



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0022792
(43) 공개일자 2020년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 12/55 (2011.01) H01M 10/42 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H01R 12/55 (2013.01)
H01M 10/425 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0098860
(22) 출원일자 2018년08월23일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 엘지화학
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
정건
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기
술연구원)
(74) 대리인
특허법인필앤은지

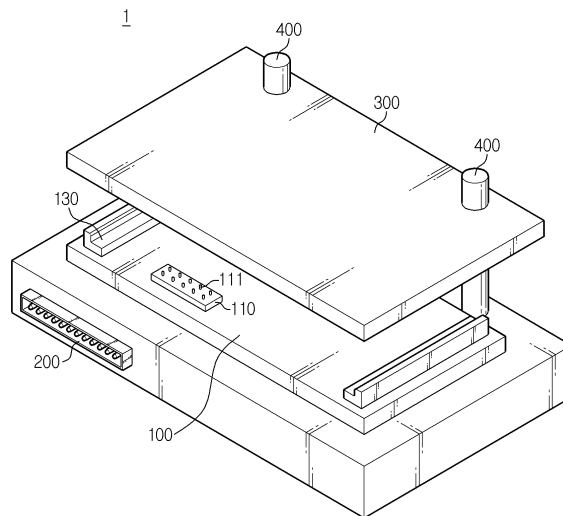
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 배터리 팩 기판 및 배터리 팩 기판 접속 시스템

(57) 요약

본 발명은 배터리 팩 기판에 접속하는 과정에서 보안성이 강화된 배터리 팩 기판 및 효과적으로 배터리 팩 기판에 접속할 수 있는 배터리 팩 기판 접속 시스템에 관한 것이다. 본 발명이 일 실시예에 따른 배터리 팩 기판은, 마이크로 컨트롤러; 판상으로 구성되며, 상기 마이크로 컨트롤러가 적어도 일면에 장착되고, 적어도 일면에 복수의 홈이 형성된 보드; 전도성 재질로 이루어지고, 상기 복수의 홈에 각각 필링 되도록 구성된 복수의 단자; 및 상기 보드에 실장되고, 상기 복수의 단자와 상기 마이크로 컨트롤러 사이를 전기적으로 연결하도록 구성된 신호 경로를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H05K 2201/10037 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

마이크로 컨트롤러;

판상으로 구성되며, 상기 마이크로 컨트롤러가 적어도 일면에 장착되고, 적어도 일면에 복수의 홈이 형성된 보드;

전도성 재질로 이루어지고, 상기 복수의 홈에 각각 필링 되도록 구성된 복수의 단자; 및

상기 보드에 실장되고, 상기 복수의 단자와 상기 마이크로 컨트롤러 사이를 전기적으로 연결하도록 구성된 신호 경로

를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 단자는, 제1 단자 및 제2 단자를 포함하며,

상기 제1 단자는, 상기 마이크로 컨트롤러의 접속편과 전기적으로 연결되도록 구성되고,

상기 제2 단자는, 상기 마이크로 컨트롤러와 전기적으로 연결되지 않도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수의 홈은, 상기 제1 단자가 필링된 제1 홈 및 상기 제2 단자가 필링된 제2 홈을 포함하며,

상기 제1 홈 및 상기 제2 홈은, 각각 복수개 구비되고,

상기 복수의 홈은, 적어도 하나의 상기 제2 홈이 적어도 2개의 상기 제1 홈 사이에 배치된 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 복수의 홈은, 3개 이상의 상기 제1 홈이 서로 연결되어 이루는 다각형 내부에 적어도 하나의 상기 제2 홈이 포함되도록 배치된 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 홈은, 상기 보드의 양면에 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 복수의 단자는, 상기 복수의 홈의 깊이 방향으로 상기 복수의 홈의 깊이 보다 낮은 높이로 각각 충전되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판.

청구항 7

마이크로 컨트롤러와,

판상으로 구성되며, 상기 마이크로 컨트롤러가 적어도 일면에 장착되고, 적어도 일면에 복수의 홈이 형성된 보드와,

전도성 재질로 이루어지고, 상기 복수의 홈에 각각 필링 되도록 구성된 복수의 단자와,

상기 보드에 실장되고, 상기 복수의 단자와 상기 마이크로 컨트롤러 사이를 전기적으로 연결하도록 구성된 신호 경로를 포함하는 배터리 팩 기판;

상부에 상기 보드가 장착될 수 있도록 구성된 장착 유닛;

상하 방향으로 길게 연장된 부분이 형성된 복수의 핀을 구비하여 상기 복수의 단자에 전기적으로 접촉할 수 있도록 구성된 단자 접촉 유닛; 및

상기 단자 접촉 유닛과 전기적으로 연결되며, 외부 장치와 연결 가능하도록 구성된 연결 유닛

을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판 접속 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 장착 유닛과 소정 거리 이격되어 이격 공간에 상기 보드가 개재될 수 있도록 구성되고, 상기 장착 유닛 방향 및 반대 방향으로 양방향 이동 가능하도록 구성된 고정 유닛

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판 접속 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 단자 접촉 유닛은, 상기 고정 유닛과 상기 장착 유닛에 각각 구비되어 서로를 향하는 방향으로 돌출 연장된 형태로 구성되며, 상기 복수의 단자에 대응하는 위치에 장착되어 상기 복수의 단자에 전기적으로 접촉할 수 있도록 구성된 복수의 핀을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판 접속 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 복수의 단자는, 제1 단자 및 제2 단자를 포함하며,

상기 제1 단자는, 상기 마이크로 컨트롤러의 접속핀과 전기적으로 연결되도록 구성되고,

상기 제2 단자는, 상기 마이크로 컨트롤러와 전기적으로 연결되지 않도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기판 접속 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 복수의 홈은, 상기 제1 단자가 필링된 제1 홈 및 상기 제2 단자가 필링된 제2 홈을 포함하며,

상기 제1 홈 및 상기 제2 홈은, 각각 복수개 구비되고,

상기 복수의 홈은, 적어도 하나의 상기 제2 홈이 적어도 2개의 상기 제1 홈 사이에 배치된 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기관 접속 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 복수의 홈은, 3개 이상의 상기 제1 홈이 서로 연결되어 이루는 다각형 내부에 적어도 하나의 상기 제2 홈이 포함되도록 배치된 것을 특징으로 하는 배터리 팩 기관 접속 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 배터리 팩 기관 및 배터리 팩 기관 접속 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 배터리 팩 기관에 접속하는 과정에서 보안성이 강화된 배터리 팩 기관 및 효과적으로 배터리 팩 기관에 접속할 수 있는 배터리 팩 기관 접속 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 근래에 들어서, 노트북, 비디오 카메라, 휴대용 전화기 등과 같은 휴대용 전자 제품의 수요가 급격하게 증대되고, 에너지 저장용 축전지, 로봇, 위성 등의 개발이 본격화됨에 따라, 반복적인 충방전이 가능한 고성능 이차 전지에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0004] 현재 상용화된 이차 전지로는 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지 및 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 높다는 등의 장점으로 인해 많은 각광을 받고 있다.

[0005] 배터리는 다양한 분야에서 이용되는데, 전기 구동 차량 또는 스마트 그리드 시스템과 같이 최근에 배터리가 많이 활용되는 분야는 큰 용량을 필요로 하는 경우가 많다. 배터리 팩의 용량을 증가하기 위해서는 이차 전지, 즉 배터리 셀 자체의 용량을 증가시키는 방법이 있을 수 있겠지만, 이 경우 용량 증대 효과가 크지 않고, 이차 전지의 크기 확장에 물리적 제한이 있으며 관리가 불편하다는 단점을 갖는다. 따라서, 통상적으로는 다수의 배터리 모듈이 직렬 및 병렬로 연결된 배터리 팩이 널리 이용된다.

[0006] 이러한 배터리 팩에는, 배터리의 전압, 전류 및 온도 등을 측정하고 배터리의 충방전을 제어할 수 있도록 구성된 다수의 칩(chip)과 전기 회로가 구비된 배터리 팩 기관이 구비된다. 예를 들어, 배터리 팩 기관에는, 마이크로 컨트롤러와 메모리 디바이스와 같은 칩이 구비될 수 있다.

[0007] 배터리 팩 기관에 구비된 마이크로 컨트롤러는, 마이크로 컨트롤러에 구비된 소프트웨어를 업로드 또는 다운로드 하거나, 마이크로 컨트롤러를 디버깅(debugging) 하기 위해 마이크로 컨트롤러에 접속할 필요성이 있다.

[0008] 하지만, 종래 배터리 팩 기관에 구비된 마이크로 컨트롤러 접속용 커넥터는, 마이크로 컨트롤러에 접근이 허락된 개발자 이외에 접근이 허락되지 않은 해커 등이 접근할 수 있어 보안성이 취약한 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 위와 같은 종래 기술의 배경하에 창안된 것으로서, 배터리 팩 기판에 접속하는 과정에서 보안성이 강화된 배터리 팩 기판 및 효과적으로 배터리 팩 기판에 접속할 수 있는 개선된 배터리 팩 기판 접속 시스템에 관한 것이다.

[0011] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기판은, 마이크로 컨트롤러; 판상으로 구성되며, 상기 마이크로 컨트롤러가 적어도 일면에 장착되고, 적어도 일면에 복수의 홈이 형성된 보드; 전도성 재질로 이루어지고, 상기 복수의 홈에 각각 필링 되도록 구성된 복수의 단자; 및 상기 보드에 실장되고, 상기 복수의 단자와 상기 마이크로 컨트롤러 사이를 전기적으로 연결하도록 구성된 신호 경로를 포함한다.

[0014] 또한, 상기 복수의 단자는, 제1 단자 및 제2 단자를 포함하며, 상기 제1 단자는, 상기 마이크로 컨트롤러의 접속편과 전기적으로 연결되도록 구성되고, 상기 제2 단자는, 상기 마이크로 컨트롤러와 전기적으로 연결되지 않도록 구성될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 복수의 홈은, 상기 제1 단자가 필링된 제1 홈 및 상기 제2 단자가 필링된 제2 홈을 포함하며, 상기 제1 홈 및 상기 제2 홈은, 각각 복수개 구비되고, 상기 복수의 홈은, 적어도 하나의 상기 제2 홈이 적어도 2개의 상기 제1 홈 사이에 배치될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 복수의 홈은, 3개 이상의 상기 제1 홈이 서로 연결되어 이루는 다각형 내부에 적어도 하나의 상기 제2 홈이 포함되도록 배치될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 복수의 홈은, 상기 보드의 양면에 각각 형성될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 복수의 단자는, 상기 복수의 홈의 깊이 방향으로 상기 복수의 홈의 깊이 보다 낮은 높이로 각각 충전될 수 있다.

[0019] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기판 접속 시스템은, 마이크로 컨트롤러와, 판상으로 구성되며, 상기 마이크로 컨트롤러가 적어도 일면에 장착되고, 적어도 일면에 복수의 홈이 형성된 보드와, 전도성 재질로 이루어지고, 상기 복수의 홈에 각각 필링 되도록 구성된 복수의 단자와, 상기 보드에 실장되고, 상기 복수의 단자와 상기 마이크로 컨트롤러 사이를 전기적으로 연결하도록 구성된 신호 경로를 포함하는 배터리 팩 기판; 상부에 상기 보드가 장착될 수 있도록 구성된 장착 유닛; 상하 방향으로 길게 연장된 부분이 형성된 복수의 핀을 구비하여 상기 복수의 단자에 전기적으로 접촉할 수 있도록 구성된 단자 접촉 유닛; 및 상기 단자 접촉 유닛과 전기적으로 연결되며, 외부 장치와 연결 가능하도록 구성된 연결 유닛을 포함한다.

[0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기판 접속 시스템은, 상기 장착 유닛과 소정 거리 이격되어 이격 공간에 상기 보드가 개재될 수 있도록 구성되고, 상기 장착 유닛 방향 및 반대 방향으로 양방향 이동 가능하도록 구성된 고정 유닛을 더 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 단자 접촉 유닛은, 상기 고정 유닛과 상기 장착 유닛에 각각 구비되어 서로를 향하는 방향으로 돌출 연장된 형태로 구성되며, 상기 복수의 단자에 대응하는 위치에 장착되어 상기 복수의 단자에 전기적으로 접촉할 수 있도록 구성된 복수의 핀을 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 복수의 단자는, 제1 단자 및 제2 단자를 포함하며, 상기 제1 단자는, 상기 마이크로 컨트롤러의 접속편과 전기적으로 연결되도록 구성되고, 상기 제2 단자는, 상기 마이크로 컨트롤러와 전기적으로 연결되지 않도록 구성될 수 있다.

[0023] 또한, 상기 복수의 홈은, 상기 제1 단자가 필링된 제1 홈 및 상기 제2 단자가 필링된 제2 홈을 포함하며, 상기 제1 홈 및 상기 제2 홈은, 각각 복수개 구비되고, 상기 복수의 홈은, 적어도 하나의 상기 제2 홈이 적어도 2개의 상기 제1 홈 사이에 배치될 수 있다.

[0024] 또한, 상기 복수의 홈은, 3개 이상의 상기 제1 홈이 서로 연결되어 이루는 다각형 내부에 적어도 하나의 상기

제2 홈이 포함되도록 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 일 측면에 의하면, 복수의 단자 중 허수인 단자를 통해 마이크로 컨트롤러에 접근이 허락된 개발자 이외에 해커 등의 접근이 어렵도록 하여 보안성을 강화할 수 있는 장점이 있다.
- [0027] 이외에도 본 발명은 다른 다양한 효과를 가질 수 있으며, 이러한 본 발명의 다른 효과들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 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 실시예에 따른 배터리 팩 기관 접속 시스템의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 2는, 본 발명의 비교예에 따른 배터리 팩 기관 접속 방법을 나타내는 사시도이다.
- 도 3은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 4는, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 홈이 배터리 팩 기관에 형성된 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다.
- 도 5는, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 6은, 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 팩 기관의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 7은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관 접속 시스템의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 정면도이다.
- 도 8은, 본 발명의 일 실시예에 따른 고정 유닛의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다.
- 도 9는, 본 발명의 일 실시예에 따른 장착 유닛과 고정 유닛 사이에 배터리팩 기관이 장착된 구성을 개략적으로 나타내는 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 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 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 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] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0033] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0034] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.

- [0036] 도 1은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관 접속 시스템의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 3은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [0037] 도 1 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관 접속 시스템(1)은, 배터리 팩 기관, 장착 유닛(100), 단자 접촉 유닛(110) 및 연결 유닛(200)을 포함한다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 배터리 팩 기관은, 마이크로 컨트롤러(10), 보드(20), 복수의 단자(23) 및 신호 경로(25)를 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 마이크로 컨트롤러(10)는, 배터리 팩 기관에 구비되어 배터리 관리 시스템(BMS)을 제어하도록 구성된 칩(Chip)일 수 있다. 예를 들어, 마이크로 컨트롤러(10)는, 배터리의 전압, 전류 및 온도 측정값을 수신하고, 상기 전압, 상기 전류 및 상기 온도 측정값을 기초로 배터리의 전하를 균등하게 할 수 있도록 배터리 밸런싱 동작을 수행할 수 있다. 이를 테면, 마이크로 컨트롤러(10)는, 상술한 바와 같은 동작을 수행하기 위해, 당업계에 알려진 프로세서, ASIC(Application-Specific Integrated Circuit), MCU(Micro Controller Unit), 다른 칩셋, 논리 회로, 레지스터, 통신 모듈 및/또는 데이터 처리 장치 등을 선택적으로 포함하는 형태로 구현될 수 있다.
- [0040] 또한, 도 3의 구성에 도시된 바와 같이, 마이크로 컨트롤러(10)는, 배터리 팩 기관에 장착될 수 있다. 예를 들어, 마이크로 컨트롤러(10)는, 배터리 팩 기관 상에 부착될 수 있다. 이를 테면, 마이크로 컨트롤러(10)는 배터리 팩 기관 상에 솔더링된 형태로 장착될 수 있다.
- [0041] 상기 보드(20)는, 판상으로 구성될 수 있다. 또한, 보드(20)는, 마이크로 컨트롤러(10)가 적어도 일면에 장착될 수 있다. 예를 들어, 도 3의 구성에 도시된 바와 같이, 보드(20)는 판상으로 형성되어 일면에 마이크로 컨트롤러(10)가 장착될 수 있다.
- [0042] 또한, 보드(20)는, 적어도 일면에 복수의 홈(21)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 3의 구성에 도시된 바와 같이, 보드(20)는, 일면에 보드(20)의 내측 방향으로 오목하게 형성된 복수의 홈(21)이 배치될 수 있다.
- [0043] 또한, 보드(20)는, 배터리 팩에 구비된 적어도 하나의 이차 전지와 연결되어, 이차 전지와 BMS 사이에서 정보를 전달하는 적어도 하나의 소자가 구비되어 있는 기관을 말한다. 예를 들어, 배터리 팩 기관은, 배터리 팩에 구비된 ICB(Integrated Circuit Board) 또는 PCB(Printed Circuit Board) 일 수 있다. 여기서, ICB 또는 PCB는 배터리 팩에 구비된 센싱 어셈블리에 장착되어, 이차 전지의 전극 리드로부터 센싱 된 정보를 BMS로 전달하는 집적 회로 기관을 의미할 수 있다.
- [0044] 상기 복수의 단자(23)는, 전도성 재질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 복수의 단자(23)는, 전기 전도성 금속 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 복수의 단자(23)는, 복수의 홈(21)에 각각 필링 되도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 3의 구성에 도시된 바와 같이, 복수의 단자(23)는, 복수의 홈(21) 내부에 각각 필링 되도록 구성될 수 있다.
- [0045] 상기 신호 경로(25)는, 보드(20)에 실장 될 수 있다. 예를 들어, 도 3의 구성에 도시된 바와 같이, 신호 경로(25)는, 보드(20)에 구비될 수 있다. 예를 들어, 신호 경로(25)는, 보드(20)의 표면에 인쇄될 수 있다. 또한, 신호 경로(25)는, 보드(20)의 내부에 매립되도록 구성될 수 있다. 다만, 도 3에 도시된 신호 경로(25)의 회로 인쇄 형태는 예시적인 것이며, 다른 형태로도 신호 경로(25)의 회로가 인쇄될 수 있다.
- [0046] 또한, 신호 경로(25)는, 복수의 단자(23)와 마이크로 컨트롤러(10) 사이를 전기적으로 연결하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 3의 구성에 도시된 바와 같이, 신호 경로(25)는, 전기적 신호를 주고 받을 수 있도록 복수의 단자(23)와 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11) 사이를 각각 전기적으로 직접 연결할 수 있다.
- [0047] 상기 장착 유닛(100)은, 상부에 보드(20)가 장착될 수 있도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 1의 구성에 도시된 바와 같이, 장착 유닛(100)은, 판상으로 구성되어 일면에 보드(20)가 장착될 수 있다.
- [0048] 바람직하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 장착 유닛(100)은, 도 1의 구성에 도시된 바와 같이, 체결부(130)를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 체결부(130)는, 도 1의 구성에 도시된 바와 같이, 장착 유닛(100)의 길이 방향으로 양측에 구비될 수 있다. 또한, 체결부(130)는, 2개의 체결부(130) 사이에 보드(20)가 체결될 수 있도록 2개의 체결부(130) 사이의 이격 거리가 보드(20)의 길이와 동일 또는 유사하도록 배치될 수 있다.
- [0050] 상기 단자 접촉 유닛(110)은, 상하 방향으로 길게 연장된 부분이 형성된 복수의 핀(111)을 구비할 수 있다. 예를 들어, 도 1의 구성에 도시된 바와 같이, 단자 접촉 유닛(110)은, 일면에 상하 방향으로 길게 연장된 복수의

핀(111)을 구비할 수 있다.

- [0051] 또한, 단자 접촉 유닛(110)은, 복수의 단자(23)에 전기적으로 접촉할 수 있도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 1 및 도 3의 구성에 도시된 바와 같이, 단자 접촉 유닛(110)은, 배터리 팩 기관에 형성된 홈(21)의 위치에 대응하는 위치에 복수의 핀(111)이 구비될 수 있다. 또한, 단자 접촉 유닛(110)은, 복수의 핀(111)이 복수의 단자(23)에 각각 전기적으로 접촉할 수 있다.
- [0052] 바람직하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관 접속 시스템(1)은, 도 1의 구성에 도시된 바와 같이, 지지대(400)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 지지대(400)는, 장착 유닛(100)과 고정 유닛(300) 사이에 구비될 수 있다. 또한, 지지대(400)는, 고정 유닛(300)을 장착 유닛(100)의 방향과 장착 유닛(100)의 반대 방향으로 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 지지대(400)는, 고정 유닛(300)을 이동시킬 수 있도록 모터를 구비할 수 있다.
- [0053] 상기 연결 유닛(200)은, 단자 접촉 유닛(110)과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 도 1의 구성에 도시된 바와 같이, 연결 유닛(200)은, 단자 접촉 유닛(110)에 구비된 복수의 핀(111)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0054] 또한, 연결 유닛(200)은, 외부 장치와 연결 가능하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 1의 구성에 도시된 바와 같이, 연결 유닛(200)은, 외부 장치의 커넥터가 결합될 수 있는 형태로 구성될 수 있다. 또한, 연결 유닛(200)은, 외부 장치의 커넥터가 연결 유닛(200)에 결합되는 경우, 복수의 핀(111)과 외부 장치 사이에서 전기적 신호를 주고 받을 수 있다.
- [0056] 도 2는, 본 발명의 비교예에 따른 배터리 팩 기관 접속 방법을 나타내는 사시도이다.
- [0057] 도 2를 참조하면, 본 발명의 비교예에 따른 배터리 팩 기관은, 커넥터(24)를 구비할 수 있다.
- [0058] 상기 커넥터(24)는, 배터리 팩 기관에 장착될 수 있다. 또한, 커넥터(24)는, 신호 경로(25)를 통해 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 전기적으로 직접 연결될 수 있다.
- [0059] 또한, 커넥터(24)는, 도 2의 구성에 도시된 바와 같이, 외부 장치의 커넥터(31)가 결합 가능하도록 구성될 수 있다. 여기서, 외부 장치의 커넥터(31)는 연결 선로(30)를 통해 외부 장치와 연결되어 전기적 신호를 주고 받을 수 있다.
- [0060] 이와 같은 본 발명의 비교예에 따른 배터리 팩 기관은, 배터리 팩 기관에 구비된 커넥터(24)에 외부 장치의 커넥터(31)를 연결함으로써, 마이크로 컨트롤러(10)에 접속하여 마이크로 컨트롤러(10)의 소프트웨어를 업그레이드하거나, 프로그래밍 또는 디버깅할 수 있다. 그러나, 이 경우, 마이크로 컨트롤러(10)의 개발자 이외의 접속이 허가되지 않은 외부인(예를 들어, 해커)이 상기 커넥터(24)를 통해 마이크로 컨트롤러(10)를 해킹할 수 있어 보안에 취약하다는 단점이 있다.
- [0062] 도 4는, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 홈이 배터리 팩 기관에 형성된 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다. 또한, 도 5는, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 단면도이고, 도 6은, 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 팩 기관의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0063] 먼저, 도 3 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관은, 복수의 단자를 구비할 수 있다.
- [0064] 바람직하게는, 상기 복수의 단자(23)는, 제1 단자(23_a) 및 제2 단자(23_b)를 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 제1 단자(23_a)는, 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 전기적으로 연결되도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 5의 구성에 도시된 바와 같이, 제1 단자(23_a)는, 전기 전도성 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 제1 단자(23_a)는, 신호 경로(25)와 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 제1 단자(23_a)는, 신호 경로(25)를 통해 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 도 5의 구성에 도시된 바와 같이, 신호 경로(25)는, 보드(20) 내부에 매립되는 형태로 구성될 수 있다.
- [0066] 상기 제2 단자(23_b)는, 마이크로 컨트롤러(10)와 전기적으로 연결되지 않도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 5의 구성에 도시된 바와 같이, 제2 단자(23_b)는, 전기 전도성 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 제2 단자(23_b)는, 신호 경로(25)와 전기적으로 연결되지 않도록 구성될 수 있다. 이 경우, 제2 단자(23_b)는, 마이크로 콘

트롤러(10)와 전기적으로 연결되지 않도록 구성될 수 있다.

- [0067] 이와 같은 구성을 통해 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관은, 배터리 팩 기관의 외부에서 육안상으로 확인하는 경우, 실제 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 전기적으로 연결되는 단자를 쉽게 구별할 수 없도록 구성되어 보안성이 향상되는 효과가 있다.
- [0068] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 홈(21)은, 제1 홈(21_a) 및 제2 홈(21_b)을 포함할 수 있다.
- [0069] 상기 제1 홈(21_a)은, 상기 제1 단자(23_a)가 필링 될 수 있다. 또한, 상기 제2 홈(21_b)은, 상기 제2 단자(23_b)가 필링 될 수 있다. 예를 들어, 도 3 및 도 4의 구성에 도시된 바와 같이, 복수의 홈(21)은, 배터리 팩 기관의 A영역 내에 형성될 수 있다. 또한, 제1 홈(21_a) 내부에는 전기 전도성 재질로 이루어진 제1 단자(23_a)가 필링 될 수 있다. 또한, 제2 홈(21_b) 내부에는 전기 전도성 재질로 이루어진 제2 단자(23_b)가 필링 될 수 있다.
- [0070] 또한, 상기 제1 홈(21_a) 및 상기 제2 홈(21_b)은, 각각 복수개 구비될 수 있다. 예를 들어, 도 4의 구성에 도시된 바와 같이, 제1 홈(21_a) 및 제2 홈(21_b)은, 각각 복수개가 배치될 수 있다.
- [0071] 또한, 복수의 홈(21)은, 적어도 하나의 제2 홈(21_b)이 적어도 2개의 제1 홈(21_a) 사이에 배치되도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 4의 구성에 도시된 바와 같이, 일직선 상에 배치된 2개의 제1 홈(21_a) 사이에 1개의 제2 홈(21_b)이 배치될 수 있다.
- [0072] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 홈(21)은, 3개 이상의 제1 홈(21_a)이 서로 연결되어 이루는 다각형 내부에 적어도 하나의 제2 홈(21_b)이 포함되도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 4의 구성에 도시된 바와 같이, 3개의 제1 홈(21_a)이 서로 연결되어 이루는 삼각형 내부에 1개의 제2 홈(21_b)이 배치될 수 있다.
- [0073] 이와 같은 구성을 통해 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관은, 제1 홈(21_a) 및 제2 홈(21_b)이 혼합 및 분산되어 외부인이 마이크로 컨트롤러(10)와 연결되는 제1 단자(23_a)가 충전된 제1 홈(21_a)을 쉽게 찾을 수 없도록 하는 효과가 있다.
- [0074] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 단자(23)는, 복수의 홈(21)의 깊이 방향으로 복수의 홈(21)의 깊이 보다 낮은 높이로 각각 충전 될 수 있다. 예를 들어, 도 5의 구성에 도시된 바와 같이, 복수의 홈(21)은 보드(20)의 내측 방향으로 오목하게 형성될 수 있다. 또한, 각 단자(23)는, 홈(21)의 깊이가 h1인 경우, 홈(21)에 충전된 단자(23)의 높이가 h1 보다 낮은 h2가 되도록 형성될 수 있다.
- [0075] 이와 같은 구성을 통해 본 발명이 일 실시예에 따른 복수의 단자(23)는, 단자(23)에 접촉 가능하도록 구성된 핀(111)과 단자(23)가 홈(21) 내부에서 쉽게 접촉할 수 있는 장점이 있다.
- [0076] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 홈(21)은, 보드(20)의 양면에 각각 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 6의 구성에 도시된 바와 같이, 제1 홈(21_a) 및 제2 홈(21_b)은 보드(20)의 양면에 각각 형성될 수 있다. 또한, 제1 단자(23_a) 및 제2 단자(23_b)는, 보드(20)의 양면에 각각 배치될 수 있다.
- [0077] 이와 같은 구성을 통해 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 홈(21) 및 복수의 단자(23)는, 단자(23)에 접촉되는 핀(111)이 보드(20)의 양면에 각각 배치되어 양쪽에서 압력을 가할 수 있어 핀(111)과 단자(23) 사이의 접촉이 효과적으로 이루어질 수 있는 장점이 있다.
- [0079] 도 7은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관 접속 시스템의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 정면도이고, 도 8은, 본 발명의 일 실시예에 따른 고정 유닛의 일부 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다. 또한, 도 9는, 본 발명의 일 실시예에 따른 장착 유닛과 고정 유닛 사이에 배터리팩 기관이 장착된 구성을 개략적으로 나타내는 정면도이다. 또한, 본 실시예에서는, 앞선 실시예에 대한 설명이 유사하게 적용될 수 있는 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략하고, 차이점이 있는 부분을 위주로 설명하도록 한다.
- [0080] 도 1 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 단자 접촉 유닛(110)은, 상부 방향으로 돌출 연장된 형태로 장착 유닛(100)에 구비될 수 있다. 예를 들어, 도 7의 구성에 도시된 바와 같이, 단자 접촉 유닛(110)은, 장착 유닛(100)의 일면에 구비될 수 있다. 보다 구체적으로, 단자 접촉 유닛(110)은, 장착 유닛(100)의 상부 표면에 장착될 수 있다. 또한, 단자 접촉 유닛(110)은, 장착 유닛(100)으로부터 상부 방향으로 돌출 연장된 형태

로 장착 유닛에 구비될 수 있다.

- [0081] 바람직하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩 기관 접속 시스템은, 도 7의 구성에 도시된 바와 같이, 고정 유닛(300)을 더 포함할 수 있다.
- [0082] 상기 고정 유닛(300)은, 장착 유닛(100)과 소정 거리 이격되어 이격 공간에 보드가 개재될 수 있도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 7의 구성에 도시된 바와 같이, 고정 유닛(300)은, 지지대(400)를 사이에 두고 장착 유닛(100)과 소정 거리 이격될 수 있다. 이 경우, 고정 유닛(300) 및 장착 유닛(100)에는 지지대(400)가 장착될 수 있도록 홈이 형성될 수 있다.
- [0083] 또한, 고정 유닛(300)은, 장착 유닛(100) 방향 및 반대 방향으로 양방향 이동 가능하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 고정 유닛(300)은, 지지대(400)에 의하여 상하 방향으로 이동할 수 있다. 이 경우, 지지대(400)는, 고정 유닛(300)을 상하 방향으로 이동시킬 수 있도록 동력 장치를 구비할 수 있다.
- [0084] 더욱 바람직하게는, 단자 접촉 유닛(310)은, 하부 방향으로 돌출 연장된 형태로 고정 유닛(300)에 구비될 수 있다. 예를 들어, 도 7의 구성에 도시된 바와 같이, 단자 접촉 유닛(310)은, 고정 유닛(300)의 일면에 구비될 수 있다. 보다 구체적으로, 단자 접촉 유닛(310)은, 고정 유닛(300)의 하부 표면에 장착될 수 있다. 또한, 단자 접촉 유닛(310)은, 고정 유닛(300)으로부터 하부 방향으로 돌출 연장된 형태로 고정 유닛(300)에 구비될 수 있다.
- [0085] 바람직하게는, 단자 접촉 유닛(110, 310)은, 도 7의 구성에 도시된 바와 같이, 고정 유닛(300)과 장착 유닛(100)에 각각 구비되어 서로를 향하는 방향으로 돌출 연장된 형태로 구성될 수 있다.
- [0086] 또한, 단자 접촉 유닛(110, 310)은, 복수의 핀(111, 311)을 포함할 수 있다.
- [0087] 상기 복수의 핀(111, 311)은, 복수의 단자(23)에 대응하는 위치에 장착되어 복수의 단자(23)에 전기적으로 접촉할 수 있도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 3 및 도 7을 참조하면, 복수의 핀(111, 311)은, 보드(20)가 장착 유닛(100)에 장착 되고 고정 유닛(300)이 장착 유닛(100) 방향으로 이동하여 단자 접촉 유닛(110, 310)과 보드(20)가 접촉되는 경우, 복수의 단자(23)에 전기적으로 접촉 가능하도록 복수의 단자(23)에 대응하는 위치에 배치될 수 있다.
- [0088] 바람직하게는, 장착 유닛(100) 및 고정 유닛(300)은, 보드(20)를 사이에 두고 서로 마주보는 위치에 단자 접촉 유닛(110, 310)이 각각 장착될 수 있다. 예를 들어, 도 7의 구성에 도시된 바와 같이, 장착 유닛(100)에 구비된 단자 접촉 유닛(110)과 고정 유닛(300)에 구비된 단자 접촉 유닛(310)은 상하 방향으로 서로 마주보는 위치에 배치될 수 있다.
- [0089] 이와 같은 구성을 통해 본 발명의 일 실시예에 따른 단자 접촉 유닛(110, 310))은, 상하 방향으로 양쪽에서 보드(20)에 압력을 가하여 복수의 핀(111, 311)이 복수의 단자(23)에 전기적으로 용이하게 접촉할 수 있도록 할 수 있다.
- [0090] 도 5 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 핀(111, 311)은, 복수의 단자(23) 중 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 전기적으로 연결된 단자(23_a)와 전기적으로 연결될 수 있도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 4 및 도 7의 구성에 도시된 바와 같이, 복수의 핀(111, 311)은, 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 전기적으로 연결된 제1 단자(23_a)와 전기적으로 연결될 수 있도록 제1 단자(23_a)에 대응하는 위치에 배치될 수 있다.
- [0091] 도 5 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 단자 접촉 유닛(310)은, 복수의 핀(311) 중 적어도 하나 이상의 허수인 핀을 포함할 수 있다. 예를 들어, 단자 접촉 유닛(310)은, 도 8의 구성에 도시된 바와 같이, 제1 핀(311_a) 및 제2 핀(311_b)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 핀(311_a)은, 제1 단자(23_a)와 전기적으로 연결될 수 있도록 제1 단자(23_a)에 대응하는 위치에 배치될 수 있다. 또한, 제2 핀(311_b)은, 제2 단자(23_b)와 전기적으로 연결될 수 있도록 제2 단자(23_b)에 대응하는 위치에 배치될 수 있다. 이 경우, 제1 단자(23_a)는, 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 전기적으로 연결되고, 제2 단자(23_b)는, 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 전기적으로 연결되지 않을 수 있다. 따라서, 제2 핀(311_b)은, 마이크로 컨트롤러(10)의 접속핀(11)과 연결되지 않는 허수인 핀일 수 있다.
- [0092] 또한, 단자 접촉 유닛(310)은, 복수의 핀(311)의 위치를 단자 접촉 유닛(310)의 표면을 따라 이동 가능하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 8의 구성에서, 단자 접촉 유닛(310)은, 제1 핀(311_a) 및 제2 핀(311_b)의 위치를 단자 접촉 유닛(310)의 표면을 따라 수평방향으로 이동 가능하도록 구성될 수 있다. 이와 같은 구성을 통해 본 발명의 일 실시예에 따른 단자 접촉 유닛(310)은, 제1 핀(311_a) 및 제2 핀(311_b)과 대응되는 제1 단자

(23_a) 및 제2 단자(23_b)의 위치에 따라서 제1 핀(311_a) 및 제2 핀(311_b)의 배치 위치를 이동시킬 수 있다.

[0093] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 고정 유닛(300)은, 고정캡(330)을 포함할 수 있다.

[0094] 상기 고정캡(330)은, 단자 접촉 유닛(110, 310)이 상기 보드(20)에 접촉되는 경우, 보드(20)를 고정시킬 수 있도록 상하 방향으로 돌출되게 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 9의 구성에 도시된 바와 같이, 고정캡(330)은, 고정 유닛(300)이 장착 유닛(100)의 방향으로 이동 및 가압하여 단자 접촉 유닛(110, 310)에 배치된 복수의 핀(111, 311)이 복수의 단자(23)에 접촉되는 경우, 복수의 핀(111, 311)과 복수의 단자(23)가 용이하게 접촉될 수 있도록 보드(20)를 고정시킬 수 있다.

[0095] 또한, 고정캡(330)은, 고정 유닛(300)의 모서리부에 각각 위치될 수 있다. 예를 들어, 도 8 및 도 9의 구성에 도시된 바와 같이, 고정캡(330)은, 고정 유닛(300)의 4개의 모서리부에 각각 위치될 수 있다. 이와 같은 구성을 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 고정캡(330)은, 안정적으로 보드(20)를 고정시킬 수 있다.

[0096] 도 7 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 단자 접촉 유닛(110, 310)은, 고정 유닛(300)과 장착 유닛(100)에 각각 구비되어 서로를 향하는 방향으로 돌출 연장된 형태로 구성될 수 있다. 또한, 단자 접촉 유닛(110, 310)은, 복수의 핀(111, 311)을 포함할 수 있다. 또한, 복수의 핀(111, 311)은, 복수의 단자(23)에 대응하는 위치에 장착되어 복수의 단자(23)에 전기적으로 접촉할 수 있도록 구성될 수 있다. 이와 같은 구성을 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 단자 접촉 유닛(110, 310)은, 복수의 핀(111, 311)이 양방향에서 복수의 단자(23)에 압력을 가할 수 있도록 하여 복수의 핀(111, 311)과 복수의 단자(23)가 용이하게 접촉될 수 있도록 할 수 있다.

[0097] 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.

[0098] 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 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

- [0100]
- 10: 마이크로 컨트롤러
 - 11: 접촉핀
 - 20: 보드
 - 21: 홈
 - 23: 단자
 - 24: 커넥터
 - 25: 신호 경로
 - 30: 연결 선로
 - 31: 커넥터
 - 100: 장착 유닛
 - 110: 단자 접촉 유닛
 - 111: 핀
 - 130: 체결부
 - 200: 연결 유닛
 - 300: 고정 유닛

310: 단자 접촉 유닛

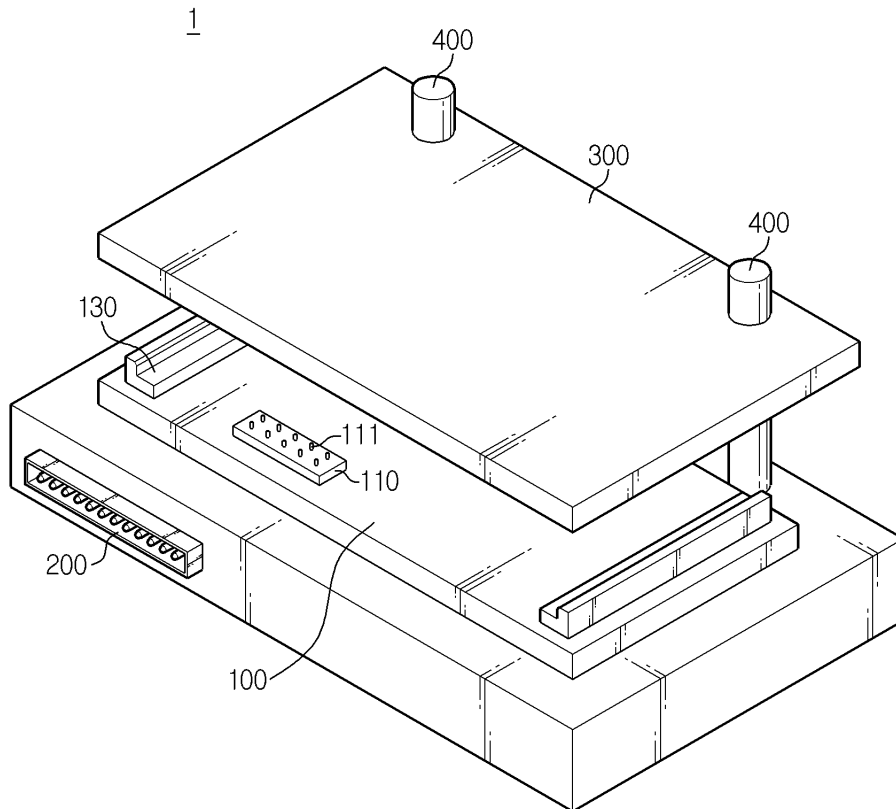
311: 핀

330: 고정캡

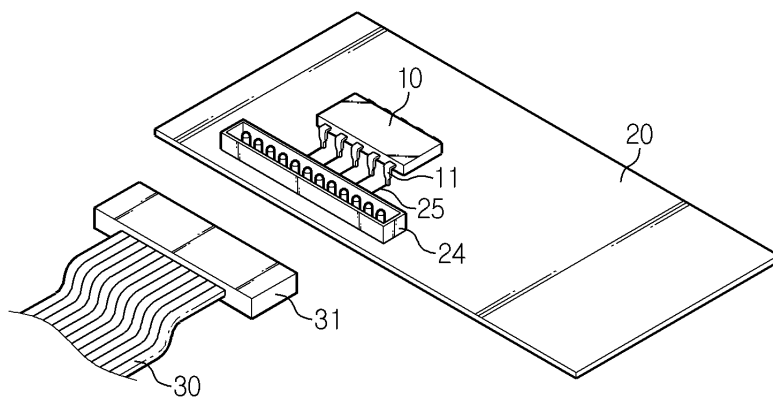
400: 지지대

도면

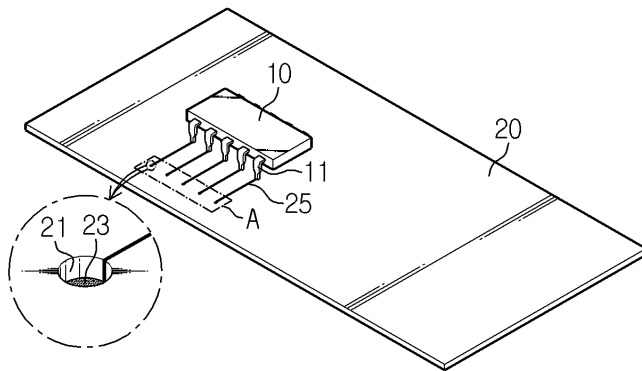
도면1



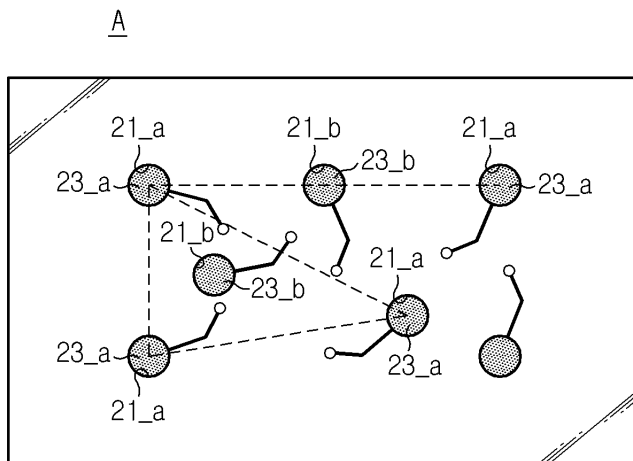
도면2



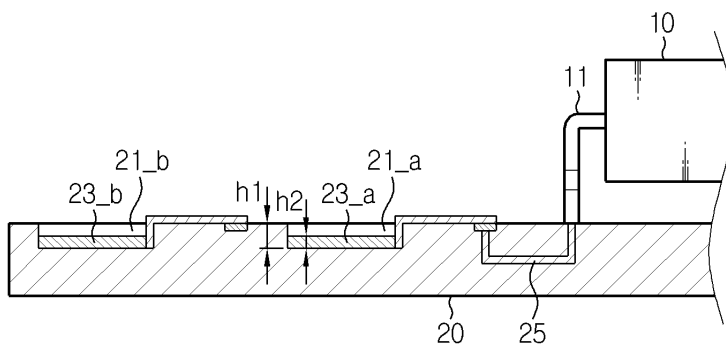
도면3



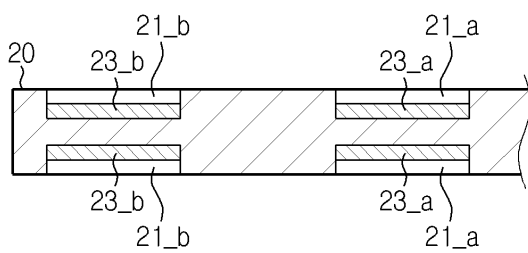
도면4



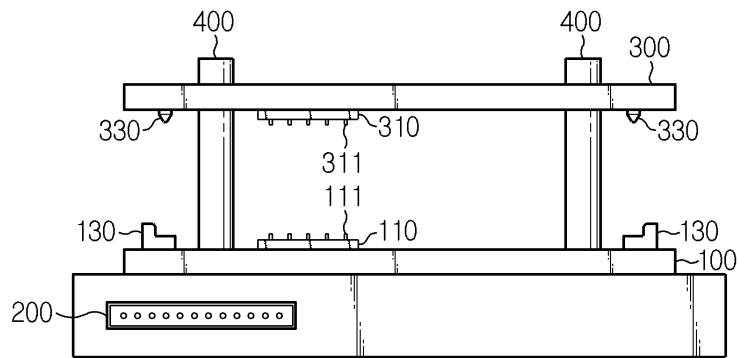
도면5



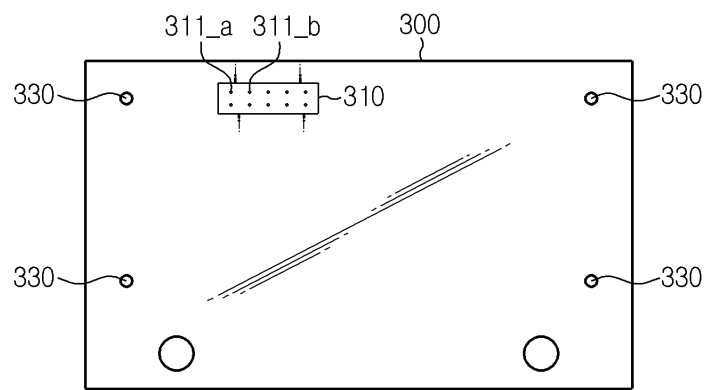
도면6



도면7



도면8



도면9

