



등록특허 10-2774281



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월27일

(11) 등록번호 10-2774281

(24) 등록일자 2025년02월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01M 50/258 (2021.01) H01M 50/204 (2021.01)

H01M 50/251 (2021.01) H01M 50/267 (2021.01)

H01M 50/572 (2021.01)

(52) CPC특허분류

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/204 (2023.08)

(21) 출원번호 10-2022-0181046

(22) 출원일자 2022년12월21일

심사청구일자 2023년08월18일

(65) 공개번호 10-2023-0099652

(43) 공개일자 2023년07월04일

(30) 우선권주장

1020210188346 2021년12월27일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

EP03809486 A1*

JP2012079512 A*

KR1020180107569 A*

KR1020210004187 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 엘지에너지솔루션

서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1 (여의도동, 파크원)

(72) 발명자

최병혁

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술연구원)

신종찬

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술연구원)

김기연

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술연구원)

(74) 대리인

특허법인필앤은지

전체 청구항 수 : 총 9 항

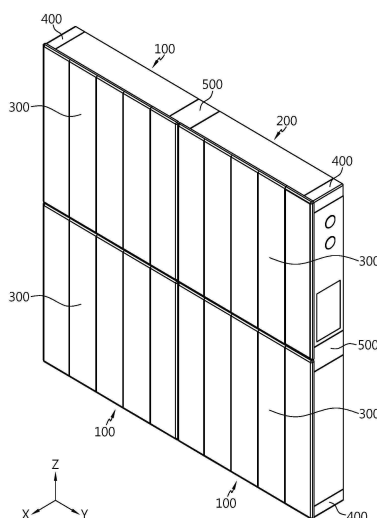
심사관 : 신현일

(54) 발명의 명칭 배터리 팩

(57) 요약

배터리 팩이 개시된다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩은, 배터리 모듈; 및 상기 배터리 모듈과 전기적으로 연결되고 상기 배터리 모듈의 충방전을 제어하는 프로세싱 유닛을 포함하고, 상기 배터리 모듈 및 상기 프로세싱 유닛 중 적어도 어느 하나는, 둘 이상의 측면에 다른 배터리 모듈이나 다른 프로세싱 유닛이 결합 가능하도록 구성될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01M 50/251 (2023.08)

H01M 50/267 (2023.08)

H01M 50/572 (2023.08)

H01M 2220/10 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

두 개의 사이드 플레이트 및 두 개의 사이드 플레이트가 형성하는 제1 코너를 포함하는 배터리 모듈; 및
 두 개의 사이드 플레이트 및 두 개의 사이드 플레이트가 형성하는 제2 코너를 포함하는 프로세싱 유닛으로서,
 상기 배터리 모듈과 전기적으로 연결되고 상기 배터리 모듈의 충방전을 제어하는 프로세싱 유닛;
 상기 제1 코너에 체결되는 일 측과 상기 제2 코너에 체결되는 타 측을 구비하는 결합부재; 그리고,
 상기 제1 코너의 개구부와 상기 제2 코너의 개구부를 통과하고, 상기 배터리 모듈과 상기 프로세싱 유닛을 전기
 적으로 연결하는 케이블을 포함하고,
 상기 배터리 모듈 및 상기 프로세싱 유닛 중 적어도 어느 하나는,
 둘 이상의 측면에 다른 배터리 모듈이나 다른 프로세싱 유닛이 결합 가능하도록 구성된 배터리 팩.

청구항 2

제1 항에 있어서,
 상기 배터리 모듈 및 상기 프로세싱 유닛 중 적어도 어느 하나는,
 셋 이상의 측면에 다른 배터리 모듈이나 다른 프로세싱 유닛이 결합 가능하도록 구성된 배터리 팩.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1 항에 있어서,
 상기 배터리 모듈은,
 상기 프로세싱 유닛의 일 측에 위치하는 배터리 팩.

청구항 6

제5 항에 있어서,
 상기 프로세싱 유닛의 백 플레이트에 체결되는 제1 결합바;
 상기 제1 결합바와 결합되는 제1 월 마운트 브라켓;
 상기 배터리 모듈의 백 플레이트에 체결되는 제2 결합바; 그리고,
 상기 제2 결합바와 결합되는 제2 월 마운트 브라켓을 더 포함하는 배터리 팩.

청구항 7

제1 항에 있어서,
 상기 배터리 모듈은,
 상기 프로세싱 유닛의 후방에 위치하는 배터리 팩.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛의 하부에 체결되는 제1 스탠드; 그리고,

상기 배터리 모듈의 하부에 체결되는 제2 스탠드를 더 포함하는 배터리 팩.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 결합부재에 체결되고, 상기 결합부재가 체결되는 상기 배터리 모듈의 코너와 상기 결합부재가 체결되는 상기 프로세싱 유닛의 코너 중 상기 제1 코너와 상기 제2 코너 중 적어도 어느 하나를 커버하는 제1 코너 커버를 더 포함하는 배터리 팩.

청구항 10

제8 항에 있어서,

상기 결합부재에 체결되고, 상기 결합부재가 체결되는 상기 배터리 모듈의 코너와 상기 결합부재가 체결되는 상기 프로세싱 유닛의 코너를 상기 제1 코너와 상기 제2 코너를 커버하는 제2 코너 커버를 더 포함하는 배터리 팩.

청구항 11

제1 항, 제2 항 및 제5 항 내지 제10 항 중 어느 한 항의 배터리 팩을 포함하는 에너지 저장 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 배터리 팩에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 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 충 방전 이 자유롭고, 자가 방전율이 매우 낮으며 에너지 밀도가 높은 장점으로 각광을 받고 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] 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.

[0005] 이러한 이차 전지는, 휴대형 전자기기와 같은 소형 장치뿐 아니라, 전기 자동차나 에너지 저장 시스템(Energy Storage System; ESS)과 같은 중대형 장치에도 널리 이용되고 있으며, 그 이용 정도가 급격하게 증대되고 있다. 더욱이, 최근에는, 주택이나 빌딩 등의 건물에서 사용되기 위한 전력을 저장 및 공급하기 위해, 주택용 에너지 저장 시스템이 널리 이용되고 있다. 그리고, 이러한 주택용 에너지 저장 시스템의 핵심 구성은, 배터리 팩이라 할 수 있다.

[0006] 이러한 주택용 ESS 등에 이용되는 배터리 팩을 비롯하여 다양한 배터리 팩에는, 용량 및/또는 출력 증대를 위해, 다수의 배터리 셀(이차 전지)이 포함된다. 특히, 다양한 고객의 요구에 맞추어 유연하게 배터리 팩의 구성을 다르게 할 수 있는 ESS 가 요구되고 있다. 또한, 다양한 공간적 제약이 있더라도 설치가 가능하도록 형태를 다르게 할 수 있는 ESS 가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다.
- [0008] 본 발명의 또 다른 목적은 배터리 모듈의 수를 다양하게 구성할 수 있는 배터리 팩을 제공하는 것일 수 있다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 목적은 프로세싱 유닛의 수를 다양하게 구성할 수 있는 배터리 팩을 제공하는 것일 수 있다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 목적은 외관이 다양한 형태로 구성될 수 있는 배터리 팩을 제공하는 것일 수 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 이웃하는 배터리 모듈 또는 이웃하는 프로세싱 유닛과 배터리 모듈 사이의 코너를 커버할 수 있는 코너 커버를 구비하는 배터리 팩을 제공하는 것일 수 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은 부품의 공용화를 통해 생산성, 조립성을 향상시킬 수 있는 배터리 팩을 제공하는 것일 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 배터리 팩은, 배터리 모듈; 및 상기 배터리 모듈과 전기적으로 연결되고 상기 배터리 모듈의 충방전을 제어하는 프로세싱 유닛을 포함하고, 상기 배터리 모듈 및 상기 프로세싱 유닛 중 적어도 어느 하나는, 둘 이상의 측면에 다른 배터리 모듈이나 다른 프로세싱 유닛이 결합 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 배터리 모듈 및 상기 프로세싱 유닛 중 적어도 어느 하나는, 셋 이상의 측면에 다른 배터리 모듈이나 다른 프로세싱 유닛이 결합 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 배터리 팩은, 상기 배터리 모듈과 상기 프로세싱 유닛에 체결되는 결합부재를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 결합부재는, 상기 배터리 모듈의 두 개의 사이드 플레이트가 형성하는 코너와 상기 프로세싱 유닛의 두 개의 사이드 플레이트가 형성하는 코너에 체결될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 배터리 모듈은, 상기 프로세싱 유닛의 일 측에 위치할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 배터리 팩은, 상기 프로세싱 유닛의 백 플레이트에 체결되는 제1 결합바; 상기 제1 결합바와 결합되는 제1 윌 마운트 브라켓; 상기 배터리 모듈의 백 플레이트에 체결되는 제2 결합바; 그리고, 상기 제2 결합바와 결합되는 제2 윌 마운트 브라켓을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 배터리 모듈은, 상기 프로세싱 유닛의 후방에 위치할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 배터리 팩은, 상기 프로세싱 유닛의 하부에 체결되는 제1 스탠드; 그리고, 상기 배터리 모듈의 하부에 체결되는 제2 스탠드를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 배터리 팩은, 상기 결합부재에 체결되고, 상기 결합부재가 체결되는 상기 배터리 모듈의 코너와 상기 결합부재가 체결되는 상기 프로세싱 유닛의 코너 중 적어도 어느 하나를 커버하는 제1 코너 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 배터리 팩은, 상기 결합부재에 체결되고, 상기 결합부재가 체결되는 상기 배터리 모듈의 코너와 상기 결합부재가 체결되는 상기 프로세싱 유닛의 코너를 커버하는 제2 코너 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 에너지 저장 시스템은 본 발명의 일 측면에 따른 배터리 팩을 포함한다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 배터리 모듈의 수를 다양하게 구성할 수 있는 배터리 팩을 제공할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 프로세싱 유닛의 수를 다양하게 구성할 수 있는 배터리 팩을 제공할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 외관이 다양한 형태로 구성될 수 있는 배터리 팩을 제공할 수 있다.

[0027] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 이웃하는 배터리 모듈 또는 이웃하는 프로세싱 유닛과 배터리 모듈 사이의 코너를 커버할 수 있는 코너 커버를 구비하는 배터리 팩을 제공할 수 있다.

[0028] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 부품의 공용화를 통해 생산성, 조립성을 향상시킬 수 있는 배터리 팩을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 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.

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 일부 구성을 분리하여 나타낸 도면이다.

도 3은 도 2의 A 부분을 확대하여 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버를 외측에서 바라본 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버를 내측에서 바라본 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버가 배터리 모듈과 프로세싱 유닛에 결합된 것을 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버가 결합부재에 결합된 것을 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버를 확대하여 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너를 나타낸 사시도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버를 나타낸 사시도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버의 내면을 바라본 사시도이다.

도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버와 결합부재의 결합을 나타낸 도면이다.

도 13 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너에 코너 커버가 결합된 것을 나타낸 도면이다.

도 14는 도 13의 절단선 B-B'에 대한 단면구성의 일부를 나타낸 도면이다.

도 15는 도 13의 절단선 C-C'에 대한 단면구성의 일부를 나타낸 도면이다.

도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩을 후방에서 바라본 사시도이다.

도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 윌 마운트 브라켓을 나타낸 도면이다.

도 18은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 19는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 20은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 21은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 22는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 23은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 24는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 25는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 26은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 일부 구성을 분리하여 나타낸 도면이다.

도 27은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 일부 구성을 확대하여 나타낸 도면이다.

도 28는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 일부 구성을 분리하여 확대한 도면이다.

도 29는 도 27의 절단선 D-D'에 대한 단면구성의 일부를 나타낸 도면이다.

도 30은 도 27의 절단선 E-E'에 대한 단면구성의 일부를 나타낸 도면이다.

도 31 내지 도 33 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버를 나타낸 도면이다.

도 34는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버와 설치 브라켓을 나타낸 도면이다.

도 35는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 36은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

도 37은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 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.
- [0031] 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 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0032] 이하의 설명에서 사용되는 제1, 제2, 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 일부 구성을 분리하여 나타낸 도면이다. 도 3은 도 2의 A 부분을 확대하여 나타낸 도면이다. 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩은, 배터리 모듈(100) 및 프로세싱 유닛(200)을 포함할 수 있다. 그리고 프로세싱 유닛(200)은 배터리 모듈(100)과 전기적으로 연결되고 배터리 모듈(100)의 충방전을 제어할 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100) 및 프로세싱 유닛(200) 중 적어도 어느 하나는 둘 이상의 측면에 다른 배터리 모듈(100)이나 다른 프로세싱 유닛(200)이 결합 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0034] 배터리 모듈(100)은 두 개의 사이드 플레이트가 형성하는 제1 코너(111) 및 제1 코너(111)에 형성된 제1 개구부(112)를 구비할 수 있다. 배터리 모듈(100)은 직육면체 형상을 가질 수 있다. 하우징(110)은 배터리 모듈(100)의 외관을 형성할 수 있다. 배터리 모듈(100)의 하우징(110)은 프론트 플레이트와 4개의 사이드 플레이트를 구비할 수 있다. 그리고 하우징(110)의 4개의 사이드 플레이트는 4개의 코너(111)를 형성할 수 있다. 4개의 코너는 모따기(chamfering)된 형상으로 구성될 수 있다. 또는, 코너(111)는 두 개의 사이드 플레이트를 연결하는 플레이트일 수 있다. 또는, 코너(111)는 두 개의 사이드 플레이트에 의해 형성될 수 있다. 코너(111)는 개구부(112)를 구비할 수 있다. 개구부(112)는 전방 또는 X축 방향으로 개방된 형태일 수 있다. 4개의 코너(111)는 실질적으로 동일한 형상을 가질 수 있다. 배터리 모듈(100)은 내부에 복수의 배터리 셀을 포함할 수 있다. 이 때, 배터리 셀은 이차 전지일 수 있다. 배터리 모듈(100)은 배터리 셀에 전력을 충전하거나 배터리 셀의 전력을 외부로 방전시킬 수 있다. 필요한 전력량이나 출력에 따라 배터리 팩은 복수의 배터리 모듈(100)로 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이 배터리 팩은 3개의 배터리 모듈(100)을 포함할 수 있다.
- [0035] 프로세싱 유닛(200)은 배터리 모듈(100)의 일측에 위치하고 배터리 모듈(100)의 충방전을 제어하며, 제1 코너(111)와 인접하는 제2 코너(211) 및 제2 코너(211)에 형성된 제2 개구부(212)를 구비할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 직육면체 형상을 가질 수 있다. 하우징(210)은 프로세싱 유닛(200)의 외관을 형성할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)과 배터리 모듈(100)의 외관 또는 크기는 매우 유사 또는 실질적으로 동일하도록 구성될 수 있다. 프로세싱 유닛(200)의 하우징(210)은 프론트 플레이트와 4개의 사이드 플레이트를 구비할 수 있다. 그리고 하우징(210)의 4개의 사이드 플레이트는 4개의 코너(211)를 형성할 수 있다. 4개의 코너(211)는 모따기(chamfering)된 형상으로 구성될 수 있다. 또는, 코너(211)는 두 개의 사이드 플레이트를 연결하는 플레이트일 수 있다. 또는, 코너(211)는 두 개의 사이드 플레이트에 의해 형성될 수 있다. 코너(211)는 개구부(212)를 구비할 수 있다. 개구부(212)는 전방 또는 X축 방향으로 개방된 형태일 수 있다. 4개의 코너(211)는 실질적으로 동일한 형상을 가질 수 있다. 배터리 모듈(100)은 내부에 복수의 배터리 셀을 포함할 수 있다. 이 때, 배터리 셀은 이차 전지일 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 복수의 배터리 모듈(100)과 전기적으로 연결, 접속 또는 결합될 수 있다. 프

로세싱 유닛(200)은 배터리 모듈(100)의 충방전을 제어할 수 있다. 또한, 프로세싱 유닛(200)은 배터리 모듈(100)의 상태 정보를 감지, 획득할 수 있다. 배터리 팩은 복수의 배터리 모듈(100)을 제어하기 위해 복수의 프로세싱 유닛(200)을 포함하도록 구성될 수도 있다.

[0036] 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이 배터리 팩은 3개의 배터리 모듈(100)과 하나의 프로세싱 유닛(200)을 포함할 수 있다. 3개의 배터리 모듈(100)과 하나의 프로세싱 유닛(200)은 상호 전기적으로 연결될 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 3개의 배터리 모듈(100)의 충방전을 제어할 수 있고, 3개의 배터리 모듈(100)의 전압 또는 온도 등과 같은 상태 정보를 획득 또는 감지할 수 있다.

[0037] 배터리 모듈(100)의 각각의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 각각의 코너(211)는 실질적으로 동일할 형상으로 구성될 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈(100)은 4개의 측면 중 둘 이상의 측면에 각각 다른 배터리 모듈(100)이나 프로세싱 유닛(200)과 결합될 수 있다. 또는, 배터리 모듈(100)은 4개의 사이드 플레이트 중 둘 이상의 사이드 플레이트에 각각 다른 배터리 모듈(100)이나 프로세싱 유닛(200)과 결합될 수 있다.

[0038] 또한, 프로세싱 유닛(200)은 4개의 측면 중 둘 이상의 측면에 각각 배터리 모듈(100)이나 다른 프로세싱 유닛(200)과 결합될 수 있다. 또는, 프로세싱 유닛(200)은 4개의 사이드 플레이트 중 둘 이상의 사이드 플레이트에 각각 배터리 모듈(100)이나 다른 프로세싱 유닛(200)과 결합될 수 있다.

[0039] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 팩은 다양한 조합의 하나 이상의 배터리 모듈(100)과 하나 이상의 프로세싱 유닛(200)을 포함할 수 있다. 그리고 배터리 팩을 구성하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)의 위치관계 또는 결합관계는 다양하게 구성될 수 있다. 이에 따라, 배터리 팩에 다양하게 요구되는 전력량이나 출력에 유연하게 대응되도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리 팩의 외형이 다양하게 변형 가능하게 구성됨으로써, 배터리 팩이 설치되는 공간의 제약으로부터 자유로울 수 있다.

[0040] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 코너 커버(500)는 제1 개구부(112)와 제2 개구부(212)를 커버할 수 있다. 코너 커버(500)는 더블 코너 커버(500)라고 칭할 수도 있다. 더블 코너 커버(500)는 배터리 모듈(100)의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)가 인접하는 부분에 구비될 수 있다. 또는, 더블 코너 커버(500)는 두 개의 코너(111, 211)가 이웃하는 부분에 구비될 수 있다. 이 때, 이웃하는 두 개의 코너(111, 211)는 배터리 모듈(100)의 코너(111)이거나 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)일 수 있다. 또는, 이 때 이웃하는 두 개의 코너(111)는 각각 이웃하는 배터리 모듈(100)의 코너(111)일 수 있다. 또는, 이 때 이웃하는 두 개의 코너(211)는 이웃하는 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)일 수 있다. 예를 들어, 도 1 및 도 2를 참조하면, 배터리 팩은 프로세싱 유닛(200)과 이웃하는 배터리 모듈(100)이 형성하는 코너(111, 211)를 커버하는 두 개의 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있고, 이웃하는 두 개의 배터리 모듈(100)이 형성하는 코너(111)를 커버하는 두 개의 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다.

[0041] 또한, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 더블 코너 커버(500)는 이웃하는 배터리 모듈(100)의 코너(111) 또는 이웃하는 프로세싱 유닛(200)의 코너(211) 또는 이웃하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버함으로써, 배터리 팩의 내부 구성을 보호할 수 있다. 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)은 외부 구성과 연결되기 위한 개구부(112, 212)를 구비할 수 있고, 개구부(112, 212)가 외부로 노출되는 경우 이물질의 침투에 의해 내부가 손상될 수 있다. 더블 코너 커버(500)는 개구부(112, 212)를 커버함으로써, 배터리 모듈(100)이나 프로세싱 유닛(200)의 내부를 보호할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.

[0042] 또한, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 팩이 야외에 설치되는 경우, 더블 코너 커버(500)는 개구부(112, 212)를 통해 햇빛이 배터리 모듈(100)이나 프로세싱 유닛(200)의 내부로 침투하는 것을 방지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.

[0043] 도 3은 도 2의 A 부분을 확대하여 나타낸 도면이다. 도 3을 참조하면, 케이블(700)은 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 전기적으로 연결할 수 있다. 또한, 케이블(700)은 두 개의 배터리 모듈(100)을 전기적으로 연결할 수도 있다. 또한, 배터리 팩이 복수의 프로세싱 유닛(200)을 구비하는 경우, 케이블(700)은 두 개의 프로세싱 유닛(200)을 전기적으로 연결할 수도 있다. 케이블(700)은 복수로 구성될 수 있다. 케이블(700)은 전력이나 신호를 전달할 수 있다. 배터리 팩을 구성하는 하나 이상의 배터리 모듈(100)과 하나 이상의 프로세싱 유닛(200)은 다양한 형태로 배치될 수 있다. 케이블(700)은 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 전기적으로 연결하기 용이한 위치의 코너(111, 211)에 형성된 개구부(112, 212)를 통과하도록 구성될 수 있다. 케이블(700)은 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200) 중 어느 하나의 코너(111, 211)에 형성된 개구부(112, 212)를

통과하고, 다른 배터리 모듈(100) 또는 다른 프로세싱 유닛(200) 중 어느 하나의 코너(111, 211)에 형성된 개구부(112, 212)를 통과할 수 있다.

[0044] 더블 코너 커버(500)는 케이블(700)을 커버할 수 있다. 케이블(700)과 개구부(112, 212)는 더블 코너 커버(500)에 의해 커버될 수 있다.

[0045] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 더블 코너 커버(500)는 케이블(700)을 커버함으로써, 케이블(700)에 이물질이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 더블 코너 커버(500)는 케이블(700)을 커버함으로써, 케이블(700)이 햇빛에 의해 손상되는 것을 방지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.

[0046] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩은, 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)에 체결되는 결합부재(600)를 더 포함할 수 있다. 결합부재(600)는 이웃하는 두 개의 배터리 모듈(100)을 물리적으로 연결, 결합 또는 체결시킬 수 있다. 또한, 결합부재(600)는 이웃하는 두 개의 프로세싱 유닛(200)을 물리적으로 연결, 결합 또는 체결시킬 수 있다. 또한, 결합부재(600)는 이웃하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 물리적으로 연결, 결합 또는 체결시킬 수 있다.

[0047] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 결합부재(600)는 배터리 팩을 구성하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 안정적으로 연결, 결합 또는 체결시킬 수 있다.

[0048] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 결합부재(600)는, 배터리 모듈(100)의 두 개의 사이드 플레이트가 형성하는 코너와 프로세싱 유닛(200)의 두 개의 사이드 플레이트가 형성하는 코너에 체결될 수 있다.

[0049] 결합부재(600)의 일 측은 체결부재(S)에 의해 제1 코너(111)에 체결될 수 있다. 또한, 결합부재(600)의 타 측은 체결부재(S)에 의해 제2 코너(211)에 체결될 수 있다. 결합부재(600)는 복수로 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 3을 참조하면, 두 개의 결합부재(600)가 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)에 체결될 수 있다. 두 개의 결합부재(600)는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 물리적으로 연결, 결합 또는 체결시킬 수 있다.

[0050] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 결합부재(600)는 배터리 팩을 구성하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 안정적으로 연결, 결합 또는 체결시킬 수 있다.

[0051] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 배터리 모듈(100)은, 프로세싱 유닛(200)의 일 측에 위치되도록 구성될 수 있다. 즉, 배터리 모듈(100)의 측면과 프로세싱 유닛(200)의 측면이 마주보거나 접촉될 수 있다. 또는, 배터리 모듈(100)의 사이드 플레이트와 프로세싱 유닛(200)의 사이드 플레이트는 마주보거나 접촉될 수 있다.

[0052] 또한, 도 3을 참조하면, 배터리 모듈(100)의 일 측에 다른 배터리 모듈(100)이 위치되도록 구성될 수 있다. 즉, 이웃하는 배터리 모듈(100)의 측면은 마주보거나 접촉될 수 있다. 또는, 이웃하는 배터리 모듈(100)의 사이드 플레이트는 마주보거나 접촉될 수 있다.

[0053] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)은 밀접하게 배치될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 설치공간이 감소될 수 있다.

[0054] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버를 외측에서 바라본 도면이다. 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버를 내측에서 바라본 도면이다. 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버가 배터리 모듈과 프로세싱 유닛에 결합된 것을 나타낸 도면이다. 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버가 결합부재에 결합된 것을 나타낸 도면이다. 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버를 확대하여 나타낸 도면이다.

[0055] 도 4 및 도 8을 참조하면, 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버 평평한 플레이트 형태로 구성될 수 있다. 더블 코너 커버는 플레이트를 포함할 수 있고, 플레이트는 평판 형상일 수 있다. 더블 코너 커버는 이웃하는 두 개의 배터리 모듈의 사이드 플레이트를 연결할 수 있다. 또한, 더블 코너 커버는 이웃하는 두 개의 프로세싱 유닛의 사이드 플레이트를 연결할 수 있다. 또한, 도 8을 참조하면, 더블 코너 커버는 이웃하는 배터리 모듈과 프로세싱 유닛의 사이드 플레이트를 연결할 수 있다.

[0056] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 더블 코너 커버는 이웃하는 배터리 모듈의 사이, 또는 이웃하는 프로세싱 유닛의 사이, 또는 이웃하는 배터리 모듈과 프로세싱 유닛의 사이를 커버함으로써, 이물질이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.

- [0057] 도 4, 도 5 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(500)는 내면에 형성되고, 결합부재(600)에 결합되는 제1 후크(520)를 포함할 수 있다. 더블 코너 커버(500)는 플레이트(510)의 내측으로 돌출되는 제1 후크(520)를 포함할 수 있다. 제1 후크(520)는 복수로 형성될 수 있다. 두 쌍의 제1 후크(520)는 하나의 결합부재(600)에 체결될 수 있다. 예를 들어, 도 5 및 도 7을 참조하면, 더블 코너 커버(500)는 네 쌍의 제1 후크(520)를 포함할 수 있다. 두 개의 결합부재(600) 각각에 두 쌍의 제1 후크(520)가 체결될 수 있다.
- [0058] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 더블 코너 커버(500)는 별도의 체결부재 없이 용이하게 결합부재(600)에 후크 결합될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 조립성과 생산성이 향상될 수 있다.
- [0059] 도 4, 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(500)는 내면에 형성되고, 제1 개구부(112) 또는 제2 개구부(212)에 결합되는 제2 후크(530)를 포함할 수 있다.
- [0060] 더블 코너 커버(500)는 플레이트(510)의 내측으로 돌출되는 제2 후크(530)를 포함할 수 있다. 제2 후크(530)는 복수로 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 6을 참조하면, 더블 코너 커버(500)는 제1 개구부(112)에 체결되는 제2 후크(530)와 제2 개구부(212)에 체결되는 제2 후크(530)를 포함할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 더블 코너 커버(500)는 별도의 체결부재 없이 용이하게 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)에 후크 결합될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 조립성과 생산성이 향상될 수 있다.
- [0062] 도 3 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 배터리 모듈(100)은 제1 코너(111)에 형성된 제1 단차부(113)를 더 포함할 수 있다. 또한, 프로세싱 유닛(200)은 제2 코너(211)에 형성된 제2 단차부(213)를 더 포함할 수 있다. 그리고 코너 커버(500)는 제1 단차부(113)와 제2 단차부(213)에 안착될 수 있다.
- [0063] 제1 단차부(113)는 제1 코너(111)의 양 측에 형성될 수 있다. 제1 단차부(113)는 제1 코너(111)를 형성하는 사이드 플레이트의 내측으로 형성될 수 있다. 제1 단차부(113)의 단차는 더블 코너 커버(500)의 플레이트(500)의 두께와 실질적으로 동일하도록 형성될 수 있다.
- [0064] 제2 단차부(213)는 제2 코너(211)의 양 측에 형성될 수 있다. 제2 단차부(213)는 제2 코너(311)를 형성하는 사이드 플레이트의 내측으로 형성될 수 있다. 제2 단차부(213)의 단차는 더블 코너 커버(500)의 플레이트(510)의 두께와 실질적으로 동일하도록 형성될 수 있다.
- [0065] 더블 코너 커버(500)의 플레이트(510)는 제1 단차부(113)와 제2 단차부(213)에 안착될 수 있다. 제1 단차부(113)와 제2 단차부(213)는 플레이트(510)를 지지할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 더블 코너 커버(500)는 제1 단차부(113)와 제2 단차부(213)에 안착됨으로써, 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)과 안정적인 결합상태를 유지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안정성이 향상될 수 있다.
- [0067] 도 1, 도 2 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩은 제1 프런트 커버, 제2 프런트 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0068] 제1 프런트 커버(300)는 배터리 모듈(100)의 전면에 구비될 수 있다. 또는, 제1 프런트 커버(300)는 배터리 모듈(100)의 프런트 플레이트 또는 전면에 체결 또는 결합될 수 있다. 제1 프런트 커버(300)는 배터리 모듈(100)의 전면 또는 프런트 플레이트보다 넓은 면적을 가질 수 있다. 배터리 모듈(100)은 전면 또는 프런트 플레이트에 포트(120)를 구비할 수 있다. 케이블(700)은 포트(120)에 연결될 수 있다. 배터리 모듈(100)은 포트(120)를 통해 인접하는 다른 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제1 프런트 커버(300)는 포트(120) 및 포트(120)에 연결된 케이블(700)을 커버할 수 있다.
- [0069] 제2 프런트 커버(300)는 프로세싱 유닛(200)의 전면에 구비될 수 있다. 또는, 제2 프런트 커버(300)는 프로세싱 유닛(200)의 프런트 플레이트 또는 전면에 체결 또는 결합될 수 있다. 제2 프런트 커버(300)는 프로세싱 유닛(200)의 전면 또는 프런트 플레이트보다 넓은 면적을 가질 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 전면 또는 프런트 플레이트에 포트(220)를 구비할 수 있다. 케이블(700)은 포트(220)에 연결될 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 포트(220)를 통해 인접하는 배터리 모듈(100) 또는 다른 프로세싱 유닛(200)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제2 프런트 커버(300)는 포트(120) 및 포트(220)에 연결된 케이블(700)을 커버할 수 있다. 제1 프런트 커버(300)와 제2 프런트 커버(300)는 실질적으로 동일한 형상과 구조를 갖는 구성일 수 있다.
- [0070] 제1 프런트 커버(300) 또는 상기 제2 프런트 커버(300) 중 적어도 어느 하나는, 더블 코너 커버(500)의 전방 측을 커버할 수 있다. 도 8을 참조하면, 제1 프런트 커버(300)와 제2 프런트 커버(300)는 더블 코너 커버(500)의

전방 측을 커버할 수 있다. 또한, 제1 프런트 커버(300)와 제2 프런트 커버(300)는 더블 코너 커버(500)와 배터리 리 모듈(100) 사이의 공간 및 더블 코너 커버(500)와 프로세싱 유닛(200) 사이의 공간을 커버할 수 있다.

[0071] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 제1 프런트 커버(300), 제2 프런트 커버(300) 및 더블 코너 커버(500)는 이웃하는 배터리 모듈(100)의 사이, 또는 이웃하는 프로세싱 유닛(200)의 사이, 또는 이웃하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)의 사이를 커버함으로써, 이물질이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.

[0072] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(500)는, 전방 측에 구비되고 제1 프런트 커버(300) 또는 제2 프런트 커버(300)의 후면을 지지하는 지지부(540)를 포함할 수 있다.

[0073] 지지부(540)는 플레이트(510)의 내측으로 돌출될 수 있다. 지지부(540)는 플레이트(510)의 전방 측에 형성될 수 있다. 지지부(540)는 제1 프런트 커버(300)와 제2 프런트 커버(300)가 인접하는 부분을 지지할 수 있다. 지지부(540)의 일부는 제1 프런트 커버(300)의 후면을 지지할 수 있고, 지지부(540)의 일부는 제2 프런트 커버(300)의 후면을 지지할 수 있다.

[0074] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 제1 프런트 커버(300), 제2 프런트 커버(300)는 더블 코너 커버(500)에 의해 안정적으로 결합상태를 유지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 강성 또는 안정성이 향상될 수 있다.

[0075] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너를 나타낸 사시도이다. 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너(211)에 결합부재가 체결될 수 있다. 코너(111, 211)는 배터리 모듈(100)의 코너(111) 또는 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)일 수 있다. 코너(111, 211)는 배터리 팩의 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100)의 코너(111) 또는 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)일 수 있다. 결합부재(600)는 코너(111, 211)에 체결될 수 있다. 결합부재(600)의 양 측은 체결부재(S)에 의해 코너(111, 211)에 체결될 수 있다. 예를 들어, 도 9를 참조하면 결합부재(600)는 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)에 양 측이 체결될 수 있다.

[0076] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(400)를 나타낸 사시도이다. 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(400)의 내면을 바라본 사시도이다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩은 코너 커버(400)를 포함할 수 있다. 코너 커버(400)는 싱글 코너 커버(400)라고 칭할 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 절곡된 플레이트 형상을 가질 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 제1 파트(410)와 제2 파트(420)를 포함할 수 있다. 제1 파트(410)와 제2 파트(420)는 절곡된 플레이트 형상을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 파트(410)와 제2 파트(420)는 수직으로 연결될 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)의 네 개의 코너(111, 211) 중 어느 한 코너(111, 211)에 결합될 수 있다.

[0077] 싱글 코너 커버(400)는 내면에 돌출된 가이드(430)와 후크(440)를 포함할 수 있다. 가이드(430)는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 후크(440)는 두 쌍으로 구비될 수 있다. 한 쌍의 가이드(430)는 각각 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 구비될 수 있다. 두 쌍의 후크(440)는 각각 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 구비될 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 전방 측으로 돌출되는 돌출부(450)를 포함할 수 있다. 돌출부(450)는 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 걸쳐 형성될 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400)는 후방 측에 홈(460)이 형성될 수 있다. 홈(460)은 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 걸쳐 형성될 수 있다.

[0078] 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(400)와 결합부재(600)의 결합을 나타낸 도면이다. 도 12를 참조하면, 후크(440)는 결합부재(600)에 체결될 수 있다. 후크(440)는 결합부재(600)의 홀(601)에 체결될 수 있다. 결합부재(600)의 홀(601)은 한 쌍으로 형성될 수 있다. 하나의 홀(601)에 한 쌍의 후크(440)가 체결될 수 있다. 결합부재(600)는 한 쌍의 가이드(430) 사이에 위치할 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 결합부재(600)에 후크 결합된 후 전후 방향으로 슬라이드 될 수 있다. 가이드(430)는 싱글 코너 커버(400)가 결합부재(600)를 따라 슬라이드 되는 것을 가이드 할 수 있다.

[0079] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 싱글 코너 커버(400)는 별도의 체결부재 없이 용이하게 결합부재(600)에 후크 결합될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 조립성과 생산성이 향상될 수 있다.

[0080] 도 13 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너(111, 211)에 코너 커버(400)가 결합된 것을 나타낸 도면이다. 도 14는 도 13의 절단선 B-B'에 대한 단면구성의 일부를 나타낸 도면이다. 도 15는 도 13의 절단선 C-C'에 대한 단면구성의 일부를 나타낸 도면이다. 도 12 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 싱글 코너 커버(400)는 슬라이드 이동하여 프런트 커버(300)에 접촉 또는 밀착될 수 있다. 싱글 코너 커버(400)의 돌출부(450)는 프런트 커버(300)의 내측으로 삽입될 수 있다.

- [0081] 싱글 코너 커버(400)는 제1 파트(410)의 엣지를 따라 형성되는 안착부(411)를 포함할 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400)는 제2 파트(420)의 엣지를 따라 형성되는 안착부(420)를 포함할 수 있다. 싱글 코너 커버(400)의 안착부(411, 421)는 코너(211)의 단차부(213)에 안착될 수 있다. 단차부(213)는 싱글 코너 커버(400)의 안착부(411, 421)를 지지할 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400)는 코너(211)의 개구부(212)를 커버할 수 있다.
- [0082] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 싱글 코너 커버(400)는 제1 단차부(113)와 제2 단차부(213)에 안착됨으로써, 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)과 안정적인 결합상태를 유지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안정성이 향상될 수 있다.
- [0083] 또한, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)은 외부 구성과 연결되기 위한 개구부(112, 212)를 구비할 수 있고, 개구부(112, 212)가 외부로 노출되는 경우 이물질의 침투에 의해 내부가 손상될 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 개구부(112, 212)를 커버함으로써, 배터리 모듈(100)이나 프로세싱 유닛(200)의 내부를 보호할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.
- [0084] 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩을 후방에서 바라본 사시도이다. 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩의 월 마운트 브라켓(810)을 나타낸 도면이다. 도 16 및 도 17을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩은 결합바와 월 마운트 브라켓을 포함할 수 있다. 제1 결합바(820)는 프로세싱 유닛(200)의 백 플레이트에 체결될 수 있다. 제2 결합바(820)는 배터리 모듈(100)의 백 플레이트에 체결될 수 있다. 그리고 제1 월 마운트 브라켓(810)은 제1 결합바(820)와 결합될 수 있다. 또한, 제2 월 마운트 브라켓(810)은 제2 결합바(820)와 결합될 수 있다.
- [0085] 결합바(820)는 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)에 각각 구비될 수 있다. 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)은 각각 두 개의 결합바(820)를 구비할 수 있다. 결합바(820)는 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)의 후면에 구비 또는 체결될 수 있다. 예를 들어, 도 16을 참조하면, 배터리 모듈(100)의 후면에 구비되는 두 개의 결합바(820)는 나란하게 배치될 수 있다. 또한, 프로세싱 유닛(200)의 후면에 구비되는 두 개의 결합바(820)는 나란하게 배치될 수 있다.
- [0086] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 팩은 다양한 형태로 구성되어 설치될 수 있다. 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)마다 결합바(820)가 구비되고, 결합바(820)마다 결합되는 월 마운트 브라켓(810)이 구비됨으로써, 다양한 형태의 배터리 팩이 용이하게 설치될 수 있다.
- [0087] 도 17을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩은 월 마운트 브라켓(810)을 포함할 수 있다. 월 마운트 브라켓(810)은 벽과 같은 구조물 또는 건물의 외벽과 같은 고정물에 설치될 수 있다. 월 마운트 브라켓(810)은 걸이부(811)를 구비할 수 있다. 배터리 모듈(100)의 결합바(820) 또는 프로세싱 유닛(200)의 결합바(820)는 걸이부(811)에 걸리거나 결합될 수 있다. 월 마운트 브라켓(810)은 복수로 구비될 수 있다. 월 마운트 브라켓(810)은 배터리 모듈(100) 개수와 프로세싱 유닛(200)의 개수의 합과 동일한 개수로 구비될 수 있다. 월 마운트 브라켓(810)은 배터리 모듈(100) 및 프로세싱 유닛(200)과 일대일 대응되도록 구비될 수 있다.
- [0088] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 팩에 구비되는 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)의 수와 대응되어 월 마운트 브라켓(810)이 구비될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 구성이나 형태가 다양해지더라도 벽이나 구조물에 설치가 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0089] 도 18은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다. 도 18을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 배터리 모듈(100a1, 100a2, 100a3, 100a4) 및 프로세싱 유닛(200) 중 적어도 어느 하나는, 셋 이상의 측면에 다른 (100a1, 100a2, 100a3, 100a4)이나 다른 프로세싱 유닛(200)이 결합 가능하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 18을 참조하면, 프로세싱 유닛(200)의 4개의 측면 중 3개의 측면에 배터리 모듈(100a1, 100a2, 100a3)이 결합될 수 있다. 또는, 프로세싱 유닛(200)의 4개의 사이드 플레이트 중 3개의 사이드 플레이트에 배터리 모듈(100a1, 100a2, 100a3)이 결합될 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100a1, 100a2, 100a3, 100a4) 및 프로세싱 유닛(200)은 결합부재(600)를 통해 결합될 수 있다.
- [0090] 프로세싱 유닛(200)은 4개의 배터리 모듈(100)의 충방전을 제어할 수 있고, 4개의 배터리 모듈(100a1, 100a2, 100a3, 100a4)의 상태 정보를 감지할 수 있다. 배터리 팩은 이웃하는 배터리 모듈(100a1, 100a2, 100a3, 100a4)의 코너(111)를 커버하기 위한 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100a1, 100a2, 100a3, 100a4)과 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 5개의 월 마운트 브라켓(810)을 구비할 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100a1, 100a2, 100a3, 100a4)과 프로세싱 유닛(200)은 각각 전면에

프런트 커버(300)를 구비할 수 있다.

- [0091] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 팩을 구성하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)의 위치관계 또는 결합관계는 다양하게 구성될 수 있다. 이에 따라, 배터리 팩에 다양하게 요구되는 전력량이나 출력에 유연하게 대응되도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리 팩의 외형이 다양하게 변형 가능하게 구성됨으로써, 배터리 팩이 설치되는 공간의 제약으로부터 자유로울 수 있다.
- [0092] 도 19는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 19를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100)을 포함할 수 있다. 1개의 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100b1, 100b2, 100b3)은 일렬로 배치될 수 있다. 1개의 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100b1, 100b2, 100b3)은 결합부재(600)를 통해 결합될 수 있다. 또한, 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100b1, 100b2, 100b3)과 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 4개의 월 마운트 브라켓(810)을 구비할 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100b1, 100b2, 100b3)과 프로세싱 유닛(200)은 각각 전면에 프런트 커버(300)를 구비할 수 있다.
- [0093] 도 20은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 20을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 4개의 배터리 모듈(100c1, 100c2, 100c3, 100c4)을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 4개의 배터리 모듈(100c1, 100c2, 100c3, 100c4)의 충방전을 제어할 수 있고, 4개의 배터리 모듈(100c1, 100c2, 100c3, 100c4)의 상태 정보를 감지할 수 있다. 배터리 팩은 이웃하는 배터리 모듈(100c1, 100c2, 100c3, 100c4)의 코너(111)를 커버하기 위한 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100c1, 100c2, 100c3, 100c4)과 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 5개의 월 마운트 브라켓(810)을 구비할 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100c1, 100c2, 100c3, 100c4)과 프로세싱 유닛(200)은 각각 전면에 프런트 커버(300)를 구비할 수 있다.
- [0094] 도 21은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 21을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100)을 포함할 수 있다. 1개의 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100d1, 100d2, 100d3)은 일렬로 배치될 수 있다. 1개의 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100d1, 100d2, 100d3)은 결합부재(600)를 통해 결합될 수 있다. 또한, 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100d1, 100d2, 100d3)과 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 4개의 월 마운트 브라켓(810)을 구비할 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100d1, 100d2, 100d3)과 프로세싱 유닛(200)은 각각 전면에 프런트 커버(300)를 구비할 수 있다.
- [0095] 도 22는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 22를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 2개의 배터리 모듈(100e1, 100e2)을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 2개의 배터리 모듈(100e1, 100e2)의 충방전을 제어할 수 있고, 2개의 배터리 모듈(100e1, 100e2)의 상태 정보를 감지할 수 있다. 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100e1, 100e2)의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 3개의 월 마운트 브라켓(810)을 구비할 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100e1, 100e2)과 프로세싱 유닛(200)은 각각 전면에 프런트 커버(300)를 구비할 수 있다.
- [0096] 도 23은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 23을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100f1, 100f2, 100f3)을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 3개의 배터리 모듈(100f1, 100f2, 100f3)의 충방전을 제어할 수 있고, 3개의 배터리 모듈(100f1, 100f2, 100f3)의 상태 정보를 감지할 수 있다. 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100f1, 100f2, 100f3)의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 4개의 월 마운트 브라켓(810)을 구비할 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100f1, 100f2, 100f3)과 프로세싱 유닛(200)은 각각 전면에 프런트 커버(300)를 구비할 수 있다.
- [0097] 도 24는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 24를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 4개의 배터리 모듈(100g1, 100g2, 100g3, 100g4)을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 4개의 배터리 모듈(100g1, 100g2, 100g3, 100g4)의 충방전을 제어할

수 있고, 4개의 배터리 모듈(100g1, 100g2, 100g3, 100g4)의 상태 정보를 감지할 수 있다. 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100g1, 100g2, 100g3, 100g4)의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 5개의 월 마운트 브라켓(810)을 구비할 수 있다. 또한, 배터리 모듈(100g1, 100g2, 100g3, 100g4)과 프로세싱 유닛(200)은 각각 전면에 프런트 커버(300)를 구비할 수 있다.

[0098] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 팩은 요구되는 출력이나 저장용량에 따라 구성되는 배터리 모듈(100)의 수를 다양하게 변화 시킬 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치될 공간의 제약에 따라 다양한 형태로 외관을 구성할 수 있다.

[0099] 또한, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 팩의 외관이 달라지더라도 배터리 팩을 구성하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 결합시키기 위한 결합부재(600)는 공통적으로 사용될 수 있다. 또한, 배터리 팩의 외관이 달라지더라도 배터리 팩을 구성하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)의 코너(111, 211)를 커버하기 위한 싱글 코너 커버(400)와 더블 코너 커버(500)는 공통적으로 사용될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 조립성과 생산성이 향상될 수 있다.

[0100] 도 25는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 사시도이다. 도 26은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 일부 구성을 분리하여 나타낸 도면이다. 도 27은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 일부 구성을 확대하여 나타낸 도면이다. 도 25 내지 도 27을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 배터리 모듈(100)은 프로세싱 유닛(200)의 후방에 위치할 수 있다.

[0101] 복수의 배터리 모듈(100)은 프로세싱 유닛(200)의 후방으로 적층될 수 있다. 예를 들어, 도 25를 참조하면, 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100)은 전후방향 또는 X축 방향을 따라 적층될 수 있다.

[0102] 배터리 모듈(100)은 두 개의 사이드 플레이트가 형성하는 제1 코너(111) 및 제1 코너(111)에 형성된 제1 개구부(112)를 구비할 수 있다. 배터리 모듈(100)은 직육면체 형상을 가질 수 있다. 하우징(110)은 배터리 모듈(100)의 외관을 형성할 수 있다. 배터리 모듈(100)의 하우징(110)은 프런트 플레이트와 4개의 사이드 플레이트를 구비할 수 있다. 그리고 하우징(110)의 4개의 사이드 플레이트는 4개의 코너(111)를 형성할 수 있다. 4개의 코너는 모따기(chamfering)된 형상으로 구성될 수 있다. 또는, 코너(111)는 두 개의 사이드 플레이트를 연결하는 플레이트일 수 있다. 또는, 코너(111)는 두 개의 사이드 플레이트에 의해 형성될 수 있다. 코너(111)는 개구부(112)를 구비할 수 있다. 개구부(112)는 전방 또는 X축 방향으로 개방된 형태일 수 있다. 4개의 코너(111)는 실질적으로 동일한 형상을 가질 수 있다. 배터리 모듈(100)은 내부에 복수의 배터리 셀을 포함할 수 있다. 이 때, 배터리 셀은 이차 전지일 수 있다. 배터리 모듈(100)은 배터리 셀에 전력을 충전하거나 배터리 셀의 전력을 외부로 방전시킬 수 있다. 필요한 전력량이나 출력에 따라 배터리 팩은 복수의 배터리 모듈(100)로 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 25에 도시된 바와 같이 배터리 팩은 2개의 배터리 모듈(100a, 100b)을 포함할 수 있다.

[0103] 프로세싱 유닛(200)은 배터리 모듈(100a)의 전방 측에 위치하고 배터리 모듈(100)의 충방전을 제어하며, 제1 코너(111)와 인접하는 제2 코너(211) 및 제2 코너(211)에 형성된 제2 개구부(212)를 구비할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 직육면체 형상을 가질 수 있다. 하우징(210)은 프로세싱 유닛(200)의 외관을 형성할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)과 배터리 모듈(100)의 외관 또는 크기는 매우 유사 또는 실질적으로 동일하도록 구성될 수 있다. 프로세싱 유닛(200)의 하우징(210)은 프런트 플레이트와 4개의 사이드 플레이트를 구비할 수 있다. 그리고 하우징(210)의 4개의 사이드 플레이트는 4개의 코너(211)를 형성할 수 있다. 4개의 코너(211)는 모따기(chamfering)된 형상으로 구성될 수 있다. 또는, 코너(211)는 두 개의 사이드 플레이트를 연결하는 플레이트일 수 있다. 또는, 코너(211)는 두 개의 사이드 플레이트에 의해 형성될 수 있다. 코너(211)는 개구부(212)를 구비할 수 있다. 개구부(212)는 전방 또는 X축 방향으로 개방된 형태일 수 있다. 4개의 코너(211)는 실질적으로 동일한 형상을 가질 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 복수의 배터리 모듈(100)과 전기적으로 연결, 접속 또는 결합될 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 배터리 모듈(100)의 충방전을 제어할 수 있다. 또한, 프로세싱 유닛(200)은 배터리 모듈(100)의 상태 정보를 감지, 획득할 수 있다. 배터리 팩은 복수의 배터리 모듈(100)을 제어하기 위해 복수의 프로세싱 유닛(200)을 포함하도록 구성될 수도 있다.

[0104] 예를 들어, 도 25에 도시된 바와 같이 배터리 팩은 2개의 배터리 모듈(100)과 하나의 프로세싱 유닛(200)을 포함할 수 있다. 2개의 배터리 모듈(100)과 하나의 프로세싱 유닛(200)은 상호 전기적으로 연결될 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 3개의 배터리 모듈(100)의 충방전을 제어할 수 있고, 3개의 배터리 모듈(100)의 전압 또는 온도 등과 같은 상태 정보를 획득 또는 감지할 수 있다. 배터리 모듈(100)의 각각의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 각각의 코너(211)는 실질적으로 동일할 형상으로 구성될 수 있다.

- [0105] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 팩은 다양한 조합의 하나 이상의 배터리 모듈(100)과 하나 이상의 프로세싱 유닛(200)을 포함할 수 있다. 그리고 배터리 팩을 구성하는 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)의 위치관계 또는 결합관계는 다양하게 구성될 수 있다. 이에 따라, 배터리 팩에 다양하게 요구되는 전력량이나 출력에 유연하게 대응되도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리 팩의 외형이 다양하게 변형 가능하게 구성됨으로써, 배터리 팩이 설치되는 공간의 제약으로부터 자유로울 수 있다.
- [0106] 도 25 내지 도 27을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 프로세싱 유닛(200)의 하부에 체결되는 제1 스탠드(920) 그리고, 배터리 모듈(100)의 하부에 체결되는 제2 스탠드(920)를 포함할 수 있다.
- [0107] 스탠드(920)는 프로세싱 유닛(200) 또는 배터리 모듈(100) 각각에 구비될 수 있다. 복수의 스탠드(920)는 결합부재(600)에 의해 상호 연결, 결합 또는 체결될 수 있다.
- [0108] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 스탠드(920)는 배터리 팩의 높이를 높일 수 있다. 배터리 팩이 야외나 지면에 설치되는 경우, 배터리 팩은 빗물 등에 의해 손상을 입을 수 있다. 배터리 팩은 스탠드(920)를 포함함으로써 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)을 보호할 수 있다.
- [0109] 도 28은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 일부 구성을 분리하여 확대한 도면이다. 도 26 내지 도 28을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 결합부재(600)에 체결되고, 결합부재(600)가 체결되는 배터리 모듈(100)의 코너(111)와 결합부재(600)가 체결되는 프로세싱 유닛(200)의 코너(211) 중 적어도 어느 하나를 커버하는 제1 코너 커버(400)를 포함할 수 있다.
- [0110] 코너 커버(400)는 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)에 결합될 수 있다. 그리고 코너 커버(400)는 프로세싱 유닛(200)의 개구부(212)를 커버할 수 있다. 코너 커버(400)는 싱글 코너 커버(400)라고 칭할 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 배터리 모듈(100)의 4개의 코너(111) 및 프로세싱 유닛(200)의 4개의 코너(211) 중 어느 코너에도 결합 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0111] 케이블(700)은 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 전기적으로 연결할 수 있다. 또한, 케이블(700)은 두 개의 배터리 모듈(100)을 전기적으로 연결할 수도 있다. 또한, 배터리 팩이 복수의 프로세싱 유닛(200)을 구비하는 경우, 케이블(700)은 두 개의 프로세싱 유닛(200)을 전기적으로 연결할 수도 있다. 케이블(700)은 복수로 구성될 수 있다. 케이블(700)은 전력이나 신호를 전달할 수 있다. 배터리 팩을 구성하는 하나 이상의 배터리 모듈(100)과 하나 이상의 프로세싱 유닛(200)은 다양한 형태로 배치될 수 있다. 케이블(700)은 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)을 전기적으로 연결하기 용이한 위치의 코너(111, 211)에 형성된 개구부(112, 212)를 통과하도록 구성될 수 있다. 케이블(700)은 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200) 중 어느 하나의 코너(111, 211)에 형성된 개구부(112, 212)를 통과하고, 다른 배터리 모듈(100) 또는 다른 프로세싱 유닛(200) 중 어느 하나의 코너(111, 211)에 형성된 개구부(112, 212)를 통과할 수 있다.
- [0112] 싱글 코너 커버(400)는 케이블(700)을 커버할 수 있다. 케이블(700)과 개구부(112, 212)는 싱글 코너 커버(400)에 의해 커버될 수 있다.
- [0113] 배터리 모듈(100)은 복수로 구비될 수 있다. 제1 배터리 모듈(100a)은 프로세싱 유닛(200)의 후방에 위치할 수 있다. 제2 배터리 모듈(100b)은 제1 배터리 모듈(100a)의 후방에 위치할 수 있다. 결합부재(600a)는 프로세싱 유닛(200)과 제1 배터리 모듈(100a)을 결합시킬 수 있다. 또한, 결합부재(600b)는 제1 배터리 모듈(100a)과 제2 배터리 모듈(100b)을 결합시킬 수 있다. 결합부재(600)는 일 측과 타 측은 체결부재(S)에 의해 코너(111, 211)에 체결될 수 있다. 결합부재(600)는 배터리 모듈(100)의 4개의 코너 및 프로세싱 유닛(200)의 4개의 코너 중 어느 코너에도 체결 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0114] 예를 들어, 도 28을 참조하면, 결합부재(600a)는 일 측이 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)에 체결될 수 있고, 타 측이 제1 배터리 모듈(100a)의 코너(111)에 체결될 수 있다. 그리고 결합부재(600b)는 일 측이 제1 배터리 모듈(100a)의 코너(111)에 체결될 수 있고, 타 측이 제2 배터리 모듈(100b)의 코너(111)에 체결될 수 있다.
- [0115] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 싱글 코너 커버(400)는 배터리 팩 내부로 이물질이 침투되는 것이 방지될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.
- [0116] 도 27 및 도 28을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 프로세싱 유닛(200)의 전면에 구비되고 코너 커버(400)의 전방 측을 커버하는 프런트 커버(300)를 포함할 수 있다.
- [0117] 프런트 커버(300)는 프로세싱 유닛(200)의 전면에 구비될 수 있다. 또는, 프런트 커버(300)는 프로세싱 유닛(200)의 프런트 플레이트 또는 전면에 체결 또는 결합될 수 있다. 프런트 커버(300)는 프로세싱 유닛(200)의 전

면 또는 프론트 플레이트보다 넓은 면적을 가질 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 전면 또는 프론트 플레이트에 포트(220)를 구비할 수 있다. 케이블(700)은 포트(220)에 연결될 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 포트(220)를 통해 인접하는 배터리 모듈(100) 또는 다른 프로세싱 유닛(200)과 전기적으로 연결될 수 있다. 프론트 커버(300)는 포트(120) 및 포트(220)에 연결된 케이블(700)을 커버할 수 있다.

- [0118] 또한, 프론트 커버(300)는 싱글 코너 커버(400)의 전방 측을 커버할 수 있다. 프론트 커버(300)는 싱글 코너 커버(400)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211) 사이의 공간을 커버할 수 있다.
- [0119] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 프론트 커버(300)는 싱글 코너 커버(400)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211) 사이를 커버함으로써, 이물질이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.
- [0120] 도 29는 도 27의 절단선 D-D'에 대한 단면구성의 일부를 나타낸 도면이다. 도 29를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 다른 배터리 팩의 코너 커버(400)는, 전방 측으로 돌출되고 프론트 커버(300)의 내측으로 삽입되는 돌출부(450)를 포함할 수 있다.
- [0121] 싱글 코너 커버(400)는 전방 측으로 돌출되는 돌출부(450)를 포함할 수 있다. 돌출부(450)는 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 걸쳐 형성될 수 있다.
- [0122] 프론트 커버(300)는 공간을 형성할 수 있다. 돌출부(450)는 프론트 커버(300)가 형성하는 공간으로 삽입될 수 있다. 또는, 프론트 커버(300)의 내측으로 삽입될 수 있다.
- [0123] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 돌출부(450)는 프론트 커버(300)와 싱글 코너 커버(400) 사이의 틈을 막을 수 있고, 프론트 커버(300)와 싱글 코너 커버(400) 사이의 틈으로 이물질이 침투되는 것이 방지될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명이 향상될 수 있다.
- [0124] 도 31은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(400)를 나타낸 도면이다. 도 29 및 도 31을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 코너 커버(400)는 전후 방향으로 슬라이드 가능하도록 결합부재(600)에 결합될 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 슬라이드 이동하여 프론트 커버(300)에 접촉 또는 밀착될 수 있다. 싱글 코너 커버(400)의 돌출부(450)는 프론트 커버(300)의 내측으로 삽입될 수 있다.
- [0125] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 배터리 모듈(100)과 프로세싱 유닛(200)은 외부 구성과 연결되기 위한 개구부(112, 212)를 구비할 수 있고, 개구부(112, 212)가 외부로 노출되는 경우 이물질의 침투에 의해 내부가 손상될 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 슬라이드 이동가능하게 결합부재에 결합됨으로써, 이물질이 배터리 팩에 침투할 수 있는 틈을 효과적으로 막을 수 있다. 이로 인해, 배터리 모듈(100)이나 프로세싱 유닛(200)의 내부를 보호할 수 있고 배터리 팩의 안전성과 수명을 향상시킬 수 있다.
- [0126] 도 30은 도 27의 절단선 E-E'에 대한 단면구성의 일부를 나타낸 도면이다. 도 30을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 싱글 코너 커버(400)는 제1 파트(410)의 엣지를 따라 형성되는 안착부(411)를 포함할 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400)는 제2 파트(420)의 엣지를 따라 형성되는 안착부(420)를 포함할 수 있다. 싱글 코너 커버(400)의 안착부(411, 421)는 코너(211)의 단차부(213)에 안착될 수 있다. 단차부(213)는 싱글 코너 커버(400)의 안착부(411, 421)를 지지할 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400)는 코너(211)의 개구부(212)를 커버할 수 있다.
- [0127] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 싱글 코너 커버(400)는 제1 단차부(113)와 제2 단차부(213)에 안착됨으로써, 배터리 모듈(100) 또는 프로세싱 유닛(200)과 안정적인 결합상태를 유지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안정성이 향상될 수 있다.
- [0128] 도 31을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 코너 커버(400a)는 내면에서 돌출되고 결합부재(600a)에 결합되는 후크(471, 481)를 포함할 수 있다. 싱글 코너 커버(400a)는 절곡된 플레이트 형상을 가질 수 있다. 싱글 코너 커버(400a)는 제1 파트(410)와 제2 파트(420)를 포함할 수 있다. 제1 파트(410)와 제2 파트(420)는 절곡된 플레이트 형상을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 파트(410)와 제2 파트(420)는 수직으로 연결될 수 있다.
- [0129] 싱글 코너 커버(400a)는 내면에 돌출된 제1 가이드(482)와 제1 후크(481)를 포함할 수 있다. 제1 가이드(482)는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 제1 후크(481)는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 한 쌍의 제1 가이드(482)는 각각 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 구비될 수 있다. 한 쌍의 제1 후크(481)는 각각 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 구비될 수 있다.

- [0130] 싱글 코너 커버(400a)는 내면에 돌출된 제2 가이드(472)와 제2 후크(471)를 포함할 수 있다. 제2 가이드(472)는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 제2 후크(471)는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 한 쌍의 제2 가이드(472)는 각각 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 구비될 수 있다. 한 쌍의 제2 후크(471)는 각각 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 구비될 수 있다.
- [0131] 제1 후크(481)는 결합부재(600a)에 체결될 수 있다. 제1 후크(481)는 결합부재(600a)의 홀(601)에 체결될 수 있다. 결합부재(600a)의 홀(601)은 한 쌍으로 형성될 수 있다. 하나의 홀(601)에 한 쌍의 제1 후크(481)가 체결될 수 있다. 결합부재(600a)는 한 쌍의 제1 가이드(482) 사이에 위치할 수 있다. 싱글 코너 커버(400)는 결합부재(600a)에 후크 결합된 후 전후 방향 또는 X축 방향으로 슬라이드 될 수 있다. 홀(601)은 장공의 형태로 형성되어 제1 가이드(482)가 슬라이드 이동 가능하도록 구성될 수 있다. 제1 가이드(482)는 싱글 코너 커버(400a)가 결합부재(600a)를 따라 슬라이드 되는 것을 가이드 할 수 있다.
- [0132] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 싱글 코너 커버(400a)는 별도의 체결부재 없이 용이하게 결합부재(600a)에 후크 결합될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 조립성과 생산성이 향상될 수 있다.
- [0133] 도 32는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(400b)를 나타낸 도면이다. 도 32를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 코너 커버(400b)는 내면에서 돌출되고 결합부재(600a, 600b)에 결합되는 후크(471, 481)를 포함할 수 있다.
- [0134] 제2 후크(471)는 결합부재(600b)에 체결될 수 있다. 제2 후크(471)는 결합부재(600a)의 홀(601)에 체결될 수 있다. 결합부재(600a)의 홀(601)은 한 쌍으로 형성될 수 있다. 하나의 홀(601)에 한 쌍의 제2 후크(471)가 체결될 수 있다. 결합부재(600a)는 한 쌍의 제2 가이드(472) 사이에 위치할 수 있다. 싱글 코너 커버(400b)는 결합부재(600a)에 후크 결합된 후 전후 방향 또는 X축 방향으로 슬라이드 될 수 있다. 홀(601)은 장공의 형태로 형성되어 제2 가이드(472)가 슬라이드 이동 가능하도록 구성될 수 있다. 제2 가이드(472)는 싱글 코너 커버(400b)가 결합부재(600a)를 따라 슬라이드 되는 것을 가이드 할 수 있다.
- [0135] 결합부재(600a)는 일 측과 타 측에 홀(602, 603)을 구비할 수 있다. 결합부재(600)는 홀(602, 603)을 통과하는 체결부재(S)에 의해 코너(111, 211)에 체결될 수 있다. 일 측에 형성된 홀(602)은 전방 측 또는 X축 방향으로 개방된 형상일 수 있다. 이러한 형상으로 인해, 배터리 모듈(100), 프로세싱 유닛(200)의 생산 공정에서 발생하는 공차에 대응하여 코너(111, 211)에 용이하게 체결될 수 있다.
- [0136] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 싱글 코너 커버(400b)는 별도의 체결부재 없이 용이하게 결합부재(600a)에 후크 결합될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 조립성과 생산성이 향상될 수 있다.
- [0137] 도 32를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 결합부재(600a)에 체결되고, 결합부재(600a)가 체결되는 배터리 모듈(100)의 코너(111)와 결합부재(600a)가 체결되는 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 제2 코너 커버(400b)를 포함할 수 있다.
- [0138] 제1 코너 커버(400a)는 결합부재(600a)의 일 측을 커버하고 제2 코너 커버(400b)는 결합부재(600a)의 타 측을 커버할 수 있다. 제1 코너 커버(400a)와 제2 코너 커버(400b)는 동일한 부품 또는 파트일 수 있다.
- [0139] 하나의 결합부재(600a)에 두 개의 싱글 코너 커버(400a, 400b)가 결합될 수 있다. 또한, 하나의 결합부재(600a)는 두 개의 싱글 코너 커버(400a, 400b)에 의해 커버될 수 있다.
- [0140] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 하나의 결합부재(600a)에 두 개의 싱글 코너 커버(400a, 400b)가 결합됨으로써, 부품의 개수가 감소될 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 조립성과 생산성이 향상될 수 있다.
- [0141] 도 32를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 제1 코너 커버는 후방 측에 형성된 홈을 포함하고, 제2 코너 커버는 전방 측으로 돌출되고 홈에 삽입되는 제2 돌출부를 포함할 수 있다.
- [0142] 싱글 코너 커버(400a, 400b)는 후방 측에 홈(460)이 형성될 수 있다. 홈(460)은 제1 파트(410)와 제2 파트(420)에 걸쳐 형성될 수 있다. 홈(460)은 돌출부(450)와 대응되는 형상일 수 있다. 제2 싱글 코너 커버(400b)는 결합부재(600a, 600b)에 후크 결합된 후 슬라이드 이동할 수 있다. 슬라이드 이동으로 인해 제2 싱글 코너 커버(400b)의 돌출부(450)는 제1 싱글 코너 커버(400a)의 홈(460)에 삽입될 수 있다.
- [0143] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 이웃하는 싱글 코너 커버(400a, 400b) 사이에 틈이 생기는 것이 방지될 수 있다. 이로 인해, 이물질이 배터리 팩에 침투하는 것을 방지할 수 있고, 배터리 팩의 안전성과 수명을 향상시킬 수 있다.

- [0144] 도 27, 도 28 및 도 32를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 프로세싱 유닛(200)은 제1 개구부(212)를 구비하고, 배터리 모듈(100a)은 제2 개구부(112)를 구비할 수 있다. 그리고, 배터리 팩은 제1 개구부(212)와 제2 개구부(112)를 통과하는 케이블(700)을 포함할 수 있다. 또한, 제2 코너 커버(400b)는, 제2 개구부(112)와 케이블(700)을 커버할 수 있다.
- [0145] 케이블(700)은 프로세싱 유닛(200)의 개구부(212)와 배터리 모듈(100a)의 개구부(112)를 통과할 수 있다. 싱글 코너 커버(400a, 400b)는 프로세싱 유닛(200)의 코너(21) 및 배터리 모듈(100a)의 코너(111)를 커버할 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400a, 400b)는 프로세싱 유닛(200)의 개구부(212) 및 배터리 모듈(100a)의 개구부(112)를 커버할 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400a, 400b)는 결합부재(600a, 600b)를 커버할 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400a, 400b)는 케이블(700)을 커버할 수 있다.
- [0146] 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 싱글 코너 커버(400a, 400b)는 프로세싱 유닛(200) 또는 배터리 모듈(100a)의 코너(211, 111) 및 코너(211, 111)에 인접하는 구성요소들이 외부로 노출되는 것을 방지하고, 외부로부터 이물질이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 이로 인해, 배터리 팩의 안전성과 수명을 향상시킬 수 있다.
- [0147] 도 33은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(400c)를 나타낸 도면이다. 도 34는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩의 코너 커버(400c)와 설치 브라켓(910)을 나타낸 도면이다. 도 28, 도 33 및 도 34를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 설치 브라켓(910)을 포함할 수 있다. 설치 브라켓(910)은 체결부재(S)에 의해 배터리 모듈(100b)의 커버(111)에 체결될 수 있다. 설치 브라켓(910)은 배터리 팩을 벽과 같은 구조물에 고정시킬 수 있다.
- [0148] 설치 브라켓(910)은 결합부(911)를 포함할 수 있다. 싱글 코너 커버(400c)의 후크(481)는 결합부(911)에 결합될 수 있다. 결합부(911)는 싱글 코너 커버(400c)의 가이드(482) 사이에 위치할 수 있다. 또한, 싱글 코너 커버(400c)는 설치 브라켓(910)의 적어도 일부를 커버할 수 있다.
- [0149] 도 35는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 35를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 3개의 배터리 모듈(100h1, 100h2, 100h3)을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 3개의 배터리 모듈(100h1, 100h2, 100h3)의 충방전을 제어할 수 있고, 3개의 배터리 모듈(100h1, 100h2, 100h3)의 상태 정보를 감지할 수 있다. 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100h1, 100h2, 100h3)의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 2개의 설치 브라켓(910)을 구비할 수 있다. 또한, 프로세싱 유닛(200)은 전면에 프론트 커버(300)를 구비할 수 있다.
- [0150] 도 36은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 36을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 4개의 배터리 모듈(100i1, 100i2, 100i3, 100i4)을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 4개의 배터리 모듈(100i1, 100i2, 100i3, 100i4)의 충방전을 제어할 수 있고, 4개의 배터리 모듈(100i1, 100i2, 100i3, 100i4)의 상태 정보를 감지할 수 있다. 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100i1, 100i2, 100i3, 100i4)의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 2개의 설치 브라켓(910)을 구비할 수 있다. 또한, 프로세싱 유닛(200)과 배터리 모듈(100i4)은 전면에 각각 프론트 커버(300)를 구비할 수 있다.
- [0151] 도 37은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩을 나타낸 도면이다. 도 37을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 배터리 팩은 1개의 프로세싱 유닛(200)과 4개의 배터리 모듈(100j1, 100j2, 100j3, 100j4)을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(200)은 4개의 배터리 모듈(100j1, 100j2, 100j3, 100j4)의 충방전을 제어할 수 있고, 4개의 배터리 모듈(100j1, 100j2, 100j3, 100j4)의 상태 정보를 감지할 수 있다. 배터리 팩은 최외곽에 위치하는 배터리 모듈(100j1, 100j2, 100j3, 100j4)의 코너(111)와 프로세싱 유닛(200)의 코너(211)를 커버하는 싱글 코너 커버(400) 및 더블 코너 커버(500)를 포함할 수 있다. 또한, 배터리 팩은 설치를 위한 2개의 설치 브라켓(910)을 구비할 수 있다. 또한, 프로세싱 유닛(200)과 배터리 모듈(100j4)은 전면에 각각 프론트 커버(300)를 구비할 수 있다.
- [0152] 상술한 복수의 배터리 모듈(100, 100a, 100b, 100a1, 100a2, 100a3, 100a4, 100b1, 100b2, 100b3, 100c1, 100c2, 100c3, 100c4, 100d1, 100d2, 100d3, 100e1, 100e2, 100f1, 100f2, 100f3, 100g1, 100g2, 100g3, 100g4, 100h1, 100h2, 100h3, 100i1, 100i2, 100i3, 100i4, 100j1, 100j2, 100j3, 100j4)은 설명의 편의를 위해 도면부호를 달리 기재하였으나 같은 구조와 형상을 갖는 구성요소이다. 또한, 결합부재(600, 600a, 600b)는

설명의 편의를 위해 도면부호를 달리 기재하였으나 같은 구조와 형상을 갖는 구성요소이다. 또한, 싱글 코너 커버(400, 400a, 400b)는 설명의 편의를 위해 도면부호를 달리 기재하였으나 같은 구조와 형상을 갖는 구성요소이다.

[0153] 본 발명에 따른 에너지 저장 시스템은, 상술한 본 발명에 따른 배터리 팩을 하나 이상 포함한다. 또한, 본 발명에 따른 에너지 저장 시스템은, 이러한 배터리 팩 이외에, 에너지 저장 시스템에 포함되는 일반적인 구성요소를 더 포함할 수 있다. 특히, 본 발명에 따른 에너지 저장 시스템은, 주택이나 빌딩 등에서 에너지를 저장하기 위해 사용되는, 주택용(건물용) 에너지 저장 시스템일 수 있다.

[0154] 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.

[0155] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시 예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

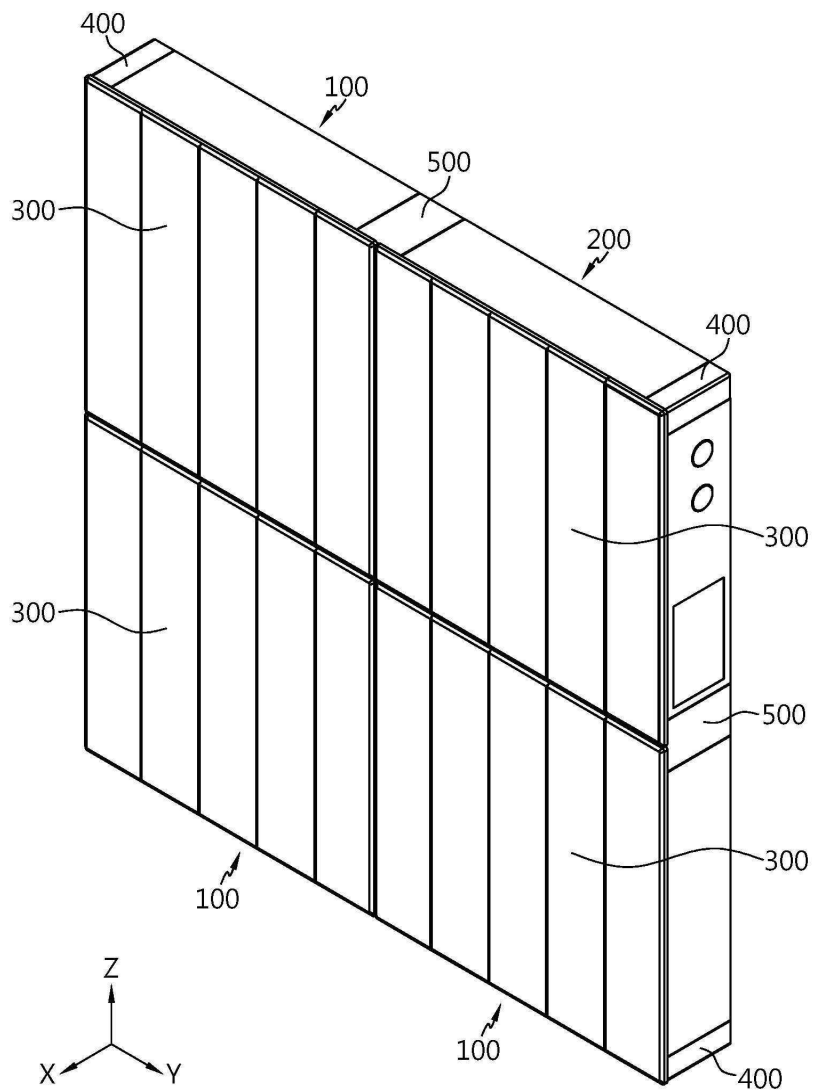
부호의 설명

[0156] 100: 배터리 모듈
 110: 하우징
 111: 코너
 112: 개구부
 113: 단차부
 120: 포트
 200: 프로세싱 유닛
 210: 하우징
 211: 코너
 212: 개구부
 213: 단차부
 220: 포트
 300: 프런트 커버
 400: 싱글 코너 커버
 410: 제1 파트
 411: 안착부
 420: 제2 파트
 421: 안착부
 430, 471, 481: 후크
 440, 472, 482: 가이드
 450: 돌출부
 460: 홈
 500: 더블 코너 커버
 510: 플레이트

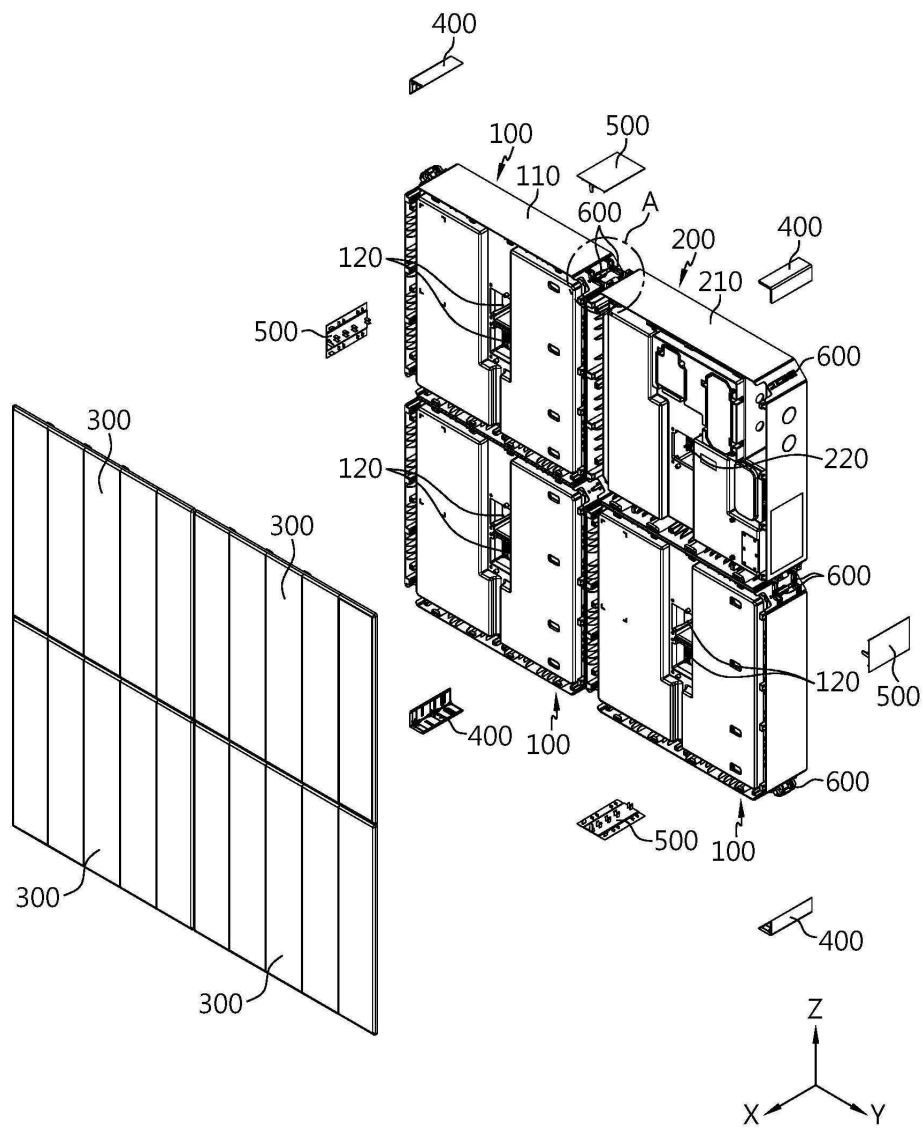
520: 제1 후크
530: 제2 후크
540: 지지부
600: 결합부재
601: 홀
700: 케이블
810: 월 마운트 브라켓
811: 결이부
820: 결합바
910: 설치 브라켓
911: 결합부
912: 설치부
920: 스탠드

도면

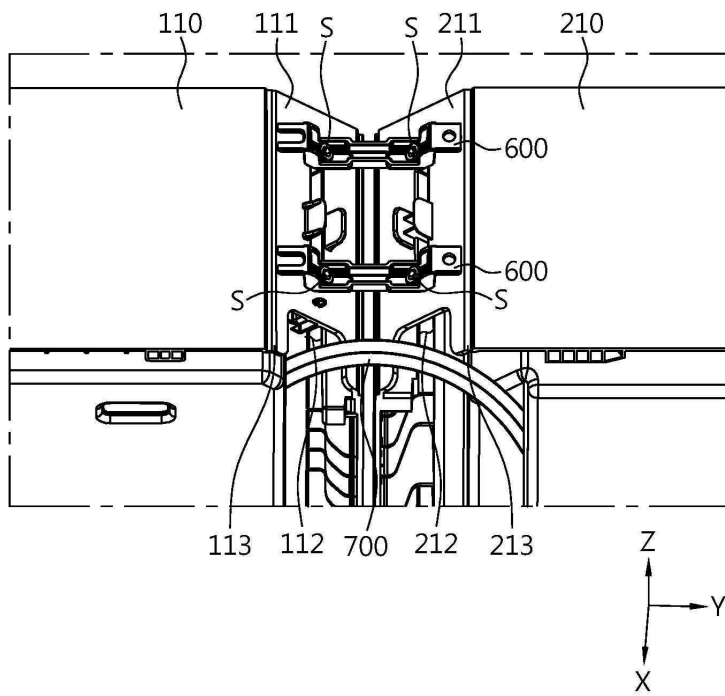
도면1



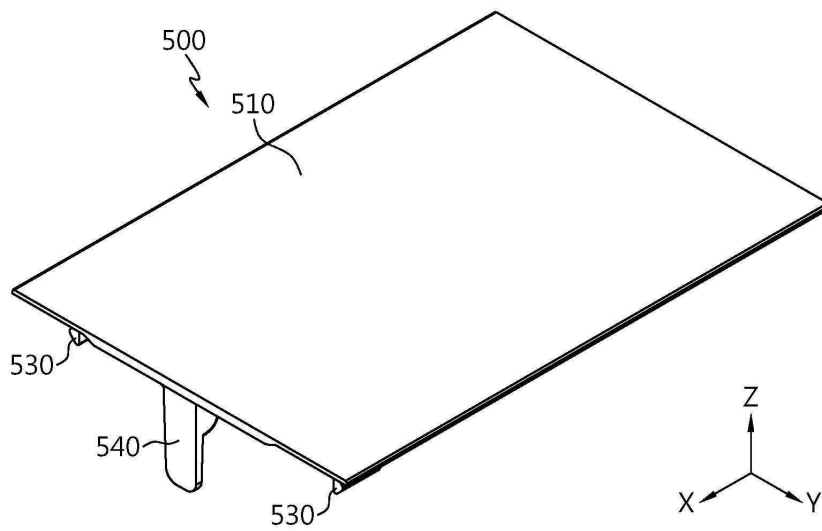
도면2



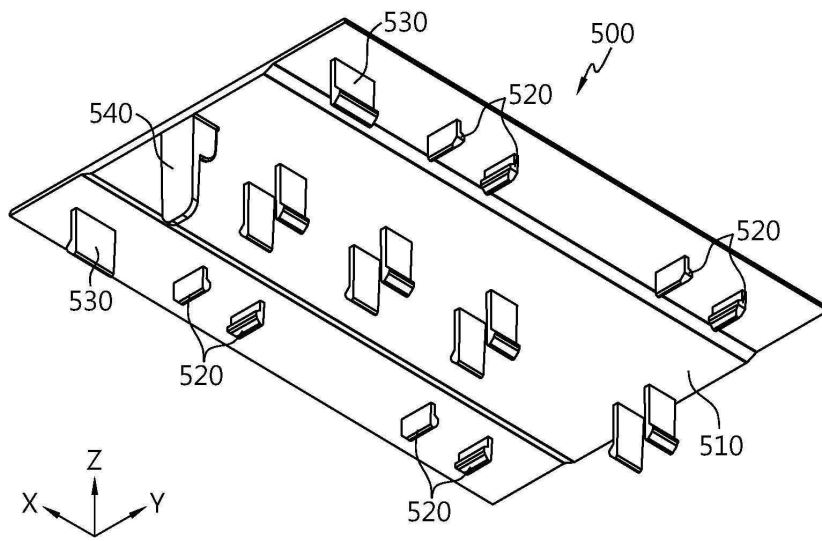
도면3



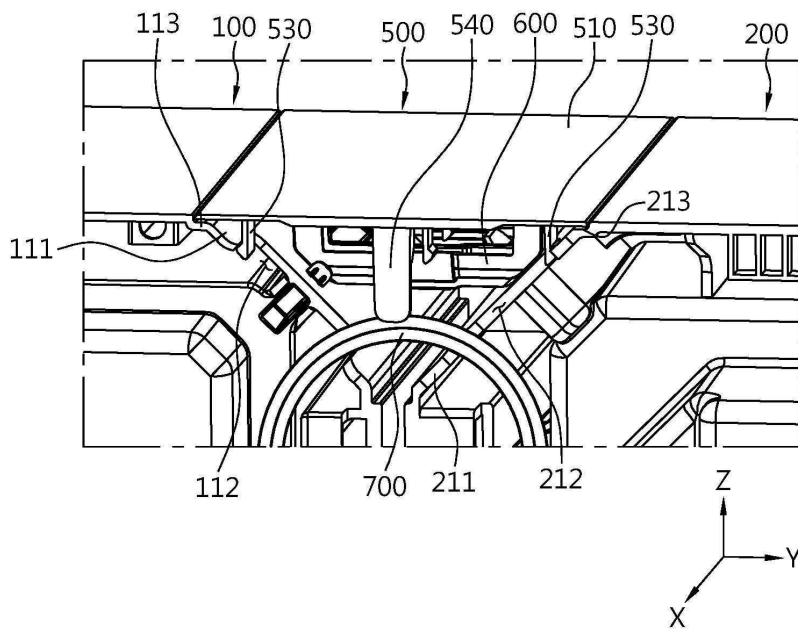
도면4



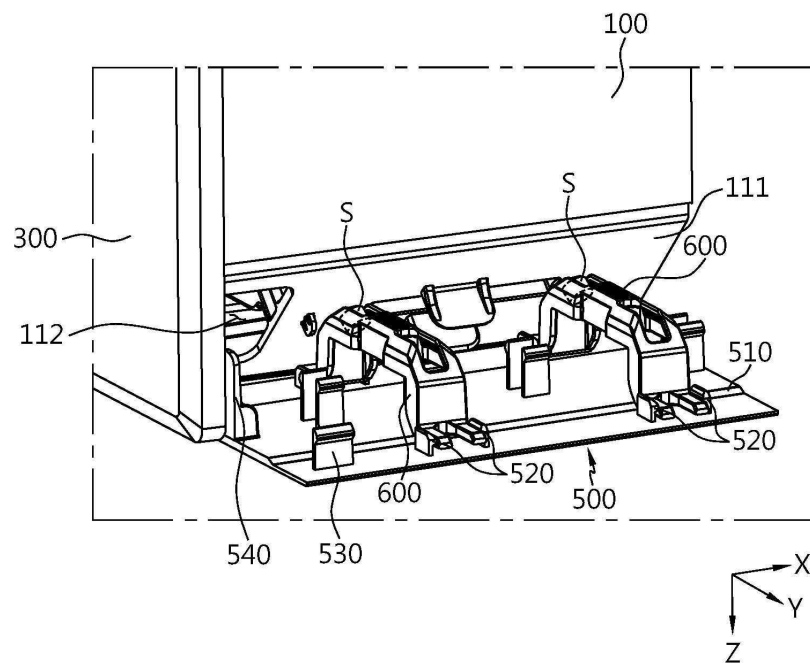
도면5



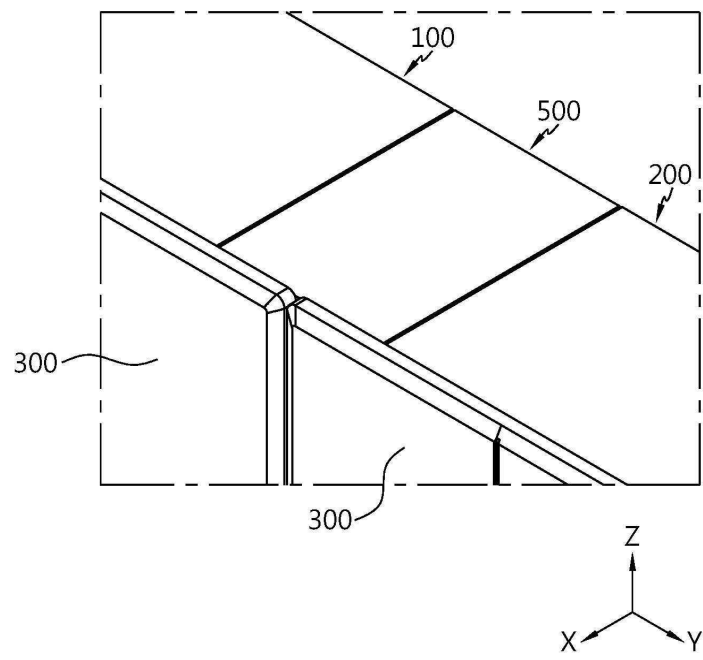
도면6



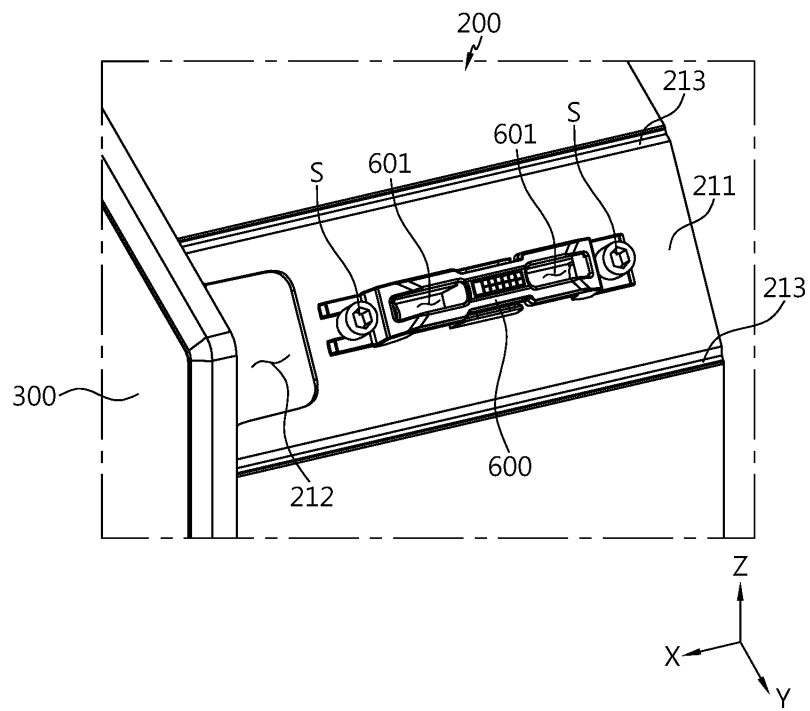
도면7



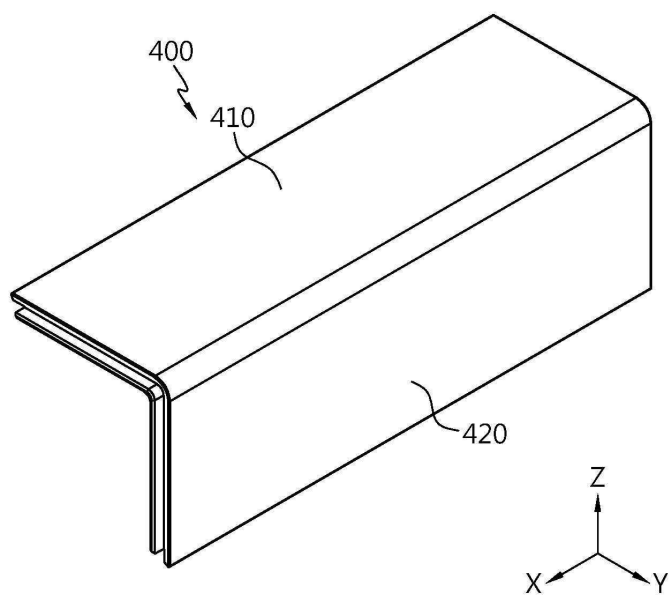
도면8



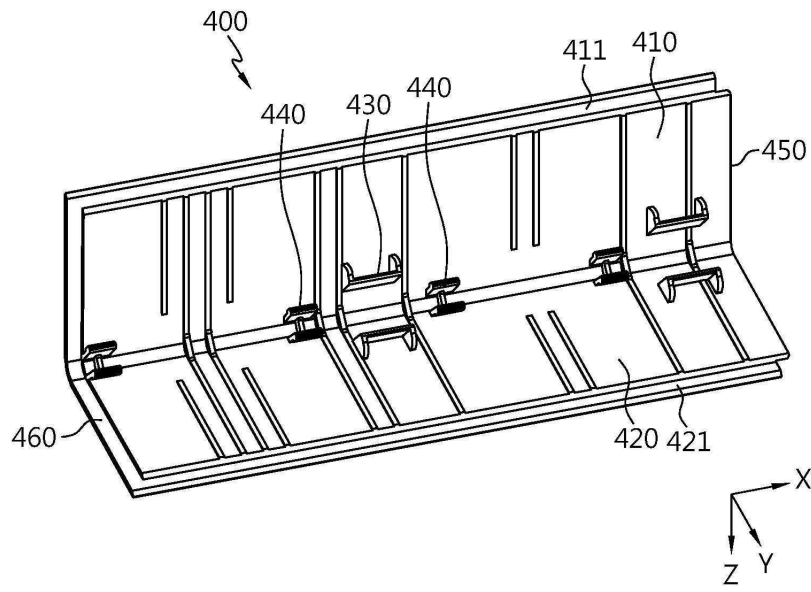
도면9



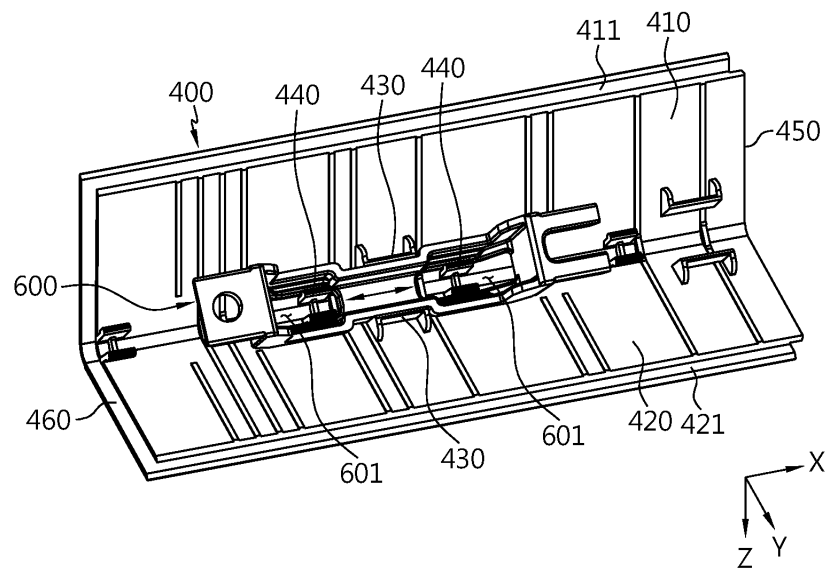
도면10



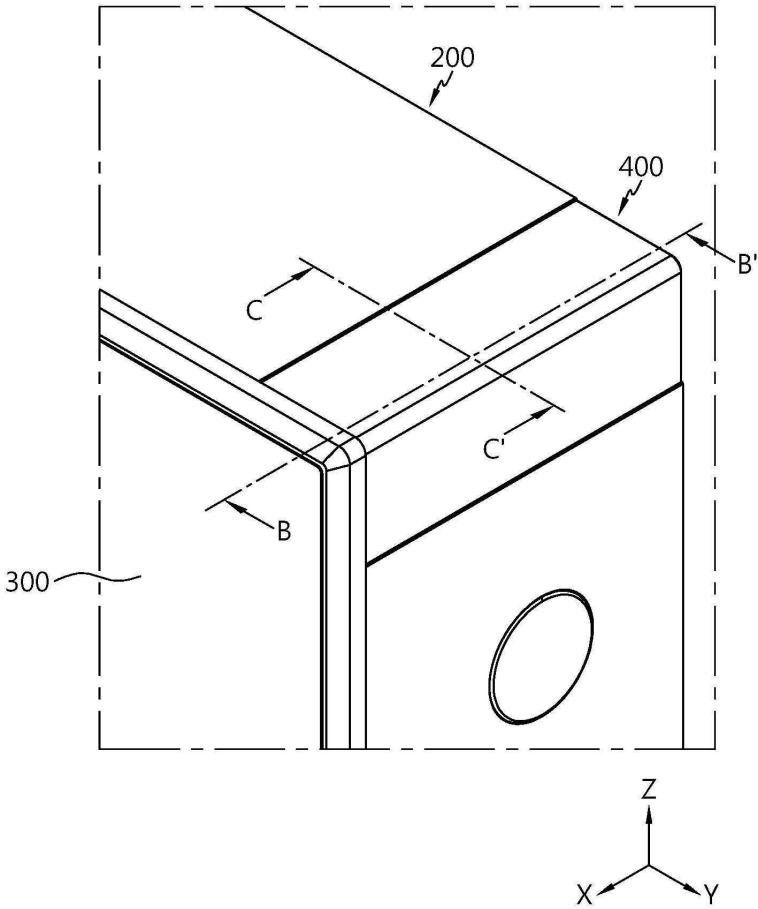
도면11



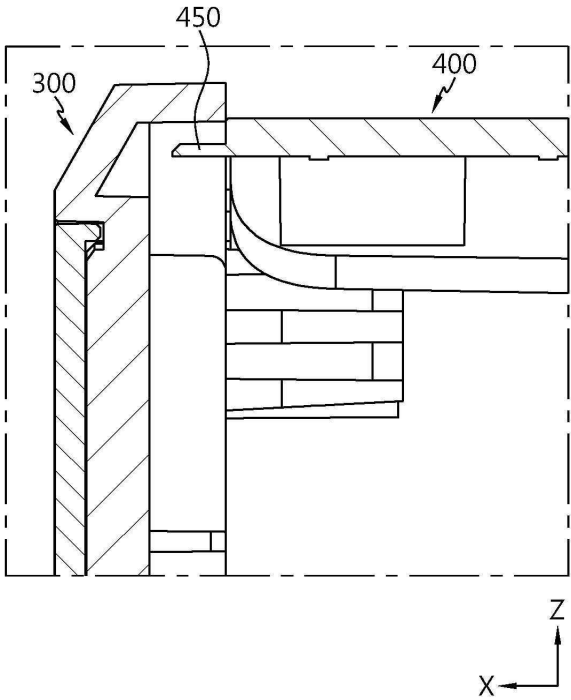
도면12



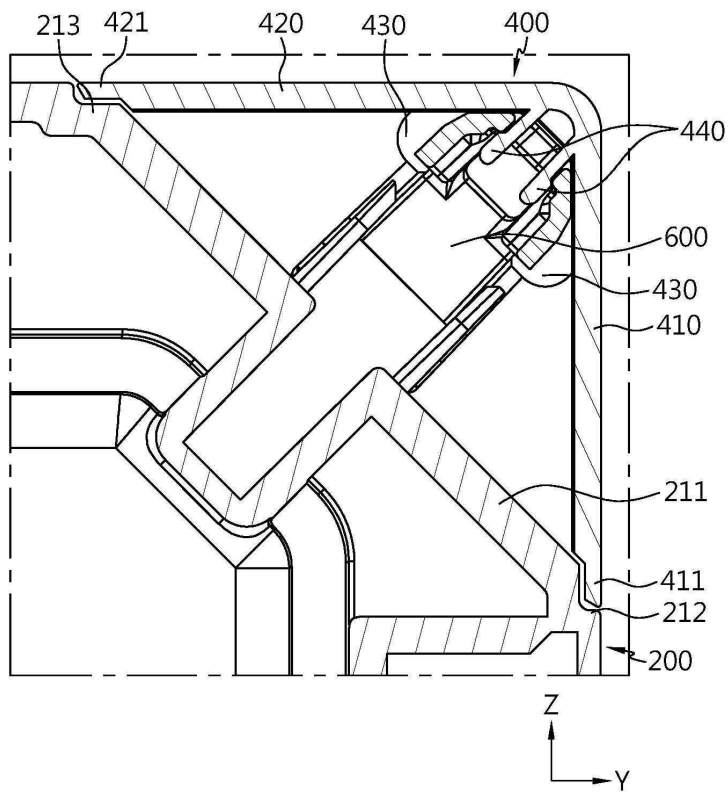
도면13



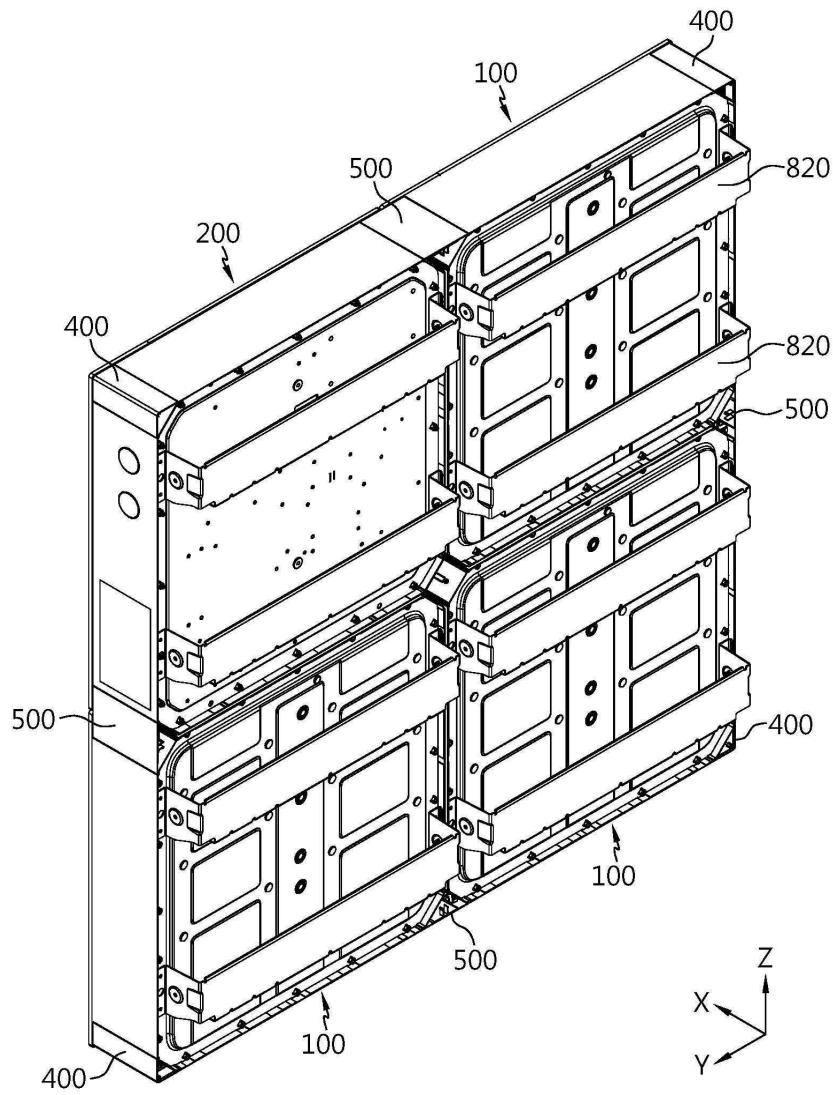
도면14



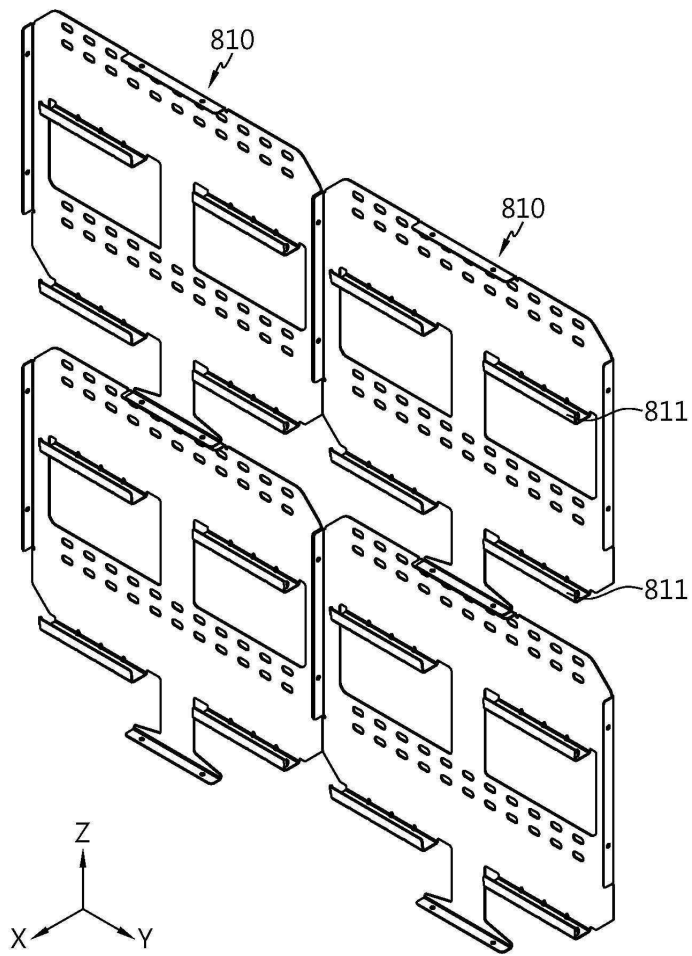
도면15



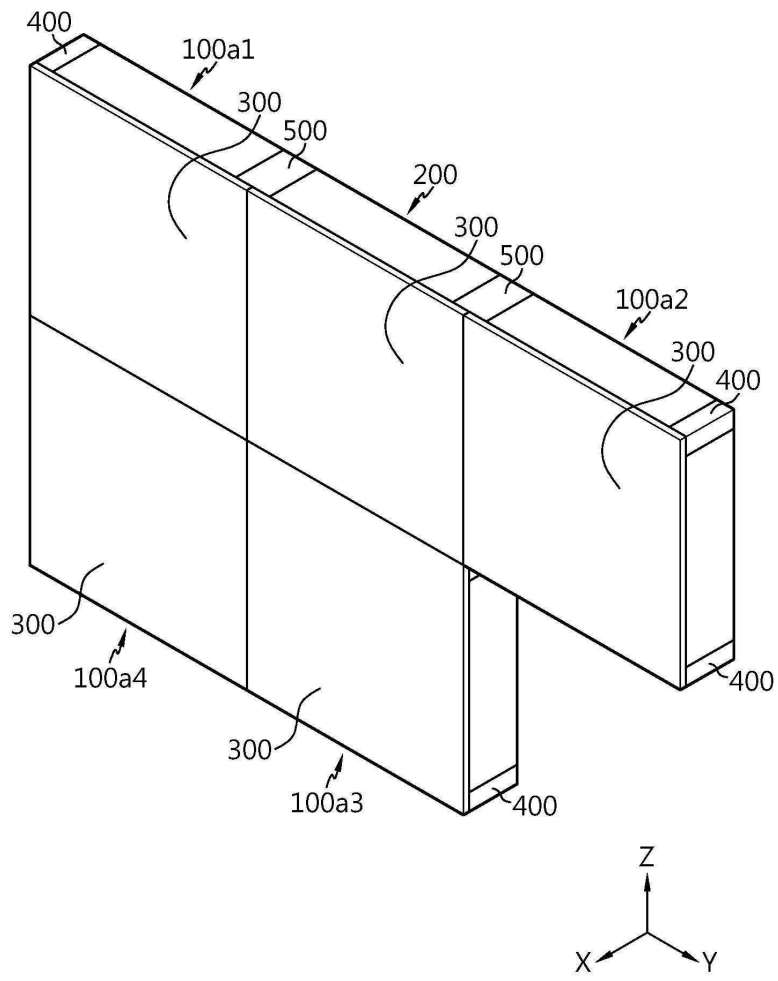
도면16



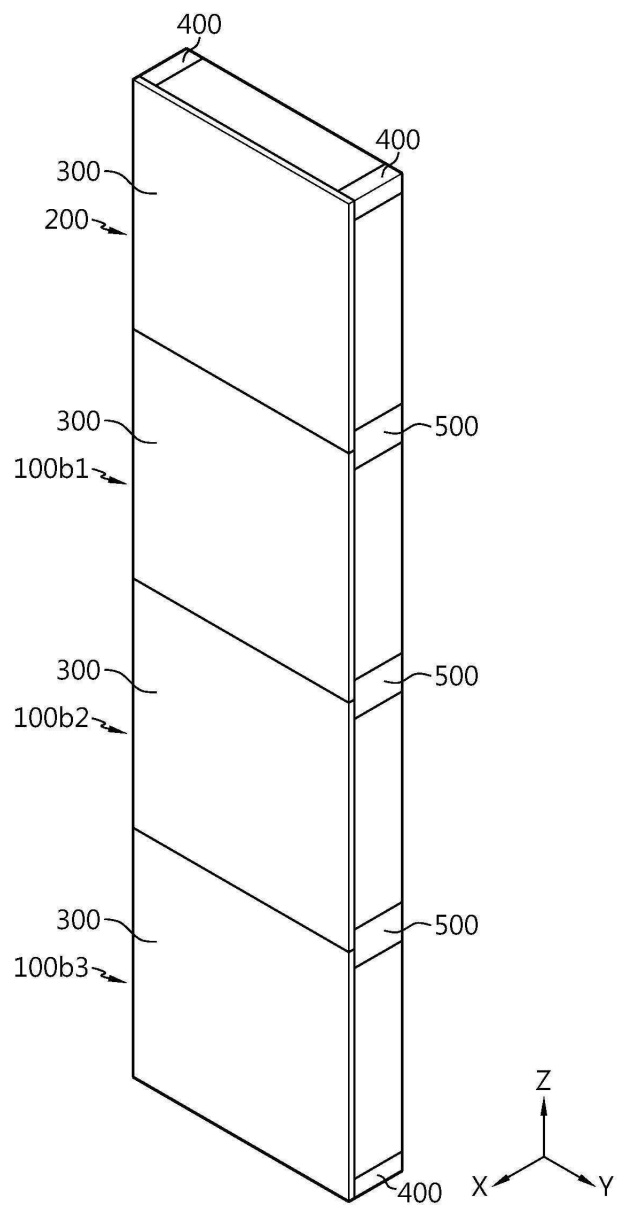
도면17



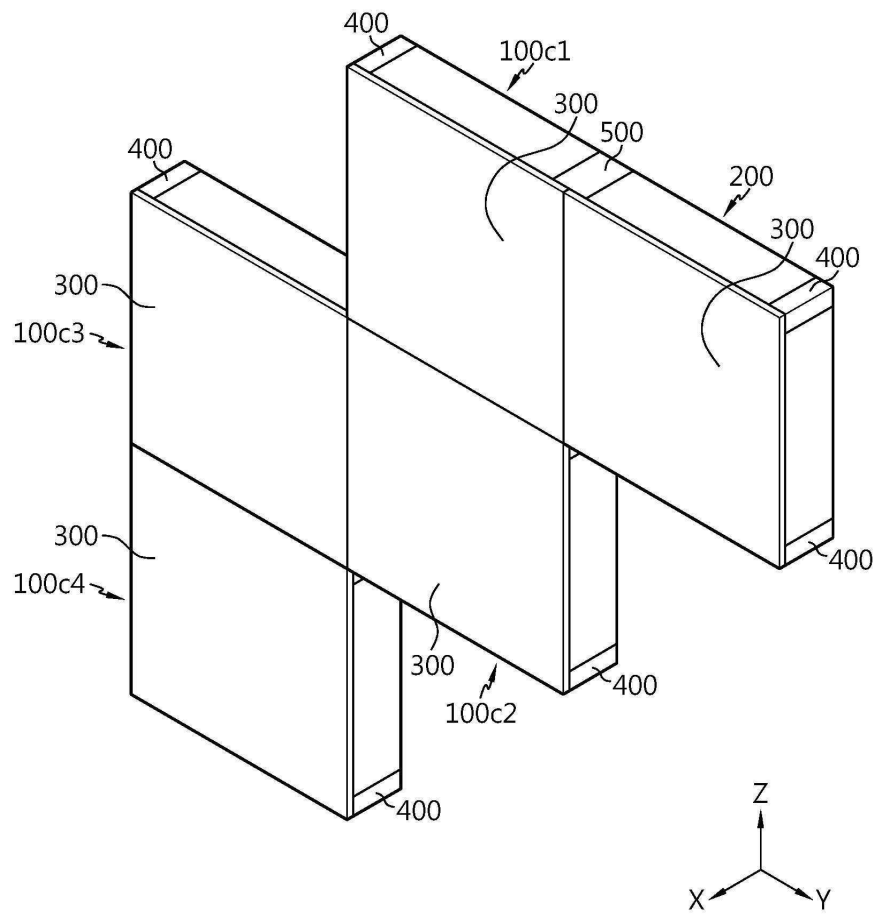
도면18



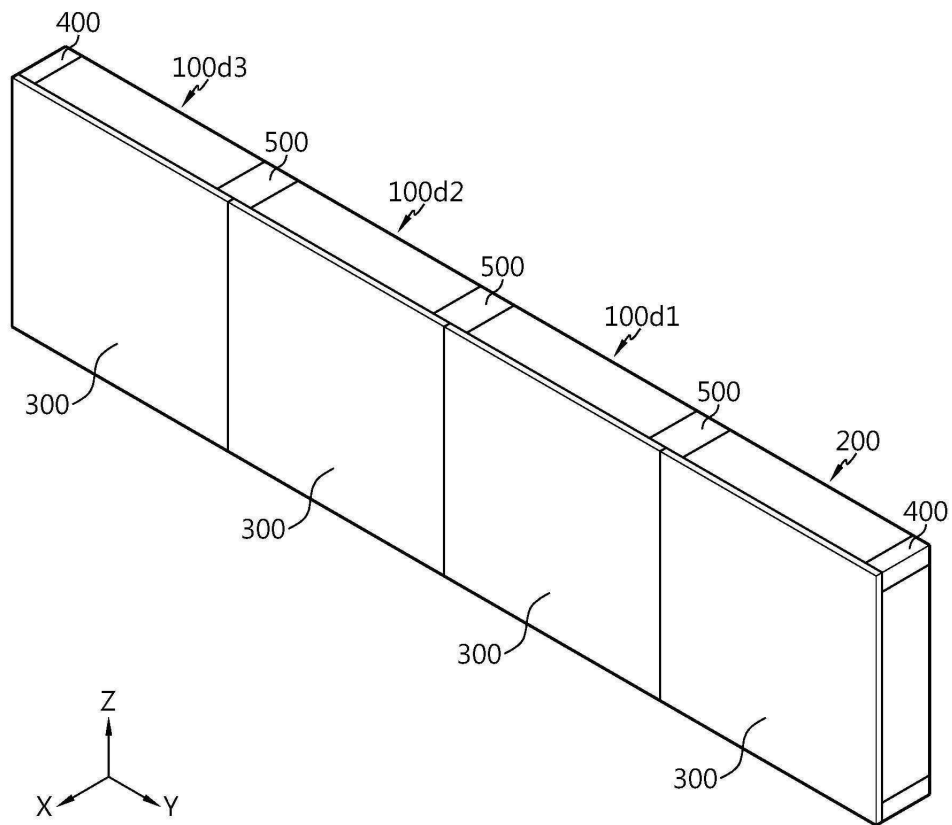
도면19



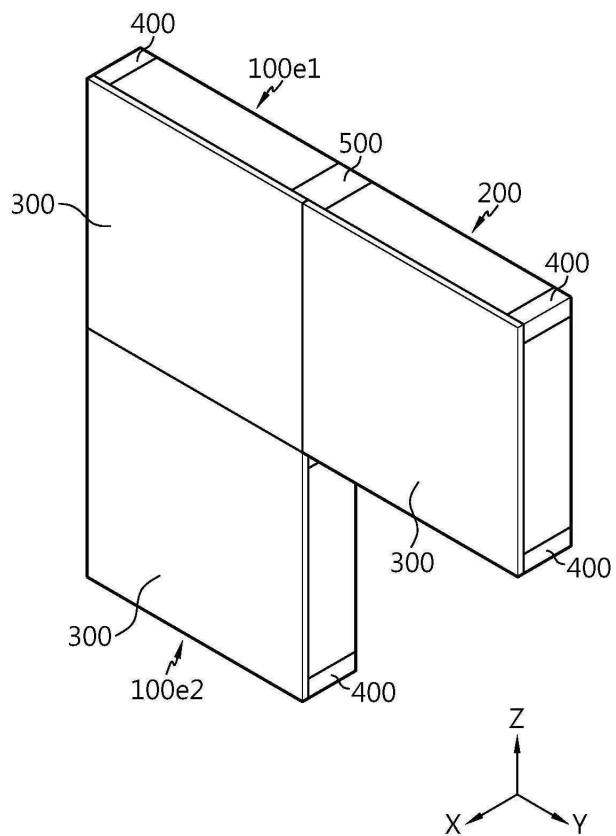
도면20



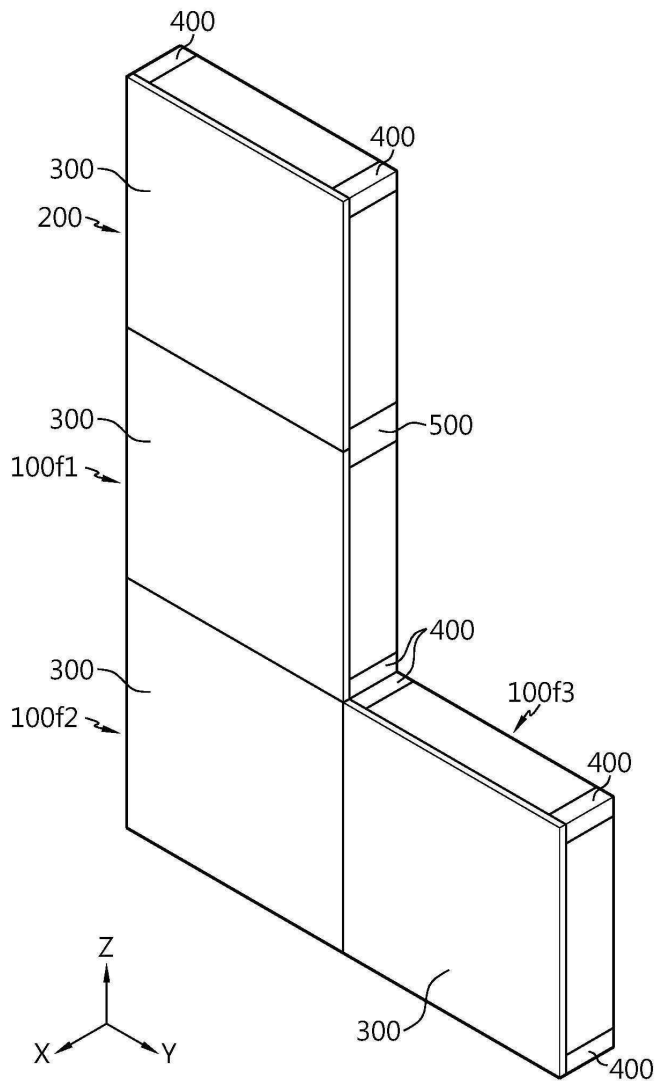
도면21



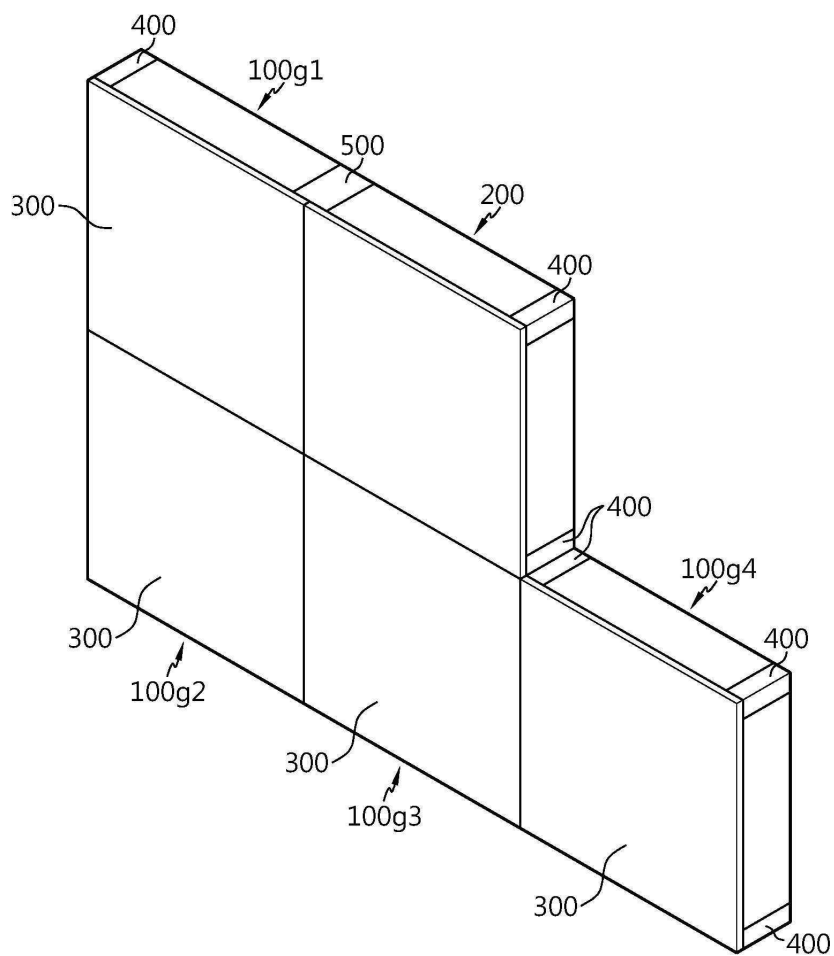
도면22



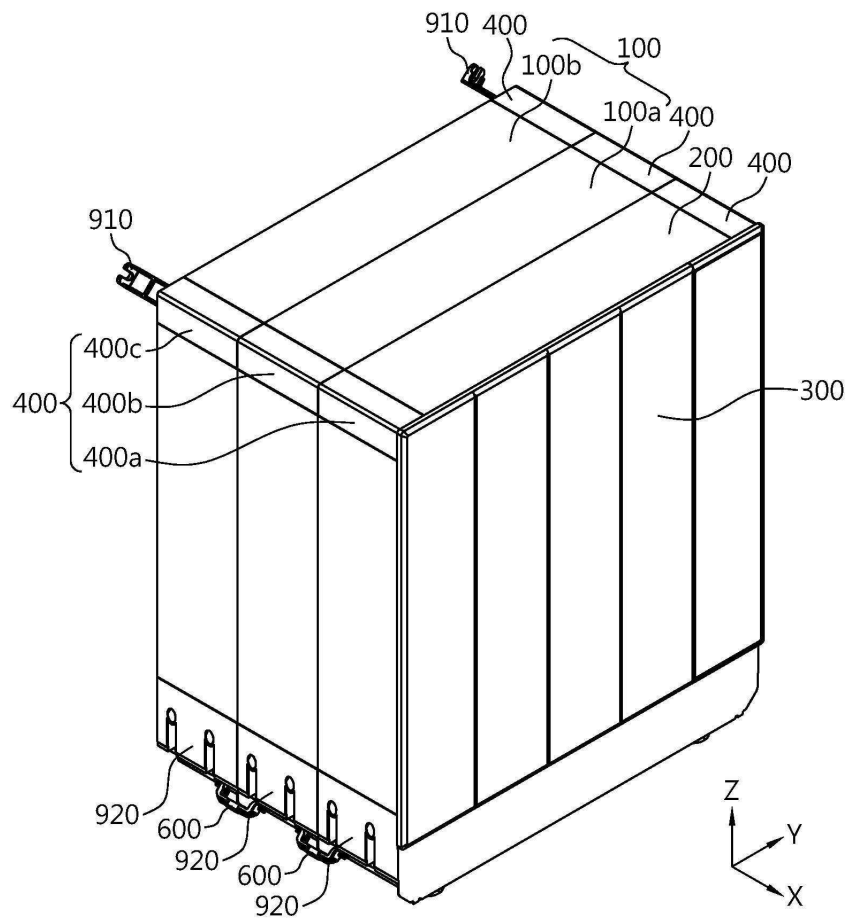
도면23



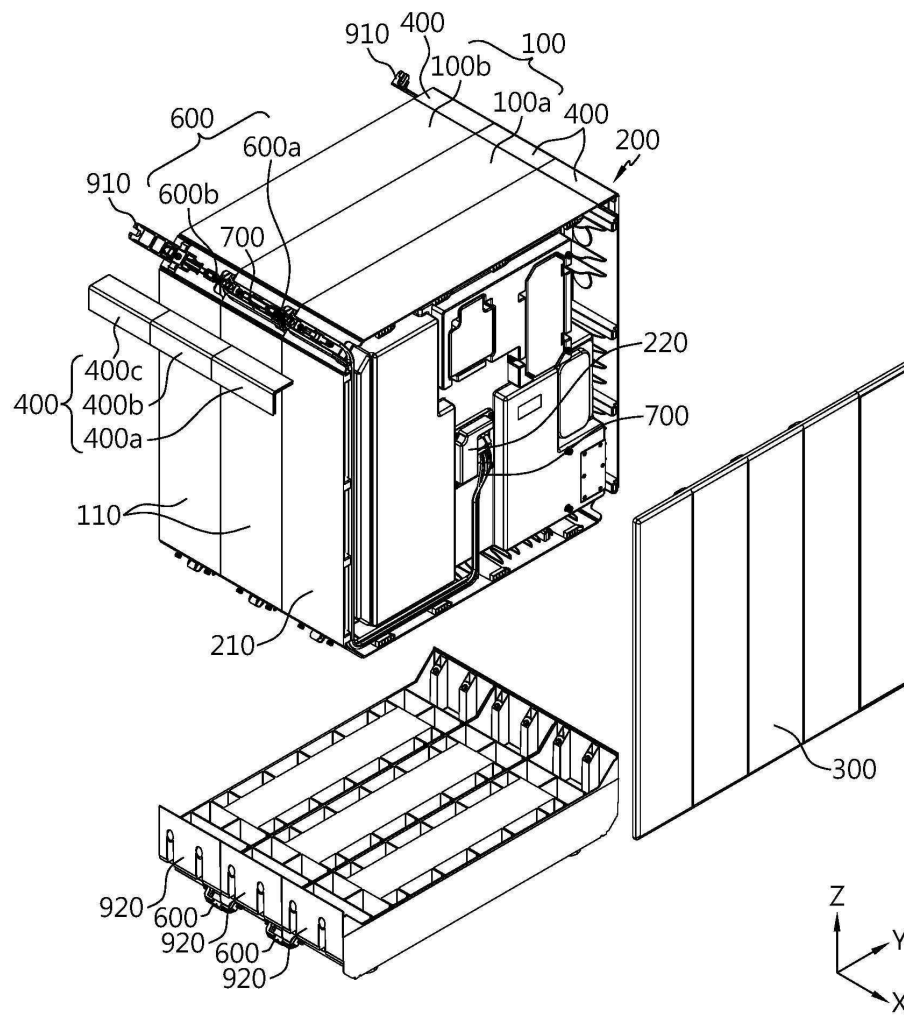
도면24



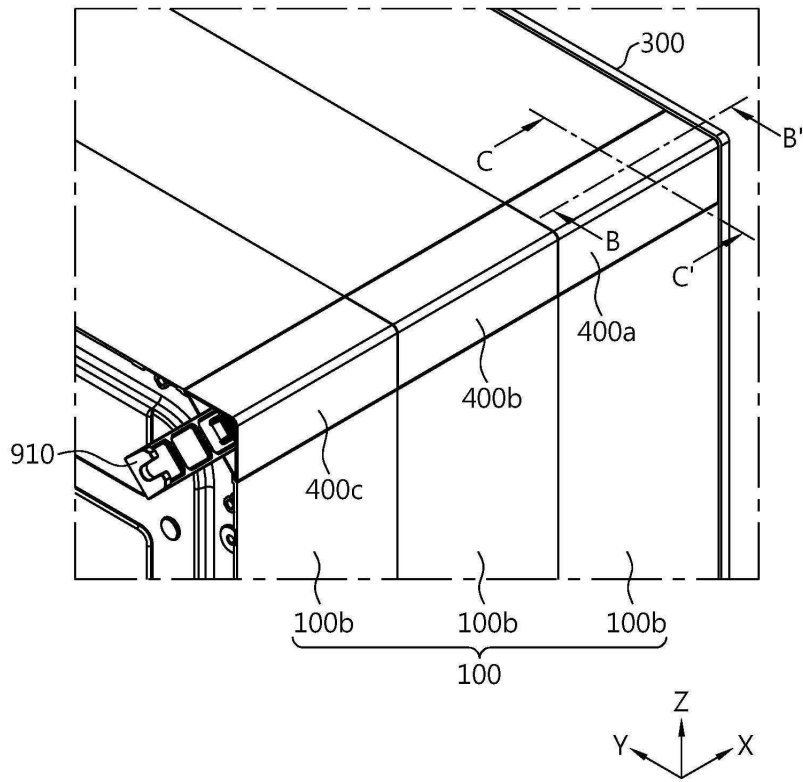
도면25



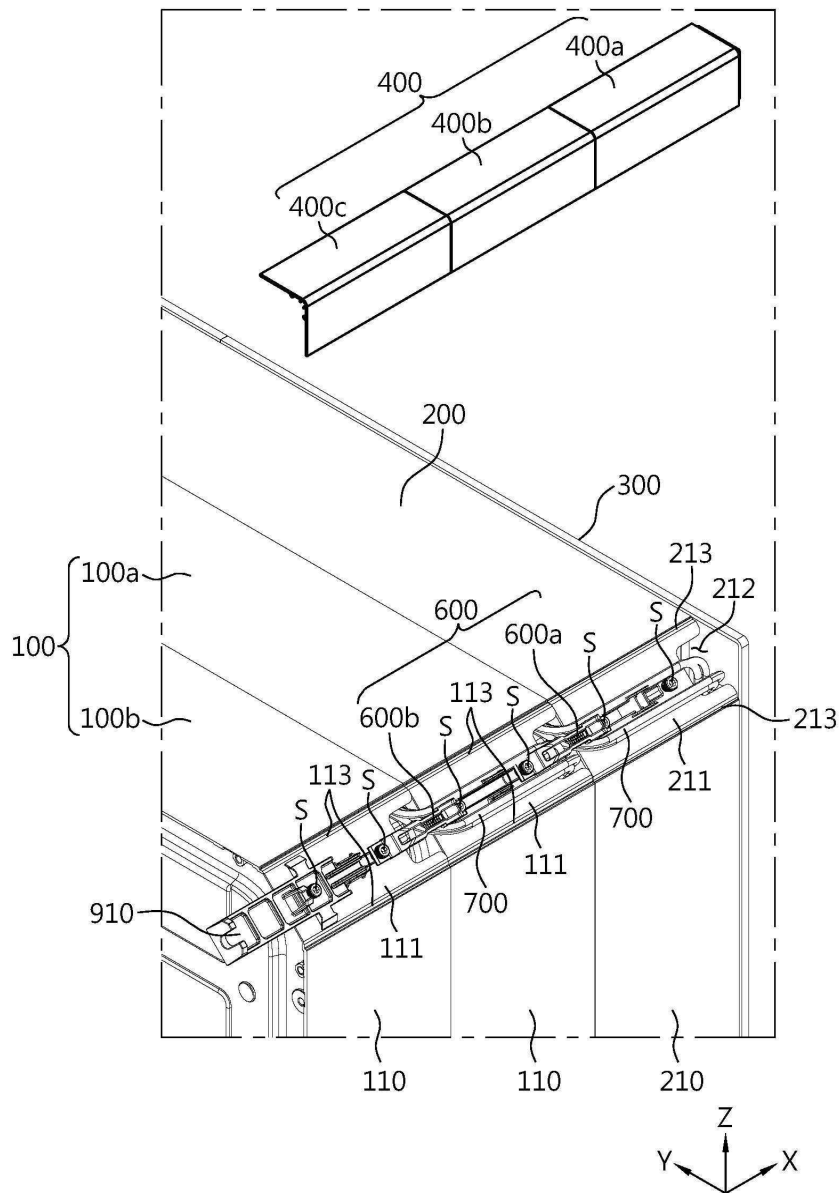
도면26



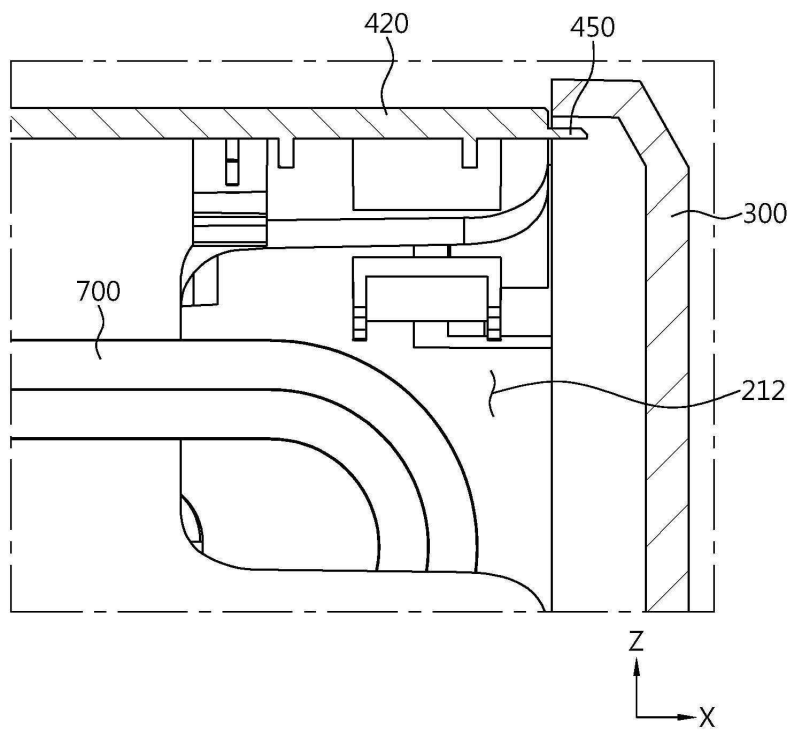
도면27



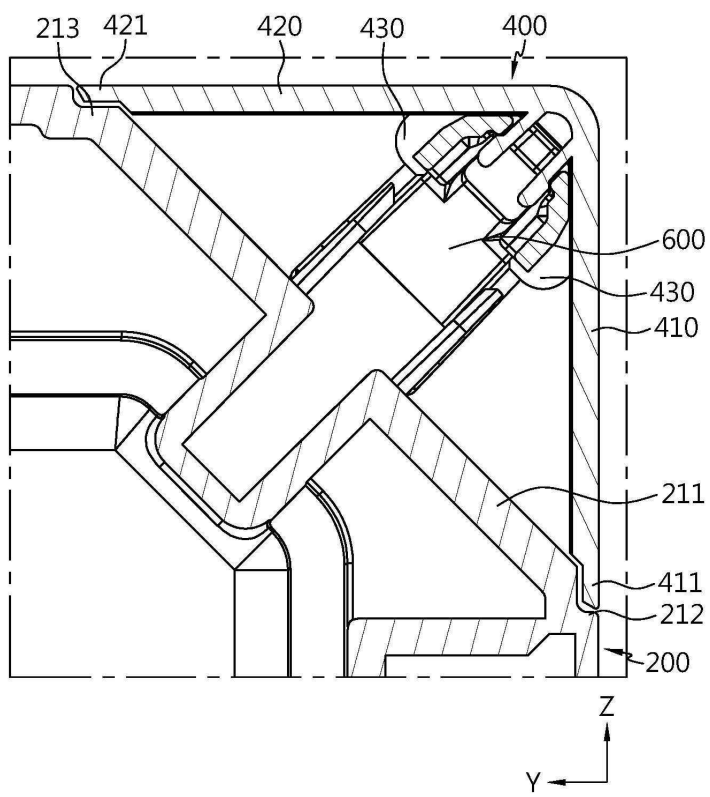
도면28



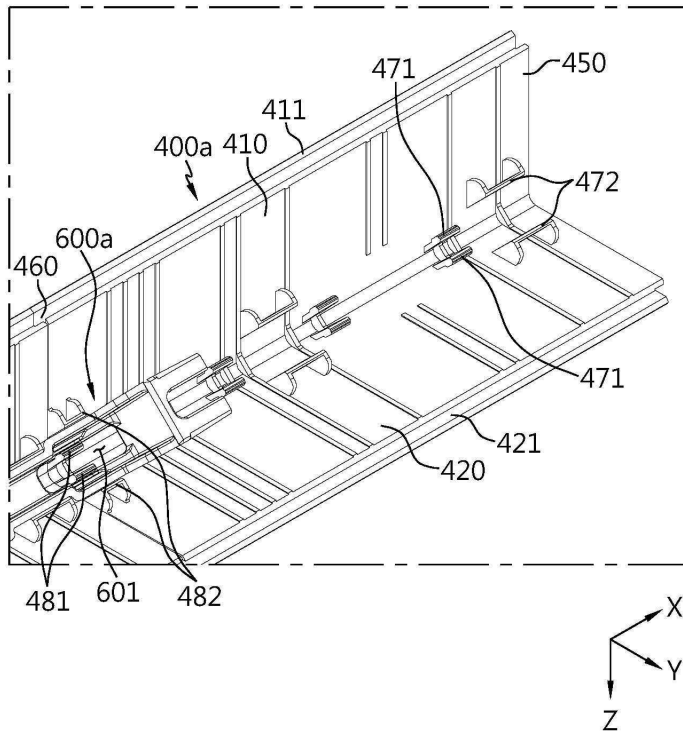
도면29



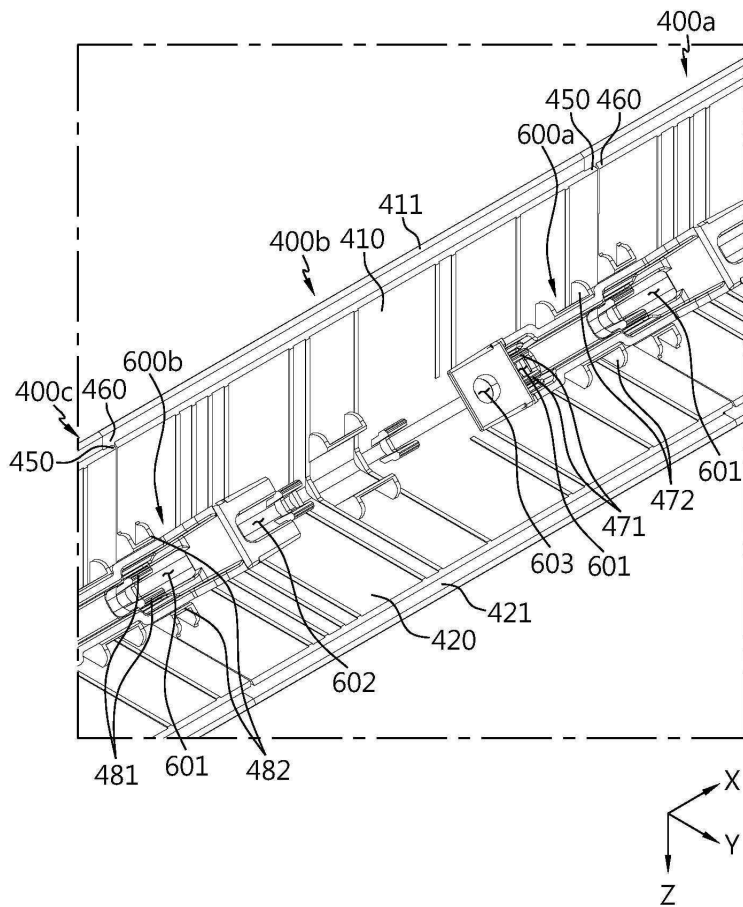
도면30



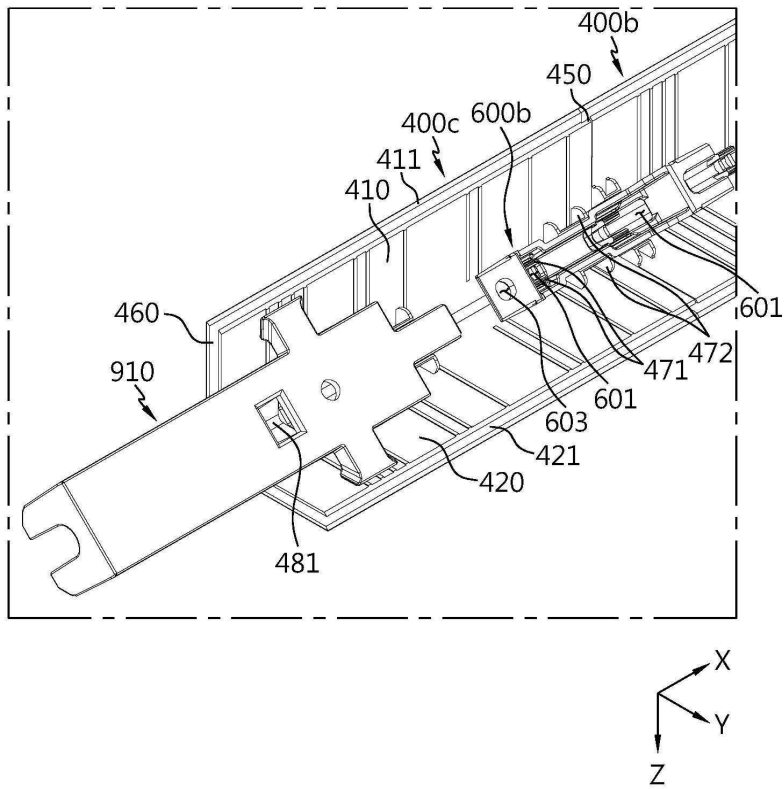
도면31



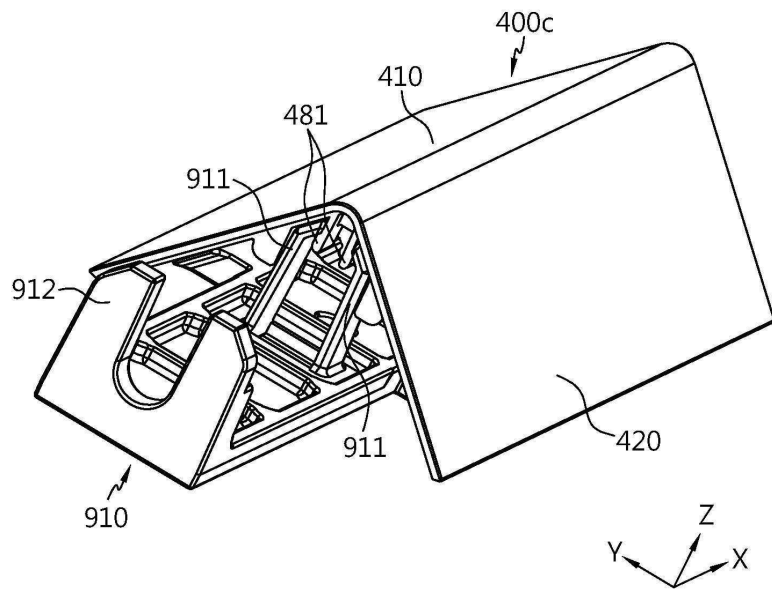
도면32



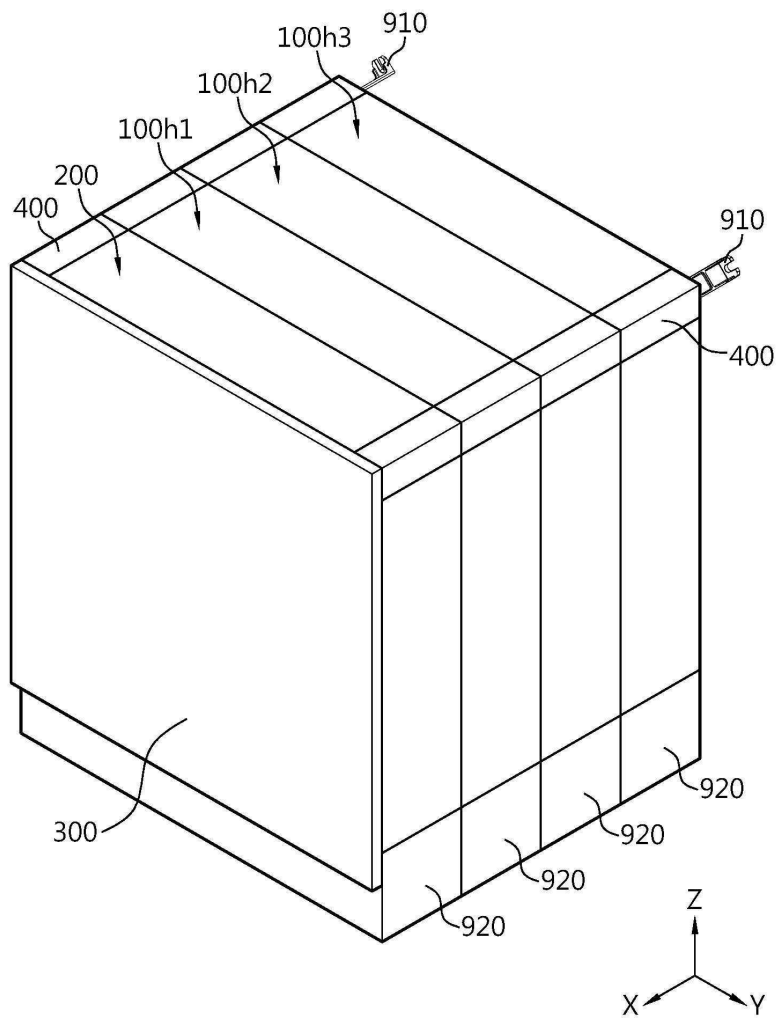
도면33



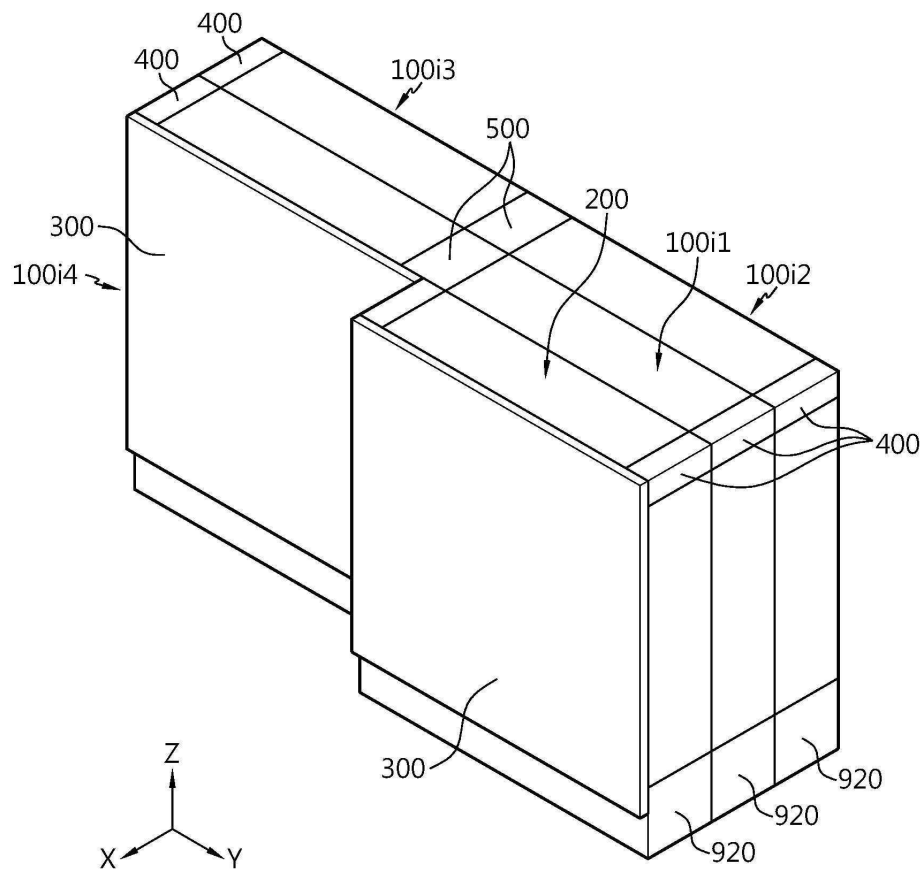
도면34



도면35



도면36



도면37

