

명세서

발명의 명칭: 배터리 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 모듈에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2023년 7월 12일자로 출원된 한국 특허출원 번호 제 10-2023-0090626 호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [3] 노트북, 비디오 카메라, 휴대용 전화기 등과 같은 휴대용 전자 제품의 수요가 급격하게 증대되고, 로봇, 전기 자동차 등의 상용화가 본격화됨에 따라, 반복적인 충방전이 가능한 고성능 이차 전지에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [4] 현재 상용화된 이차 전지로는 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지, 리튬 이차 전지 등이 있는데, 이 중에서 리튬 이차 전지는 니켈 계열의 이차 전지에 비해 메모리 효과가 거의 일어나지 않아 충방전이 자유롭고, 자가 방전율이 매우 낮으며 에너지 밀도가 높은 장점으로 각광을 받고 있다.
- [5] 이러한 리튬 이차 전지는 주로 리튬계 산화물과 탄소재를 각각 양극 활물질과 음극 활물질로 사용한다. 리튬 이차 전지는, 이러한 양극 활물질과 음극 활물질이 각각 도포된 양극판과 음극판이 세퍼레이터를 사이에 두고 배치된 전극 조립체와, 전극 조립체를 전해액과 함께 밀봉 수납하는 외장재, 즉 전지 케이스를 구비한다.
- [6] 일반적으로 리튬 이차 전지는 외장재의 형상에 따라, 전극 조립체가 금속 캔에 내장되어 있는 캔형 이차 전지와 전극 조립체가 알루미늄 라미네이트 시트의 파우치에 내장되어 있는 파우치형 이차 전지로 분류될 수 있다.
- [7] 최근에는 휴대형 전자기기와 같은 소형 장치뿐 아니라, 전기 자동차나 전력저장장치(Energy Storage System; ESS)와 같은 중대형 장치에도 구동용이나 에너지 저장용으로 이차 전지가 널리 이용되고 있다. 이러한 이차 전지는 다수가 전기적으로 연결된 상태에서 모듈 케이스 내부에 함께 수납되는 형태로, 하나의 배터리 모듈을 구성할 수 있다. 그리고, 이러한 배터리 모듈이 다수 연결되어 하나의 배터리 팩을 구성할 수 있다.
- [8] 그런데, 이와 같이 다수의 이차 전지(배터리 셀) 또는 다수의 배터리 모듈이 좁은 공간에 밀집되어 있는 경우, 열적 이벤트에 취약할 수 있다. 특히, 어느 하나의 배터리 셀에서 열폭주(thermal runaway) 등의 이벤트가 발생하는 경우, 고온의 가스나 화염, 열 등이 생성될 수 있다. 만일, 이러한 가스나 화염, 열 등이 동일한 배터리 모듈 내에 포함된 다른 배터리 셀로 전달되는 경우, 열 전파(thermal propagation)와 같은 폭발적인 연쇄 반응 상황이 나타날 수 있다. 그리고, 이러한

연쇄 반응은, 해당 배터리 모듈에서 화재나 폭발 등의 사고를 일으키는 것은 물론이고, 다른 배터리 모듈에 대해서도 화재나 폭발 등을 유발할 수 있다.

- [9] 더욱이, 전기 자동차와 같은 중대형 배터리 팩의 경우, 출력 및/또는 용량 증대를 위해 많은 수의 배터리 셀과 배터리 모듈이 포함되어 열적 연쇄 반응에 대한 위험성은 더욱 커질 수 있다. 뿐만 아니라, 전기 자동차 등에 탑재된 배터리 팩의 경우, 주변에 운전자 등과 같은 사용자가 존재할 수 있다. 따라서, 특정 배터리 모듈에서 발생한 열적 이벤트가 적절하게 제어되지 못하고 연쇄 반응이 발생할 경우, 큰 재산상 피해는 물론이고 인명 피해까지 야기될 수 있다.

- [10] 따라서, 배터리 셀에서 열적 이벤트가 발생한 경우, 소화부재의 투입과 같은 즉각적인 조치가 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다.
- [12] 본 발명의 또 다른 목적은 열적 이벤트 발생 시, 즉각적으로 소화부재를 투입할 수 있는 배터리 모듈을 제공하는 것일 수 있다.
- [13] 본 발명의 또 다른 목적은 열적 이벤트 발생 시, 소화 탱크에 남아있는 소화부재를 최소화 할 수 있는 배터리 모듈을 제공하는 것일 수 있다.

과제 해결 수단

- [14] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은 내부 공간을 제공하는 케이스; 상기 케이스 내부에 위치하고 좌우 방향으로 적층되는 복수의 배터리 셀; 상기 복수의 배터리 셀과 상기 케이스 사이에 위치하고 내부 공간을 제공하는 소화 탱크; 상기 소화 탱크와 연통되고 좌우 방향으로 연장되는 소화관; 상기 소화관과 연통되고 상기 복수의 배터리 셀을 향해 돌출되는 분사노즐; 그리고, 상기 분사노즐을 실링시키는 밀봉부재를 포함할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 소화관과 상기 분사노즐은, 전기적으로 절연성을 갖도록 구성될 수 있다.
- [16] 또한, 상기 밀봉부재는, 열적 이벤트 발생 시 녹도록 구성될 수 있다.
- [17] 또한, 상기 소화 탱크와 상기 케이스 사이에 위치하고, 상기 소화 탱크를 가압하도록 구성된 가압 부재를 더 포함할 수 있다.
- [18] 상기 배터리 모듈은, 상기 가압 부재와 상기 케이스 사이에 위치하는 탄성 부재를 더 포함할 수 있다.
- [19] 또한, 상기 소화 탱크는, 폴딩 가능하도록 구성될 수 있다.
- [20] 또한, 상기 소화 탱크는, 상기 소화관과 연결되는 강성부; 그리고, 상기 강성부와 결합되고, 플렉서블한 재질로 구성되는 유연부를 포함할 수 있다.
- [21] 또한, 상기 가압 부재는, 플레이트 형상을 가지고 상기 소화 탱크와 면 접촉되도록 구성될 수 있다.

- [22] 또한, 상기 소화관은, 상기 복수의 배터리 셀의 전방 측에 위치하는 제1 소화관을 포함하고, 상기 분사노즐은, 상기 복수의 배터리 셀의 테라스부를 향해 돌출되는 제1 분사 노즐을 포함할 수 있다.
- [23] 또한, 상기 소화관은, 상기 복수의 배터리 셀의 상측에 위치하는 제2 소화관을 포함하고, 상기 분사노즐은, 상기 복수의 배터리 셀의 중앙부를 향해 돌출되는 제2 분사 노즐을 포함할 수 있다.
- [24] 또한, 상기 소화 탱크는: 상기 복수의 배터리 셀의 우측에 위치하는 제1 소화 탱크; 그리고, 상기 복수의 배터리 셀의 좌측에 위치하는 제2 소화 탱크를 포함할 수 있다.
- [25] 또한, 상기 분사 노즐은, 일단에 구비되는 금속 메쉬를 포함하고, 상기 밀봉부재는, 상기 금속 메쉬를 실링시킬 수 있다.
- [26] 또한, 상기 분사 노즐은, 복수의 노즐로 구성되고, 상기 밀봉부재는, 상기 복수의 노즐을 실링시킬 수 있다.
- [27] 본 발명의 일 측면에 따른 배터리 팩은 본 발명의 배터리 모듈을 포함한다.
- [28] 본 발명의 일 측면에 따른 자동차는 본 발명의 배터리 모듈을 포함한다.

발명의 효과

- [29] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 배터리 모듈에서 열적 이벤트 발생 시, 즉각적으로 소화부재를 투입하여 열적 안전성을 향상시킬 수 있다.
- [30] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 소화 탱크에 잔여 소화 부재가 최소화 되도록 소화부재를 투입할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [31] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 후술하는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.
- [32] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈을 나타낸 사시도이다.
- [33] 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 일부 구성을 분리하여 나타낸 도면이다.
- [34] 도 3은 도 2의 일부 구성을 확대하여 나타낸 도면이다.
- [35] 도 4는 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 일부를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [36] 도 5는 열적 이벤트 발생 시, 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 일부를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [37] 도 6은 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 변형 실시 예를 나타낸 도면이다.
- [38] 도 7은 열적 이벤트 발생 시, 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 변형 실시 예를 나타낸 도면이다.
- [39] 도 8은 도 2의 일부 구성에 대한 변형 실시 예를 나타낸 도면이다.

- [40] 도 9는 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 변형 실시 예를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [41] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐을 나타낸 도면이다.
- [42] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐의 다른 실시 예를 나타낸 도면이다.
- [43] 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐의 또 다른 실시 예를 나타낸 도면이다.
- [44] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐의 또 다른 실시 예를 나타낸 도면이다.
- [45] 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐의 또 다른 실시 예를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [46] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 안 되며, 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.
- [47] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상에 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [48] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈을 나타낸 사시도이다. 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 일부 구성을 분리하여 나타낸 도면이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은, 케이스(100), 배터리 셀(200), 소화 탱크(300), 소화관(400), 분사 노즐(500) 그리고 밀봉 부재(700)를 포함할 수 있다.
- [49] 케이스(100)는 내부에 공간을 제공할 수 있다. 케이스(100)는 직육면체 형상을 가질 수 있다. 케이스(100)는 프레임(120), 프런트 커버(110) 및 리어 커버(130)를 포함할 수 있다. 프레임(120)은 전방과 후방이 개방된 직육면체 형상일 수 있다. 프레임(120)은 4개의 사이드 플레이트로 구성될 수 있다. 프레임(120), 프런트 커버(110) 및 리어 커버(130)는 복수의 파트로 구성될 수 있다. 복수의 파트는 체결, 결합, 용접, 부착 또는 고정됨으로써 케이스(100)를 형성할 수 있다.
- [50] 배터리 셀(200)은 케이스(100)의 내부에 위치할 수 있다. 배터리 셀(200)은 복수로 구비될 수 있고, 복수의 배터리 셀(200)은 케이스(100)에 수용될 수 있다. 이때, 배터리 셀(200)은 이차전지를 의미할 수 있다. 그리고 배터리 셀(200)은 파워

치형 배터리 셀(200)일 수 있다. 배터리 셀(200)은 직육면체 또는 파우치 형상을 가질 수 있다. 복수의 배터리 셀(200)은 적층될 수 있다. 복수의 배터리 셀(200)은 좌우 방향 또는 Y축 방향을 따라 적층될 수 있다.

- [51] 소화 탱크(300)는 케이스(100)의 내부에 위치할 수 있다. 소화 탱크(300)는 내부 공간을 제공할 수 있다. 소화 탱크(300)는 복수의 배터리 셀(200)과 케이스(100)의 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 소화 탱크(300)는 복수의 배터리 셀(200) 중 최외곽 배터리 셀(200)과 케이스(100)의 사이드 플레이트 사이에 위치할 수 있다. 소화 부재(600)는 소화 탱크(300)의 내부에 수용 또는 충전될 수 있다. 소화 부재(600)는 액체로 구성될 수 있다. 예를 들어, 소화 부재(600)는 Novec 1230으로 구성될 수 있다.
- [52] 소화관(400)은 소화 탱크(300)와 연통될 수 있다. 소화관(400)은 좌우 방향, Y축 방향, 또는 복수의 배터리 셀(200)의 적층 방향을 따라 길게 연장될 수 있다.
- [53] 분사 노즐(500)은 소화관(400)과 연통될 수 있다. 또는, 분사 노즐(500)은 소화관(400)으로부터 연장되거나 돌출될 수 있다. 분사 노즐(500)은 복수의 배터리 셀(200)을 향해 돌출될 수 있다. 분사 노즐(500)은 복수로 구비될 수 있다. 각각의 분사 노즐(500)은 복수의 배터리 셀(200)을 향해 돌출될 수 있다. 예를 들어, 분사 노즐(500)은 배터리 셀(200)과 일대일 대응되도록 구비될 수 있다.
- [54] 밀봉 부재(700)는 분사 노즐(500)을 실링시킬 수 있다. 밀봉 부재(700)는 분사 노즐(500)의 분사구 또는 단부를 실링 또는 커버할 수 있다. 예를 들어, 밀봉 부재(700)는 파라핀과 같은 재질로 구성될 수 있다.
- [55] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 열적 이벤트 발생 시, 소화 부재(600)가 배터리 셀(200)로 투입될 수 있다. 열적 이벤트 발생 시, 벤팅 가스 또는 스파크와 같은 발화성 입자로 인해, 밀봉 부재(700)가 녹을 수 있다. 이로 인해, 소화 탱크(300)에 충전된 소화 부재(600)가 밀봉 부재(700)가 녹은 분사 노즐(500)을 통해 분사될 수 있다. 따라서, 전기적 또는 기계적인 제어에 의하지 않고 소화 부재(600)가 빠르게 투입될 수 있고, 열 전파가 억제될 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈의 열적 안전성이 향상될 수 있다.
- [56] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 소화관(400)과 분사 노즐(500)은 전기적으로 절연성을 갖도록 구성될 수 있다.
- [57] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 모듈의 전기적 안정성이 향상될 수 있다.
- [58] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 밀봉 부재(700)는 열적 이벤트 발생 시 녹도록 구성될 수 있다. 밀봉 부재(700)가 녹음으로써, 분사 노즐(500)의 분사구 또는 단부가 개방될 수 있다.
- [59] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 열적 이벤트 발생 시, 밀봉 부재(700)가 녹음으로써 소화 부재(600)가 배터리 셀(200)로 투입될 수 있다. 따라서, 전기적 또는 기계적인 제어에 의하지 않고 소화 부재(600)가 빠르게 투입될 수 있고, 열 전파가 억제될 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈의 열적 안전성이 향상될 수 있다.

- [60] 도 3은 도 2의 일부 구성을 확대하여 나타낸 도면이다. 도 4는 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 일부를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 5는 열적 이벤트 발생 시, 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 일부를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은 소화 탱크(300)와 케이스(100) 사이에 위치하고, 소화 탱크(300)를 가압하도록 구성된 가압 부재(800)를 더 포함할 수 있다. 가압 부재(800)는 밀봉 부재(700)가 녹았는지 여부와 무관하게 소화 탱크(300)를 가압할 수 있다. 밀봉 부재(700)가 분사 노즐(500)을 실링하는 동안은 가압 부재(800)가 소화 탱크(300)를 가압하더라도 소화 부재(600)가 배터리 셀(200)로 투입되지 않을 수 있다. 반면, 열적 이벤트로 인해 밀봉 부재(700)가 녹고 분사 노즐(500)이 오픈된 경우, 가압 부재(800)가 소화 탱크(300)를 가압함에 따라 소화 부재(600)가 배터리 셀(200)로 투입될 수 있다.
- [61] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 열적 이벤트 발생 시, 소화 부재(600)가 신속하게 배터리 셀(200)로 투입될 수 있다. 따라서, 전기적 또는 기계적인 제어에 의하지 않고 소화 부재(600)가 빠르게 투입될 수 있고, 열 전파가 억제될 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈의 열적 안전성이 향상될 수 있다.
- [62] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은 가압 부재(800)와 케이스(100) 사이에 위치하는 탄성 부재(900)를 더 포함할 수 있다. 탄성 부재(900)는 가압 부재(800)와 케이스(100)의 사이드 플레이트 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 탄성 부재(900)는 스프링(900)일 수 있다. 스프링(900)은 가압 부재(800)와 케이스(100) 사이에서 압축상태로 유지될 수 있다. 이로 인해, 스프링(900)의 복원력은 가압 부재(800)를 소화 탱크(300)를 향해 밀어내는 방향으로 작용할 수 있다.
- [63] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 탄성 부재(900)는 가압 부재(800)에 복원력을 제공하여, 소화 부재(600)를 신속하게 배터리 셀(200)로 투입될 수 있다. 또한, 탄성 부재(900)는 소화 부재(600)의 투입이 개시되어도 가압 부재(800)의 가압력을 적절하게 유지할 수 있다.
- [64] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 소화 탱크(300)는 소화관(400)과 연결되는 강성부(311) 그리고, 강성부(311)와 결합되고, 플렉서블한 재질로 구성되는 유연부(312)를 포함할 수 있다. 강성부(311)와 유연부(312)는 소화 탱크(300)의 내부 공간을 형성할 수 있다. 유연부(312)는 강성부(311)에 체결, 부착, 결합 또는 고정될 수 있다. 유연부(312)는 가압 부재(800)와 탄성 부재(900)에 의해 수축 또는 팽창될 수 있다. 또한, 유연부(312)는 소화 부재(600)가 투입됨에 따라 수축 또는 팽창될 수 있다.
- [65] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 유연부(312)는 소화 부재(600)의 투입을 용이하게 할 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈의 열적 안전성이 향상될 수 있다.
- [66] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 가압 부재(800)는 플레이트 형상을 가지고 소화 탱크(300)와 면 접촉되도록 구성될 수 있다.

다. 가압 부재(800)는 소화 탱크(300)의 일 측과 면 접촉될 수 있다. 또한, 가압 부재(800)는 소화 탱크(300)의 유연부(312)에 면 접촉될 수 있다. 가압 부재(800)는 탄성 부재(900)의 복원력을 유연부(312)에 전달할 수 있다. 밀봉 부재(700)가 분사 노즐(500)을 실링하고 있는 동안, 유연부(312)는 변형 없이 유지될 수 있다. 열적 이벤트가 발생된 경우, 분사 노즐(500)이 오픈되고, 가압 부재(800)는 유연부(312)를 강성부(311)를 향해 폴딩, 가압, 이동 또는 수축시킬 수 있다.

[67] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 유연부(312)와 가압 부재(800)는 소화 부재(600)의 투입을 신속하고 용이하게 할 수 있다. 또한, 소화 탱크(300)에 잔여 소화 부재(600)가 최소가 되도록 소화 부재(600)가 투입될 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈의 열적 안전성이 향상될 수 있다.

[68] 도 6은 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 변형 실시 예를 나타낸 도면이다. 도 7은 열적 이벤트 발생 시, 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 변형 실시 예를 나타낸 도면이다. 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 소화 탱크(300)는 폴딩 가능하도록 구성될 수 있다. 소화 탱크(300)는 주름진 구조로 구성될 수 있다. 소화 부재(600)가 소화 탱크(300)에 충전된 경우, 소화 탱크(300)의 주름이 펴진 상태로 유지될 수 있다. 소화 부재(600)가 투입되는 경우, 가압 부재(800)에 의해 소화 탱크(300)의 주름이 폴딩될 수 있다.

[69] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 소화 탱크(300)의 폴딩 또는 수축이 용이하게 이루어질 수 있다. 이로 인해, 소화 부재(600)의 투입이 신속하고 용이하게 이루어질 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈의 열적 안전성이 향상될 수 있다.

[70] 도 8은 도 2의 일부 구성에 대한 변형 실시 예를 나타낸 도면이다. 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 소화관(400)은 복수의 배터리 셀(200)의 전방 측에 위치하는 제1 소화관(410)을 포함하고, 분사 노즐(500)은 복수의 배터리 셀(200)의 테라스부(201)를 향해 돌출되는 제1 분사 노즐(510)을 포함할 수 있다. 제1 소화관(410) 및 제1 분사 노즐(510)은 배터리 셀(200)과 이격되게 위치할 수 있다. 제1 분사 노즐(510)은 배터리 셀(200)의 테라스부(201)에 인접하도록 위치할 수 있다.

[71] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 열적 이벤트 발생 시, 제1 분사 노즐(510)은 벤딩 가스나 발화성 입자에 노출될 수 있다. 이로 인해, 밀봉 부재(700)가 녹을 수 있고, 소화 부재(600)가 분사될 수 있다.

[72] 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 소화관(400)은 복수의 배터리 셀(200)의 상측에 위치하는 제2 소화관(420)을 포함할 수 있고, 분사 노즐(500)은 복수의 배터리 셀(200)의 상측 중앙부(202)를 향해 돌출되는 제2 분사 노즐(520)을 포함할 수 있다. 제2 소화관(420) 및 제2 분사 노즐(520)은 배터리 셀(200)과 이격되게 위치할 수 있다. 제2 분사 노즐(520)은 배터리 셀(200)의 상측 테라스부(201)에 인접하도록 위치할 수 있다.

- [73] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 열적 이벤트 발생 시, 제2 분사 노즐(520)은 벤딩 가스나 발화성 입자에 노출될 수 있다. 이로 인해, 밀봉 부재(700)가 녹을 수 있고, 소화 부재(600)가 분사될 수 있다.
- [74] 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 소화관(400)은 복수의 배터리 셀(200)의 후방 측에 위치하는 제3 소화관(430)을 포함하고, 분사 노즐(500)은 복수의 배터리 셀(200)의 테라스부(201)를 향해 돌출되는 제3 분사 노즐(530)을 포함할 수 있다. 제3 소화관(430) 및 제3 분사 노즐(530)은 배터리 셀(200)과 이격되게 위치할 수 있다. 제3 분사 노즐(530)은 배터리 셀(200)의 테라스부(201)에 인접하도록 위치할 수 있다. 또한, 제1 소화관(410), 제2 소화관(420) 및 제3 소화관(430)을 통칭하여 소화관(400)이라고 칭할 수 있다. 또한, 제1 분사 노즐(510), 제2 분사 노즐(520) 및 제3 분사 노즐(530)을 통칭하여 분사 노즐(500)이라고 칭할 수 있다.
- [75] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 열적 이벤트 발생 시, 제3 분사 노즐(530)은 벤딩 가스나 발화성 입자에 노출될 수 있다. 이로 인해, 밀봉 부재(700)가 녹을 수 있고, 소화 부재(600)가 분사될 수 있다.
- [76] 도 9는 도 1의 절단선 A-A'에 따른 단면 구성의 변형 실시 예를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 소화탱크(300)는 복수의 배터리 셀(200)의 우측에 위치하는 제1 소화탱크(310) 그리고, 복수의 배터리 셀(200)의 좌측에 위치하는 제2 소화탱크(320)를 포함할 수 있다. 제1 소화탱크(310)와 제2 소화탱크(320)는 소화관(400)을 통해 연통될 수 있다. 제1 소화탱크(310)와 제2 소화탱크(320)는 각각 가압 부재(800)에 의해 가압될 수 있다.
- [77] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 모듈의 소화 부재(600) 충전량이 증가될 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈의 열적 안전성이 향상될 수 있다.
- [78] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)을 나타낸 도면이다. 도 10의 (a)는 분사 노즐(500)의 분사구를 정면에서 바라본 도면, 도 10의 (b)는 분사 노즐(500)을 측면에서 바라본 도면이다. 도 10을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)의 분사구 또는 일 단은 밀봉 부재(700)로 실링될 수 있다. 밀봉 부재(700)는 분사 노즐(500)의 분사구 및 분사 노즐(500)의 측면의 적어도 일부를 실링할 수 있다. 그리고 밀봉 부재(700)의 적어도 일부는 분사 노즐(500)의 내부에 위치할 수 있다.
- [79] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 열적 이벤트가 발생하지 않는 한, 밀봉 부재(700)는 분사 노즐(500)을 안정적으로 실링시킬 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈의 열적 안전성이 향상될 수 있다.
- [80] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)의 다른 실시 예를 나타낸 도면이다. 도 11의 (a)는 분사 노즐(500)의 분사구를 정면에서 바라본 도면, 도 11의 (b)는 분사 노즐(500)을 측면에서 바라본 도면이다. 도 11을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)은 내측에 형

- 성된 요철(502)을 포함할 수 있다. 그리고 밀봉 부재(700)의 적어도 일부는 분사 노즐(500)의 내부에 위치할 수 있고, 요철(502)에 결합, 부착 또는 고정될 수 있다.
- [81] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 밀봉 부재(700)와 분사 노즐(500)의 결합력이 증가될 수 있다. 이로 인해, 밀봉 부재(700)는 분사 노즐(500)을 안정적으로 실링시킬 수 있다.
- [82] 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)의 또 다른 실시 예를 나타낸 도면이다. 도 12의 (a)는 분사 노즐(500)의 분사구를 정면에서 바라본 도면, 도 12의 (b)는 분사 노즐(500)을 측면에서 바라본 도면이다. 도 12를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 분사 노즐(500)은 복수의 노즐로 구성될 수 있다. 그리고 복수의 노즐은 각각 내측에 형성된 요철(502)을 포함할 수 있다. 밀봉 부재(700)는 복수의 노즐을 모두 실링시킬 수 있다. 그리고 밀봉 부재(700)의 적어도 일부는 복수의 노즐의 내부에 위치할 수 있고, 요철(502)에 결합, 부착 또는 고정될 수 있다.
- [83] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 복수의 노즐의 분사구가 작게 형성됨으로써, 밀봉 부재(700)와 복수의 노즐의 결합력이 증가될 수 있다. 이로 인해, 밀봉 부재(700)는 복수의 노즐을 안정적으로 실링시킬 수 있다.
- [84] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)의 또 다른 실시 예를 나타낸 도면이다. 도 13의 (a)는 분사 노즐(500)의 분사구를 정면에서 바라본 도면, 도 13의 (b)는 분사 노즐(500)을 측면에서 바라본 도면이다. 도 13을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)은 일단에 구비되는 금속 메쉬(501)를 포함하고, 밀봉 부재(700)는 금속 메쉬(501)를 실링시킬 수 있다. 그리고 밀봉 부재(700)의 적어도 일부는 분사 노즐(500)의 내부에 위치할 수 있고, 금속 메쉬(501)에 결합, 부착 또는 고정될 수 있다.
- [85] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 밀봉 부재(700)와 분사 노즐(500)의 결합력이 증가될 수 있다. 이로 인해, 밀봉 부재(700)는 분사 노즐(500)을 안정적으로 실링시킬 수 있다.
- [86] 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)의 또 다른 실시 예를 나타낸 도면이다. 도 14의 (a)는 분사 노즐(500)의 분사구를 정면에서 바라본 도면, 도 14의 (b)는 분사 노즐(500)을 측면에서 바라본 도면이다. 도 14를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분사 노즐(500)은 일단에 복수의 홀(503)이 구비될 수 있다. 밀봉 부재(700)는 복수의 홀(503)을 실링시킬 수 있다. 그리고 밀봉 부재(700)의 적어도 일부는 분사 노즐(500)의 내부에 위치할 수 있고, 복수의 홀(503)에 결합, 부착 또는 고정될 수 있다.
- [87] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 밀봉 부재(700)와 분사 노즐(500)의 결합력이 증가될 수 있다. 이로 인해, 밀봉 부재(700)는 분사 노즐(500)을 안정적으로 실링시킬 수 있다.
- [88] 본 발명에 따른 배터리 팩은, 상술한 본 발명에 따른 배터리 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 배터리 팩은, 상술한 본 발명에 따른 배터리 모듈이

외에 다른 다양한 구성요소, 예를 들면, BMS나 버스바, 팩 케이스, 릴레이, 전류 센서 등과 같은 본 발명의 출원 시점에 공지된 배터리 팩의 구성요소 등을 더 포함할 수 있다.

[89] 본 발명에 따른 자동차는, 상술한 본 발명에 따른 배터리 모듈을 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 배터리 모듈은 전기 자동차나 하이브리드 자동차와 같은 자동차에 적용될 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 자동차는, 이러한 배터리 모듈 이외에 자동차에 포함되는 다른 다양한 구성요소, 예를 들어, 차체나 모터, ECU(electronic control unit) 등의 제어 장치 등을 더 포함할 수 있다.

[90] 한편, 본 명세서에서는 상, 하, 좌, 우, 전, 후와 같은 방향을 나타내는 용어가 사용되었으나, 이러한 용어들은 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 대상이 되는 사물의 위치나 관측자의 위치 등에 따라 달라질 수 있음은 본 발명의 당업자에게 자명하다.

[91] 이상과 같이, 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 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

청구범위

- [청구항 1] 내부 공간을 제공하는 케이스;
 상기 케이스 내부에 위치하고 좌우 방향으로 적층되는 복수의 배터리 셀;
 상기 복수의 배터리 셀과 상기 케이스 사이에 위치하고 내부 공간을 제공하는 소화 탱크;
 상기 소화 탱크와 연통되고 좌우 방향으로 연장되는 소화관;
 상기 소화관과 연통되고 상기 복수의 배터리 셀을 향해 돌출되는 분사노즐; 그리고,
 상기 분사노즐을 실링시키는 밀봉부재를 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
 상기 소화관과 상기 분사노즐은,
 전기적으로 절연성을 갖도록 구성되는 배터리 모듈.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
 상기 밀봉부재는,
 열적 이벤트 발생 시 녹도록 구성되는 배터리 모듈.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서,
 상기 소화 탱크와 상기 케이스 사이에 위치하고, 상기 소화 탱크를 가압하도록 구성된 가압 부재를 더 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서,
 상기 가압 부재와 상기 케이스 사이에 위치하는 탄성 부재를 더 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 6] 제4 항에 있어서,
 상기 소화 탱크는,
 폴딩 가능하도록 구성되는 배터리 모듈.
- [청구항 7] 제4 항에 있어서,
 상기 소화 탱크는,
 상기 소화관과 연결되는 강성부; 그리고,
 상기 강성부와 결합되고, 플렉서블한 재질로 구성되는 유연부를 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 8] 제4 항에 있어서,
 상기 가압 부재는,
 플레이트 형상을 가지고 상기 소화 탱크와 면 접촉되도록 구성되는 배터리 모듈.
- [청구항 9] 제1 항에 있어서,
 상기 소화관은,
 상기 복수의 배터리 셀의 전방 측에 위치하는 제1 소화관을 포함하고,
 상기 분사노즐은,

상기 복수의 배터리 셀의 테라스부를 향해 돌출되는 제1 분사 노즐을 포함하는 배터리 모듈.

[청구항 10] 제1 항에 있어서,
상기 소화관은,
상기 복수의 배터리 셀의 상측에 위치하는 제2 소화관을 포함하고,
상기 분사노즐은,
상기 복수의 배터리 셀의 중앙부를 향해 돌출되는 제2 분사 노즐을 포함하는 배터리 모듈.

[청구항 11] 제1 항에 있어서,
상기 소화 탱크는:
상기 복수의 배터리 셀의 우측에 위치하는 제1 소화 탱크; 그리고,
상기 복수의 배터리 셀의 좌측에 위치하는 제2 소화 탱크를 포함하는 배터리 모듈.

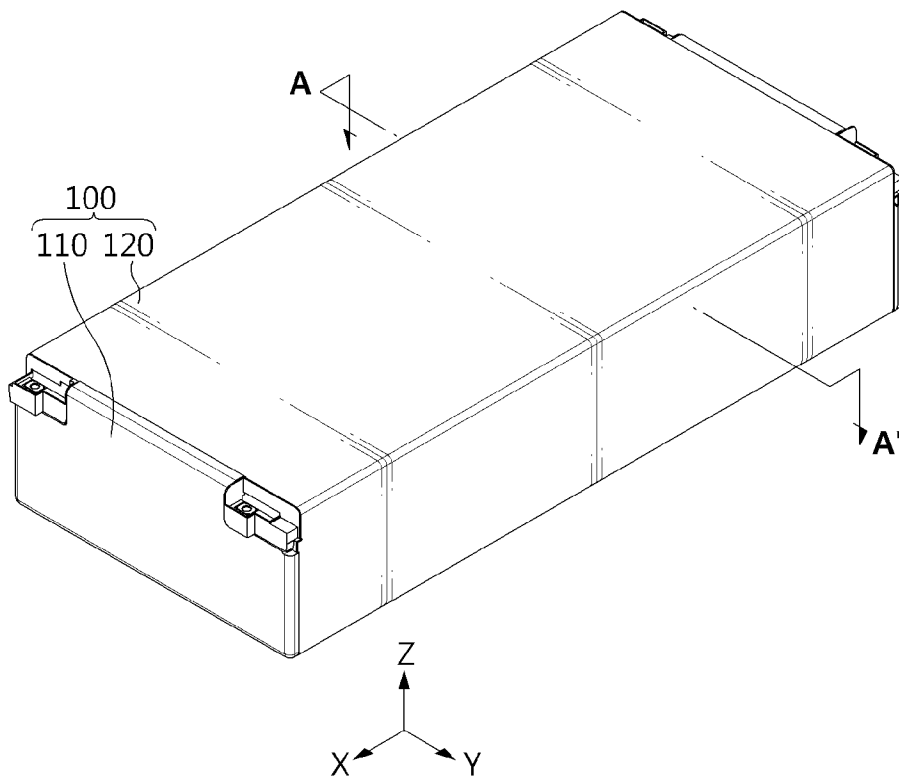
[청구항 12] 제1 항에 있어서,
상기 분사 노즐은,
일단에 구비되는 금속 메쉬를 포함하고,
상기 밀봉부재는,
상기 금속 메쉬를 실링시키는 배터리 모듈.

[청구항 13] 제1 항에 있어서,
상기 분사 노즐은,
복수의 노즐로 구성되고,
상기 밀봉부재는,
상기 복수의 노즐을 실링시키는 배터리 모듈.

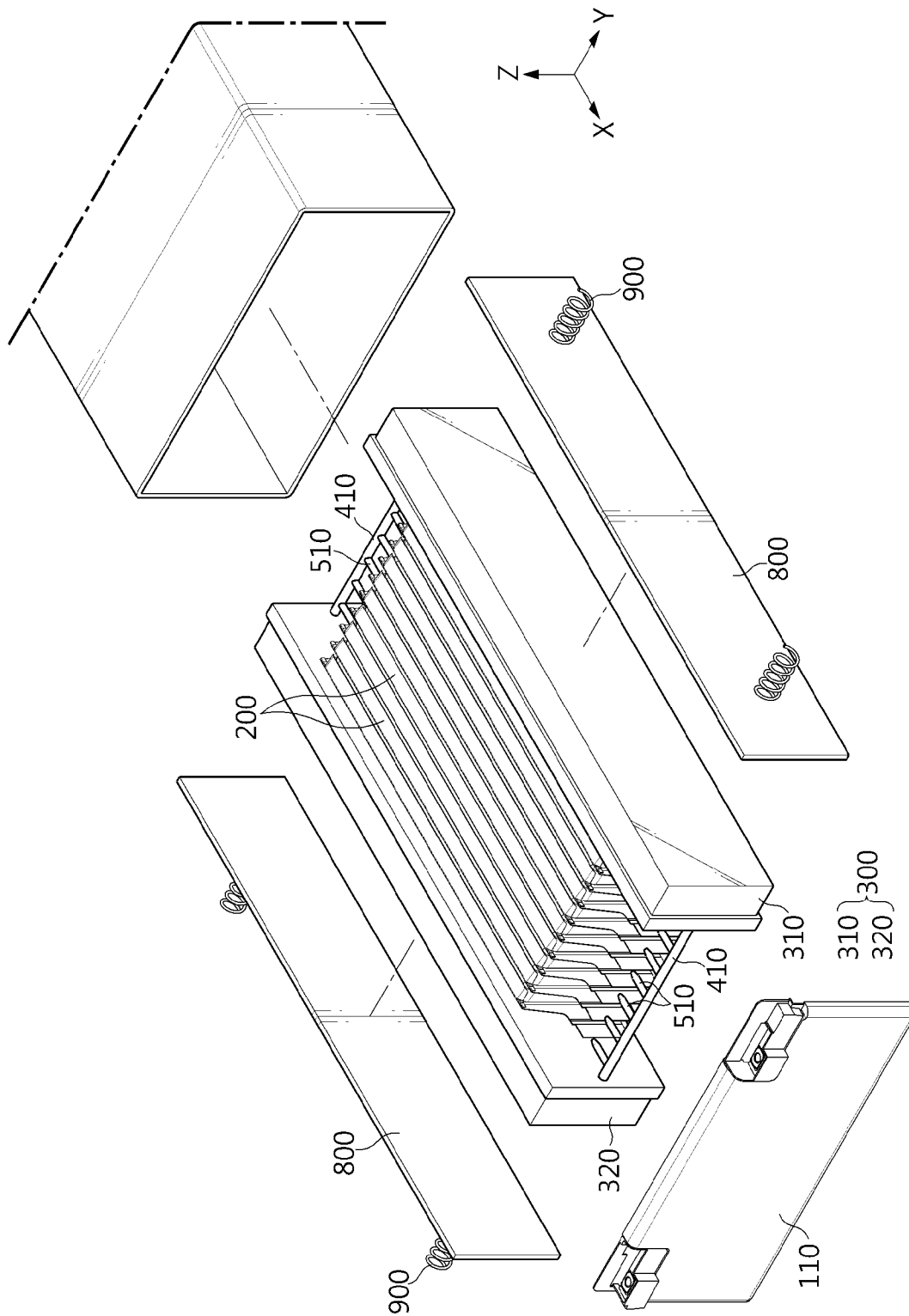
[청구항 14] 제1 항 내지 제10 중 어느 한 항의 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩.

[청구항 15] 제1 항 내지 제10 중 어느 한 항의 배터리 모듈을 포함하는 자동차.

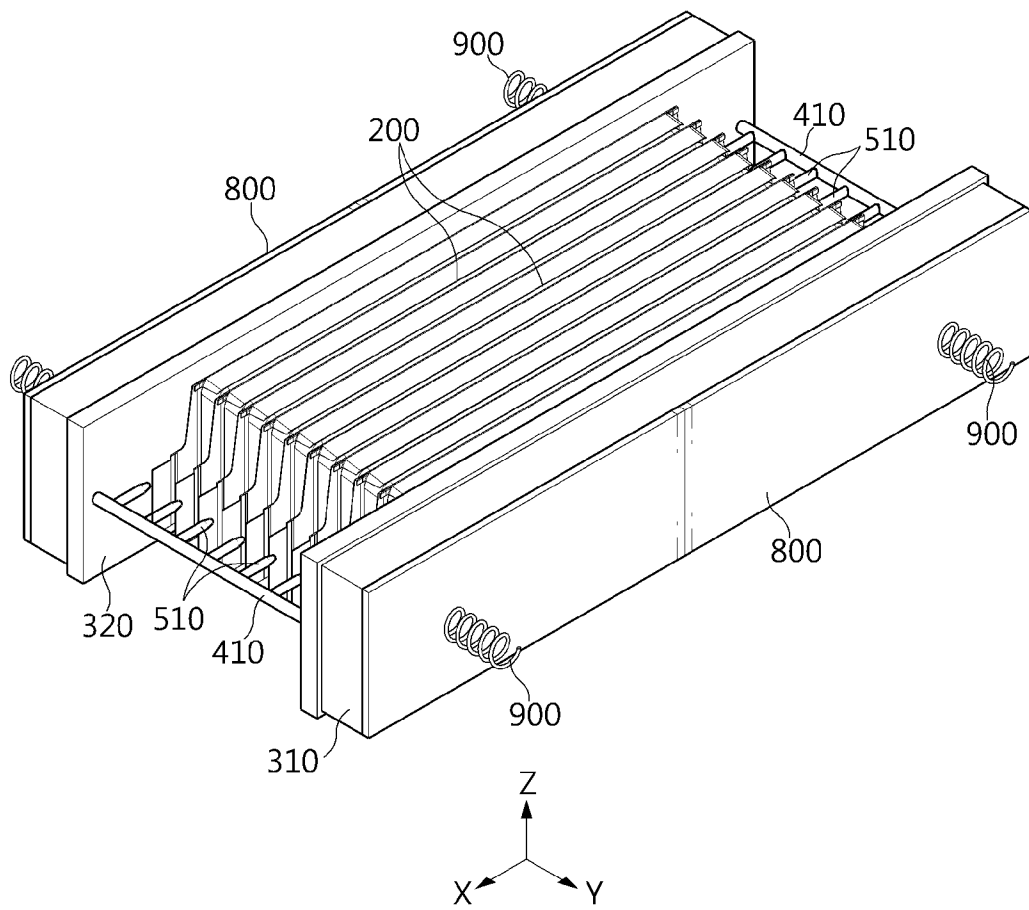
[도1]



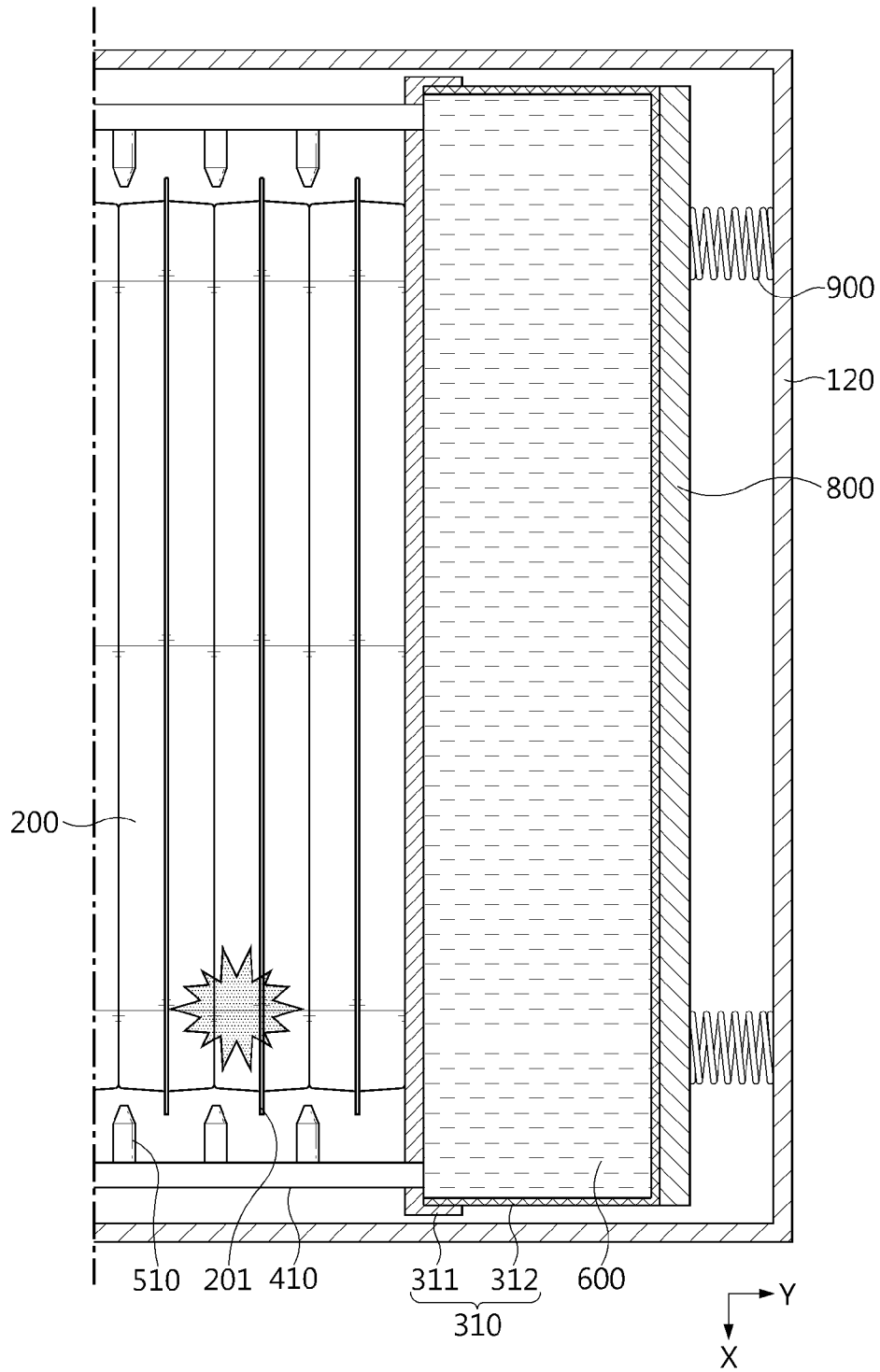
[도2]



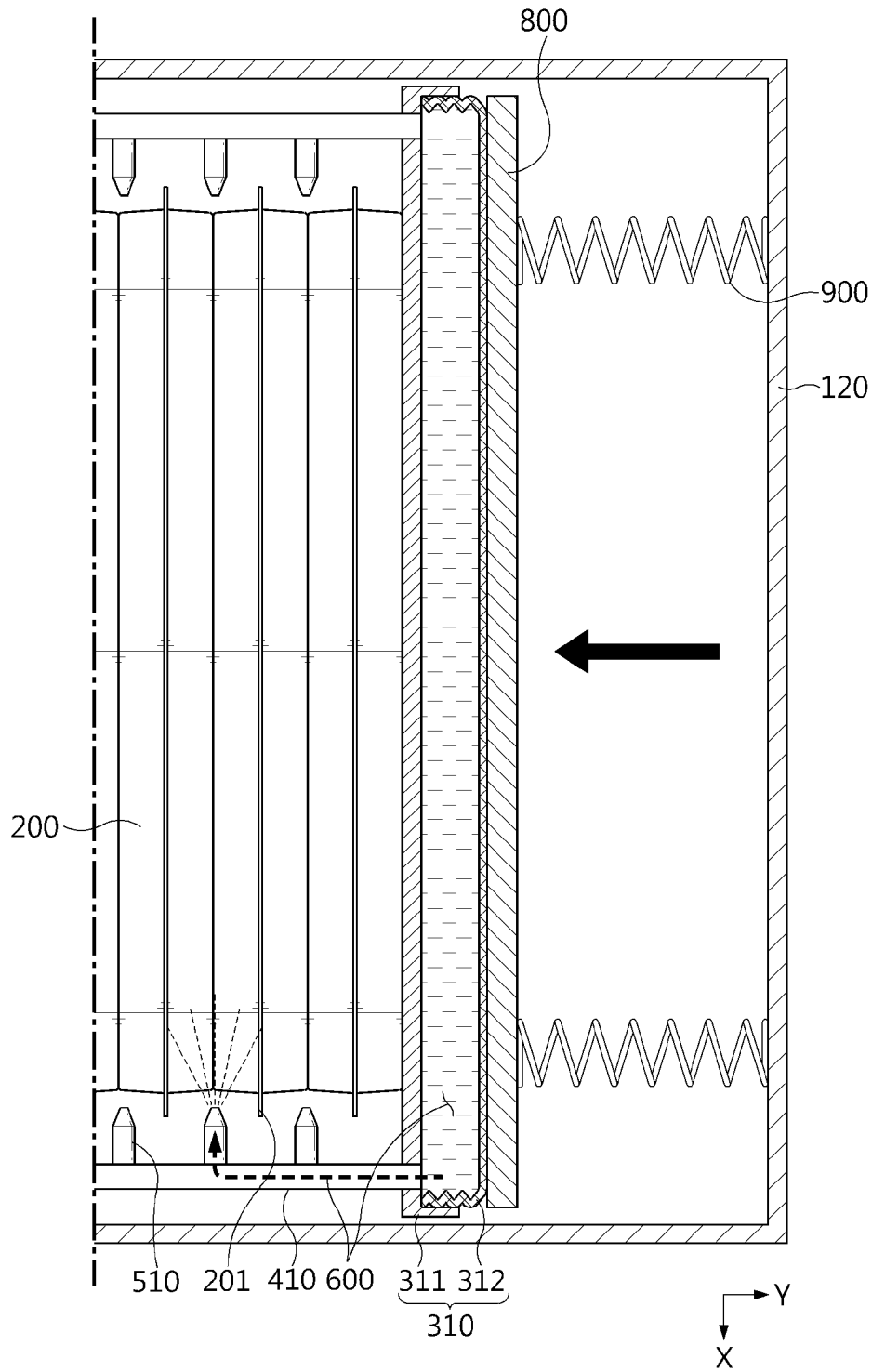
[도3]



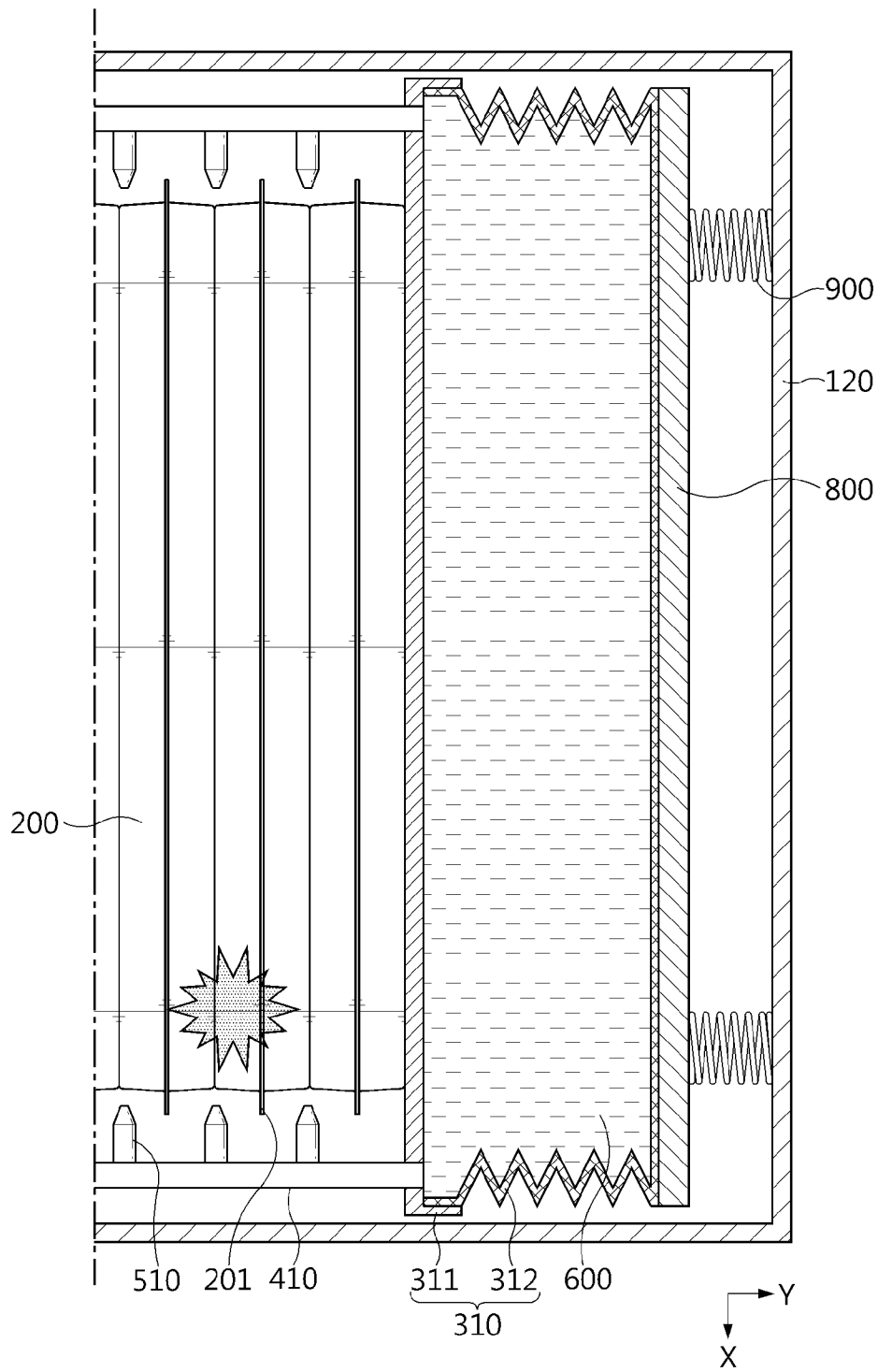
[도4]



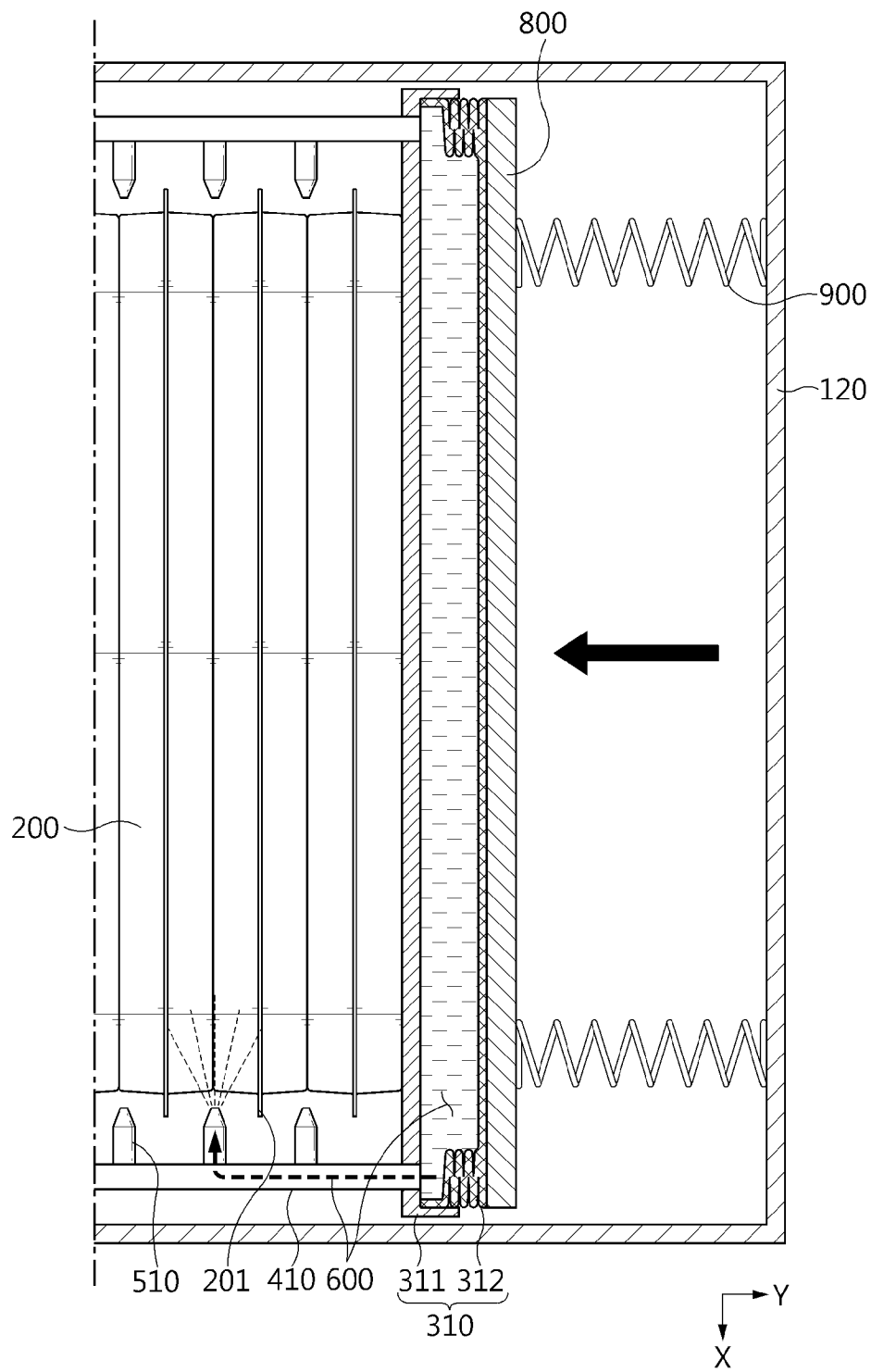
[도5]



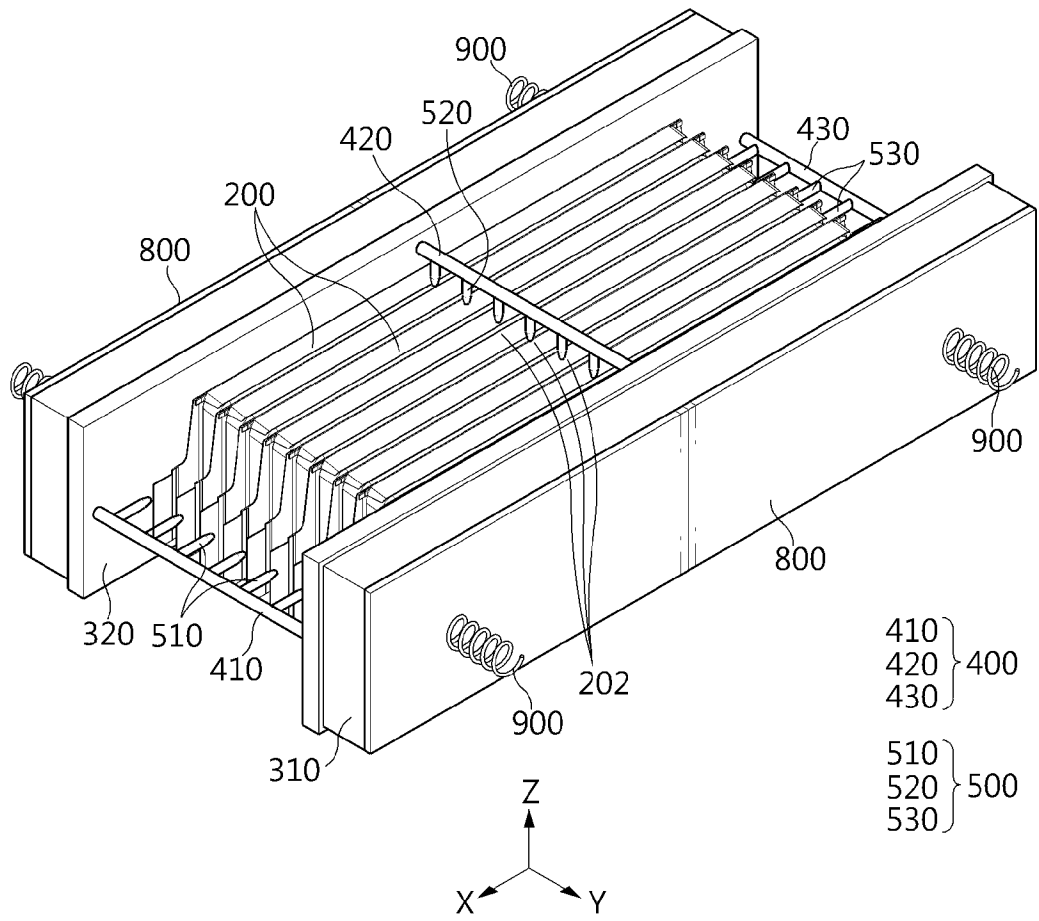
[도6]



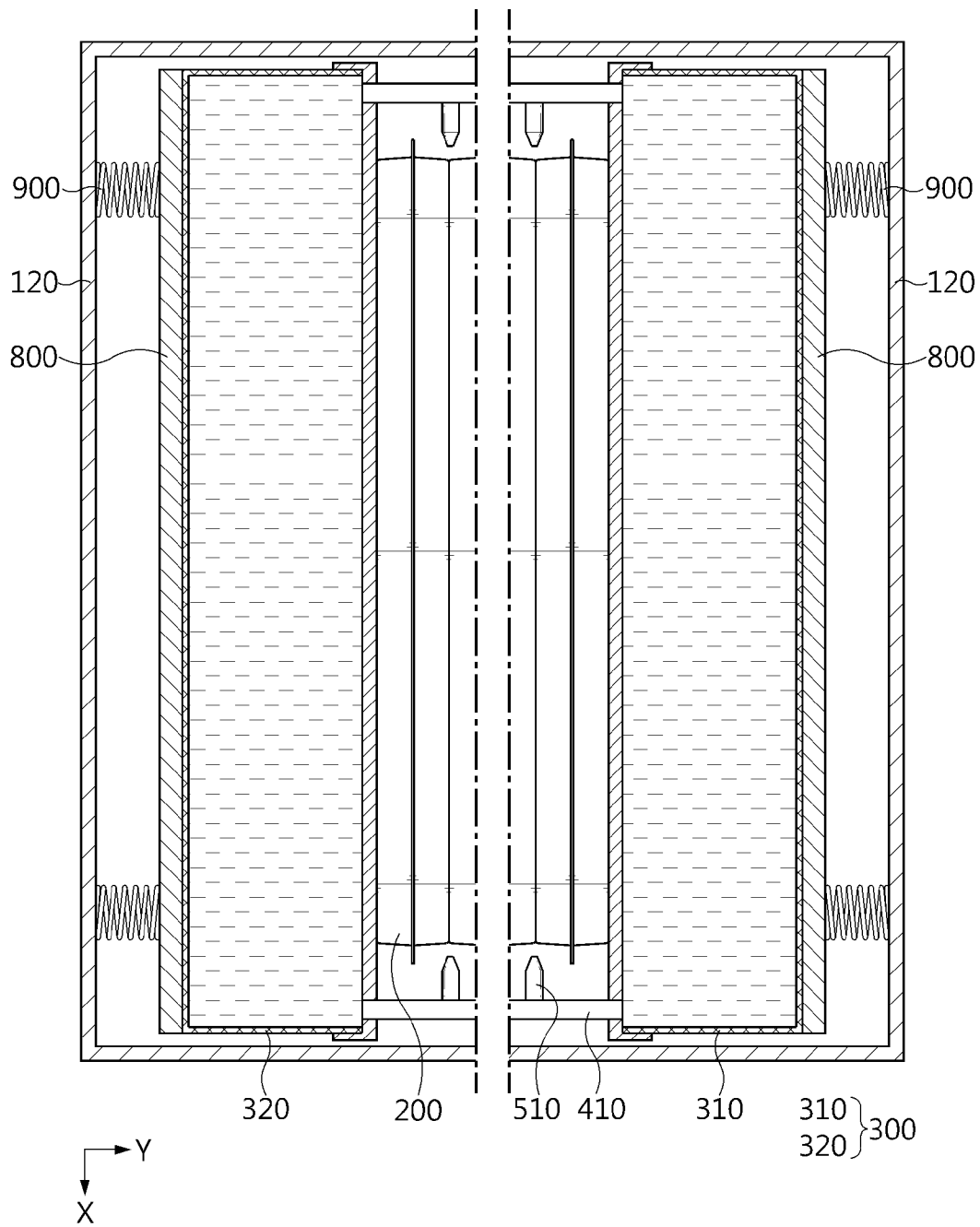
[도7]



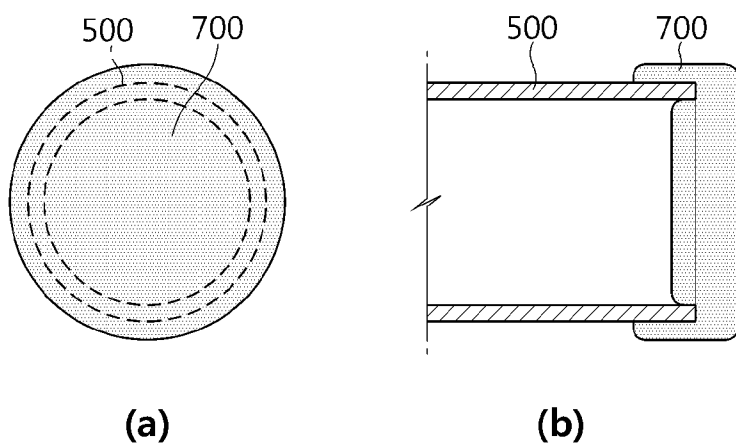
[도8]



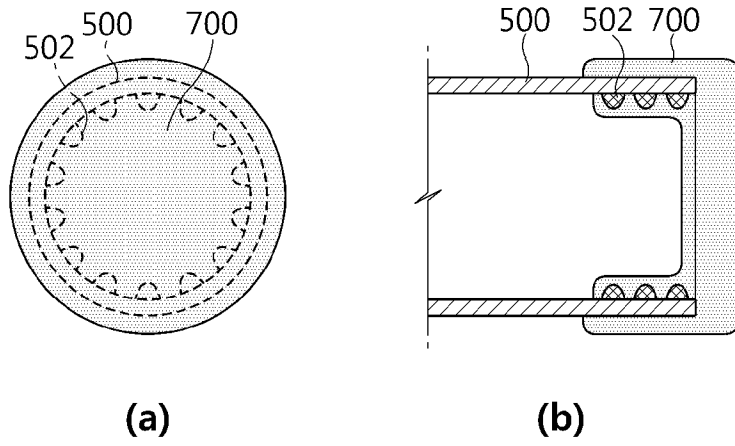
[도9]



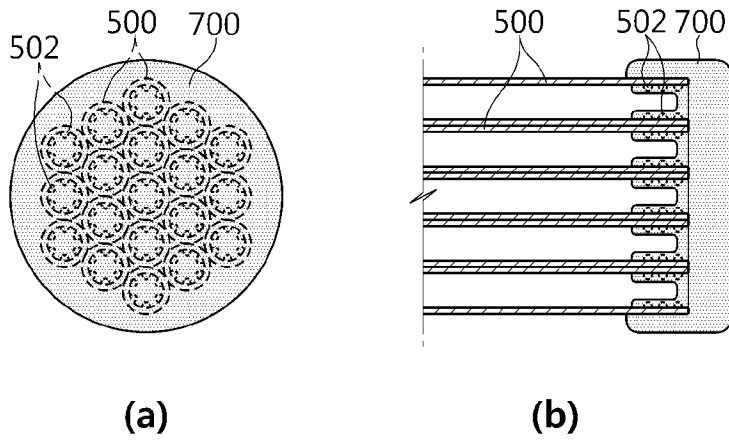
[도10]



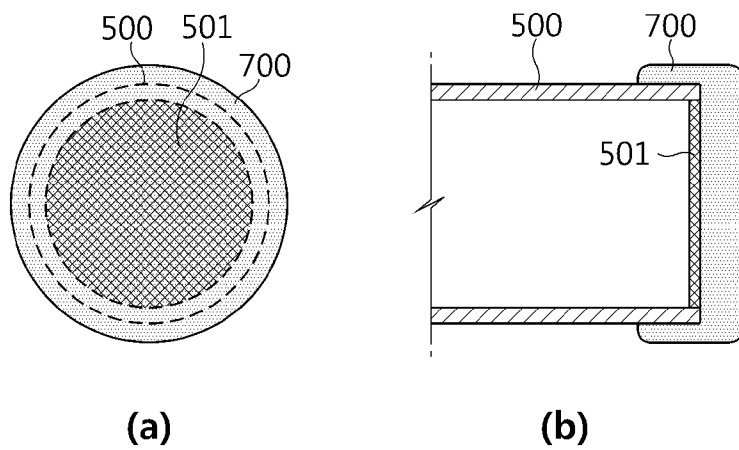
[도11]



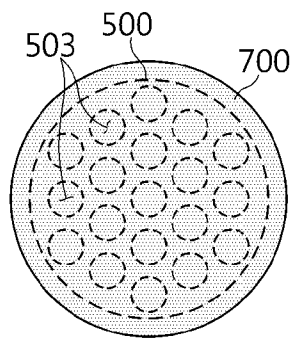
[도12]



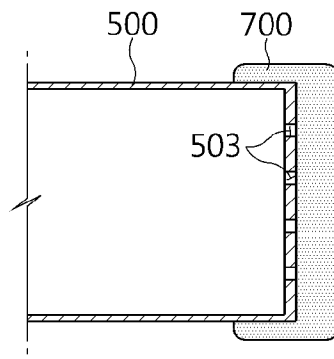
[도13]



[도14]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/010040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/42(2006.01)i; **A62C 3/16**(2006.01)i; **A62C 31/02**(2006.01)i; **A62C 35/10**(2006.01)i; **H01M 10/04**(2006.01)i;
H01M 50/211(2021.01)i; **H01M 50/249**(2021.01)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 10/42(2006.01); H01M 10/48(2006.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 50/15(2021.01); H01M 50/20(2021.01);
H01M 50/30(2021.01)

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: 배터리 셀(battery cell), 소화탱크(extinguishing tank), 소화관(extinguishing pipe), 분사노즐(injection nozzle), 밀봉부재(sealing member), 배터리 모듈(battery module)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	KR 10-2022-0072887 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 03 June 2022 (2022-06-03) See paragraphs [0044]-[0066]; and figures 3-4.	1-3,9-15 4-8
Y	CN 115832491 A (JIANGSU COLLEGE OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY) 21 March 2023 (2023-03-21) See paragraphs [0043]-[0044]; and figures 3-6.	1-3,9-15
Y	KR 10-2021-0056269 A (LG CHEM, LTD.) 18 May 2021 (2021-05-18) See paragraphs [0022]-[0042]; and figures 3-4.	2
Y	KR 10-2023-0054115 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 24 April 2023 (2023-04-24) See paragraph [0044]; and figures 2-3.	9-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

29 October 2024

Date of mailing of the international search report

29 October 2024

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/KR2024/010040

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2473248 B1 (STANDARD TESTING & ENGINEERING INC. CO., LTD.) 02 December 2022 (2022-12-02) See claim 1.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/010040

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2022-0072887	A	03 June 2022	CN	115552698	A	30 December 2022
				EP	4109633	A1	28 December 2022
				JP	2023-524001	A	08 June 2023
				JP	7531968	B2	13 August 2024
				US	12057597	B2	06 August 2024
				US	2023-0420797	A1	28 December 2023
				US	2024-0047783	A1	08 February 2024
				WO	2022-108291	A1	27 May 2022

CN	115832491	A	21 March 2023	None			

KR	10-2021-0056269	A	18 May 2021	AU	2020-380066	A1	14 May 2021
				CN	217468561	U	20 September 2022
				EP	3968442	A1	16 March 2022
				EP	3968442	A4	01 November 2023
				JP	2022-536404	A	15 August 2022
				JP	7348316	B2	20 September 2023
				KR	10-2660831	B1	25 April 2024
				US	2022-0209339	A1	30 June 2022
WO				2021-091329	A1	14 May 2021	

KR	10-2023-0054115	A	24 April 2023	None			

KR	10-2473248	B1	02 December 2022	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/42(2006.01)i; A62C 3/16(2006.01)i; A62C 31/02(2006.01)i; A62C 35/10(2006.01)i; H01M 10/04(2006.01)i; H01M 50/211(2021.01)i; H01M 50/249(2021.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/42(2006.01); H01M 10/48(2006.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 50/15(2021.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 50/30(2021.01)		
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: 배터리 셀(battery cell), 소화탱크(extinguishing tank), 소화관(extinguish ing pipe), 분사노즐(injection nozzle), 밀봉부재(sealing member), 배터리 모듈(battery module)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2022-0072887 A (주식회사 엘지에너지솔루션) 2022.06.03 단락 [0044]-[0066]; 및 도면 3-4	1-3,9-15
A		4-8
Y	CN 115832491 A (JIANGSU COLLEGE OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY) 2023.03.21 단락 [0043]-[0044]; 및 도면 3-6	1-3,9-15
Y	KR 10-2021-0056269 A (주식회사 엘지화학) 2021.05.18 단락 [0022]-[0042]; 및 도면 3-4	2
Y	KR 10-2023-0054115 A (주식회사 엘지에너지솔루션) 2023.04.24 단락 [0044]; 및 도면 2-3	9-10
A	KR 10-2473248 B1 (주식회사 스텐더드시험연구소) 2022.12.02 청구항 1	1-15
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 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 2024년10월29일 (29.10.2024)		국제조사보고서 발송일 2024년10월29일 (29.10.2024)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 이강하 전화번호 +82-42-481-5687

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2022-0072887 A	2022/06/03	CN 115552698 A	2022/12/30
		EP 4109633 A1	2022/12/28
		JP 2023-524001 A	2023/06/08
		JP 7531968 B2	2024/08/13
		US 12057597 B2	2024/08/06
		US 2023-0420797 A1	2023/12/28
		US 2024-0047783 A1	2024/02/08
		WO 2022-108291 A1	2022/05/27
CN 115832491 A	2023/03/21	없음	
KR 10-2021-0056269 A	2021/05/18	AU 2020-380066 A1	2021/05/14
		CN 217468561 U	2022/09/20
		EP 3968442 A1	2022/03/16
		EP 3968442 A4	2023/11/01
		JP 2022-536404 A	2022/08/15
		JP 7348316 B2	2023/09/20
		KR 10-2660831 B1	2024/04/25
		US 2022-0209339 A1	2022/06/30
		WO 2021-091329 A1	2021/05/14
KR 10-2023-0054115 A	2023/04/24	없음	
KR 10-2473248 B1	2022/12/02	없음	