

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 1월 18일 (18.01.2024)



(10) 국제공개번호

WO 2024/014944 A1

(51) 국제특허분류:
H01M 50/30 (2021.01) H01M 50/249 (2021.01)
H01M 50/367 (2021.01) H01M 10/6563 (2014.01)
H01M 50/204 (2021.01) H01M 10/6568 (2014.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/095029

(22) 국제출원일: 2023년 7월 13일 (13.07.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0087178 2022년 7월 14일 (14.07.2022) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).

(72) 발명자: 박종범 (PARK, Jong Bum); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP); 04521 서울특별시 중구 청계천로 30, 5층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

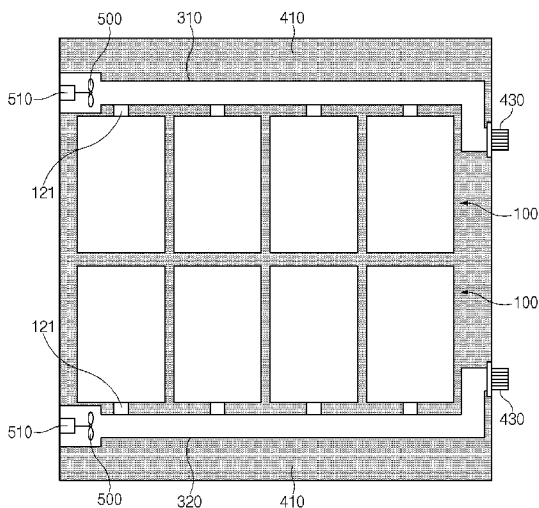
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: BATTERY PACK AND DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 전지 팩 및 이를 포함하는 디바이스



(57) Abstract: The present invention relates to a battery pack and a device comprising same. The battery pack according to an embodiment of the present invention comprises: a plurality of battery modules; a flow path frame disposed along the edge of at least some of the plurality of battery modules and forming an internal passage; and an air blowing member that communicates with one end of the internal passage of the flow path frame and controls the gas discharge rate within the internal passage.

(57) 요약서: 본 발명은 전지 팩 및 이를 포함하는 디바이스에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시 예에 따른 전지 팩은 복수개의 전지 모듈과; 상기 복수의 전지 모듈의 적어도 일부의 가장 자리를 따라 배치되며, 내부 통로를 형성하는 유로 프레임과; 상기 유로 프레임의 내부 통로의 일단과 연통하여 상기 내부 통로 내의 가스 배출 속도를 제어하는 송풍 부재를 구비할 수 있다.

300 { 310 320



WO 2024/014944 A1

명세서

발명의 명칭: 전지 팩 및 이를 포함하는 디바이스

기술분야

- [1] 본 출원은 2022년 7월 14일자 한국특허출원 제10-2022-0087178호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [2] 본 발명은 전지 팩 및 이를 포함하는 디바이스에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고온 가스를 원활히 배출할 수 있는 전지 팩 및 이를 포함하는 디바이스에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 최근 노트북, 비디오 카메라, 휴대용 전화기와 같은 휴대용 전자 제품의 수요가 급격하게 증대되고, 전기 자동차, 에너지 저장용 축전지, 로봇, 위성 등의 개발이 본격화됨에 따라, 그 구동 전원으로 사용되는 이차 전지에 대해서 많은 연구가 이루어지고 있다.
- [4] 대용량 이차 전지 구조에 대한 필요성이 높아지면서, 다수의 이차 전지가 연결된 전지 모듈을 집합시킨 멀티 모듈 구조의 전지팩에 대한 수요가 증가하고 있다.
- [5] 전지 팩에 포함된 전지셀의 발화시, 고온의 가스 및 화염이 발생될 수 있다. 고온의 가스 및 화염이 원활히 배출되지 못하면 전지 팩 내부의 압력이 증가되어 팩 구조가 붕괴될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 실시 예는 내부에서 발생한 가스를 원활히 배출할 수 있는 전지 팩 및 이를 포함하는 디바이스를 제공하고자 한다.
- [7] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재들로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전지 팩은 복수개의 전지 모듈과; 상기 복수의 전지 모듈의 적어도 일부의 가장 자리를 따라 배치되며, 내부 통로를 형성하는 유로 프레임과; 상기 유로 프레임의 내부 통로의 일단과 연통하여 상기 내부 통로 내의 가스 배출 속도를 제어하는 송풍 부재를 구비할 수 있다.
- [9] 일 실시 예에 따르면, 상기 전지 팩은 상기 내부 통로의 타단과 연통하는 배출구를 더 포함할 수 있다.
- [10] 일 실시 예에 따르면, 상기 전지 팩은 상기 전지 모듈 및 상기 유로 프레임을 수납하는 팩 하우징과; 상기 팩 하우징의 내부 및 외부 중 적어도 어느 하나에 배치

되는 저장 탱크와; 상기 저장 탱크와 상기 유로 프레임 사이에 배치되는 유체 공급관을 더 구비하며, 상기 저장 탱크에서 저장된 유체는 상기 유체 공급관을 통해 상기 유로 프레임의 내부 통로에 공급될 수 있다.

- [11] 일 실시 예에 따르면, 상기 유체는 물을 포함하는 액체 및 질소를 포함하는 기체 중 적어도 어느 하나일 수 있다.
- [12] 일 실시 예에 따르면, 상기 송풍 부재는 상기 내부 통로의 압력이 제1 압력일 때 동작하며, 상기 저장 탱크는 상기 송풍 부재의 동작 이후 상기 내부 통로의 압력이 상기 제1 압력이거나, 상기 제1 압력보다 높은 제2 압력일 때 동작할 수 있다.
- [13] 일 실시 예에 따르면, 상기 저장 탱크는 상기 유체를 상기 제2 압력보다 높은 제3 압력으로 배출할 수 있다.
- [14] 일 실시 예에 따르면, 상기 유체 공급관은 상기 유체 프레임에서 분기되어 형성될 수 있다.
- [15] 일 실시 예에 따르면, 상기 저장 탱크는 복수개로 이루어지며, 상기 복수개의 저장 탱크 중 어느 하나는 상기 내부 통로에 분사되는 이물 배출용 기체를 저장하며, 상기 복수개의 저장 탱크의 나머지 중 어느 하나는 상기 내부 통로에 분사되는 이물 배출용 액체를 저장하는 포함할 수 있다.
- [16] 일 실시 예에 따르면, 상기 유로 프레임은 상기 복수개의 전지 모듈들의 일측 가장 자리를 따라 배치되는 제1 유로 프레임과; 상기 복수개의 전지 모듈들의 타측 가장 자리를 따라 배치되는 제2 유로 프레임을 포함할 수 있다.
- [17] 일 실시 예에 따르면, 상기 송풍 부재는 회전 팬을 포함할 수 있다.
- [18] 본 발명의 일 실시 예에 따른 디바이스는 전술한 전지 팩을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [19] 본 발명의 실시 예에 따르면, 전지 팩 내부에 배치되는 송풍 부재를 통해 전지 팩 내부에서 발생하는 가스를 원활히 배출할 수 있어, 배터리 팩 내부의 화염의 생성과 압력 상승을 억제할 수 있다.
- [20] 본 발명의 실시 예에 따르면, 전지 팩 내부에 분사되는 유체를 통해 전지 팩 내부에 쌓이는 이물을 외부로 배출할 수 있어, 전지 팩 내부의 압력을 일정 수준으로 관리할 수 있다.
- [21] 본 발명의 실시 예에 따르면, 전지셀의 이상 현상 발생 시, 전지 팩 내부에 배치되는 송풍 부재 및 전지 팩 내부에 분사되는 유체 중 적어도 어느 하나를 통해 전지 팩의 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [22] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 전지 팩을 나타내는 사시도이다.
- [24] 도 2는 도 1에 도시된 전지 모듈의 분해 사시도이다.
- [25] 도 3은 도 1에 도시된 유로 프레임을 구체적으로 설명하기 위한 단면도이다.

[26] 도 4a 및 도 4b는 도 3에 도시된 유로 프레임을 이용한 본 발명의 일 실시 예에 따른 전지 팩의 가스 배출 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

[27] 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 전지 팩의 일부를 나타내는 단면도이다.

[28] 도 6a 및 도 6b는 도 5에 도시된 유로 프레임을 이용한 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전지 팩의 가스 배출 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

발명의 실시를 위한 형태

[29] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 이하의 실시 예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.

[30] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분 또는 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략하였으며, 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서는, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[31] 또한, 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 안되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[32]

[33] 제1 실시 예

[34] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 전지팩을 나타내는 분해 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 전지 모듈을 상세히 나타내는 분해 사시도이다.

[35] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 전지팩(101)은, 팩 하우징(400)과, 팩 하우징(400)에 수용되는 복수의 전지 모듈(100) 및 유로 프레임(300)을 포함할 수 있다.

[36] 복수개의 전지 모듈(100)들 각각은 도 2에 도시된 바와 같이 복수개의 전지 셀(103)이 적층된 전지셀 적층체(102), 전지셀 적층체(102)를 수납하는 모듈 프레임(110) 및 엔드 플레이트(120)를 포함할 수 있다.

[37] 복수개의 전지셀(103)은 상호 전기적으로 연결될 수 있도록 적층되어 전지셀 적층체(102)를 형성한다. 예를 들어, 복수개의 전지셀(103)은 도 2에 도시된 바와 같이 y축과 평행한 방향을 따라 적층될 수 있다.

[38] 전지셀 적층체(102)를 수납하는 모듈 프레임(110)은 상부 플레이트(112) 및 하부 프레임(111)을 포함할 수 있다. 하부 프레임(111)은 U자형태 프레임일 수 있다. U자형태의 하부 프레임(111)은 바닥부와, 바닥부의 양 단부에서 z축 방향으로 연장된 2개의 측면부를 포함할 수 있다. 바닥부는 전지셀 적층체(102)의 하면

(z축의 반대 방향)을 커버할 수 있고, 측면부는 전지셀 적층체(102)의 양 측면(y축 방향과, 그 반대 방향)을 커버할 수 있다.

- [39] 상부 플레이트(112)는 하부 프레임(111)에 의해 감싸지는 하면 및 양 측면을 제외한 나머지 상면(z축 방향)을 감싸는 하나의 판상형 구조로 형성될 수 있다. 상부 플레이트(112)와 하부 프레임(111)은 서로 대응하는 모서리 부위들이 접촉된 상태에서, 용접 등에 의해 결합됨으로써, 전지셀 적층체(102)를 상하좌우로 커버하는 구조를 형성할 수 있다. 상부 플레이트(112)와 하부 프레임(111)을 통해 전지셀 적층체(102)는 물리적으로 보호될 수 있다. 상부 플레이트(112)와 하부 프레임(111)은 소정의 강도를 갖는 금속 재질을 포함할 수 있다.
- [40] 엔드 플레이트(120)는 모듈 프레임(110)의 양 단부로 노출된 전지셀 적층체(102)를 커버할 수 있다. 양측 엔드 플레이트(120) 중 적어도 어느 한 쪽에는 벤딩 게이트(121)가 형성될 수 있다. 벤딩 게이트(121)는 전지 모듈(100)의 내부와 연통하여 전지 모듈(100)의 내부에서 발생할 수 있는 화염 내지 열을 방출할 수 있다. 벤딩 게이트(121)는 엔드 플레이트(120)의 일부분에 형성된 개구부(미도시)와 연결되어, 전지 모듈(100)의 내부와 연통될 수 있다. 벤딩 게이트(121)는 전지 팩(101)의 외측을 향하도록 배치될 수 있다.
- [41] 복수개의 전지 모듈(100)은 일렬로 배치되거나 매트릭스 형태로 배치될 수 있다. 예를 들어, 매트릭스 형태로 배치된 복수개의 전지 모듈(100) 중 일부는 y축 방향과 나란한 제1 행에 배열되며, 복수개의 전지 모듈(100) 중 나머지 일부는 제1 행과 나란한 제2 행에 배열될 수 있다. 제1 행에 배열되는 복수개의 전지 모듈(100)과, 제2 행에 배열되는 복수개의 전지 모듈(100)은 y축 방향을 기준으로 대칭되게 배치될 수 있다. 제1 행에 배열되는 복수개의 전지 모듈(100) 각각의 벤딩 게이트(121)는 x축 방향의 반대 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 제2 행에 배열되는 복수개의 전지 모듈(100) 각각의 벤딩 게이트(121)는 x축 방향을 향하도록 배치될 수 있다.
- [42] 유로 프레임(300)은 복수의 전지 모듈(100)의 적어도 일부의 가장 자리를 따라서 형성될 수 있다. 유로 프레임(300)은 하부 하우징(410)의 복수의 변 중 적어도 어느 하나의 변을 따라서 형성될 수 있다. 유로 프레임(300)은 하부 하우징(410)과 전지 모듈(100) 사이에 관 형상으로 형성될 수 있다. 유로 프레임(300)은 하부 하우징(410)과 전지 모듈(100) 사이에 적어도 1개 구비될 수 있다. 예를 들어, 매트릭스 형태로 배치된 복수의 전지 모듈(100)이 2행으로 배치되는 경우, 유로 프레임(300)은 나란하게 배치되는 제1 유로 프레임(310) 및 제2 유로 프레임(320)을 포함할 수 있다. 제1 유로 프레임(310)은 제1 행에 배치되는 복수개의 전지 모듈(100)의 엔드 플레이트(120)를 따라 연장된 형태로 형성될 수 있다. 제2 유로 프레임(320)은 제2 행에 배치되는 복수개의 전지 모듈(100)의 엔드 플레이트(120)를 따라 연장된 형태로 형성될 수 있다. 제1 유로 프레임(310)의 내부 통로 및 제2 유로 프레임(320)의 내부 통로는 서로 연통되게 형성되거나, 서로 구분되도록 이격되게 형성될 수 있다.

- [43] 팩 하우징(400)은 하부 하우징(410)과, 상부 커버(420)를 포함할 수 있다.
- [44] 상부 커버(420)는 전지 모듈(100)의 상부를 덮도록 하부 하우징(410)과 결합되므로, 팩 하우징(400) 내부의 전장을 보호할 수 있다.
- [45] 하부 하우징(410)은 바닥면과, 바닥면의 가장자리로부터 z축 방향으로 신장된 측벽을 포함할 수 있다. 바닥면에는 팩 트레이(200)가 안착될 수 있다. 하부 하우징(410) 내에는 전지 모듈(100), 유로 프레임(300), 송풍 부재(500), 및 팩 트레이(200)가 수납될 수 있다. 팩 트레이(200) 상에는 복수의 전지 모듈(100), 유로 프레임(300) 및 송풍 부재(500)가 배치될 수 있다. 복수의 전지 모듈(100)과 유로 프레임(300)은 필요에 따라 팩 트레이(200)에 고정될 수 있다.
- [46] 송풍 부재(500)는 유로 프레임(300)의 내부 통로에 공기를 배출구(300)를 통해 배출할 수 있다. 송풍 부재(500)는 축을 중심으로 회전하도록 설치된 복수개의 날개를 구비하는 송풍 팬(또는, 회전 팬)이거나, 날개 없는 송풍 부재일 수 있다.
- [47] 송풍 부재(500)는 유로 프레임(300) 내부의 가스의 유속, 가스양 및 압력 중 적어도 어느 하나가 일정 수준(기준치)에 도달하면 작동할 수 있다. 송풍 부재(500)의 작동(또는, 회전)으로 인해, 벤딩 부재의 성능 이상의 속도로 유로 프레임(300) 내의 가스가 외부로 배출되므로, 전지 팩(101) 내부의 온도와 압력 상승이 억제될 수 있다. 벤딩 부재는 벤딩 게이트(121), 배출구(430), 벤딩 밸브 및 파열판 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [48] 하부 하우징(410)의 일 측벽에는, 내부에서 발생한 열 또는 화염을 외측으로 배출할 수 있는 배출구(430)가 배치될 수 있다. 배출구(430)의 주변에는 벤딩 부재에 포함되는 벤딩 밸브 및 파열판(rupture disc) 중 적어도 어느 하나가 배치될 수 있다. 파열판은 유로 프레임(300)과 연결될 수 있다. 파열판은 유로 프레임(300) 내부 통로로 유입되는 가스의 압력이 일정 압력 이상이 될 경우, 파열되도록 형성될 수 있다.
- [49] 하부 하우징(410) 및 상부 커버(420)를 포함하는 팩 하우징(400) 내부에는 전지 모듈(100)과 함께 배터리 관리 시스템(BMS: Battery Management System), 냉각 시스템 등의 각종 제어 및 보호 시스템이 장착될 수 있다. 배터리 관리 시스템은 전지 모듈(100) 및 유로 프레임(300) 중 적어도 어느 하나의 압력, 온도 및 가스 중 적어도 어느 하나를 모니터링할 수 있다. 배터리 관리 시스템은 모니터링된 측정치와 기설정된 기준치를 비교하여 송풍 부재(500)의 동작 여부를 제어할 수 있다. 배터리 관리 시스템은 모니터링된 측정치가 기설정된 기준치에 도달한 경우, 송풍 부재(500)가 동작하도록 제어할 수 있다. 배터리 관리 시스템은 모니터링된 측정치가 기설정된 기준치 미만인 경우, 송풍 부재(500)가 동작하지 않도록 제어할 수 있다.
- [50] 일 예로, 배터리 관리 시스템은 측정된 측정 압력과 기설정된 기준 압력을 비교하고, 측정 압력이 기준 압력에 도달한 경우 송풍 부재(500)가 동작하도록 제어할 수 있다. 다른 예로, 배터리 관리 시스템은 측정된 측정 가스량과 기설정된 기준 가스량을 비교하고, 측정 가스량이 기준 가스량에 도달한 경우, 송풍 부재(500)가

동작하도록 제어할 수 있다. 또 다른 예로, 배터리 관리 시스템은 측정된 압력, 온도 및 가스 중 적어도 2개의 측정치가 기설정된 기준치에 도달한 경우, 송풍 부재(500)가 동작하도록 제어할 수 있다.

- [51] 도 3은 도 1에 도시된 유로 프레임을 구체적으로 설명하기 위한 도면이다. 도 3에 도시된 유로 프레임은 2개 도시화되어 있으나, 이에 한정되지 않으며, 필요에 따라 적절하게 그 위치 및 개수를 선택할 수 있다.
- [52] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유로 프레임(300)은 전지 모듈(100)의 벤팅 게이트(121) 및 배출구(430)와 연통할 수 있다. 유로 프레임(300)은 전지 모듈(100)로부터 열 폭주 등이 발생할 경우 발열 및 화염을 외측으로 유도하여 주변 전지 모듈에의 영향을 최소화할 수 있다. 이 때, 발생한 고압의 벤팅 가스에 포함된 화염은, 유로 프레임(300) 내부 통로를 지나면서 모두 연소되어 보다 안전한 상태로 외부로 배출될 수 있다. 또한, 유로 프레임(300)은 전지 모듈(100)을 안정적으로 지지하는 지지 프레임으로 작용하여, 전지 팩(101)의 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [53] 이와 같은, 유로 프레임(300)은 제1 유로 프레임(310) 및 제2 유로 프레임(320)을 포함할 수 있다. 제1 유로 프레임(310)은 복수개의 전지 모듈(100) 중 제1 행에 배치되는 복수개의 전지 모듈(100) 각각의 벤팅 게이트(121)와 연통될 수 있다. 제2 유로 프레임(320)은 복수개의 전지 모듈(100) 중 제2 행에 배치되는 복수개의 전지 모듈(100) 각각의 벤팅 게이트(121)와 연통될 수 있다.
- [54] 제1 유로 프레임(310) 및 제2 유로 프레임(320) 중 적어도 어느 하나의 일측(예: y축의 반대 방향을 향하는 측)에는 송풍 부재(500)가 배치될 수 있다. 제1 유로 프레임(310) 및 제2 유로 프레임(320) 중 적어도 어느 하나의 타측(예: y축을 향하는 측)에는 배출구(430)가 배치될 수 있다.
- [55] 송풍 부재(500)는 각 유로 프레임(310,320) 내부 통로에 배치되거나, 유로 프레임(310,320) 각각과 팩 하우징(410) 사이에 배치될 수 있다. 송풍 부재(500)는 복수개의 전지 모듈(100) 중 벤팅 부재와 가장 멀게 배치된 전지 모듈(100)과 인접하게 배치될 수 있다. 송풍 부재(500)는 유로 프레임(300) 내부 통로의 공기를 벤팅 부재를 통해 외부로 강제 배출시킬 수 있다. 송풍 부재(500)는 모터(510)의 회전으로 회전하게 되므로 유로 프레임(310,320) 내의 가스의 유동을 가속화할 수 있다. 송풍 부재(500)가 회전 운동함으로써 유로 프레임(310,320) 내의 가스는 배출구(430)를 향해 이동하게 되어 전지 팩(101)의 외부로 배출될 수 있다.
- [56] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 전지 팩의 가스 배출 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [57] 도 4a에 도시된 바와 같이, 복수개의 전지 모듈(100) 중 적어도 어느 하나의 전지 모듈(100) 내에서 과전압, 과전류 또는 과발열 등의 이슈(또는, 열 이슈)가 발생될 수 있다. 이 경우, 전지 모듈(100) 내부로부터 벤팅 게이트(121)를 통해 고압의 벤팅 가스가 배출될 수 있다. 벤팅 게이트(121)를 통해 방출된 고온, 고압의 가스 및 화염은 유로 프레임(310,320)의 내부 통로로 유입될 수 있다. 유입된 고온,

고압의 가스와 화염은 배출구(300), 파열판 및 벤팅 벨브 중 적어도 어느 하나를 포함하는 벤팅 부재를 통해 외부로 배출될 수 있다. 유로 프레임(310,320)의 내부 통로로 유입된 가스는 제1 속도로 배출될 수 있다.

- [58] 이 때, 배터리 관리 시스템은 유로 프레임(310,320) 내부의 온도, 압력, 가스량 및 가스의 유속 중 적어도 어느 하나를 실시간으로 또는 주기적으로 모니터링할 수 있다. 배터리 관리 시스템은 유로 프레임(310,320) 내부의 온도, 압력, 가스량 및 가스의 유속 중 적어도 어느 하나가 기준치에 도달하면, 송풍 부재(500)가 동작되도록 제어할 수 있다. 송풍 부재(500)는 모터(510)에 공급되는 전력에 의해 회전운동할 수 있다. 송풍 부재(500)의 회전운동으로 인해, 유로 프레임(300) 내부 통로의 고압의 가스 및 화염은 도 4b에 도시된 바와 같이 배출구(430)를 통해 외부로 강제 배출될 수 있다. 송풍 부재(500)는 제2 속도로 유로 프레임(300) 내부 통로의 고압의 가스 및 화염을 외부로 배출시킬 수 있다. 제2 속도는 유로 프레임(300) 내부 통로의 고압의 가스 및 화염을 배출구(300)를 포함하는 벤팅 부재를 통해 외부로 배출시키는 제1 속도(벤팅 부재의 성능)보다 높을 수 있다. 이에 따라, 전지 팩(101) 내부의 온도와 압력 상승이 억제되므로, 전지 팩(101)의 구조 변형과 붕괴를 방지할 수 있다.

[59]

[60] 제2 실시 예

- [61] 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 전지 팩을 나타내는 단면도이다. 도 5에 도시된 전지 팩은 도 1 및 도 3에 도시된 제1 실시 예의 전지 팩과 대비하여 저장 탱크(700) 및 유체 공급관(600)을 더 구비하는 것을 제외하고는 동일한 구성요소를 구비할 수 있다. 이에 따라, 동일한 구성 요소에 대한 상세한 설명은 제1 실시 예의 전지 팩의 내용으로 간주될 수 있음은 자명하다.

- [62] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 전지 팩(501)은 저장 탱크(700) 및 유체 공급관(600)을 포함할 수 있다.

- [63] 유체 공급관(600)은 유로 프레임(300)에서 분기되어 형성될 수 있다. 유로 프레임(300) 내에 배치되는 송풍 부재(500)는 저장 탱크(700)를 통해 분사되는 유체의 흐름을 방해하지 않을 수 있다.

- [64] 유체 공급관(600)의 일단은 팩 하우징(400)의 내부 및 외부 중 적어도 어느 하나에 위치하는 저장 탱크(700)와 결합될 수 있다. 유체 공급관(600)의 타단은 유로 프레임(300)의 내부 통로와 연통될 수 있다.

- [65] 저장 탱크(700)에는 유로 프레임(300)의 내부 통로로 분사될 수 있는 유체가 저장될 수 있다. 유체는 저장 탱크(700)에 주기적으로 채워져 저장될 수 있다. 저장 탱크(700)에는 이물 배출용 기체 및 이물 배출용 액체 중 적어도 어느 하나의 유체가 저장되어 있을 수 있다. 일 예로, 이물 배출용 기체는 질소를 포함할 수 있고, 이물 배출용 액체는 물을 포함할 수 있다.

- [66] 저장 탱크(700)는 서로 다른 유체 또는 동일한 유체가 저장된 복수개의 저장 탱크를 포함할 수 있다. 예를 들어, 저장 탱크(700)는 질소를 포함하는 기체가 저장

된 제1 저장 탱크와, 물을 포함하는 액체가 저장된 제2 저장 탱크를 포함할 수 있다. 제1 저장 탱크 및 제2 저장 탱크 순으로 또는 역순으로 유체 공급관(600) 및 유로 프레임(300)의 내부에 유체를 공급할 수 있다. 저장 탱크(700)와 연결된 펌프(미도시)는 저장 탱크(700) 내의 유체를 펌핑함으로써 저장 탱크(700) 내에 저장된 유체가 유체 공급관(600)으로 분사될 수 있도록 한다.

- [67] 저장 탱크(700)는 배출구(430)를 향해 유체 공급관(600) 및 유로 프레임(300)에 유체를 고압으로 분사함으로써, 유로 프레임(300)의 내부 및 배출구(430)에 쌓인 이물은 제거될 수 있다. 이물은 전지 셀(103)의 발화시 탄화되어 생성되거나, 배출구(430)를 포함하는 벤팅 부재 및 송풍 부재(500) 중 적어도 어느 하나가 용융되어 생성될 수 있다. 이에 따라, 고압으로 분사되는 유체를 통해 이물은 전지 팩(101)의 외부로 원활히 배출될 수 있다.
- [68] 일 예로, 저장 탱크(700)는 송풍 부재(500)의 동작시 송풍 부재(500)의 동작에도 불구하고, 유로 프레임(300) 내부의 온도 및 압력이 상승하게 되는 경우, 유체 공급관(600)을 통해 유로 프레임(300)에 유체를 분사할 수 있다. 송풍 부재(500)의 동작에도 불구하고, 유로 프레임(300) 내부 통로의 온도 및 압력 중 적어도 어느 하나가 기설정된 기준치에 도달하면, 저장 탱크(700)는 유로 프레임(300)에 유체를 분사할 수 있다. 구체적으로, 송풍 부재(500)의 동작으로 외부로 배출되는 가스 양보다, 복수의 전지 모듈(100) 중 적어도 어느 하나에서 발생하는 가스 양이 많아질 수 있다. 이 경우, 유로 프레임(300)의 내부 및 전지 모듈(100) 내부의 온도 및 압력이 상승할 수 있다. 온도 및 압력 상승으로 화염이 발생되어 전파되면, 전지 팩 내부의 구조물이 탄화되거나 용융되어 생성된 이물이 유로 프레임(300)의 내부 통로 및 배출구(430)에 쌓일 수 있다. 이물은 유로 프레임(300)의 내부 통로 및 배출구(430)를 막아 유로 프레임(300)을 통해 배출되는 가스량이 줄어들어 전지 팩(101) 내부의 압력과 온도 상승이 가속화될 수 있다. 이에 따라, 저장 탱크(700)에 의해 고압으로 분사되는 유체는 유로 프레임(300)의 내부 통로 및 배출구(430)에 쌓인 이물을 전지 팩(101)의 외부로 배출시킬 수 있다.
- [69] 다른 예로, 저장 탱크(700)는 송풍 부재(500)의 동작이 완료된 후 유로 프레임(300) 내부의 온도 및 압력이 기준치 미만인 경우, 유체 공급관(600)을 통해 유로 프레임(300)에 유체를 분사할 수 있다. 이에 따라, 유로 프레임(300)의 내부 및 배출구(430)에 쌓인 이물이 전지 팩(101)의 외부로 원활히 배출되므로 전지 팩(101) 내부가 일정 수준의 압력을 유지할 수 있다.
- [70] 또 다른 예로, 송풍 부재(500)의 동작없이, 벤팅 게이트(121), 유로 프레임 및 배출구를 통해 가스가 배출된 후, 저장 탱크(700)는 유체 공급관(600)을 통해 유로 프레임(300)에 유체를 분사할 수 있다. 이에 따라, 유로 프레임(300)의 내부 및 배출구(430)에 쌓인 이물이 전지 팩(101)의 외부로 원활히 배출되므로 전지 팩(101) 내부가 일정 수준의 압력을 유지할 수 있다.
- [71] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 전지 팩의 가스 배출 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

- [72] 도 6a에 도시된 바와 같이, 복수개의 전지 모듈(100) 중 적어도 어느 하나의 전지 모듈(100) 내에서 과전압, 과전류 또는 과발열 등의 이슈(열 이슈)가 발생할 수 있다. 이 경우, 벤팅 게이트(121)를 통해 전지 모듈(100) 내부로부터의 벤팅 가스가 배출될 수 있다. 벤팅 게이트(121)를 통해 방출된 고온, 고압의 벤팅 가스 및 화염은 유로 프레임(310,320)의 내부로 유입될 수 있다. 유입된 고온, 고압의 벤팅 가스와 화염은 제1 속도로, 배출구(300)를 포함하는 벤팅 부재를 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [73] 이 때, 배터리 관리 시스템은 유로 프레임(310,320) 내부의 온도, 압력, 가스량 및 가스의 유속 중 적어도 어느 하나를 실시간으로 또는 주기적으로 모니터링할 수 있다. 유로 프레임(310,320) 내부의 온도, 압력, 가스량 및 가스의 유속 중 적어도 어느 하나가 기준치에 도달하면, 배터리 관리 시스템은 송풍 부재(500)가 동작되도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 배터리 관리 시스템은 유로 프레임(310,320)의 내부 통로의 압력이 상승하여 제1 압력에 도달하면, 송풍 부재(500)가 동작되도록 제어할 수 있다. 송풍 부재(500)는 모터(510)에 공급되는 전력에 의해 회전 운동할 수 있다. 송풍 부재(500)의 회전운동으로 인해, 유로 프레임(300) 내부의 고압의 가스 및 화염은 배출구(430)를 통해 외부로 강제 배출될 수 있다. 송풍 부재(500)는 제2 속도로 유로 프레임(300) 내부의 고압의 벤팅 가스 및 화염을 외부로 배출시킬 수 있다. 제2 속도는 유로 프레임(300) 내부의 고압의 벤팅 가스 및 화염을 벤팅 부재를 통해 외부로 배출시키는 제1 속도(또는, 벤팅 부재의 성능)보다 높을 수 있다.
- [74] 송풍 부재(500)의 동작에도 불구하고, 유로 프레임(310,320) 내부 통로의 온도, 압력, 가스량 및 가스의 유속 중 적어도 어느 하나가 기준치에 도달하면, 도 6b에 도시된 바와 같이 저장 탱크(700)는 유로 프레임(300)에 유체를 분사할 수 있다. 예를 들어, 저장 탱크(700)는 유로 프레임(310,320)의 내부 통로의 압력이 제1 압력이거나, 제1 압력보다 높은 제2 압력에 도달하면, 유로 프레임(300)에 유체를 분사할 수 있다. 저장 탱크(700)는 제2 압력보다 높은 제3 압력으로 유체를 분사할 수 있다.
- [75] 저장 탱크(700)에 의해 고압(예: 제3 압력)으로 분사되는 유체는 유로 프레임(300)의 내부 통로 및 배출구(430)에 쌓인 이물을 전지 팩(101)의 외부로 배출시킬 수 있다. 이에 따라, 전지 팩(101)의 내부는 일정 수준의 온도 및 압력을 유지할 수 있다.
- [76]
- [77] 전술한 전지팩(101)의 구조들은 각 도면에서 설명한 실시 예로 한정되지 않고, 각 도면에서 설명한 구조들이 상호 복합적으로 적용될 수 있다. 예를 들어, 전지팩(101)은 도 3, 도 4a 및 도 4b에서 설명한 송풍 부재(500)만을 복수개 채용하거나, 도 5, 도 6a 및 도 6b에서 설명한 송풍 부재(500)없이 저장 탱크(700) 및 유체 공급관(600)만을 복수개 채용하거나, 도 5, 도 6a 및 도 6b에서 설명한 바와 같이

송풍 부재(500), 저장 탱크(700) 및 유체 공급관(600)을 복합적으로 채용할 수 있다.

[78] 또한, 전술한 전지 팩(101)은 다양한 디바이스에 적용될 수 있다. 전기 자전거, 전기 자동차, 하이브리드 등의 운송 수단에 적용될 수 있으나 이에 제한되지 않고 전지 팩(101)을 사용할 수 있는 다양한 디바이스에 모두 적용 가능하다.

[79] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 실시가 가능하다.

[80] [부호의 설명]

[81] 101: 전지 팩

[82] 100: 전지모듈

[83] 120: 엔드 플레이트

[84] 121: 벤딩 게이트

[85] 430: 배출구

[86] 500: 송풍 부재

[87] 510: 모터

[88] 300,310,320: 유로 프레임

[89] 600: 유체 공급관

[90] 700: 저장 탱크

청구범위

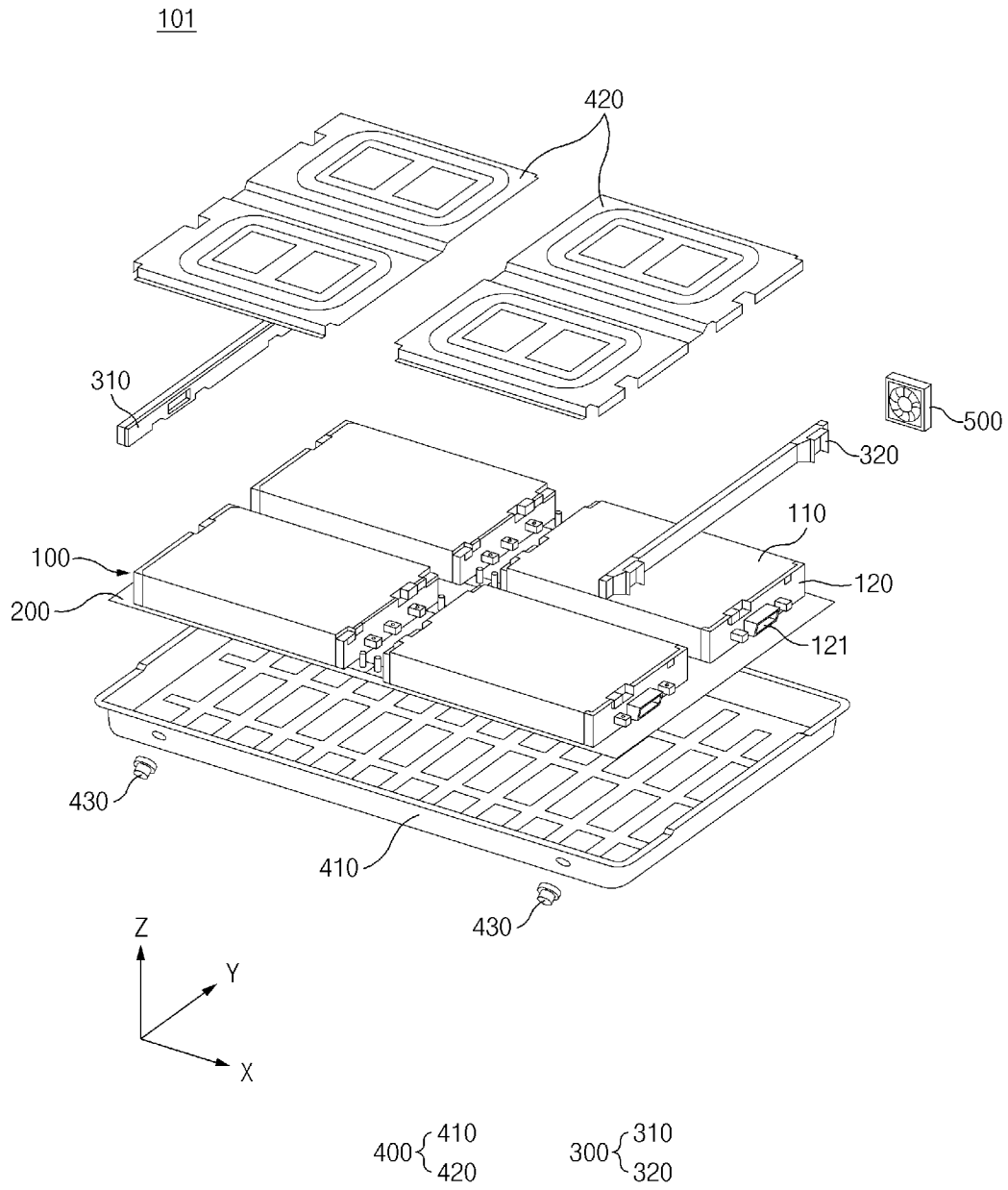
- [청구항 1] 복수개의 전지 모듈과;
 상기 복수의 전지 모듈의 적어도 일부의 가장 자리를 따라 배치되며, 내부 통로를 형성하는 유로 프레임과;
 상기 유로 프레임의 내부 통로의 일단과 연통하여 상기 내부 통로 내의 가스 배출 속도를 제어하는 송풍 부재를 구비하는 전지 팩.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 내부 통로의 타단과 연통하는 배출구를 더 포함하는 전지 팩.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
 상기 전지 모듈 및 상기 유로 프레임을 수납하는 팩 하우징과;
 상기 팩 하우징의 내부 및 외부 중 적어도 어느 하나에 배치되는 저장 탱크와;
 상기 저장 탱크와 상기 유로 프레임 사이에 배치되는 유체 공급관을 더 구비하며,
 상기 저장 탱크에서 저장된 유체는 상기 유체 공급관을 통해 상기 유로 프레임의 내부 통로에 공급되는 전지 팩.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 유체는 물을 포함하는 액체 및 질소를 포함하는 기체 중 적어도 어느 하나인 전지 팩.
- [청구항 5] 제 3 항에 있어서,
 상기 송풍 부재는 상기 내부 통로의 압력이 제1 압력일 때 동작하며,
 상기 저장 탱크는 상기 송풍 부재의 동작 이후 상기 내부 통로의 압력이 상기 제1 압력이거나, 상기 제1 압력보다 높은 제2 압력일 때 동작하는 전지 팩.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
 상기 저장 탱크는 상기 유체를 상기 제2 압력보다 높은 제3 압력으로 배출하는 전지 팩.
- [청구항 7] 제 3 항에 있어서,
 상기 유체 공급관은 상기 유체 프레임에서 분기되어 형성되는 전지 팩.
- [청구항 8] 제 3 항에 있어서,
 상기 저장 탱크는 복수개로 이루어지며,
 상기 복수개의 저장 탱크 중 어느 하나는 상기 내부 통로에 분사되는 이물 배출용 기체를 저장하며,
 상기 복수개의 저장 탱크의 나머지 중 어느 하나는 상기 내부 통로에 분사되는 이물 배출용 액체를 저장하는 포함하는 전지 팩.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
 상기 유로 프레임은

상기 복수개의 전지 모듈들의 일측 가장 자리를 따라 배치되는 제1 유로 프레임과;

상기 복수개의 전지 모듈들의 타측 가장 자리를 따라 배치되는 제2 유로 프레임을 포함하는 전지 팩.

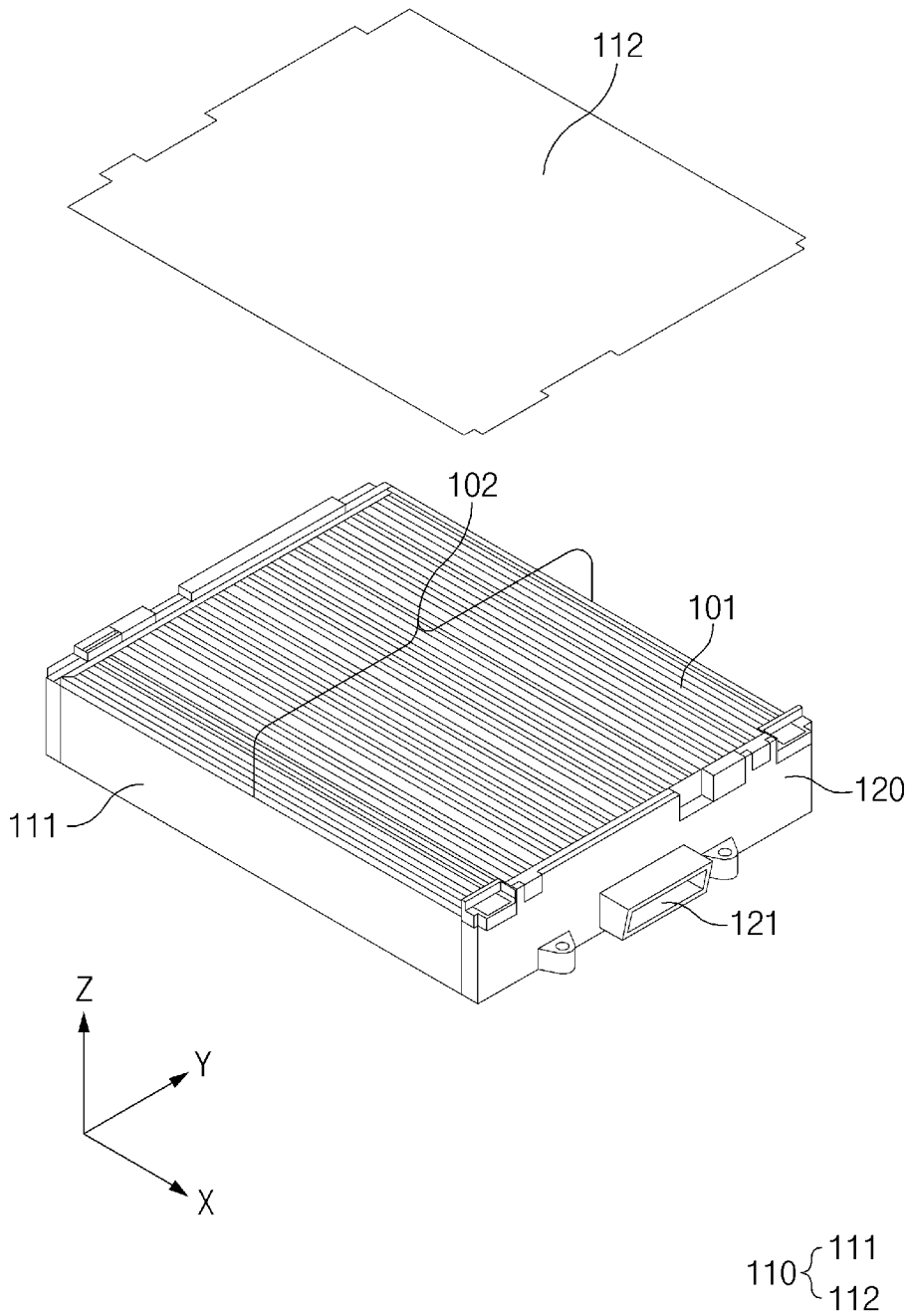
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 송풍 부재는 회전 팬을 포함하는 전지 팩.
- [청구항 11] 제 1 항의 전지 팩을 포함하는 디바이스.

[도 1]

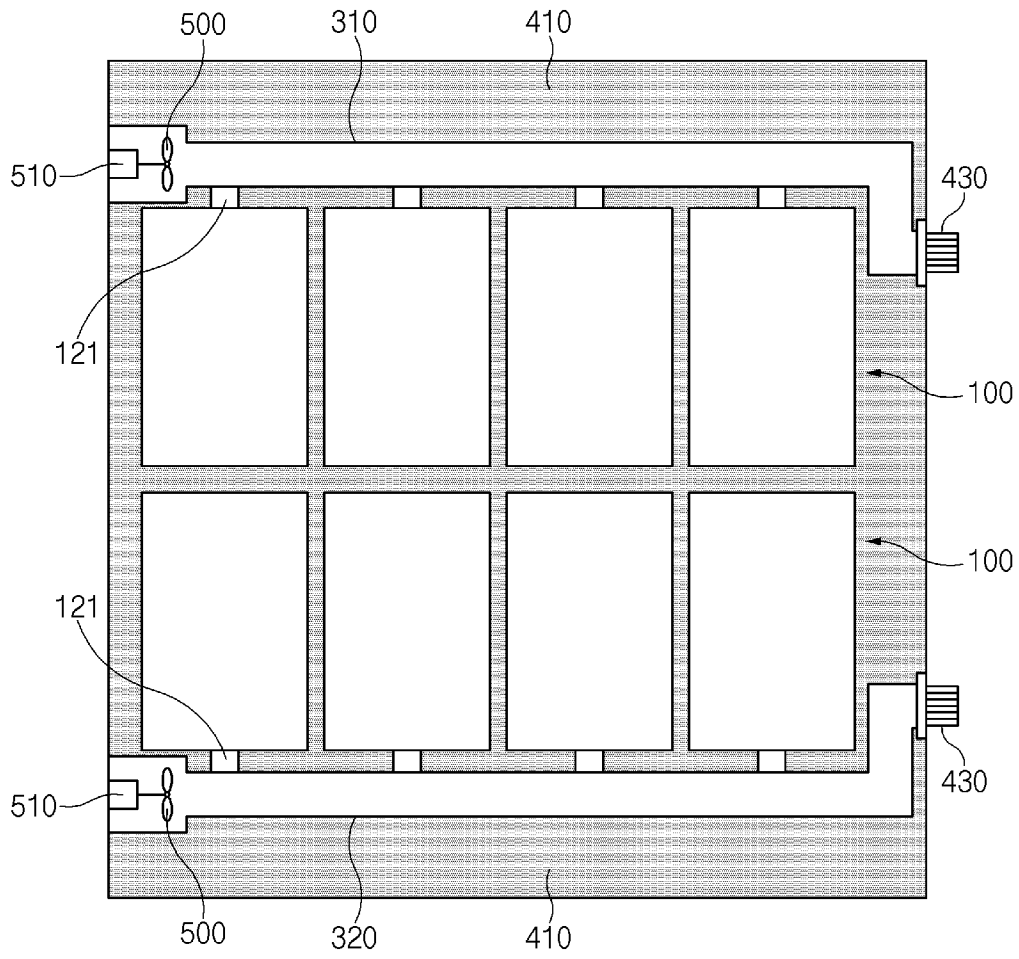


[도2]

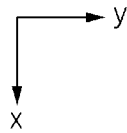
100



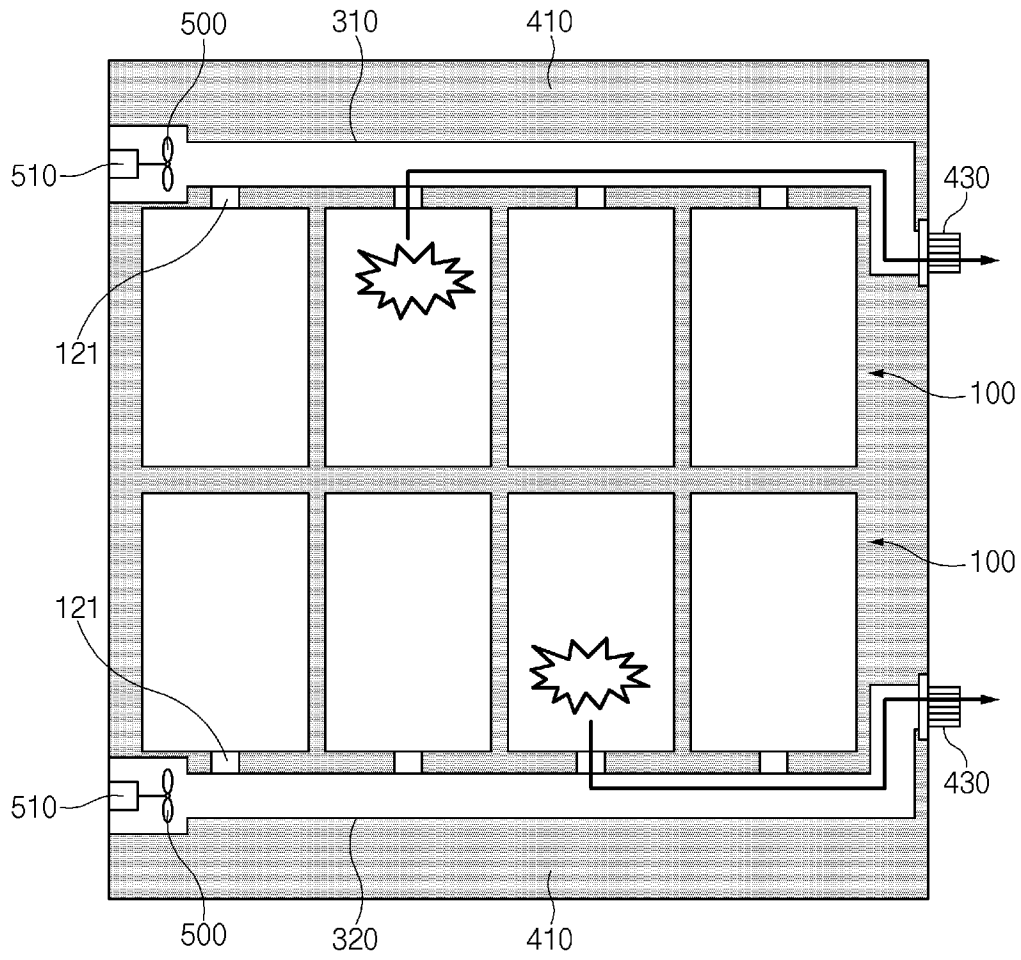
[도3]



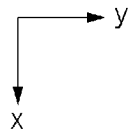
300 { 310
320



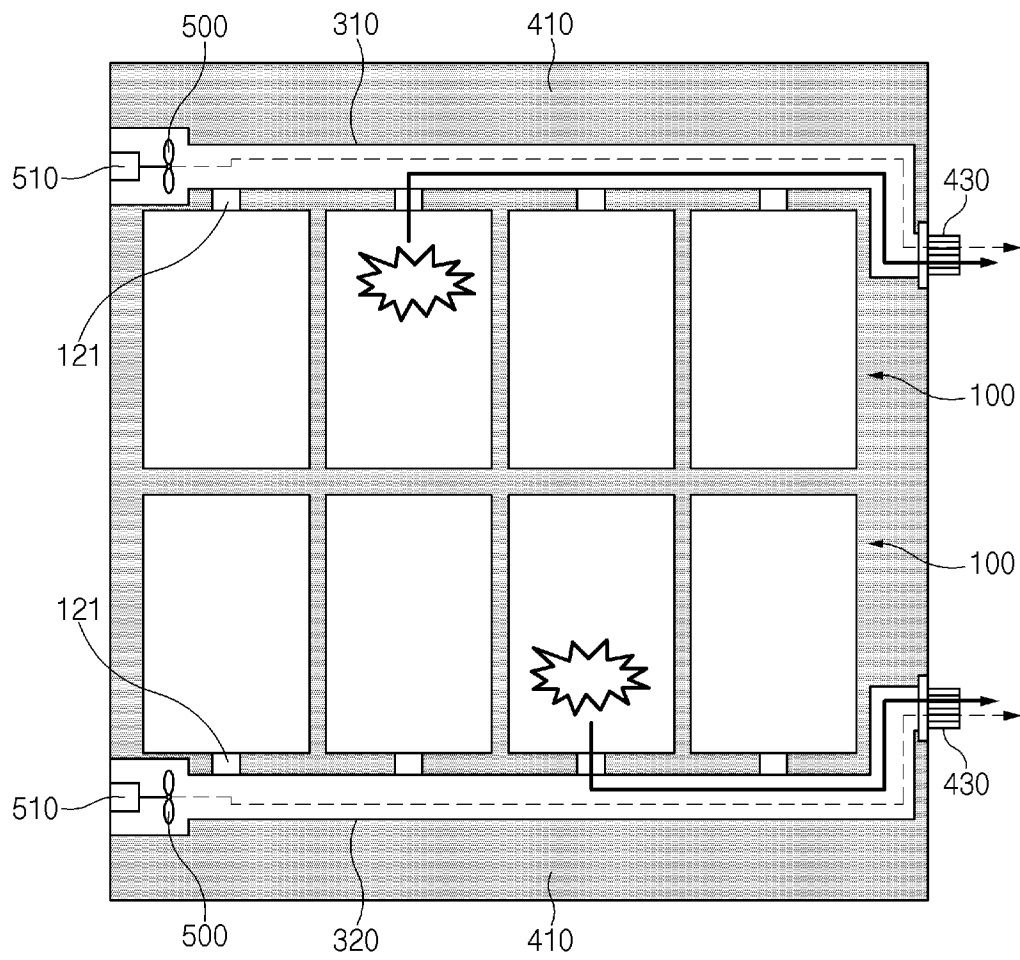
[도4a]



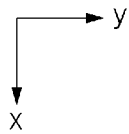
300 { 310
320



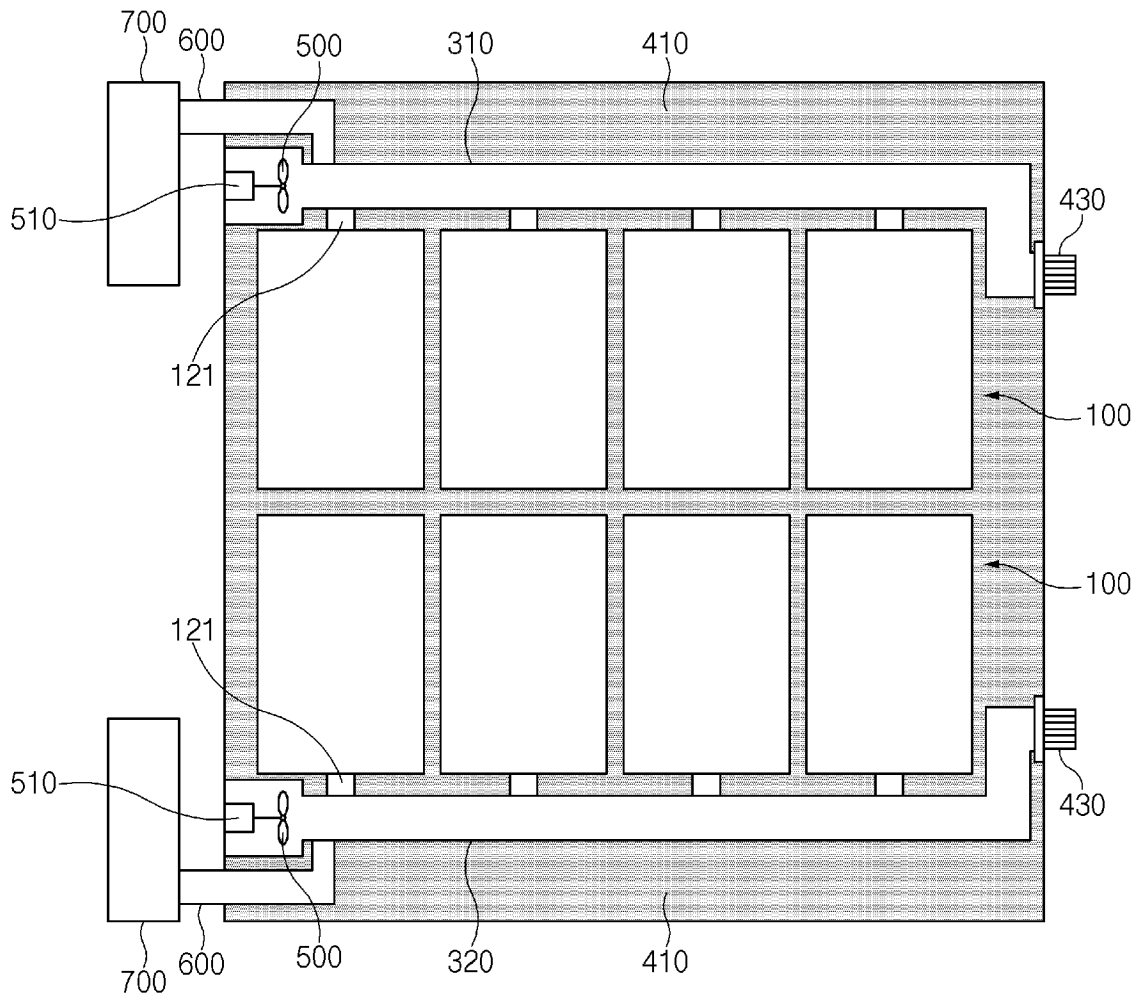
[도4b]



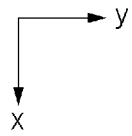
300 { 310
320



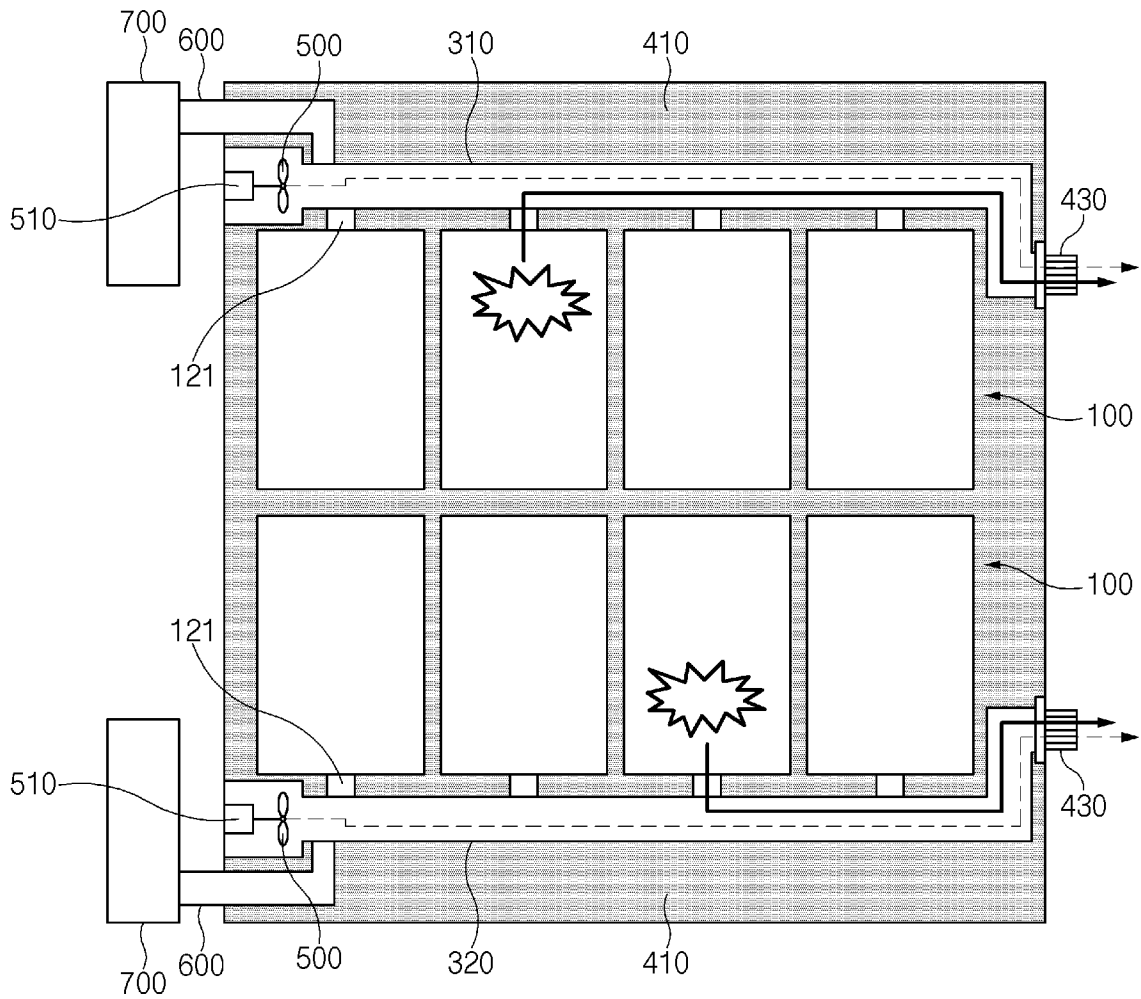
[도5]



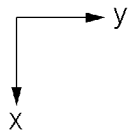
300 { 310
320



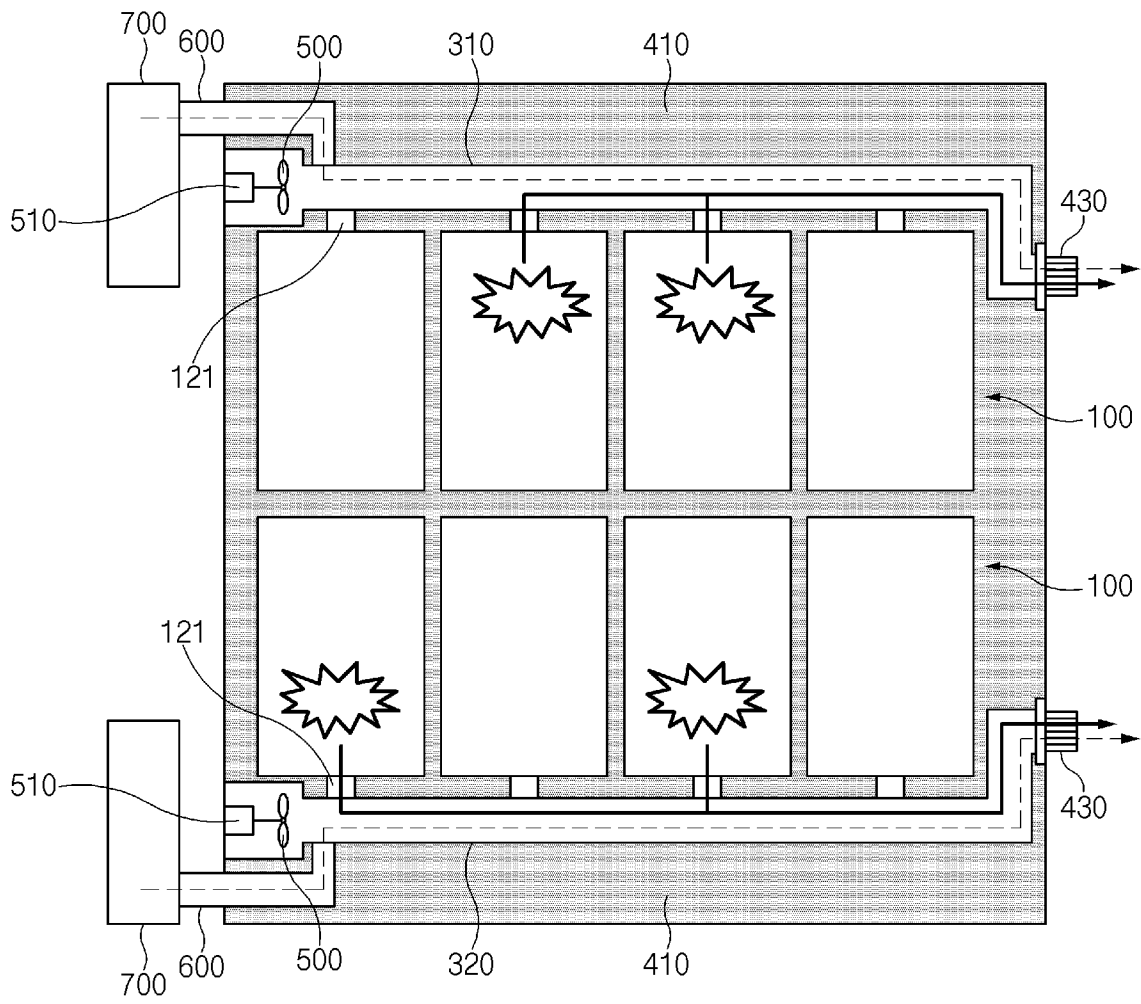
[도6a]



300 { 310
320



[도6b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/095029

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/30 (2021.01)i; H01M 50/367 (2021.01)i; H01M 50/204 (2021.01)i; H01M 50/249 (2021.01)i; H01M 10/6563 (2014.01)i; H01M 10/6568 (2014.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 50/30(2021.01); B60L 58/33(2019.01); H01M 10/60(2014.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 10/63(2014.01); H01M 10/6563(2014.01); H01M 10/6568(2014.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/12(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 전지 팩(battery pack), 유로 프레임(flow path frame), 가스(gas), 속도(velocity), 송풍(ventilation)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112018299 A (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD. (JIANGSU)) 01 December 2020 (2020-12-01) See paragraph [0060], claims 1, 4 and 13 and figures 2-8 and 14.	1-2,9-11
Y		3-8
Y	KR 10-2013-0051102 A (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 20 May 2013 (2013-05-20) See paragraph [0016], claim 1 and figure 1.	3-8
A	KR 10-2385145 B1 (LEE, Chin Sok) 11 April 2022 (2022-04-11) See claim 1 and figures 1-6.	1-11
A	KR 10-2020-0124031 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 02 November 2020 (2020-11-02) See claim 1 and figures 1-2.	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 October 2023		Date of mailing of the international search report 16 October 2023
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/095029

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-049999 A (PRIMEARTH EV ENERGY CO., LTD.) 16 March 2015 (2015-03-16) See claim 1 and figures 1-4.	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/095029

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112018299	A	01 December 2020	CN	112018299	B	19 February 2021
				CN	112928376	A	08 June 2021
				CN	114389005	A	22 April 2022
				CN	114389005	B	28 July 2023
				EP	4064440	A1	28 September 2022
				EP	4213304	A1	19 July 2023
				EP	4231756	A1	23 August 2023
				JP	2023-511027	A	16 March 2023
				KR	10-2022-0147644	A	03 November 2022
				US	2022-0367972	A1	17 November 2022
				WO	2022-082884	A1	28 April 2022
				WO	2022-083022	A1	28 April 2022
				WO	2022-083312	A1	28 April 2022
				WO	2022-083398	A1	28 April 2022
				WO	2022-083557	A1	28 April 2022

KR	10-2013-0051102	A	20 May 2013	KR	10-1364184	B1	21 February 2014

KR	10-2385145	B1	11 April 2022	None			

KR	10-2020-0124031	A	02 November 2020	None			

JP	2015-049999	A	16 March 2015	JP	5878502	B2	08 March 2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/30(2021.01)i; H01M 50/367(2021.01)i; H01M 50/204(2021.01)i; H01M 50/249(2021.01)i; H01M 10/6563(2014.01)i; H01M 10/6568(2014.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/30(2021.01); B60L 58/33(2019.01); H01M 10/60(2014.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 10/63(2014.01); H01M 10/6563(2014.01); H01M 10/6568(2014.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/12(2006.01)		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전지 팩(battery pack), 유로 프레임(flow path frame), 가스(gas), 속도 (velocity), 송풍(ventilation)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	CN 112018299 A (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD. (JIANGSU)) 2020.12.01 단락 [0060], 청구항 1, 4, 13 및 도면 2-8, 14	1-2,9-11
Y		3-8
Y	KR 10-2013-0051102 A (한국과학기술원) 2013.05.20 단락 [0016], 청구항 1 및 도면 1	3-8
A	KR 10-2385145 B1 (이진석) 2022.04.11 청구항 1 및 도면 1-6	1-11
A	KR 10-2020-0124031 A (현대자동차주식회사 등) 2020.11.02 청구항 1 및 도면 1-2	1-11
A	JP 2015-049999 A (PRIMEARTH EV ENERGY CO., LTD.) 2015.03.16 청구항 1 및 도면 1-4	1-11
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2023년10월16일(16.10.2023)	2023년10월16일(16.10.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	이강하	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5003	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 112018299 A	2020/12/01	CN 112018299 B	2021/02/19
		CN 112928376 A	2021/06/08
		CN 114389005 A	2022/04/22
		CN 114389005 B	2023/07/28
		EP 4064440 A1	2022/09/28
		EP 4213304 A1	2023/07/19
		EP 4231756 A1	2023/08/23
		JP 2023-511027 A	2023/03/16
		KR 10-2022-0147644 A	2022/11/03
		US 2022-0367972 A1	2022/11/17
		WO 2022-082884 A1	2022/04/28
		WO 2022-083022 A1	2022/04/28
		WO 2022-083312 A1	2022/04/28
		WO 2022-083398 A1	2022/04/28
		WO 2022-083557 A1	2022/04/28
KR 10-2013-0051102 A	2013/05/20	KR 10-1364184 B1	2014/02/21
KR 10-2385145 B1	2022/04/11	없음	
KR 10-2020-0124031 A	2020/11/02	없음	
JP 2015-049999 A	2015/03/16	JP 5878502 B2	2016/03/08