



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0107569  
(43) 공개일자 2018년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 2/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
H01M 2/1077 (2013.01)  
H01M 2/1083 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0036034

(22) 출원일자 2017년03월22일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자  
서성원

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기  
술연구원)

문정오

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기  
술연구원)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
특허법인필엔은지

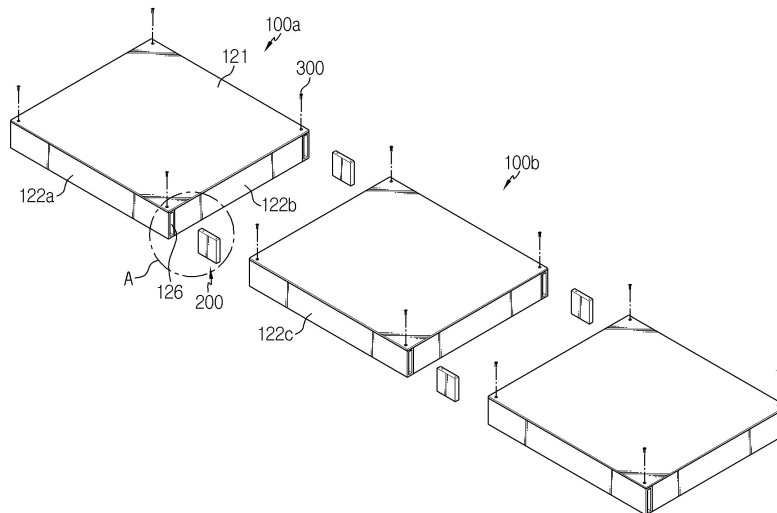
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **배터리 팩**

**(57) 요약**

배터리 팩이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩은, 적층되는 복수의 배터리 셀들과, 복수의 배터리 셀들을 둘러싸는 케이싱부재를 구비하는 배터리 모듈; 및 복수의 배터리 모듈들을 서로 연결하는 연결부재를 포함한다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

*H01M 2220/20* (2013.01)

*Y02E 60/12* (2018.05)

*Y02T 10/7005* (2013.01)

(72) 발명자

**이윤구**

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술  
연구원)

---

**지호준**

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술  
연구원)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

적층되는 복수의 배터리 셀들과, 상기 복수의 배터리 셀들을 둘러싸는 케이싱부재를 구비하는 배터리 모듈; 및 복수의 상기 배터리 모듈들을 서로 연결하는 연결부재를 포함하는 배터리 팩.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연결부재에 의해 연결되는 상기 복수의 배터리 모듈들은 단일층으로 배열되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수의 배터리 모듈들은 적어도 1개의 행 또는 적어도 1개의 열을 가지도록 배열되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 케이싱부재는,

상기 배터리 셀들의 상부에 배치되는 상부 케이싱; 및

상기 배터리 셀들의 측면에 배치되어 상기 상부 케이싱에 결합되는 측면 케이싱을 포함하며,

상기 측면 케이싱 중 적어도 하나에는 미리 설정된 크기의 개구가 형성되고, 상기 연결부재는 상기 측면 케이싱의 상기 개구에 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 연결부재는,

복수의 배터리 모듈들 중 어느 하나의 배터리 모듈의 측면 케이싱에 형성된 개구에 삽입되는 제1 삽입부; 및

복수의 배터리 모듈들 중 다른 하나의 배터리 모듈의 측면 케이싱에 형성된 개구에 삽입되는 제2 삽입부를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 연결부재는,

상기 제1 삽입부와 상기 제2 삽입부가 소정 범위를 초과하여 삽입되는 것을 방지하기 위해 상기 제1 삽입부와 상기 제2 삽입부의 사이에 형성되는 스톱퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 스톱퍼는 상기 제1 삽입부와 상기 제2 삽입부가 형성된 방향과 교차하는 방향을 향해 상기 제1 삽입부와 상기 제2 삽입부의 사이로부터 연장되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

**청구항 8**

제4항에 있어서,

상기 연결부재는 나사에 의한 결합 구조 또는 후크 결합 구조를 통해 상기 측면 케이싱에 고정되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

**청구항 9**

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 배터리 팩을 포함하는 자동차.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 배터리 팩에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 에너지 밀도를 향상시킬 수 있는 배터리 팩에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 모바일 기기에 대한 기술 개발과 수요가 증가함에 따라 에너지원으로서의 이차 전지 수요가 급격히 증가하고 있으며, 종래 이차 전지로서 니켈카드뮴 전지 또는 수소이온 전지가 사용되었으나, 최근에는 니켈 계열의 이차 전지에 비해 메모리 효과가 거의 일어나지 않아 충전 및 방전이 자유롭고, 자가 방전율이 매우 낮으며 에너지 밀도가 높은 리튬 이차 전지가 많이 사용되고 있다.

[0003] 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.

[0004] 리튬 이차 전지는 양극, 음극 및 이들 사이에 개재되는 세퍼레이터 및 전해질로 이루어지며, 양극 활물질과 음극 활물질을 어떤 것을 사용하느냐에 따라 리튬 이온 전지(Lithium Ion Battery, LIB), 리튬 폴리머 전지(Polymer Lithium Ion Battery, PLIB) 등으로 나누어진다. 통상, 이들 리튬 이차 전지의 전극은 알루미늄 또는 구리 시트(sheet), 메시(mesh), 필름(film), 호일(foil) 등의 집전체에 양극 또는 음극 활물질을 도포한 후 건조시킴으로써 형성될 수 있다.

[0005] 최근, 하이브리드 자동차 또는 전기 자동차의 수요가 증가하면서 이러한 자동차들에 사용되는 배터리 팩 등의 에너지 저장 장치의 사용량도 증가하고 있다. 이에 따라 하이브리드 자동차 또는 전기 자동차 등의 언더 플로어(Under Floor)에 배치되어 높은 에너지 밀도를 가지는 배터리 팩의 개발이 필요한 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 공개번호: 제10-2012-0058043호(공개일자:2012년06월07일)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 공간 활용률을 높여 상대적 에너지 밀도가 높은 배터리 팩을 제공하는 것이다.

[0008] 또한, 하이브리드 자동차 또는 전기 자동차 등의 언더 플로어(Under Floor)에 용이하게 배치될 수 있는 배터리 팩을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 적층되는 복수의 배터리 셀들과, 상기 복수의 배터리 셀들을 둘러싸는 케이싱부재를 구비하는 배터리 모듈; 및 복수의 상기 배터리 모듈들을 서로 연결하는 연결부재를 포함하는 배터리 팩이 제공될 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 연결부재에 의해 연결되는 상기 복수의 배터리 모듈들은 단일층으로 배열될 수 있다.
- [0011] 그리고, 상기 복수의 배터리 모듈들은 적어도 1개의 행 또는 적어도 1개의 열을 가지도록 배열될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 케이싱부재는, 상기 배터리 셀들의 상부에 배치되는 상부 케이싱; 및 상기 배터리 셀들의 측면에 배치되어 상기 상부 케이싱에 결합되는 측면 케이싱을 포함하며, 상기 측면 케이싱 중 적어도 하나에는 미리 설정된 크기의 개구가 형성되고, 상기 연결부재는 상기 측면 케이싱의 상기 개구에 결합될 수 있다.
- [0013] 그리고, 상기 연결부재는, 복수의 배터리 모듈들 중 어느 하나의 배터리 모듈의 측면 케이싱에 형성된 개구에 삽입되는 제1 삽입부; 및 복수의 배터리 모듈들 중 다른 하나의 배터리 모듈의 측면 케이싱에 형성된 개구에 삽입되는 제2 삽입부를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 연결부재는, 상기 제1 삽입부와 상기 제2 삽입부가 소정 범위를 초과하여 삽입되는 것을 방지하기 위해 상기 제1 삽입부와 상기 제2 삽입부의 사이에 형성되는 스톱퍼를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 그리고, 상기 스톱퍼는 상기 제1 삽입부와 상기 제2 삽입부가 형성된 방향과 교차하는 방향을 향해 상기 제1 삽입부와 상기 제2 삽입부의 사이로부터 연장되도록 형성될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 연결부재는 나사에 의한 결합 구조 또는 후크 결합 구조를 통해 상기 측면 케이싱에 고정될 수 있다.
- [0017] 한편, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 전술한 배터리 팩을 포함하는 자동차가 제공될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0018] 본 발명의 실시예들은, 공간 활용률을 높여 상대적 에너지 밀도가 향상될 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 또한, 복수의 배터리 모듈들이 단일층으로 배열되어 하이브리드 자동차 또는 전기 자동차 등의 언더 플로어(Under Floor)에 용이하게 배치될 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩의 개략적인 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈의 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈과 연결부재의 분리 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 A 부분의 확대 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈이 연결부재에 의해 연결된 모습의 부분 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈이 연결부재에 의해 연결된 모습의 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈과 연결부재의 분리 사시도이다.
- 도 8은 도 7의 B 부분의 확대 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈이 연결부재에 의해 연결된 모습의 부분 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈과 연결부재의 분리 사시도이다.
- 도 11은 도 10의 C 부분의 확대 사시도이다.
- 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈이 연결부재에 의해 연결된 모습의 부분 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 상세히 설명하기로 한다. 본 명세서 및 청구 범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 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. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과하고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0022] 도면에서 각 구성요소 또는 그 구성요소를 이루는 특정 부분의 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 따라서, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다. 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그러한 설명은 생략하도록 한다.
- [0023] 본 명세서에서 사용되는 '결합' 또는 '연결'이라는 용어는, 하나의 부재와 다른 부재가 직접 결합되거나, 직접 연결되는 경우뿐만 아니라 하나의 부재가 이음부재를 통해 다른 부재에 간접적으로 결합되거나, 간접적으로 연결되는 경우도 포함한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈의 분해 사시도이며, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈과 연결부재의 분리 사시도이고, 도 4는 도 3의 A 부분의 확대 사시도이며, 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈이 연결부재에 의해 연결된 모습의 부분 단면도이고, 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈이 연결부재에 의해 연결된 모습의 사시도이다.
- [0025] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩(10)은, 배터리 모듈(100)과, 연결부재(200)를 포함한다. 도 1을 참조하면, 배터리 팩(10)은 상호 연결된 복수의 배터리 모듈들(100)이 예를 들어 플레이트(400)에 결합되는 형태로 구성될 수 있다.
- [0026] 배터리 모듈(100)은 도 2를 참조하면, 복수의 배터리 셀들(110)과, 케이싱부재(120)를 구비할 수 있다.
- [0027] 복수의 배터리 셀들(110)은 다양한 형태로 서로 적층될 수 있다. 예를 들어, 플라스틱 사출 성형된 카트리지 조립체에 배터리 셀(110)이 수납되며 복수의 카트리지 조립체들이 서로 적층될 수 있다. 다만, 복수의 배터리 셀들(110)의 적층 방식은 이에 한정되지 않고 다양할 수 있다.
- [0028] 케이싱부재(120)는 복수의 배터리 셀들(110)을 둘러싸도록 구성될 수 있다. 케이싱부재(120)는 다양하게 구성될 수 있으며, 예를 들어 배터리 셀들(110)의 상부에 배치되는 상부 케이싱(121)과, 배터리 셀들(110)의 측면에 배치되어 상부 케이싱(121)에 결합되는 측면 케이싱(122)이 구비될 수 있다. 여기서, 각각의 케이싱들은 다양한 방식, 예를 들어 나사, 용접, 리벳, 볼트, 핀, 브라켓 또는 모멘트 접합 방식 등에 의해 결합될 수 있다. 도 2를 참조하면, 측면 케이싱(122)에는 미리 설정된 크기의 개구(126)가 형성될 수 있으며, 후술하는 연결부재(200)가 측면 케이싱(122)의 개구(126)에 결합되어 복수의 배터리 모듈들(100)을 상호 연결할 수 있다. 한편, 배터리 셀들(110)의 하부에 배치되어 측면 케이싱(122)에 결합되는 하부 케이싱을 더 포함할 수 있다.
- [0029] 연결부재(200)는 복수의 배터리 모듈들(100)을 서로 연결하도록 구성된다. 도 3 내지 도 5를 참조하면, 연결부재(200)는 복수의 배터리 모듈들(100) 중 어느 하나의 배터리 모듈(100a)의 측면 케이싱(122a)에 형성된 개구(126)에 삽입되는 제1 삽입부(210)와, 복수의 배터리 모듈들(100) 중 다른 하나의 배터리 모듈(100b)의 측면 케이싱(122c)에 형성된 개구(126)에 삽입되는 제2 삽입부(220)를 포함할 수 있다. 제1 삽입부(210)를 복수의 배터리 모듈들(100) 중 어느 하나의 배터리 모듈(100a)의 측면 케이싱(122a)에 형성된 개구(126)에 삽입 후 나사(300), 또는 볼트와 너트 등의 체결부재로 체결하고, 제2 삽입부(220)를 복수의 배터리 모듈들(100) 중 다른 하나의 배터리 모듈(100b)의 측면 케이싱(122c)에 형성된 개구(126)에 삽입 후 나사(300), 또는 볼트와 너트 등의 체결부재로 체결할 수 있다. 여기서, 개구(126)는 제1 삽입부(210) 또는 제2 삽입부(220)의 길이와 대응되게, 예를 들어 동일하게 형성될 수 있다.
- [0030] 도 3 및 도 6을 참조하면, 연결부재(200)가 복수의 배터리 모듈(100a, 100b)의 각각의 측면 케이싱(122a, 122c)에 연결되어 이웃하는 배터리 모듈들(100a, 100b)을 상호 연결하며, 이에 의해 배터리 모듈들(100)을 지지하는 프레임 등이 필요하지 않으므로 간단하게 조립가능하여 재료비와 가공비가 절감될 뿐만 아니라 프레임이 차지하는 공간이 불필요하므로 배터리 모듈들(100)을 보다 밀착시킨 상태로 구성할 수 있어서 배터리 팩(10)의 에너지 밀도가 향상되는 효과가 있다. 여기서, 측면 케이싱(122)은 배터리 셀들(110)을 보호할 뿐만 아니라 배터

리 모듈(100)의 구조적 지지 기능을 가지므로 충분한 강성을 가질 수 있는 두께로 마련될 수 있다

- [0031] 연결부재(200)는 다양한 방식으로 배터리 모듈(100)의 측면 케이싱(122)에 결합되어 고정될 수 있다. 예를 들어, 나사(300)에 의해 또는 볼트와 너트에 의해 결합될 수 있고, 또는 후크 방식에 의해 간편하게 결합될 수 있다. 또는, 연결부재(200)는 측면 케이싱(122)에 용접으로 결합될 수도 있다.
- [0032] 도 1 및 도 3을 참조하면, 복수의 배터리 모듈들(100)이 연결부재(200)에 의해 연결된 후 복수의 배터리 모듈들(100)은 단일층으로 배열될 수 있으며, 복수의 배터리 모듈들(100)은 적어도 1개의 행 또는 적어도 1개의 열을 가지도록 배열될 수 있다. 이와 같이, 복수의 배터리 모듈들(100)이 단일층으로 배열되면 배터리 모듈들(100)이 복수의 층으로 배열되는 경우에 비해 전체 높이가 낮아지므로, 전기 자동차 등의 언더 플로어와 같이 높이가 제한된 공간에 용이하게 배치될 수 있다.
- [0033] 이하, 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩(10)의 작용 및 효과에 대해 설명한다.
- [0034] 도 3을 참조하면, 배터리 모듈(100)은 개구(126)가 형성된 측면 케이싱(122)이 구비될 수 있으며, 연결부재(200)는 복수의 배터리 모듈들(100a, 100b) 중 서로 이웃하는 배터리 모듈들(100a, 100b)의 각각의 측면 케이싱(122a, 122c)에 형성된 개구(126)에 삽입된 후 나사(300) 등을 통해 결합된다. 이와 같이 복수의 배터리 모듈들(100a, 100b)은 프레임없이 서로 연결가능하므로 프레임이 차지하는 공간에 배터리 모듈(100)을 더 배치할 수 있으며, 이에 의해 에너지 밀도가 향상되는 효과가 있다.
- [0035] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈과 연결부재의 분리 사시도이고, 도 8은 도 7의 B 부분의 확대 사시도이며, 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈이 연결부재에 의해 연결된 모습의 부분 단면도이다.
- [0036] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 팩(10)의 작용 및 효과에 대해 설명하되, 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 팩(10)에서 설명한 내용과 공통되는 부분은 전술한 설명으로 대체한다.
- [0037] 본 발명의 제2 실시예의 경우 연결부재(200)에 스톱퍼(240)가 형성된다는 점에서 제1 실시예와 차이가 있다.
- [0038] 도 7 및 도 8을 참조하면, 스톱퍼(240)는 제1 삽입부(210)와 제2 삽입부(220)가 소정 범위를 초과하여 삽입되는 것을 방지하기 위해 제1 삽입부(210)와 제2 삽입부(220)의 사이에 형성될 수 있다. 그리고, 하나의 측면 케이싱(122a)과, 하나의 측면 케이싱(122a)으로부터 이웃하게 배치되어 하나의 측면 케이싱(122a)에 접하는 다른 측면 케이싱(122b) 사이에는 스톱퍼(240)가 안착될 수 있도록 단차(도 8의 a 부분 참조)가 형성될 수 있다. 즉, 스톱퍼(240)는 서로 접하는 측면 케이싱(122a, 122b)들 사이에 형성된 단차(a)에 안착될 수 있으며, 이에 의해 복수의 배터리 모듈들(100)이 연결부재(200)에 의해 서로 연결되는 경우 이격되지 않고 접촉된 상태(도 9에서 122b와 122d가 접촉)로 결합될 수 있다(도 9 참조).
- [0039] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 스톱퍼(240)는 제1 삽입부(210)와 제2 삽입부(220)가 형성된 방향과 교차하는 방향, 예를 들어 제1 삽입부(210)와 제2 삽입부(220)가 형성된 방향과 수직인 방향을 향해 연장될 수 있다. 그리고, 스톱퍼(240)는 제1 삽입부(210)와 제2 삽입부(220)의 사이, 예를 들어 제1 삽입부(210)와 제2 삽입부(220)의 중심부(230, 도 3 참조)로부터 연장되도록 형성될 수 있다. 다만, 스톱퍼(240)의 연장 방향과 연장 위치는 다양할 수 있다.
- [0040] 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈과 연결부재의 분리 사시도이고, 도 11은 도 10의 C 부분의 확대 사시도이며, 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 팩에서 배터리 모듈이 연결부재에 의해 연결된 모습의 부분 단면도이다.
- [0041] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 팩(10)의 작용 및 효과에 대해 설명하되, 본 발명의 제1 실시예 또는 제2 실시예에 따른 배터리 팩(10)에서 설명한 내용과 공통되는 부분은 전술한 설명으로 대체한다.
- [0042] 본 발명의 제3 실시예의 경우 연결부재(200)에 형성된 스톱퍼(240)에 의해 이웃하는 배터리 모듈들(100)사이 이격된다는 점에서 제2 실시예와 차이가 있다.
- [0043] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 스톱퍼(240)는 제2 실시예와 공통되지만, 제3 실시예의 경우 제2 실시예와 달리, 하나의 측면 케이싱(122a)과, 하나의 측면 케이싱(122a)으로부터 이웃하게 배치되어 하나의 측면 케이싱(122a)에 접하는 다른 측면 케이싱(122b) 사이에 단차가 형성되어 있지 않다(도 11의 b 부분 참조). 따라서, 연결부재(200)가 복수의 배터리 모듈들(100)에 결합되면 서로 이웃하는 배터리 모듈들(100) 사이가 이격된다. 즉, 상호



연결되는 배터리 모듈들(100) 사이에 소정 간격의 틈새(도 12의 x 참조)가 존재한다. 이러한 배터리 모듈들(100) 사이의 이격 공간, 즉 틈새(x)를 통해 공기가 이동하면서 배터리 모듈들(100)을 냉각시킬 수 있다. 즉, 배터리 모듈들(100) 사이의 틈새(x)에 의한 이격 공간은 배터리 모듈들(100)의 방열을 위해 형성된 공간이다.

[0044] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차(미도시)는 전술한 배터리 팩(10)을 포함할 수 있다. 상기 배터리 팩(10)은 전기를 사용하는 다양한 기계 또는 장치 등에 사용될 수 있으며, 예를 들어 전기 자동차, 특히, 전기 자동차의 언더 플로어(Under Floor)에 배치될 수 있다. 여기서, 전기 자동차는 순수하게 전기로만 구동되는 전기 자동차뿐만 아니라 다른 에너지와 전기 에너지를 함께 사용하는 하이브리드 자동차를 포함할 수 있다.

[0045] 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 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

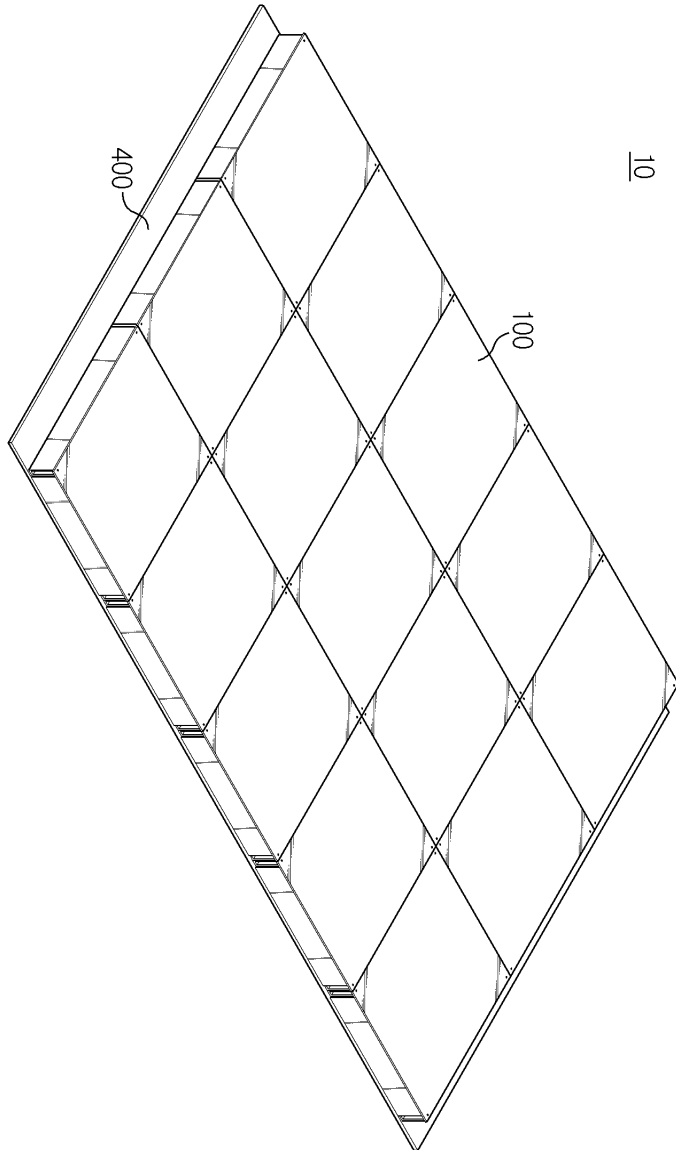
**부호의 설명**

- |        |              |              |
|--------|--------------|--------------|
| [0046] | 10 : 배터리 팩   | 100 : 배터리 모듈 |
|        | 110 : 배터리 셀  | 120 : 케이싱부재  |
|        | 121 : 상부 케이싱 | 122 : 측면 케이싱 |
|        | 126 : 개구     | 200 : 연결부재   |
|        | 210 : 제1 삽입부 | 220 : 제2 삽입부 |
|        | 230 : 중심부    | 240 : 스톱퍼    |
|        | 300 : 나사     | 400 : 플레이트   |

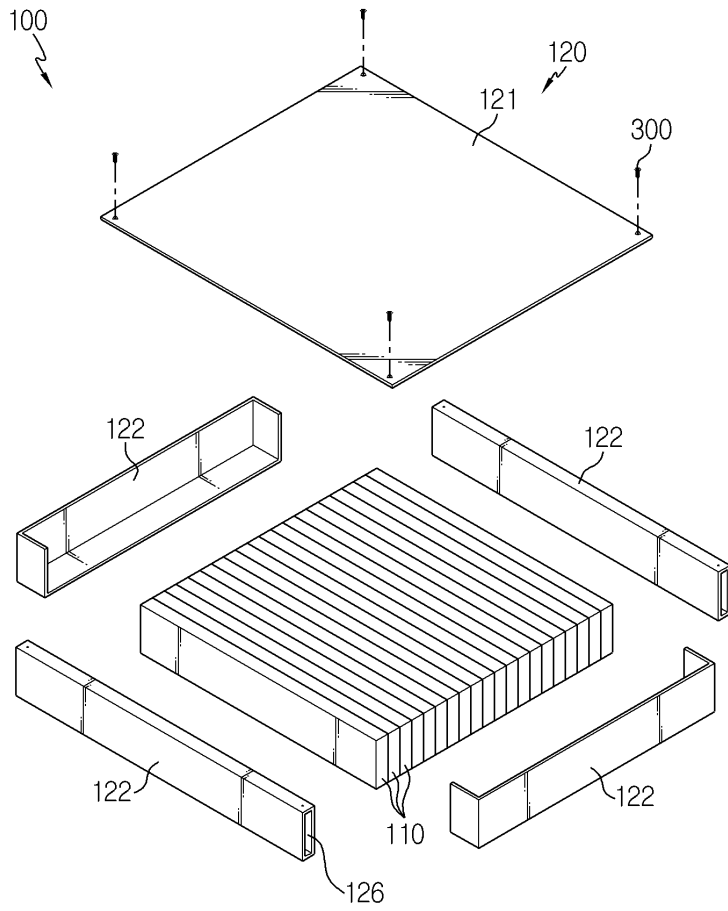


도면

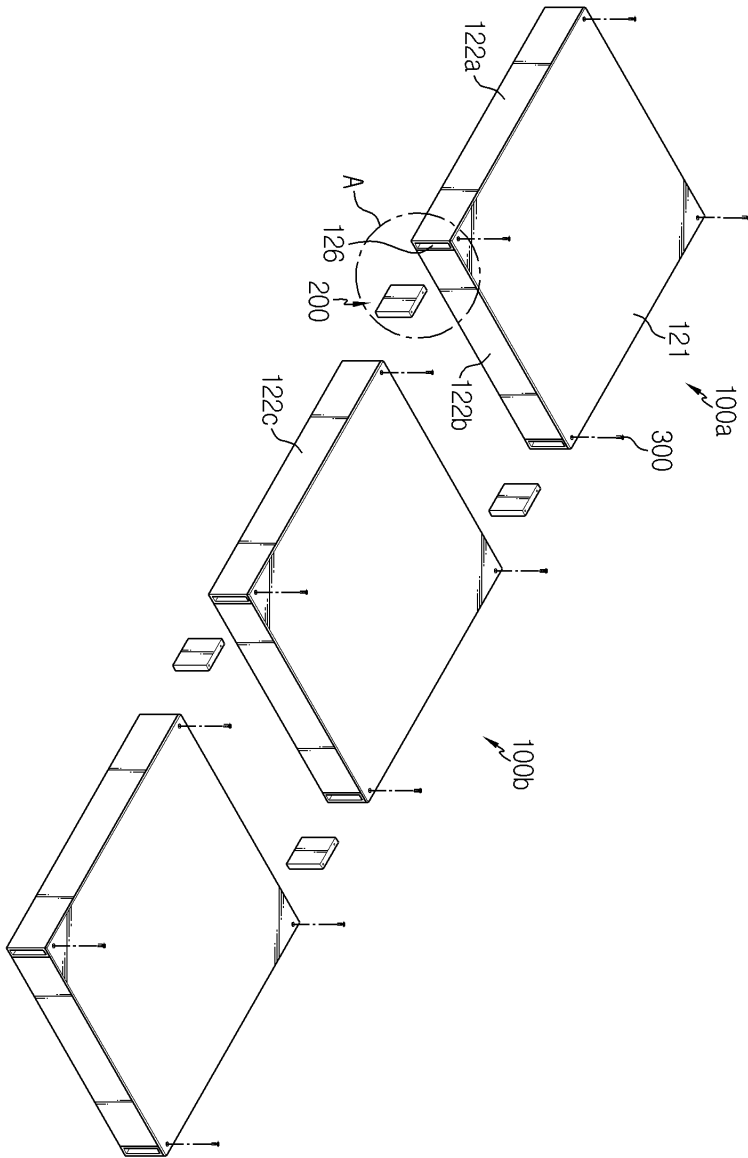
도면1



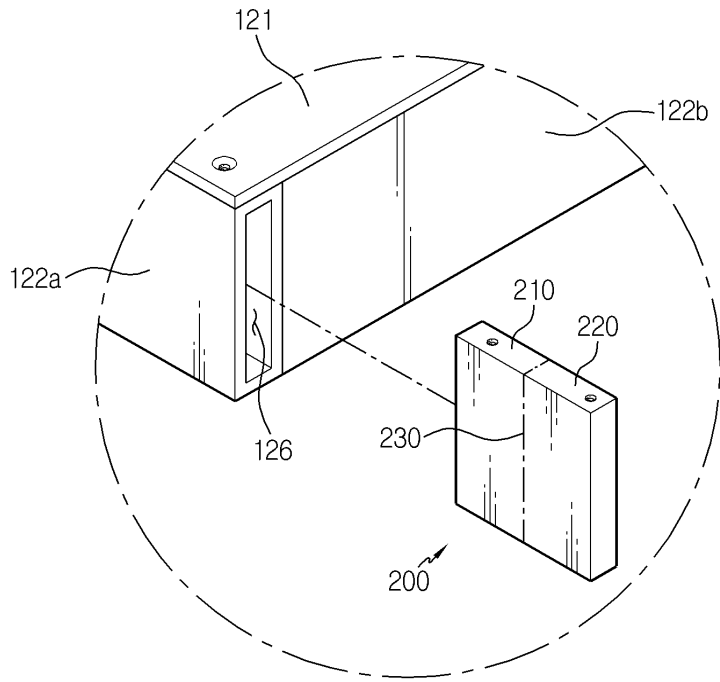
도면2



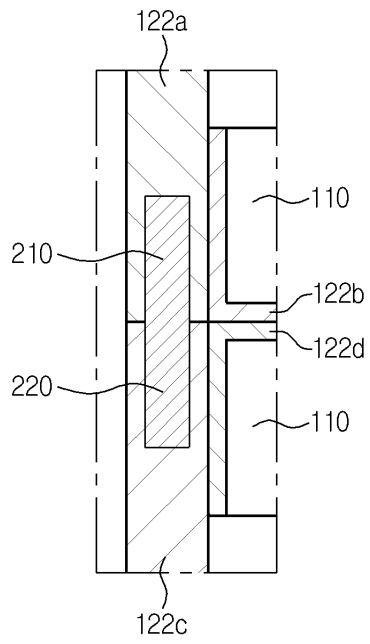
도면3



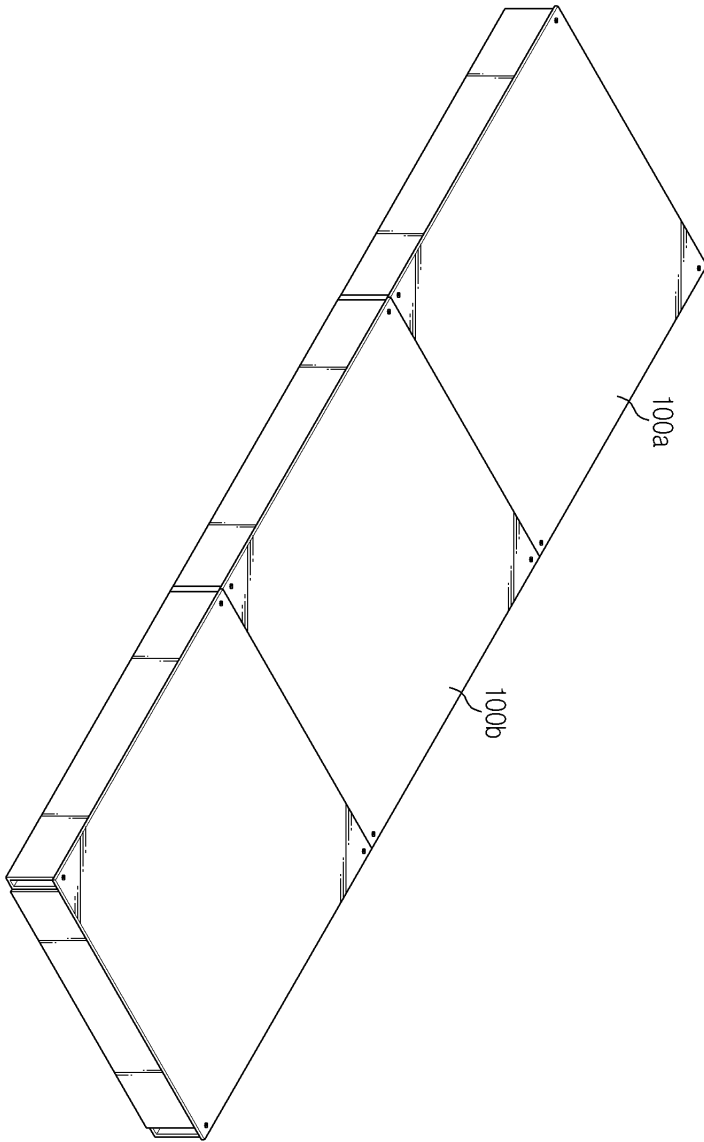
도면4



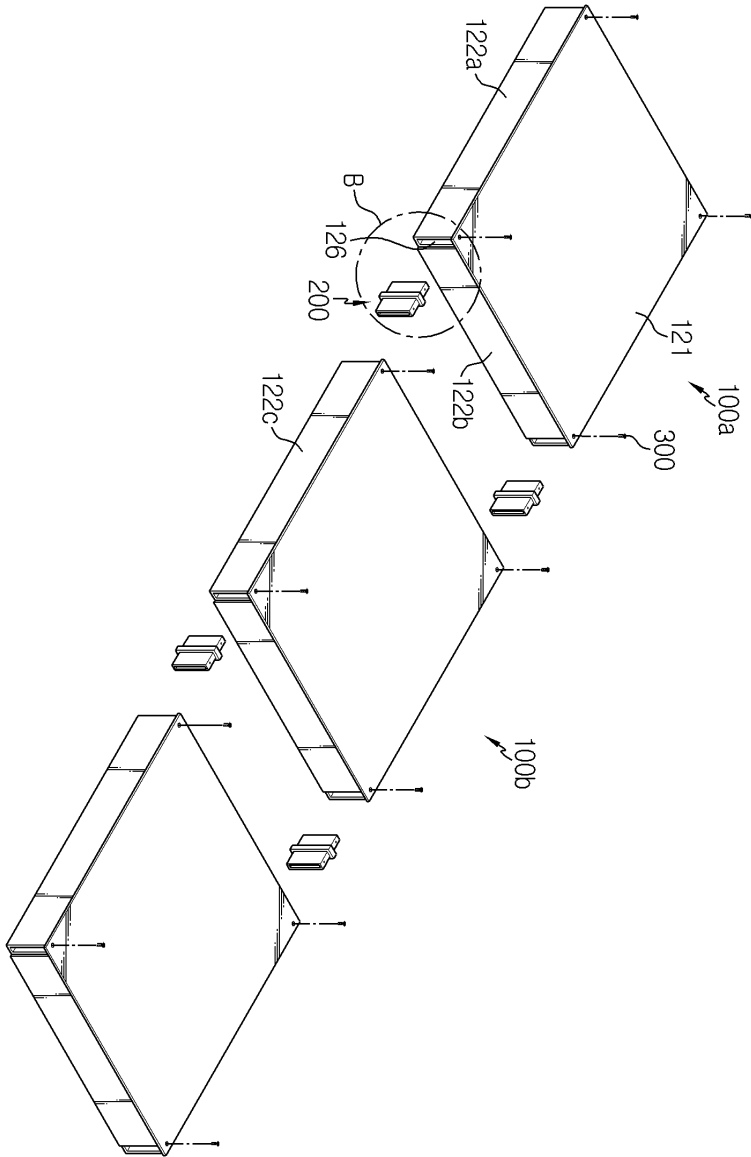
도면5



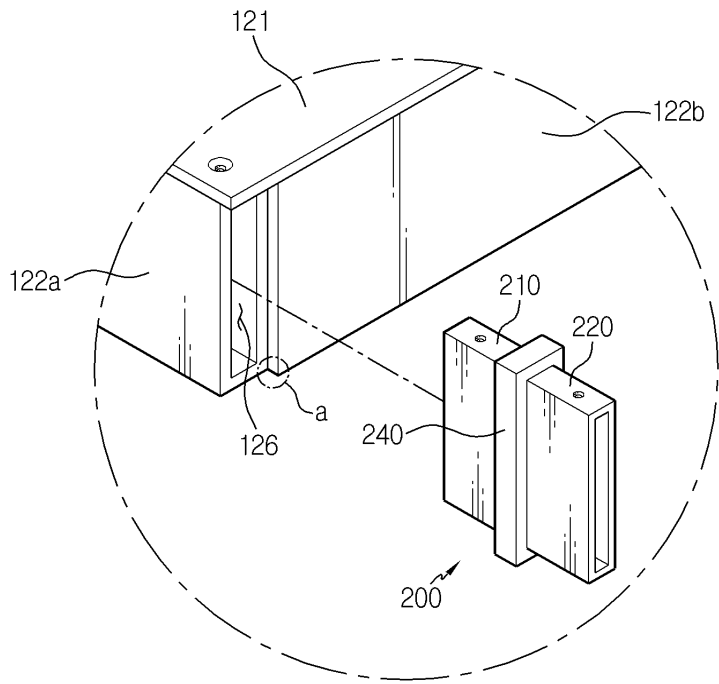
도면6



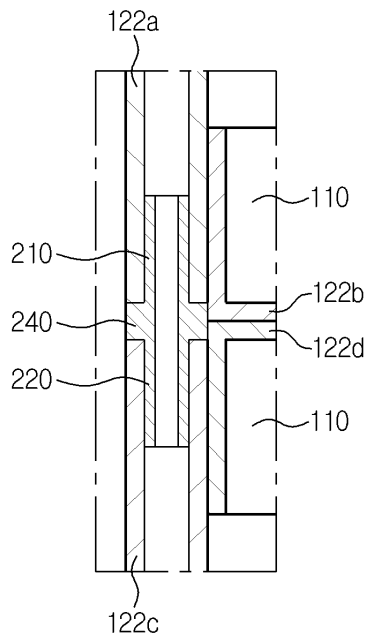
도면7



도면8

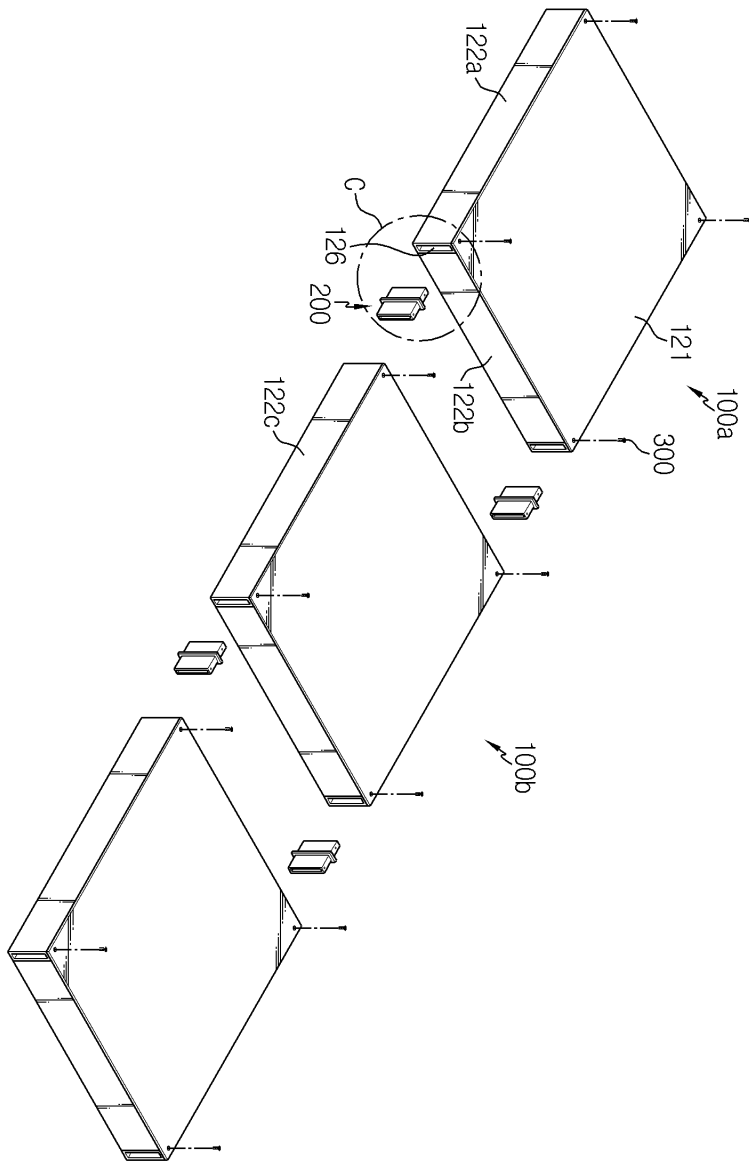


도면9

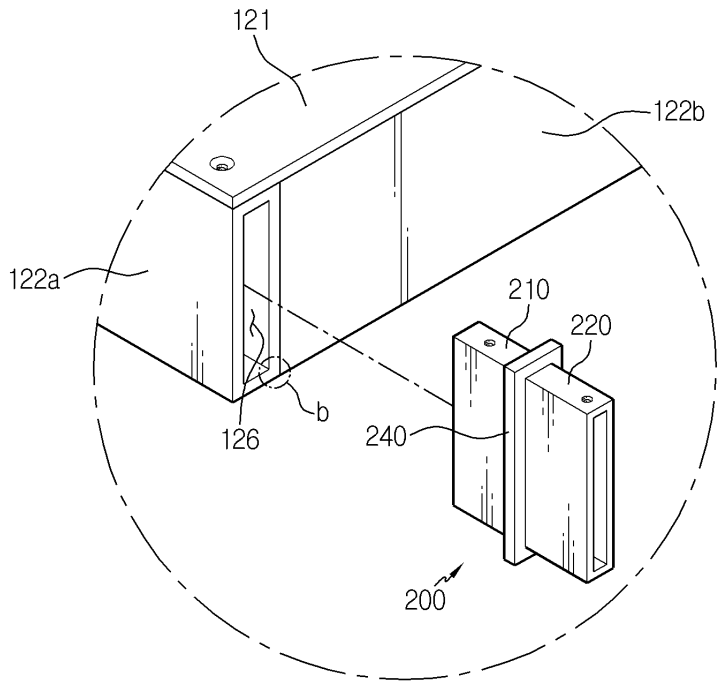




도면10



도면11



도면12

