



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월18일  
(11) 등록번호 10-2533870  
(24) 등록일자 2023년05월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 50/244 (2021.01) B60K 1/04 (2019.01)  
B60L 53/80 (2019.01) H01M 50/207 (2021.01)  
H01M 50/249 (2021.01) H01M 50/262 (2021.01)  
H01M 50/271 (2021.01) H01M 50/296 (2021.01)  
H01M 50/298 (2021.01) H01M 50/569 (2021.01)  
(52) CPC특허분류  
H01M 50/244 (2021.01)  
B60K 1/04 (2019.02)  
(21) 출원번호 10-2022-7003182(분할)  
(22) 출원일자(국제) 2018년12월29일  
심사청구일자 2022년02월17일  
(85) 번역문제출일자 2022년01월27일  
(65) 공개번호 10-2022-0018631  
(43) 공개일자 2022년02월15일  
(62) 원출원 특허 10-2020-7022033  
원출원일자(국제) 2018년12월29일  
심사청구일자 2021년04월12일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/125679  
(87) 국제공개번호 WO 2019/129285  
국제공개일자 2019년07월04일  
(30) 우선권주장  
201711486896.9 2017년12월29일 중국(CN)  
201711482966.3 2017년12월29일 중국(CN)  
(56) 선행기술조사문헌  
CN205033926 U  
CN105109321 A

(73) 특허권자  
상하이 디안바 뉴 에너지 테크놀로지 코.,  
엘티디.  
중국 상하이 201308 푸둥 뉴 에리어 니청 타운 지  
양산 로드 넘버 4766 빌딩 1  
울턴 뉴 에너지 오토모티브 테크놀로지 그룹  
중국 510700 광둥 광저우 황푸 디스트릭트  
차이나-싱가포르 광저우 날리지 시티 이추양 스트  
리트 넘버 1 룸 606 블록 1  
(72) 발명자  
장 지옌평  
중국 상하이 201308 푸둥 뉴 에리어 니청 타운 지  
양산 로드 넘버 4766 빌딩 1  
후양 춘후아  
중국 상하이 201308 푸둥 뉴 에리어 니청 타운 지  
양산 로드 넘버 4766 빌딩 1  
란 즈보  
중국 상하이 201308 푸둥 뉴 에리어 니청 타운 지  
양산 로드 넘버 4766 빌딩 1  
(74) 대리인  
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 21 항

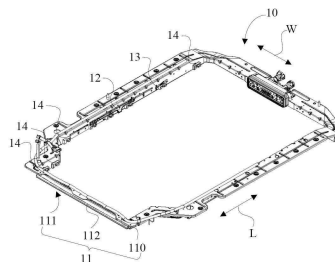
심사관 : 류천수

(54) 발명의 명칭 배터리 홀더, 배터리 교체 장치, 전기 자동차, 및 전기 자동차의 설치 방법

(57) 요약

본 발명은, 배터리 홀더, 배터리 교체 장치, 전기 자동차, 및 전기 자동차의 설치 방법을 공개하였다. 배터리 홀더는 전기 자동차의 차체에 설치되어 배터리 팩을 고정시키는데 사용되고, 배터리 홀더는 고정 브래킷, 잠금 메커니즘 및 다수의 지지 장치를 포함하며, 잠금 메커니즘은 고정 브래킷에 고정 설치되고, 지지 장치는 고정 브래킷(뒷면에 계속)

대표도



킷의 배터리 팩을 향한 일 측에 고정 설치되고, 다수의 지지 장치는 배터리 팩을 지지하는 다수의 지지 포인트를 제공하는데 사용된다. 전기 자동차는 상기 배터리 홀더를 포함한다. 본 발명의 배터리 홀더와 이를 포함하는 전기 자동차는, 배터리 팩의 중량을 동시에 다수의 지지 장치와 잠금 메커니즘상에 분포할 수 있어, 고정 브래킷은 보다 균일하게 힘을 받고, 배터리 팩이 잠금 메커니즘에 가하는 작용력을 줄이고, 고정 브래킷상의 잠금 메커니즘에 힘이 집중되는 상황을 방지하고, 잠금 메커니즘의 내구한도를 향상시키고, 나아가 안전 성능을 향상시키며, 뿐만 아니라 배터리 팩 어셈블리와 배터리 홀더사이의 연결 강도도 향상시킨다.

(52) CPC특허분류

*B60L 53/80* (2019.02)

*H01M 50/207* (2021.01)

*H01M 50/249* (2021.01)

*H01M 50/262* (2021.01)

*H01M 50/271* (2021.01)

*H01M 50/296* (2021.01)

*H01M 50/298* (2021.01)

*H01M 50/569* (2022.01)

*B60Y 2200/91* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전기 자동차의 차체에 설치되어 배터리 팩을 고정시키는 데 사용되고, 고정 브래킷 및 잠금 메커니즘을 포함하며, 상기 잠금 메커니즘은 상기 고정 브래킷에 고정 설치되고,

다수의 지지 장치를 더 포함하고, 상기 지지 장치는 상기 고정 브래킷의 배터리 팩을 향한 일 측면에 고정 설치되고, 다수의 상기 지지 장치는 상기 배터리 팩을 지지하는 다수의 지지 포인트를 제공하고,

상기 지지 장치에는 지지 홈이 설치되고,

상기 지지 장치는 지지 베이스를 포함하고, 상기 지지 베이스에는 지지 개구와 상기 지지 개구로부터 연장되는 상기 지지 홈이 설치되고, 상기 지지 개구는 상기 배터리 팩에 설치된 지지부가 상기 지지 홈에 진입하게 하는 데 사용되며,

상기 고정 브래킷은 상부 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 상부 위치 수용 캐비티는 상기 지지 개구의 상부에 위치하고, 상기 상부 위치 수용 캐비티 내에는 상부 위치 센서가 설치되고, 상기 상부 위치 센서는 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 개구를 통과하였는지 여부를 측정하는 데 사용되거나,

또는, 상기 고정 브래킷은 앞부분 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티는 상기 지지 홈의 앞 단부에 위치하고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티 내에는 앞부분 위치 센서가 설치되고, 상기 앞부분 위치 센서는 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 홈의 앞 단부에 진입하였는지 여부를 측정하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀더.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 잠금 메커니즘은 잠금 베이스를 포함하고, 상기 잠금 베이스에는 개구와 상기 개구로부터 연장되는 캐비티가 설치되고, 상기 개구는 상기 배터리 팩에 설치된 잠금 샤프트가 상기 캐비티에 진입하게 하는 데 사용되며;

상기 지지 장치에는 지지 홈이 설치되고, 상기 지지 홈의 하부 표면과 상기 캐비티의 하부 표면은 동일한 평면에 위치하는 것을 특징으로 하는 배터리 홀더.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 지지 장치는 탄성 부품을 더 포함하고, 상기 탄성 부품은 적어도 부분적으로 상기 지지 홈 내에 위치하고, 상기 탄성 부품은 상기 배터리 팩의 지지부와 인접시키는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀더.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 지지 베이스에는 로케이팅 홈이 설치되고, 상기 지지 장치는 로케이팅 핀을 더 포함하고, 상기 로케이팅 핀은 부분적으로 상기 로케이팅 홈 밖에 위치하고, 상기 로케이팅 핀과 상기 로케이팅 홈은 억지 끼워맞춤이며;

또는, 상기 지지 베이스에는 장착 홈이 설치되고, 상기 장착 홈은 나사 홈이고, 상기 지지 베이스는 상기 장착 홈을 통해 분리 가능하게 상기 고정 브래킷과 연결되며;

또는, 상기 지지 개구는 벨 마우스인 것을 특징으로 하는 배터리 홀더.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

다수의 상기 지지 장치는 상기 고정 브래킷 중 상기 고정 브래킷의 길이 방향 상에 위치한 양 측에 분포되고;

또는, 상기 고정 브래킷 중 상기 고정 브래킷의 길이 방향 상에 위치한 양 측에는 상기 잠금 메커니즘이 설치되고, 같은 측에 위치한 상기 지지 장치와 상기 잠금 메커니즘사이에는 이격 설치되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀더.

## 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 고정 브래킷 중 상기 고정 브래킷의 길이 방향 상에 위치한 양 측면 모두에 2개의 상기 잠금 메커니즘이 설치되고, 상기 고정 브래킷의 같은 측에 위치한 2개의 상기 잠금 메커니즘은 이격 설치되고, 각각 1차 잠금 메커니즘과 2차 잠금 메커니즘인 것을 특징으로 하는 배터리 홀더.

## 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 고정 브래킷은 프레임 및 임시 커넥터를 포함하고, 상기 프레임 중 상기 고정 브래킷의 넓이 방향 상에 위치한 일 측은 브래킷 개구를 가지며, 상기 임시 커넥터는 상기 프레임 중 상기 브래킷 개구에 위치한 양 끝의 부위와 분해 가능하게 연결되고, 상기 브래킷 개구를 커버하거나 상기 브래킷 개구 내에 위치하거나;

또는, 상기 배터리 홀더는 쿼터 체인지 센서를 더 포함하고, 상기 쿼터 체인지 센서는 상기 고정 브래킷에 설치되고, 상기 쿼터 체인지 센서는 배터리 교체 장비의 위치 신호를 측정하고, 상기 위치 신호를 제어기에 전송하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀더.

## 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항의 상기 배터리 홀더를 포함하고, 고정 브래킷에는 배터리 팩을 수용하는 데 사용되는 배터리 팩 수용 캐비티가 형성되고, 상기 배터리 팩의 양 측에는 잠금 샤프트가 설치되고, 상기 잠금 메커니즘은 상기 배터리 팩 수용 캐비티의 양 측에 고정 설치되고,

차체 측 전기 커넥터, 상기 차체 측 전기 커넥터는 상기 배터리 팩 수용 캐비티 내에 설치되고 상기 차체 측 전기 커넥터는 상기 배터리 팩의 배터리 측 전기 커넥터를 향해 있고, 상기 차체 측 전기 커넥터와 상기 배터리 측 전기 커넥터는 전부 다수의 대응하는 단자 기둥을 가지고 있으며;

그 중, 상기 배터리 팩의 잠금 샤프트가 상기 배터리 팩의 높이 방향에 따라 상기 잠금 메커니즘 내에서 제자리로 상승할 시, 상기 잠금 샤프트의 상기 잠금 메커니즘 내에서 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 잠금 지점까지의 거리는 상기 배터리 측 전기 커넥터와 상기 차체 측 전기 커넥터사이의 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 간격보다 크며;

상기 잠금 샤프트가 상기 잠금 메커니즘의 잠금 지점에 도달할 시, 상기 배터리 측 전기 커넥터의 단자 기둥은 상기 차체 측 전기 커넥터의 단자 기둥에 접하고,

상기 차체 측 전기 커넥터는 상기 배터리 측 전기 커넥터와 플로팅 전기적 연결하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

## 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 잠금 샤프트의 상기 잠금 메커니즘 내에서 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 잠금 지점까지의 거리는 제1거리이고, 상기 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥과 상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥사이의 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 간격은 제2거리이며;

상기 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 상기 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이는 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같으며;

또는, 상기 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 상기 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 상기 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 상기 배터리 측 전기 커넥터의 고전압

단자 기둥의 높이 차이는 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같은 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 10

제8항에 있어서,

상기 잠금 샤프트의 상기 잠금 메커니즘 내에서 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 잠금 지점까지의 거리는 제1거리이고, 상기 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥과 상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥사이의 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 간격은 제2거리이며;

상기 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 상기 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 상기 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮으며;

상기 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이와 상기 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 상기 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이의 합은 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같은 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 11

제9항에 있어서,

상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥은 전기 접속 단부와 접선 단부를 가지며;

그 중, 상기 고전압 단자 기둥의 상기 전기 접속 단부의 단면에는 홈이 설치되고, 상기 홈은 상기 고전압 단자 기둥의 축 방향에 따라 안으로 오목하게 들어가고, 상기 홈 내에는 전도성 탄성 부품이 삽입 설치되고, 상기 전도성 탄성 부품은 상기 전기 접속 단부의 접속면으로부터 돌출되는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 12

제8항에 있어서,

상기 잠금 메커니즘은 잠금 베이스를 포함하고, 상기 잠금 베이스에는 개구와 상기 개구로부터 연장되는 캐비티가 설치되고, 상기 개구는 상기 잠금 샤프트가 상기 캐비티에 진입하게 하는 데 사용되며;

상기 배터리 홀더는 상부 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 상부 위치 수용 캐비티는 상기 개구의 상부에 위치하고, 상기 상부 위치 수용 캐비티 내에는 상부 위치 센서가 설치되고, 상기 상부 위치 센서는 상기 잠금 샤프트가 상기 개구를 통과하고, 상기 배터리 팩의 높이 방향에 따라 상기 잠금 메커니즘 내에서 제자리로 상승되었는지 여부를 측정하는 데 사용되거나;

또는, 상기 배터리 홀더는 앞부분 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티는 상기 캐비티의 앞부분에 위치하고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티 내에는 앞부분 위치 센서가 설치되고, 상기 앞부분 위치 센서는 상기 잠금 샤프트가 상기 캐비티의 앞부분에 진입하고, 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따라 상기 잠금 메커니즘 내에서 제자리로 잠금되었는지 여부를 측정하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 배터리 홀더 중 상기 배터리 홀더의 길이 방향 상에 위치한 양 측면에는 2개의 상기 잠금 메커니즘이 설치되고, 상기 배터리 홀더의 같은 측에 위치한 2개의 상기 잠금 메커니즘은 이격 설치되고, 각각 1차 잠금 메커니즘과 2차 잠금 메커니즘이며; 상기 차체 측 전기 커넥터는 상기 배터리 홀더 중 상기 배터리 홀더의 넓이 방향 상의 일 측벽에 설치되고; 그 중, 상기 배터리 홀더의 길이 방향은 상기 배터리 팩의 길이 방향에 대해 평행하는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 배터리 교체 장치는 잠금 보호 메커니즘을 더 포함하고, 상기 잠금 보호 메커니즘은 상기 배터리 홀더의

상기 1차 잠금 메커니즘과 대항하는 일 측에 고정 설치되고, 상기 잠금 보호 메커니즘은 상기 1차 잠금 메커니즘의 잠금 연결대의 이동경로에 설치되어, 상기 1차 잠금 메커니즘의 1차 잠금 베이스에 대한 상기 잠금 연결대의 운동을 제한하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 잠금 보호 메커니즘은 상기 잠금 연결대에 대하여 제1위치와 제2위치 사이를 이동할 수 있고;

그 중, 상기 잠금 보호 메커니즘이 상기 제1위치에 있을 시, 상기 잠금 보호 메커니즘은 상기 잠금 연결대에 작용하여, 상기 1차 잠금 베이스에 대한 상기 잠금 연결대의 운동을 제한하고;

상기 잠금 보호 메커니즘이 상기 제2위치에 있을 시, 상기 잠금 보호 메커니즘은 상기 잠금 연결대와 분리되어, 상기 1차 잠금 베이스에 대한 상기 잠금 연결대의 운동을 허용하는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 16

제12항에 있어서,

상기 배터리 홀더에는 와이어 하니스가 더 설치되고, 상기 와이어 하니스는 상기 상부 위치 센서가 측정한 상부 제자리 신호 및 상기 앞부분 위치 센서가 측정한 앞부분 제자리 신호를 배터리 교체 장비로 전송하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 17

제8항에 있어서,

다수의 지지 메커니즘을 더 포함하고, 상기 지지 메커니즘은 상기 배터리 팩 홀더의 배터리 팩을 향한 일 측에 고정 설치되고, 다수의 상기 지지 메커니즘은 상기 배터리 팩을 지지하는 다수의 지지 포인트를 제공하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 18

제8항에 있어서,

상기 배터리 교체 장치는 배터리 교체 센서를 더 포함하고, 상기 배터리 교체 센서는 상기 배터리 홀더에 설치되어, 배터리 교체 장비를 감지하고, 상기 차체 측 전기 커넥터와 상기 배터리 측 전기 커넥터사이의 전기적 연결의 단절을 제어하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

#### 청구항 19

단계S1, 상기 잠금 샤프트가 상기 배터리 팩의 높이 방향에서 상기 잠금 메커니즘 내에 제자리로 상승 될 때까지, 상기 배터리 팩을 상기 배터리 팩 홀더의 하부로부터 상기 배터리 팩의 높이 방향에 따라 상기 배터리 팩 홀더에 넣는 단계;

단계S2, 상기 잠금 샤프트가 상기 배터리 팩의 길이 방향에서 상기 잠금 메커니즘 내에 잠금 포인트로 도달 할 때까지, 상기 배터리 팩이 이의 길이 방향에 따라 앞으로 운동하게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 제8항의 상기 배터리 교체 장치의 설치 방법.

#### 청구항 20

배터리 팩 어셈블리를 포함하고, 상기 배터리 팩 어셈블리는 배터리 팩과 잠금 샤프트를 포함하고, 상기 잠금 샤프트는 상기 배터리 팩에 설치되고, 제1항의 상기 배터리 홀더를 더 포함하고, 상기 배터리 팩 어셈블리는 상기 배터리 홀더에 설치되고, 상기 잠금 샤프트는 상기 잠금 메커니즘 내에 위치하며;

상기 배터리 팩 어셈블리는 다수의 지지부를 더 포함하고, 다수의 상기 지지부는 상기 배터리 팩에 설치되고, 다수의 상기 지지 장치와 일대일로 대응하여 설치되며, 상기 지지 장치는 대응하는 상기 지지부를 지지하는 데 사용되는 것을 특징으로 하는 전기 자동차.

#### 청구항 21

제20항에 있어서,

상기 잠금 메커니즘은 잠금 베이스를 포함하고, 상기 잠금 베이스에는 개구와 상기 개구로부터 연장되는 캐비티가 설치되고, 상기 개구는 상기 잠금 샤프트가 상기 캐비티에 진입하게 하는 데 사용되며, 상기 잠금 샤프트는 상기 캐비티 내에 위치하고;

상기 지지 장치는 지지 베이스를 포함하고, 상기 지지 베이스에는 지지 개구와 상기 지지 개구로부터 연장되는 상기 지지 홈이 설치되고, 상기 지지 개구는 상기 지지부가 상기 지지 홈에 진입하게 하는 데 사용되며;

상기 지지부는 지지 샤프트를 포함하고, 상기 지지 샤프트는 상기 지지 베이스에 가압 설치되고, 상기 지지 홈 내에 위치하며;

또는, 상기 지지부는 가스켓을 더 포함하고, 상기 가스켓은 상기 지지 샤프트에 슬리브 설치되고, 샤프트 슬리브의 일 단부에 가압 설치되며;

또는, 상기 지지 샤프트는 샤프트 본체와 플랜지 부를 포함하고, 상기 플랜지 부는 상기 샤프트 본체의 일 단부에 동축으로 설치되고, 상기 샤프트 슬리브는 상기 샤프트 본체에 슬리브 설치되고, 상기 플랜지 부는 분해 가능하게 상기 배터리 팩에 연결되며;

또는, 상기 지지 샤프트상에는 전자기 유도 소자가 설치되고;

상기 고정 브래킷은 상부 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 상부 위치 수용 캐비티는 상기 지지 개구의 상부에 위치하고, 상기 상부 위치 수용 캐비티 내에는 상부 위치 센서가 설치되고, 상기 상부 위치 센서는 상기 전자기 유도 소자에 작용하여, 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 개구를 통과하였는지 여부를 측정하는 데 사용되며;

또는, 상기 고정 브래킷은 앞부분 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티는 상기 지지 홈의 앞 단부에 위치하고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티 내에는 앞부분 위치 센서가 설치되고, 상기 앞부분 위치 센서는 상기 전자기 유도 소자에 작용하여, 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 홈의 앞 단부에 진입하였는지 여부를 측정하는 데 사용되며;

또는, 상기 지지부는,

지지 샤프트를 포함하고, 상기 지지 샤프트는 상기 지지 장치에 가압 설치되고;

샤프트 슬리브를 포함하고, 상기 샤프트 슬리브는 회전 가능하게 상기 지지 샤프트에 슬리브 설치되는 것을 특징으로 하는 전기 자동차.

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 본원 발명은 출원일자가 2017년 12월 29일인 중국 특허 출원 CN201711482966.3과 CN201711486896.9의 우선권을 주장하는 바, 상기 중국 특허 출원의 모든 내용은 참조로서 본원 발명에 인용된다.

[0002] 본 발명은 전기 자동차 기술 분야에 관한 것이며, 특별히 배터리 홀더, 배터리 교체 장치, 전기 자동차, 및 전기 자동차의 설치 방법에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0003] 기존의 전기 자동차의 배터리 팩 설치 방식은 일반적으로 고정 방식과 교체가능 방식으로 나뉘고, 그중 고정 방식의 배터리 팩은 일반적으로 자동차에 고정하고, 충전시 직접 자동차를 충전 대상으로 한다. 하지만 교체가능 방식의 배터리 팩은, 일반적으로 능동적인 설치 방식을 채택하며, 배터리 팩을 수시로 분해하고 새로운 배터리 팩으로 교체 할 수 있다.

[0004] 새로운 배터리 팩으로 교체 하는 과정에서, 배터리 팩의 잠금 및 잠금 해제가 관련된다. 일반적으로, 배터리 팩의 좌우 양측면에 잠금 샤프트가 설치되어 있고; 잠금 메커니즘은 배터리 팩 홀더에 고정되어 배터리 교체 장치로 조립되며, 배터리 교체 장치는 다시 전기 자동차의 새시에 설치되며; 잠금 샤프트는 잠금 메커니즘과 협동하여 배터리 팩의 잠금을 실현한다.

[0005] 그러나, 상기 구조 형태를 사용할 시 아래와 같은 결함이 존재 한다. 고정 브래킷에는 배터리 팩의 잠금 샤프트

와 협동하는 잠금 메커니즘만 설치되어 있고, 배터리 팩의 중량이 고정 브래킷의 잠금 메커니즘에 집중되어, 잠금 메커니즘이 집중적으로 힘을 받으면서 사용 수명이 짧아지고, 배터리 팩과 고정 브래킷의 연결 강도가 낮아진다.

[0006] 새로운 배터리 팩으로 교체 하는 과정에서, 전기 연결 장치도 관련되는데, 잠금 메커니즘은 배터리 팩과 배터리 팩 홀더사이의 연결에 영향 줄 뿐만 아니라, 배터리 팩과 전기 연결 장치사이의 전기적 연결의 안정성에도 영향을 준다.

[0007] 하지만, 종래의 기술에서는, 잠금 메커니즘과 전기 연결 장치는 독립적으로 설치되기에, 잠금 메커니즘이 배터리 팩을 제자리로 잠겼지만 배터리 팩과 전기 연결 장치사이의 전기적 연결의 안정을 실현할수 없거나, 또는 배터리 팩과 전기 연결 장치사이는 비교적 안정적으로 전기 연결되었으나 배터리 팩이 제자리로 잠겨지지 못하는 상황이 쉽게 발생된다. 즉, 기존의 배터리 교체 장치는 잠금 메커니즘과 전기 연결 장치의 동기화를 실현하기 어렵고, 배터리 교체 효율 및 배터리 교체 안정성에 쉽게 영향을 준다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 선행기술에서의 결함을 극복하기 위하여, 배터리 교체 장치 및 이의 설치 방법을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 하기와 같은 기술적 해결수단을 통해 상기 기술적 과제를 해결한다.

[0010] 배터리 홀더는,

[0011] 전기 자동차의 차체에 설치되어 배터리 팩을 고정시키는데 사용되고, 고정 브래킷 및 잠금 메커니즘을 포함하며, 상기 잠금 메커니즘은 상기 고정 브래킷에 고정 설치되고,

[0012] 다수의 지지 장치를 더 포함하고, 상기 지지 장치는 상기 고정 브래킷의 배터리 팩을 향한 일 측에 고정 설치되고, 다수의 상기 지지 장치는 상기 배터리 팩을 지지하는 다수의 지지 포인트를 제공하는데 사용된다.

[0013] 본 해결수단에서, 잠금 메커니즘과 잠금 샤프트를 협동시켜 배터리 팩의 잠금을 실현하는 기초상에서, 배터리 팩에 다수의 지지부를 설치하고, 고정 브래킷 상에 상기 지지부를 지지하기 위한 다수의 지지 장치를 설치하여, 배터리 팩의 중량이 동시에 다수의 지지 장치와 잠금 메커니즘상에 분포되게 하여, 고정 브래킷이 보다 균일하게 힘을 받고, 배터리 팩이 잠금 메커니즘에 가하는 작용력을 줄여, 고정 브래킷상의 잠금 메커니즘에 힘이 집중되는 상황을 방지하고, 잠금 메커니즘의 내구한도를 향상시키고, 나아가 안전 성능을 향상시키며, 뿐만 아니라 배터리 팩 어셈블리와 배터리 홀더사이의 연결 강도도 향상시킨다. 또한, 배터리 홀더의 구조가 간단하고, 제조 비용이 낮으며, 동시에, 과한 포지셔닝을 방지하여, 잠금 메커니즘이 잠금 해제 될수 없는 위험을 줄일수 있다.

[0014] 바람직하게, 상기 잠금 메커니즘은 잠금 베이스를 포함하고, 상기 잠금 베이스에는 개구와 상기 개구로부터 연장되는 캐비티가 설치되고, 상기 개구는 상기 배터리 팩에 설치 된 잠금 샤프트가 상기 캐비티에 진입하게 하는데 사용되며; 상기 지지 장치에는 지지 홈이 설치되고, 상기 지지 홈의 하부 표면과 상기 캐비티의 하부 표면은 동일한 평면에 위치한다.

[0015] 본 해결수단에서, 지지 홈의 하부 표면과 잠금 메커니즘의 캐비티의 하부 표면은 동일한 평면에 위치하기에, 배터리 팩이 고정 브래킷에 보다 견고하게 고정될수 있어, 배터리 팩의 안정적인 움직임을 구현할 수 있다.

[0016] 바람직하게, 상기 지지 장치에는 지지 홈이 설치되고; 상기 지지 장치는 지지 베이스를 포함하고, 상기 지지 베이스에는 지지 개구와 상기 지지 개구로부터 연장되는 상기 지지 홈이 설치되고, 상기 지지 개구는 상기 배터리 팩에 설치 된 지지부가 상기 지지 홈에 진입하게 하는데 사용된다.

[0017] 본 해결수단에서, 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘에 진입하는 동시에, 배터리 팩의 지지부는 배터리 홀더의 지지부에 진입하게 되고, 제자리로 잠기는 동시에, 지지부도 마침 지지 베이스의 지지 홈 내에 가압 설치되기에, 더 나아가 배터리 팩이 고정 브래킷 내에 보다 더 견고하게 고정될 수 있다.

[0018] 바람직하게, 상기 고정 브래킷은 상부 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 상부 위치 수용 캐비티는 상기 지지 개



구의 상부에 위치하고, 상기 상부 위치 수용 캐비티내에는 상부 위치 센서가 설치되고, 상기 상부 위치 센서는 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 개구를 통과하였는 지 여부를 측정하는데 사용되며;

- [0019] 및/또는, 상기 고정 브래킷은 앞부분 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티는 상기 지지 홈의 앞 단부에 위치하고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티내에는 앞부분 위치 센서가 설치되고, 상기 앞부분 위치 센서는 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 홈의 앞 단부에 진입하였는지 여부를 측정하는데 사용되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀더.
- [0020] 본 해결수단에서, 상부 위치 센서는 배터리 팩의 지지부가 지지 개구를 통과하였는 지 여부를 측정하여, 배터리 팩이 전기 자동차의 높이 방향에서 배터리 홀더에 대하여 제자리에 설치되었는 지를 판단할 수 있고; 앞부분 위치 센서는 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 홈의 앞부분에 진입하였는지 여부를 측정하여, 배터리 팩이 전기 자동차의 길이 방향에서 배터리 홀더에 대하여 제자리에 설치되었는 지를 판단할 수 있기에, 전기 자동차가 배터리 팩이 제자리에 설치된 상태에서 주행할 수 있도록 보장하며, 전기 자동차의 안전성을 향상시킨다.
- [0021] 바람직하게, 상기 지지 장치는 탄성 부품을 더 포함하고, 상기 탄성 부품은 적어도 부분적으로 상기 지지 홈 내에 위치하고, 상기 탄성 부품은 상기 배터리 팩의 지지부와 인접하는데 사용된다. 본 해결수단에서, 탄성 부품은 반드시 지지부와 접촉할 필요는 없지만, 일단 접촉하면, 지지부와 지지 베이스 사이의 강한 부딪힘을 방지할 수 있다.
- [0022] 바람직하게, 상기 탄성 부품은 순차적으로 연결되는 탄성 패드, 탄성 핸들 및 탄성 헤드를 포함하고; 상기 탄성 패드는 상기 지지 홈 내에 위치하고, 상기 탄성 패드는 상기 배터리 팩의 지지부와 인접하는데 사용되며; 상기 탄성 핸들은 상기 지지 베이스를 관통 설치되며, 상기 지지 베이스의 벽 부분은 상기 탄성 패드와 상기 탄성 헤드 사이에 끼움 설치된다. 본 해결수단에서, 이로 인해 전체 탄성 부품은 지지 베이스에 견고하게 설치될 수 있다.
- [0023] 바람직하게, 상기 지지 베이스에는 로케이팅 홀이 설치되고, 상기 지지 장치는 로케이팅 핀을 더 포함하고, 상기 로케이팅 핀은 부분적으로 상기 로케이팅 홀 밖에 위치하고, 상기 로케이팅 핀과 상기 로케이팅 홀은 억지 끼워맞춤이며;
- [0024] 및/또는, 상기 지지 베이스에는 장착 홀이 설치되고, 상기 장착 홀은 나사 홀이고, 상기 지지 베이스는 상기 장착 홀을 통해 분리 가능하게 상기 고정 브래킷과 연결되며;
- [0025] 및/또는, 상기 지지 개구는 벨 마우스이다.
- [0026] 본 해결수단에서, 로케이팅 핀은 로케이팅 홀 밖에 위치하고, 로케이팅 핀과 로케이팅 홀은 억지 끼워맞춤이며, 지지 장치를 고정 브래킷 상에 설치할 시, 로케이팅 핀은 로케이팅에 사용 될 수 있다. 장착 홀은 나사 홀이고, 나사 패스너는 장착 홀을 통과하여 지지 장치를 고정 브래킷 상에 설치할 수 있다. 지지 개구는 벨 마우스이기에, 지지부가 지지 홈에 진입하는 것이 용이해진다.
- [0027] 바람직하게, 다수의 상기 지지 장치는 상기 고정 브래킷중 상기 고정 브래킷의 길이 방향상에 위치한 양 측에 분포된다. 본 해결수단에서, 상기 구조 설치 방식을 이용하여, 배터리 팩이 보다 안정적으로 배터리 홀더에 설치 될 수 있다. 바람직하게, 상기 고정 브래킷의 양 측에 각기 위치한 상기 지지 장치의 개수는 같으며, 상기 고정 브래킷의 양 측에 설치된 상기 지지 장치는 일대일로 대응 및 대향하여 설치된다. 바람직하게, 상기 고정 브래킷중 상기 고정 브래킷의 길이 방향상에 위치한 양 측에는 전부 상기 잠금 메커니즘이 설치되고, 같은 측에 위치한 상기 지지 장치와 상기 잠금 메커니즘사이에는 이격 설치된다. 바람직하게, 같은 측에 위치한 상기 지지 장치와 상기 잠금 메커니즘에서, 상기 고정 브래킷의 길이 방향에서, 상기 지지 장치는 상기 고정 브래킷의 양 끝에 분포되고, 상기 잠금 메커니즘은 상기 고정 브래킷의 중간부분에 위치한다.
- [0028] 바람직하게, 상기 고정 브래킷중 상기 고정 브래킷의 길이 방향상에 위치한 양 측에는 전부 2개의 상기 잠금 메커니즘이 설치되고, 상기 고정 브래킷의 같은 측에 위치한 2개의 상기 잠금 메커니즘은 이격 설치되고, 각기 1급 잠금 메커니즘과 2급 잠금 메커니즘이다. 본 해결수단에서, 2급 잠금 메커니즘은 배터리 팩에 2급 잠금 또는 잠금 보호 기능을 제공할 수 있고, 1급 잠금 메커니즘이 효력을 잃을 시 배터리 팩이 떨어지는 것을 방지하는데 사용되어, 안전 성능을 향상 시킬수 있다.
- [0029] 바람직하게, 상기 1차 잠금 메커니즘은 잠금 연결대, 적어도 하나의 1차 잠금 빗장, 적어도 하나의 1차 잠금 베이스를 포함하고, 상기 1차 잠금 베이스는 상기 고정 브래킷에 고정 설치되고, 상기 1차 잠금 베이스에는 1차 개구와 상기 1차 개구로부터 연장되는 1차 캐비티가 설치되고, 상기 1차 개구는 상기 배터리 팩에 설치 된 1차

잠금 샤프트가 상기 1차 캐비티에 진입하게 하는데 사용되고, 잠금 연결대는 적어도 하나의 상기 1차 잠금 빗장과 회전 가능하게 연결되고, 외력의 작용에 의해 상기 1차 잠금 빗장을 회전 시키는데 사용되어, 상기 1차 잠금 빗장이 상기 1차 잠금 베이스를 기준으로 회전하여 1차 잠금 해제 상태와 1차 잠금 상태사이에서 변화하게 하며, 상기 1차 잠금 빗장이 상기 1차 잠금 상태 일 경우, 상기 1차 잠금 빗장은 상기 1차 잠금 샤프트가 상기 1차 개구로부터 상기 1차 캐비티를 이탈하는 것을 방지할 수 있고;

[0030] 및/또는, 상기 2차 잠금 메커니즘은,

[0031] 2차 잠금 베이스를 포함하고, 상기 2차 잠금 베이스에는 2차 개구와 상기 2차 개구로부터 연장되는 2차 캐비티가 설치되고, 상기 2차 개구는 상기 배터리 팩에 설치 된 2차 잠금 샤프트가 상기 2차 캐비티에 진입하게 하는데 사용되고;

[0032] 2차 잠금 빗장을 포함하고, 상기 2차 잠금 빗장은 상기 2차 잠금 베이스를 기준으로 회전하여 잠금 해제 상태와 잠금 상태사이에서 변화하며, 상기 2차 잠금 빗장은 고정연결된 2차 잠금 빗장 본체와 2차 잠금 빗장 확장부를 포함하고, 상기 2차 잠금 빗장 확장부는 상기 2차 잠금 베이스의 외부에 위치하고, 상기 2차 잠금 빗장이 상기 잠금 상태 일 경우, 상기 2차 잠금 빗장 본체는 상기 2차 잠금 샤프트가 상기 2차 개구로부터 상기 2차 캐비티를 이탈하는 것을 방지할 수 있고; 및,

[0033] 2차 리셋 부품을 포함하고, 상기 2차 리셋 부품은 상기 2차 잠금 베이스에 설치되고 상기 2차 리셋 부품은 상기 2차 잠금 빗장에 작용하며, 상기 2차 리셋 부품은 탄성 변형을 일으킬수 있고, 상기 2차 리셋 부품은 상기 2차 잠금 빗장을 잠금 방향에 따라 회전시켜 상기 잠금 해제 상태에서 상기 잠금 상태로 리셋되게 하는데 사용된다.

[0034] 본 해결수단에서, 2차 잠금 메커니즘에서, 2차 리셋 부품을 설치하여 2차 잠금 빗장이 용이하게 잠금 해제 상태에서 잠금 상태로 리셋 될수 있고, 이로 인해 배터리 팩의 설치 및 잠금이 편리해지고, 2차 리셋 부품의 작용하에서, 2차 잠금 빗장은 쉽게 잠금 해제 상태로 변화되지 않기에, 보다 안정적인 잠금을 구현할 수 있고; 2차 잠금 베이스 외부에 위치한 2차 잠금 빗장 확장부를 설치하여, 2차 잠금 빗장 확장부에 작용하는 것을 통해 2차 잠금 빗장 본체의 회전을 실현할 수 있기에, 잠금 해제가 편리 해진다.

[0035] 바람직하게, 상기 고정 브래킷은 프레임 및 임시 커넥터를 포함하고, 상기 프레임중 상기 고정 브래킷의 넓이 방향상에 위치한 일 측면은 브래킷 개구를 가지며, 상기 임시 커넥터는 상기 프레임중 상기 브래킷 개구에 위치한 양 끝의 부위와 분해 가능하게 연결되고, 상기 브래킷 개구를 커버하거나 상기 브래킷 개구내에 위치하며;

[0036] 및/또는, 상기 배터리 홀더는 쿼 체인지 센서를 더 포함하고, 상기 쿼 체인지 센서는 상기 고정 브래킷에 설치되고, 상기 쿼 체인지 센서는 배터리 교체 장비의 위치 신호를 측정하고, 상기 위치 신호를 제어기에 전송하는데 사용된다.

[0037] 본 해결수단에서, 임시 커넥터는 상기 프레임중 상기 브래킷 개구에 위치한 양 끝의 부위와 분해 가능하게 연결되고, 배터리 팩과 배터리 홀더가 전기 자동차에 설치되면, 임시 커넥터를 분해할 수 있어, 전기 자동차의 중량을 줄이는데 도움이 된다.

[0038] 쿼 체인지 센서 즉 고전압 강제 차단 센서는, 배터리 교체 장비의 위치 신호를 측정하고, 배터리 교체 장비가 소정의 위치에 도달하면, 쿼 체인지 센서는 측정한 위치 신호를 제어기에 전송하여, 배터리 팩의 전원을 차단하여, 배터리 팩이 전원이 차단된 상태에서 교체할 수 있도록 하여, 이의 안전 성능을 향상시킬수 있다.

[0039] 본 발명은 배터리 교체 장치를 더 제공하며, 상기 배터리 홀더를 포함하고, 고정 브래킷에는 배터리 팩을 수용하는데 사용되는 배터리 팩 수용 캐비티가 형성되고, 상기 배터리 팩의 양 측면에는 잠금 샤프트가 설치되고, 상기 잠금 메커니즘은 상기 배터리 팩 수용 캐비티의 양 측면에 고정 설치되고,

[0040] 차체 측 전기 커넥터, 상기 차체 측 전기 커넥터는 상기 배터리 팩 수용 캐비티내에 설치되고 상기 차체 측 전기 커넥터는 상기 배터리 팩의 배터리 측 전기 커넥터를 향해 있고, 상기 차체 측 전기 커넥터와 상기 배터리 측 전기 커넥터는 전부 다수의 대응하는 단자 기둥을 가지고 있으며;

[0041] 그중, 상기 배터리 팩의 잠금 샤프트가 상기 배터리 팩의 높이 방향에 따라 상기 잠금 메커니즘내에서 제자리로 상승 할 시, 상기 잠금 샤프트의 상기 잠금 메커니즘내에서 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 잠금 지점까지의 거리는 상기 배터리 측 전기 커넥터와 상기 차체 측 전기 커넥터사이의 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 간격보다 크며;

[0042] 상기 잠금 샤프트가 상기 잠금 메커니즘의 잠금 지점에 도달 할 시, 상기 배터리 측 전기 커넥터의 단자 기둥은

상기 차체 측 전기 커넥터의 단자 기둥에 접하는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치.

- [0043] 본 해결수단에서, 배터리 팩의 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘의 잠금 지점에 도달 한 후, 배터리 측 전기 커넥터는 안정적으로 차체 측 전기 커넥터에 전기적 연결되어, 상기 배터리 교체 장치를 사용하여 전기 자동차에 대한 배터리 교체를 진행하는 안정성과 배터리 교체 효율을 향상시킬수 있다.
- [0044] 바람직하게, 잠금 샤프트의 잠금 메커니즘내에서 배터리 팩의 길이 방향에 따른 잠금 지점까지의 거리는 제1거리이고, 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥사이의 배터리 팩의 길이 방향에 따른 간격은 제2거리이며;
- [0045] 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이는 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같으며;
- [0046] 또는, 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이는 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같다.
- [0047] 본 해결수단에서, 상기 높이 차이와 차이 값사이의 관계는 차체 측 전기 커넥터와 배터리 측 전기 커넥터가 연결 될 시, 고전압이 먼저 연결되고 저전압이 나중에 연결되게 하고, 저전압 접속후 배터리 팩내의 접속기 제어 스위치는 고전압을 출력할 수 있다. 또한, 차체 측 전기 커넥터와 배터리 측 전기 커넥터의 연결이 단절 될 시, 저전압이 먼저 단절되게 하여 고전압의 단절을 제어할 수 있어, 단절되지 않은 고전압으로 인한 단자 기둥의 아크 소결과 같은 바람직하지 않은 현상이 발생하는 것을 방지한다.
- [0048] 바람직하게, 상기 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이의 범위는 0 내지 2mm이다.
- [0049] 바람직하게, 잠금 샤프트의 잠금 메커니즘내에서 배터리 팩의 길이 방향에 따른 잠금 지점까지의 거리는 제1거리이고, 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥사이의 배터리 팩의 길이 방향에 따른 간격은 제2거리이며;
- [0050] 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮으며;
- [0051] 차체 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이와 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이의 합은 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같다.
- [0052] 본 해결수단에서, 상기 높이 차이와 차이값사이의 관계는 차체 측 전기 커넥터와 배터리 측 전기 커넥터가 연결 될 시, 고전압이 먼저 연결되고 저전압이 나중에 연결되게 하고, 저전압 접속 후 배터리 팩내의 접속기 제어 스위치는 고전압을 출력할 수 있다. 또한, 차체 측 전기 커넥터와 배터리 측 전기 커넥터의 연결이 단절 될 시, 저전압이 먼저 단절되게 하여 고전압의 단절을 제어할 수 있어, 단절되지 않은 고전압으로 인한 단자 기둥의 아크 소결과 같은 바람직하지 않은 현상이 발생하는 것을 방지한다.
- [0053] 바람직하게, 상기 차체 측 전기 커넥터는 상기 배터리 측 전기 커넥터와 플로팅 전기적 연결하는데 사용된다.
- [0054] 바람직하게, 상기 차체 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥은 전기 접속 단부와 접선 단부를 가지며;
- [0055] 그중, 고전압 단자 기둥의 전기 접속 단부의 단면에는 홈이 설치되고, 홈은 고전압 단자 기둥의 축 방향에 따라 안으로 오목하게 들어가고, 홈 내에는 전도성 탄성 부품이 삽입 설치되고, 전도성 탄성 부품은 전기 접속 단부의 접속면으로부터 돌출되며; 바람직하게, 전도성 탄성 부품은 전도성 스프링이다.
- [0056] 바람직하게, 잠금 메커니즘은 잠금 베이스를 포함하고, 잠금 베이스에는 개구와 개구로부터 연장되는 캐비티가 설치되고, 개구는 잠금 샤프트가 캐비티에 진입하게 하는데 사용되며;
- [0057] 배터리 팩 홀더는 상부 위치 수용 캐비티를 가지고, 상부 위치 수용 캐비티는 개구의 상부에 위치하고, 상부 위치 수용 캐비티내에는 상부 위치 센서가 설치되고, 상부 위치 센서는 잠금 샤프트가 개구를 통과하고, 배터리 팩의 높이 방향에 따라 잠금 메커니즘내에서 제자리로 상승되었는지 여부를 측정하는데 사용되며;

- [0058] 및/또는, 배터리 팩 홀더는 앞부분 위치 수용 캐비티를 가지고, 앞부분 위치 수용 캐비티는 캐비티의 앞 단부에 위치하고, 앞부분 위치 수용 캐비티내에는 앞부분 위치 센서가 설치되고, 앞부분 위치 센서는 잠금 샤프트가 캐비티의 앞 단부에 진입하고, 배터리 팩의 길이 방향에 따라 잠금 메커니즘내에서 제자리로 잠금되었는지 여부를 측정하는데 사용된다.
- [0059] 본 해결수단에서, 상부 위치 센서는 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘내에서 제자리로 상승되었는지 여부를 측정할 수 있고, 앞부분 위치 센서는 잠금 샤프트가 캐비티의 앞 단부에서 제자리에 잠금되고 잠금 포인트에 도달하였는지 여부를 측정할 수 있고, 상부 위치 센서와 앞부분 위치 센서는 배터리 팩의 잠금 안정성을 향상시킬수 있기에, 차체 측 전기 커넥터와 배터리 측 전기 커넥터의 전기적 연결의 안정성을 향상시키는데 도움이 되고, 더 나아가 전기 자동차의 배터리 교체의 안정성을 향상시키는데 도움이 된다.
- [0060] 바람직하게, 배터리 팩 홀더중 배터리 팩 홀더의 길이 방향상에 위치한 양 측면에는 전부 2개의 잠금 메커니즘이 설치되고, 배터리 팩 홀더의 같은 측면에 위치한 2개의 잠금 메커니즘은 이격 설치되고, 각기 1차 잠금 메커니즘과 2차 잠금 메커니즘이며;
- [0061] 차체 측 전기 커넥터는 배터리 팩 홀더중 배터리 팩 홀더의 넓이 방향상의 일 측벽에 설치되고;
- [0062] 그중, 배터리 팩 홀더의 길이 방향은 배터리 팩의 길이 방향에 대해 평행된다.
- [0063] 본 해결수단에서, 1차 잠금 메커니즘이 효력을 잃을 시, 2차 잠금 메커니즘이 작용하여, 배터리 팩이 잠금 샤프트를 잠그어, 배터리 팩이 떨어지는 것을 방지하기에, 더 나아가 전기 자동차의 배터리 교체의 안정성을 향상시키는데 도움이 된다.
- [0064] 바람직하게, 배터리 교체 장치는 잠금 보호 메커니즘을 더 포함하고, 잠금 보호 메커니즘은 배터리 팩 홀더의 1차 잠금 메커니즘과 대향하는 일 측에 고정 설치되고, 잠금 보호 메커니즘은 잠금 연결대의 이동경로에 설치되어, 잠금 연결대가 1차 잠금 베이스에 대한 운동을 제한하는데 사용되며;
- [0065] 바람직하게, 잠금 보호 메커니즘은 잠금 연결대에 대하여 제1위치와 제2위치사이를 이동할 수 있고; 그중, 잠금 보호 메커니즘이 제1위치에 있을 시, 잠금 보호 메커니즘은 잠금 연결대에 작용하여, 1차 잠금 베이스에 대한 잠금 연결대의 운동을 제한하고; 잠금 보호 메커니즘이 제2위치에 있을 시, 잠금 보호 메커니즘은 잠금 연결대와 분리되어, 1차 잠금 베이스에 대한 잠금 연결대의 운동을 허용한다.
- [0066] 본 해결수단에서, 1차 잠금 메커니즘이 잠금 샤프트를 잠글 시, 잠금 보호 메커니즘은 1차 잠금 베이스에 대한 잠금 연결대의 운동을 제한하기에, 1차 잠금 메커니즘의 잠금 효력을 향상시킬수 있어, 1차 잠금 메커니즘이 비교적 안정적으로 잠금 샤프트를 잠글수 있게 할 수 있다. 이로 인해, 전기 자동차의 배터리 교체 안정성을 보다 향상시키는데 도움이 된다.
- [0067] 바람직하게, 잠금 보호 메커니즘은,
- [0068] 하부 케이싱을 포함하고, 제1하부 케이싱은 분리 가능하게 1차 잠금 베이스중 잠금 샤프트와 대향하는 일 측면에 연결되며, 하부 케이싱의 내부에는 홀딩 캐비티를 갖추고, 하부 케이싱의 측벽은 홀딩 캐비티와 연통되는 관통 홀을 가지며;
- [0069] 잠금 핀을 포함하고, 잠금 핀은 홀딩 캐비티내에 위치하고, 관통 홀은 잠금 핀을 관통하며, 연장 상태와 수축 상태 사이에서 전환될수 있고; 그중, 잠금 핀이 연장 상태일 시, 잠금 핀은 제1위치에 위치하고; 잠금 핀이 수축 상태일 시, 잠금 핀은 제2위치에 위치하며;
- [0070] 바람직하게, 잠금 보호 메커니즘은, 동력 핀을 더 포함하고, 동력 핀은 잠금 핀에 작용하고, 외력의 작용하에 잠금 핀에 대하여 상대적 운동할 수 있어, 잠금 핀과 접합하거나 분리될수 있고; 그중, 동력 핀과 잠금 핀이 분리 될 시, 동력 핀은 잠금 핀에 수축 방향에 따른 작용력을 가하여, 잠금 핀이 수축 상태에 놓이게 하고; 동력 핀과 잠금 핀이 접합 할 시, 잠금 핀은 연장 상태에 놓이게 된다.
- [0071] 바람직하게, 배터리 팩 홀더에는 와이어 하니스가 더 설치되고, 와이어 하니스는 상부 위치 센서가 측정한 상부 제자리 신호 및 앞부분 위치 센서가 측정한 앞부분 제자리 신호를 배터리 교체 장치로 전송하는데 사용된다.
- [0072] 바람직하게, 배터리 교체 장치는,
- [0073] 다수의 지지 메커니즘을 더 포함하고, 다수의 지지 메커니즘은 배터리 팩 홀더의 배터리 팩을 향한 일 측에 고정 설치되고, 다수의 지지 메커니즘은 배터리 팩을 지지하는 다수의 지지 포인트를 제공하는데 사용되고;



- [0074] 바람직하게, 지지 메커니즘은,
- [0075] 지지 베이스를 포함하고, 지지 베이스에는 지지 개구와 지지 개구로부터 연장되는 지지 홈이 설치되고, 지지 개구는 배터리 팩에 설치된 지지부가 지지 홈에 진입하게 하는데 사용되며;
- [0076] 바람직하게, 다수의 지지 메커니즘은 배터리 팩 홀더중 배터리 팩 홀더의 길이 방향상에 위치한 양 측에 분포되고, 배터리 팩 홀더의 양 측에 설치된 지지 메커니즘은 일대일로 대응 및 대향하여 설치되고;
- [0077] 배터리 팩 홀더중 배터리 팩 홀더의 길이 방향상에 위치한 양 측에는 전부 잠금 메커니즘이 설치되고, 같은 측에 위치한 지지 메커니즘과 잠금 메커니즘사이에는 이격 설치된다.
- [0078] 본 해결수단에서, 지지 메커니즘은 배터리 팩을 지지하는 작용을 하여, 배터리 팩과 배터리 팩 홀더의 설치가 용이하게 실현될수 있고, 잠금 메커니즘의 잠금 효력을 향상시키는데 도움이 되어, 전기 자동차의 배터리 교체 안정성을 향상시키는데 도움이 된다.
- [0079] 바람직하게, 배터리 교체 장치는,
- [0080] 배터리 교체 센서를 더 포함하고, 배터리 교체 센서는 배터리 팩 홀더에 설치되고, 배터리 교체 장치를 감지하고, 차체 측 전기 커넥터와 배터리 측 전기 커넥터사이의 전기적 연결의 단절을 제어하는데 사용된다.
- [0081] 본 해결수단에서, 배터리 교체 장비가 배터리 팩을 배터리 팩 홀더에서 분해할 시, 배터리 교체 센서는 차체 측 전기 커넥터와 배터리 측 전기 커넥터사이의 전기적 연결의 단절시킬수 있어, 전기 자동차를 보호하는 작용을 할 수 있다.
- [0082] 본 발명은 상기 배터리 교체 장치의 설치 방법을 더 제공하며,
- [0083] 단계S1, 잠금 샤프트가 배터리 팩의 높이 방향에서 잠금 메커니즘내에서 제자리로 상승 될 때까지, 배터리 팩을 배터리 팩 홀더의 하부로부터 배터리 팩의 높이 방향에 따라 배터리 팩 홀더에 넣는 단계;
- [0084] 단계S2, 잠금 샤프트가 배터리 팩의 길이 방향에서 잠금 메커니즘내에 잠금 포인트에 도달 할 때까지, 배터리 팩을 이의 길이 방향에 따라 앞으로 운동하게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 교체 장치의 설치 방법.
- [0085] 본 발명은 전기 자동차를 더 제공하며, 전기 자동차는 배터리 팩 어셈블리를 포함하고, 상기 배터리 팩 어셈블리는 배터리 팩과 잠금 샤프트를 포함하고, 상기 잠금 샤프트는 상기 배터리 팩에 설치되고, 상기 전기 자동차는 상기 배터리 홀더를 더 포함하고, 상기 배터리 팩 어셈블리는 상기 배터리 홀더에 설치되고, 상기 잠금 샤프트는 상기 잠금 메커니즘내에 위치하며;
- [0086] 상기 배터리 팩 어셈블리는 다수의 지지부를 더 포함하고, 다수의 상기 지지부는 상기 배터리 팩에 설치되고, 다수의 상기 지지 장치와 일대일로 대응하게 설치되며, 상기 지지 장치는 대응하는 상기 지지부를 지지하는데 사용된다.
- [0087] 본 해결수단에서, 상기 배터리 홀더를 포함하는 전기 자동차를 사용하여, 잠금 메커니즘과 잠금 샤프트를 배합하여 배터리 팩의 잠금을 실현하는 기초상에서, 배터리 팩에 다수의 지지부를 설치하고 이를 각기 고정 브래킷상의 다수의 지지 장치와 배합하여, 배터리 팩의 중량이 동시에 다수의 지지 장치와 잠금 메커니즘상에 분포되게 하며, 고정 브래킷은 보다 균일하게 힘을 받아, 배터리 팩이 잠금 메커니즘에 가하는 작용력을 줄이고, 고정 브래킷상의 잠금 메커니즘에 힘이 집중되는 상황을 방지하고, 잠금 메커니즘의 내구한도를 향상시키고, 나아가 안전 성능을 향상시키며, 뿐만 아니라 배터리 팩 어셈블리와 배터리 홀더사이의 연결 강도도 향상시켜, 전기 자동차의 안전 성능을 향상시킨다.
- [0088] 바람직하게, 상기 잠금 메커니즘은 잠금 베이스를 포함하고, 상기 잠금 베이스에는 개구와 상기 개구로부터 연장되는 캐비티가 설치되고, 상기 개구는 상기 잠금 샤프트가 상기 캐비티에 진입하게 하는데 사용되며, 상기 잠금 샤프트는 상기 캐비티내에 위치하고;
- [0089] 상기 지지 장치는 지지 베이스를 포함하고, 상기 지지 베이스에는 지지 개구와 상기 지지 개구로부터 연장되는 상기 지지 홈이 설치되고, 상기 지지 개구는 상기 배터리 팩에 설치된 지지부가 상기 지지 홈에 진입하게 하는데 사용되며;
- [0090] 상기 지지부는 지지 샤프트를 포함하고, 상기 지지 샤프트는 상기 지지 베이스에 가압 설치되고, 상기 지지 홈내에 위치한다.

- [0091] 본 해결수단에서, 잠금 샤프트가 개구로 진입 할 시, 지지 샤프트는 지지 개구로 진입하게 되고, 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘의 캐비티로 진입 할 시, 배터리 팩의 지지 샤프트는 배터리 홀더의 지지 홈에 진입하게 되고, 제자리로 잠기는 동시에, 지지 샤프트도 마침 지지 베이스의 지지 홈 내에 가압 설치되기에, 더 나아가 배터리 팩이 고정 브래킷 내에 보다 더 견고하게 고정될 수 있다.
- [0092] 바람직하게, 상기 지지부는 샤프트 슬리브를 더 포함하고, 상기 샤프트 슬리브는 상기 지지 샤프트에 회전 가능하게 슬리브 된다. 본 해결수단에서, 샤프트 슬리브는 지지 샤프트에 회전 가능하게 슬리브 되어, 샤프트 슬리브가 롤링되게 할 수 있기에, 여러번 설치할 수 있고, 마찰을 감소하여, 지지부의 내구한도를 향상 시킨다.
- [0093] 바람직하게, 상기 샤프트 슬리브의 재질은 탄성 재질이며;
- [0094] 및/또는, 상기 지지부는 가스켓을 더 포함하고, 상기 가스켓은 상기 지지 샤프트에 슬리브 설치되고, 상기 샤프트 슬리브의 일 단부에 가압 설치되며;
- [0095] 및/또는, 상기 지지 샤프트는 샤프트 본체와 플랜지 부를 포함하고, 상기 플랜지 부는 상기 샤프트 본체의 일 단부에 동축으로 설치되고, 상기 샤프트 슬리브는 상기 샤프트 본체에 슬리브 설치되고, 상기 플랜지 부는 분해 가능하게 상기 배터리 팩에 연결된다.
- [0096] 바람직하게, 상기 지지 샤프트상에는 전자기 유도 소자가 설치되고, 상기 전자기 유도 소자는 바람직하게 마그네틱 스틸이며;
- [0097] 상기 고정 브래킷은 상부 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 상부 위치 수용 캐비티는 상기 지지 개구의 상부에 위치하고, 상기 상부 위치 수용 캐비티내에는 상부 위치 센서가 설치되고, 상기 상부 위치 센서는 상기 전자기 유도 소자에 작용하여, 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 개구를 통과하였는 지 여부를 측정하는데 사용되며;
- [0098] 및/또는, 상기 고정 브래킷은 앞부분 위치 수용 캐비티를 가지고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티는 상기 지지 홈의 앞 단부에 위치하고, 상기 앞부분 위치 수용 캐비티내에는 앞부분 위치 센서가 설치되고, 상기 앞부분 위치 센서는 상기 전자기 유도 소자에 작용하여, 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 홈의 앞 단부에 진입하였는 지 여부를 측정하는데 사용된다.
- [0099] 본 해결수단에서, 상부 위치 센서는 지지부의 전자기 유도 소자에 작용하여, 배터리 팩의 지지부가 지지 개구를 통과하였는 지 여부를 측정하여, 배터리 팩이 전기 자동차의 높이 방향에서 배터리 홀더에 대하여 제자리에 설치되었는지를 판단할 수 있다.
- [0100] 앞부분 위치 센서는 지지부의 전자기 유도 소자에 작용하여, 상기 배터리 팩의 지지부가 상기 지지 홈의 앞 단부에 진입하였는 지 여부를 측정하여, 배터리 팩이 전기 자동차의 길이 방향에서 배터리 홀더에 대하여 제자리에 설치되었는지를 판단할 수 있기에, 전기 자동차가 배터리 팩이 제자리에 설치된 상태에서 주행할 수 있도록 보장하며, 전기 자동차의 안전성을 향상시킨다.
- [0101] 바람직하게, 상기 지지 샤프트중 상기 배터리 팩과 멀어지는 일 단부에 오목 부가 설치되고, 상기 전자기 유도 소자는 상기 오목 부내에 위치하고, 상기 전자기 유도 소자와 상기 지지 샤프트중 상기 배터리 팩과 멀어지는 양 단면은 동일한 평면에 위치한다.
- [0102] 바람직하게, 상기 지지부는,
- [0103] 지지 샤프트를 포함하고, 상기 지지 샤프트는 상기 지지 장치에 가압 설치되고;
- [0104] 샤프트 슬리브를 포함하고, 상기 샤프트 슬리브는 회전 가능하게 상기 지지 샤프트에 슬리브 된다.
- [0105] 바람직하게, 상기 전기 자동차는 새시를 더 포함하고, 상기 배터리 홀더는 상기 새시에 고정된다.
- [0106] 당 업계의 일반적인 인식을 충족시키는 것에 기초하여, 상기 바람직한 조건은 본 발명의 더 나은 실시예를 얻기 위해 임의로 조합 될 수 있다.

### 발명의 효과

- [0107] 본 발명의 긍정적 진보 효과는 하기와 같다:
- [0108] 본 발명의 배터리 홀더와 이를 포함하는 전기 자동차는, 잠금 메커니즘과 잠금 샤프트를 배합하여 배터리 팩의 잠금을 실현하는 기초상에서, 배터리 팩에 다수의 지지부를 설치하고, 고정 브래킷 상에 상기 지지부를 지지하

는데 사용되는 다수의 지지 장치를 설치하고, 배터리 팩의 중량이 동시에 다수의 지지 장치와 잠금 메커니즘상에 분포되게 하며, 고정 브래킷은 보다 균일하게 힘을 받아, 배터리 팩이 잠금 메커니즘에 가하는 작용력을 줄이고, 고정 브래킷상의 잠금 메커니즘에 힘이 집중되는 상황을 방지하여, 잠금 메커니즘의 내구한도를 향상시키고, 나아가 안전 성능을 향상시키며, 뿐만 아니라 배터리 팩 어셈블리와 배터리 홀더사이의 연결 강도도 향상시킨다. 또한, 본 발명의 배터리 홀더와 이를 포함하는 전기 자동차의 구조가 간단하고, 제조 비용이 낮으며, 동시에, 과한 포지셔닝을 방지하여, 잠금 메커니즘이 잠금 해제 될수 없는 위험을 줄일수 있다. 본 발명의 배터리 교체 장치에서, 배터리 팩의 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘의 잠금 지점에 도달 한 후, 배터리 측 전기 커넥터는 안정적으로 차체 측 전기 커넥터에 전기적 연결되어, 상기 배터리 교체 장치를 사용하여 전기 자동차에 대해 배터리 교체를 진행하는 안정성과 배터리 교체 효율을 향상시킬수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0109] 도 1은 본 발명의 실시예1의 배터리 홀더의 입체 구조 모식도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예1의 배터리 홀더의 부분적 모식도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예1의 배터리 홀더의 다른 부분적 모식도이며, 그중 부분적으로 도2와 겹친다.
- 도 4는 본 발명의 실시예1의 배터리 홀더의 2차 잠금 메커니즘의 구조 모식도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예1의 배터리 홀더의 지지 장치의 구조 모식도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예1의 전기 자동차의 배터리 팩 어셈블리와 배터리 홀더가 배합하는 입체 구조 모식도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예1의 전기 자동차의 배터리 팩 어셈블리의 입체 구조 모식도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예1의 전기 자동차의 배터리 팩 어셈블리의 지지부의 입체 구조 모식도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예1의 전기 자동차의 배터리 팩 어셈블리의 지지부의 내부 구조 모식도이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예2의 배터리 교체 장치의 부분적 구조 모식도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예2의 배터리 교체 장치의 다른 부분적 구조 모식도이다.
- 도 12는 본 발명의 실시예2의 배터리 교체 장치중 1차 잠금 메커니즘의 구조 모식도이다.
- 도 13은 본 발명의 실시예2의 배터리 교체 장치중 2차 잠금 메커니즘의 구조 모식도이다.
- 도 14는 본 발명의 실시예2의 배터리 교체 장치중 잠금 보호 메커니즘의 단면 모식도이고, 그중, 잠금 샤프트는 연장 상태이다.
- 도 15는 본 발명의 실시예2의 배터리 교체 장치중 잠금 보호 메커니즘의 분해 구조 모식도이다.
- 도 16은 본 발명의 실시예2의 배터리 교체 장치중 잠금 보호 메커니즘의 다른 단면 모식도이고, 그중, 잠금 샤프트는 수축 상태이다.
- 도 17은 본 발명의 실시예2의 잠금 보호 메커니즘중 잠금 핀의 구조 모식도이다.
- 도 18은 본 발명의 실시예2의 잠금 보호 메커니즘중 동력핀의 구조 모식도이다.
- 도 19는 본 발명의 실시예2의 배터리 교체 장치중 지지 메커니즘의 구조 모식도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0110] 아래, 실시예를 통해 본 발명을 보다 더 한층 설명한다, 하지만 이에 인해 실시예의 범위에 본 발명을 한정하는 것으로 이해되어서는 아니된다.

[0111] 실시예1

[0112] 도1 내지 도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 홀더의 구조 모식도를 예시하였다. 도1 내지 도5에서 예시한 바와 같이, 배터리 홀더(10)는 전기 자동차의 차체에 설치되어 배터리 팩(31)을 고정시키는데 사용되고, 즉 퀵 체인지 배터리 팩 혹은 충전 배터리 팩을 설치할 수 있다. 배터리 홀더(10)는 고정 브래킷(11), 잠금 메커니즘 및 다수의 지지 장치(14)를 포함한다. 잠금 메커니즘은 고정 브래킷(11)에 고정 설치된다. 다수의 지지 장치

는 고정 브래킷(11)의 배터리 팩을 향한 일 측면에 고정 설치되고, 배터리 팩(31)을 지지하는 다수의 지지 포인트를 제공하는데 사용된다.

[0113] 본 실시예에서, 잠금 메커니즘과 잠금 샤프트를 배합하여 배터리 팩(31)의 잠금을 실현하는 기초상에서, 배터리 팩(31)에 다수의 지지부(34)를 설치하고, 고정 브래킷(11)상에 상기 지지부(34)를 지지하기 위한 다수의 지지 장치(14)를 설치하여, 배터리 팩(31)의 중량이 동시에 다수의 지지 장치(14)와 잠금 메커니즘상에 분포되게 하여, 고정 브래킷(11)은 보다 균일하게 힘을 받아, 배터리 팩(31)이 잠금 메커니즘에 가하는 작용력을 줄이고, 고정 브래킷(11)상의 잠금 메커니즘에 힘이 집중되는 상황을 방지하고, 잠금 메커니즘의 내구한도를 향상시키고, 나아가 안전 성능을 향상시키며, 뿐만 아니라 배터리 팩 어셈블리(30)와 배터리 홀더(10)사이의 연결 강도도 향상시킨다. 또한, 배터리 홀더(10)의 구조가 간단하고, 제조 비용이 낮으며, 동시에, 과한 포지셔닝을 방지하여, 잠금 메커니즘이 잠금 해제 될수 없는 위험을 줄일수 있다.

[0114] 도1에서 예시 한 바와 같이, 고정 브래킷(11)은 프레임 구조이다. 잠금 메커니즘과 다수의 지지 장치(14)는 프레임 구조의 프레임내에 고정된다. 물론, 다른 실시예에서, 고정 브래킷(11)은 환형 측벽을 갖는 디스크 형 구조, 밑면에 개구를 갖는 직육면체 구조 또는 판형 구조 일 수 있으며, 이는 본 발명의 보호 범위를 제한하지 않는다.

[0115] 그중, 고정 브래킷(11)은 프레임(110) 및 임시 커넥터(112)를 포함한다. 프레임(110)중 고정 브래킷의 넓이 방향(W)상에 위치한 일 측면은 브래킷 개구(111)를 가지며, 임시 커넥터(112)는 프레임(110)중 브래킷 개구(111)에 위치한 양 끝의 부위와 분해 가능하게 연결되고, 브래킷 개구(111)를 커버하거나 브래킷 개구(111)내에 위치한다. 배터리 팩(31)과 배터리 홀더(10)가 전기 자동차에 설치 되었을 시, 임시 커넥터(112)를 분해하여, 전기 자동차의 중량을 줄이는데 도움을 준다.

[0116] 또한, 잠금 메커니즘은 일반적으로 잠금 베이스를 포함하고, 잠금 베이스에는 개구와 개구로부터 연장되는 캐비티가 설치되고, 개구는 배터리 팩(31)에 설치 된 잠금 샤프트가 캐비티에 진입하게 하는데 사용된다. 지지 장치(14)에는 지지 홈(142)이 설치되고, 지지 홈(142)의 하부 표면과 캐비티의 하부 표면은 동일한 평면에 위치한다. 이로 인해 배터리 팩(31)이 고정 브래킷(11)내에 보다 견고하게 고정될수 있어, 배터리 팩(31)의 안정적인 움직임을 구현할 수 있다.

[0117] 일 바람직한 구현 방식에서, 도1에서 예시 한 바와 같이, 고정 브래킷(11)중 고정 브래킷의 길이 방향L상에 위치한 양 측면에는 전부 잠금 메커니즘이 설치되고, 같은 측면에 위치한 지지 장치(14)와 잠금 메커니즘사이에는 이격 설치된다. 그중, 고정 브래킷(11)의 길이 방향과 전기 자동차의 길이 방향은 대체적으로 같다.

[0118] 더 나아가 바람직하게, 동일한 측면에 위치한 지지 장치(14)와 잠금 메커니즘에서, 고정 브래킷의 길이 방향L상에서, 지지 장치(14)는 고정 브래킷(11)의 양 단부에 분포되고, 잠금 메커니즘은 고정 브래킷(11)의 중앙에 위치한다.

[0119] 도1 내지 도3에서 예시 한 바와 같이, 고정 브래킷(11)중 고정 브래킷의 길이 방향L상에 위치한 양 측면에는 전부 2개의 잠금 메커니즘이 설치된다. 고정 브래킷(11)의 같은 측면에 위치한 2개의 잠금 메커니즘은 이격 설치되고, 각기 1차 잠금 메커니즘(12)과 2차 잠금 메커니즘(13)이다. 그중, 2차 잠금 메커니즘(13)과 1차 잠금 메커니즘(12)은 함께 사용되며; 1차 잠금 메커니즘(12)은 공개 번호가CN106427514A인 중국 특허 출원에서 개시된 “잠금 장치”를 참고할 수 있다. 2차 잠금 메커니즘(13)은 배터리 팩(31)에 2차 잠금 또는 잠금 보호 기능을 제공할 수 있고, 1차 잠금 메커니즘(12)이 효력을 잃을 시 배터리 팩(31)이 떨어지는 것을 방지하는데 사용되어, 안전 성능을 향상 시킬수 있다.

[0120] 또한, 1차 잠금 메커니즘(12)은 잠금 연결대(120), 적어도 하나의 1차 잠금 빗장(121), 및 적어도 하나의 1차 잠금 베이스(122)를 포함한다. 1차 잠금 베이스(122)는 고정 브래킷(11)에 고정 설치된다. 본 실시예에서, 고정 브래킷(11)의 프레임내의 양 측면에 각각 3개의 1차 잠금 베이스(122)와 3개의 1차 잠금 빗장(121)이 설치된다. 도2와 도3이 바로 그중 일 측면의 부분적 모식도이다.

[0121] 도2 내지 도3에서 예시 한 바와 같이, 1차 잠금 베이스(122)에는 1차 개구(123)와 1차 개구(123)로부터 연장되는 1차 캐비티(124)가 설치되고, 1차 개구(123)는 배터리 팩(31)에 설치 된 1차 잠금 샤프트(32)가 1차 캐비티(124)에 진입하게 하는데 사용된다. 잠금 연결대(120)는 적어도 하나의 1차 잠금 빗장(121)과 회전 가능하게 연결되고, 외력의 작용에 의해 1차 잠금 빗장(121)을 회전 시키는데 사용되어, 1차 잠금 빗장(121)이 1차 잠금 베이스(122)를 기준으로 회전하여 1차 잠금 해제 상태와 1차 잠금 상태사이에서 변화하게 할 수 있다. 1차 잠금 빗장(121)이 1차 잠금 상태 일 경우, 1차 잠금 빗장(121)은 1차 잠금 샤프트(32)가 1차 개구(123)로부터 1차 캐



비티(124)를 이탈하는 것을 방지할 수 있다. “1차 잠금 상태”는 1차 잠금 메커니즘(12)의 잠금된 상태를 가르키고; “1차 잠금 해제 상태”는 1차 잠금 메커니즘(12)의 잠금 해제된 상태를 가르킨다.

[0122] 도4에서 예시 한 바와 같이, 2차 잠금 메커니즘(13)은 2차 잠금 베이스(131), 2차 잠금 빗장(130) 및 2차 리셋 부품(134)을 포함한다. 2차 잠금 베이스(131)는 고정 브래킷(11)에 고정 설치된다. 2차 잠금 베이스(131)에는 2차 개구(132)와 2차 개구(132)로부터 연장되는 2차 캐비티(133)가 설치되고, 2차 개구(132)는 배터리 팩(31)에 설치된 2차 잠금 샤프트(33)(구조는 1차 잠금 샤프트(32)와 같거나 비슷하다)가 2차 캐비티(133)에 진입하게 하는데 사용된다.

[0123] 2차 잠금 빗장(130)은 2차 잠금 베이스(131)를 기준으로 회전하여 잠금 해제 상태와 잠금 상태사이에서 변화한다. 2차 잠금 빗장(130)은 고정적으로 연결된 2차 잠금 빗장 본체(1300)와 2차 잠금 빗장 확장부(1301)를 포함하고, 2차 잠금 빗장 확장부(1301)는 2차 잠금 베이스(131)의 외부에 위치한다. 2차 잠금 빗장(130)이 잠금 상태 일 경우, 2차 잠금 빗장 본체(1300)는 2차 잠금 샤프트(33)가 2차 개구(132)로부터 2차 캐비티(133)를 이탈하는 것을 방지할 수 있다.

[0124] 2차 리셋 부품(134)은 2차 잠금 베이스(131)에 설치되고 2차 리셋 부품(134)은 2차 잠금 빗장(130)에 작용한다. 2차 리셋 부품(134)은 탄성 변형을 일으킬수 있고, 2차 리셋 부품(134)은 2차 잠금 빗장(130)을 잠금 방향에 따라 회전시켜 잠금 해제 상태에서 잠금 상태로 리셋되게 하는데 사용된다.

[0125] 2차 잠금 메커니즘(13)에서, 2차 리셋 부품(134)을 설치하여 2차 잠금 빗장(130)이 용이하게 잠금 해제 상태에서 잠금 상태로 리셋 될수 있고, 이로 인해 배터리 팩(31)의 설치 및 잠금이 편리해지고, 2차 리셋 부품(134)의 작용하에서, 2차 잠금 빗장(130)은 쉽게 잠금 해제 상태로 변화되지 않기에, 보다 안정적인 잠금을 구현할 수 있고; 2차 잠금 베이스(131)의 외부에 위치한 2차 잠금 빗장(130) 확장부를 설치하여, 2차 잠금 빗장(130) 확장부에 작용하는 것을 통해 2차 잠금 빗장(130) 본체의 회전을 실현할 수 있기에, 잠금 해제가 편리 해진다.

[0126] 본 실시예에서, 도1 내지 도5에서 예시 한 바와 같이, 지지 홈(142)의 하부 표면과 1차 캐비티(124)의 하부 표면 및 2차 캐비티(133)의 하부 표면은 동일한 평면에 위치한다. 지지 홈(142)의 하부 표면, 1차 캐비티(124)의 하부 표면 및 2차 캐비티(133)의 하부 표면은 전부 사용시 지면에 접근하는 표면을 가르키고, 배터리 팩(31)의 지지부(34), 1차 잠금 샤프트(32) 및 2차 잠금 샤프트(33)의 지지 작용을 하며, 이들은 동일한 평면에 위치하기에 배터리 팩(31)의 안정적인 이동을 실현할 수 있다.

[0127] 일 바람직한 구현 방식에서, 다수의 지지 장치(14)는 고정 브래킷(11)중 고정 브래킷의 길이 방향L상에 위치한 양 측면에 분포된다. 이로 인해 배터리 팩(31)이 보다 안정적으로 배터리 홀더(10)에 설치되게 할 수 있다. 고정 브래킷(11)의 양 측면에 각각 위치한 지지 장치(14)의 개수는 같으며, 고정 브래킷(11)의 양 측면에 설치된 지지 장치(14)는 일대일로 대응 및 대향하여 설치된다.

[0128] 본 실시예에서, 지지 장치(14)와 1차 잠금 베이스(122) 및 2차 잠금 베이스(131)의 구조는 비슷하고, 잠금 작용이 없으며, 배터리 팩(31)의 지지 플랫폼으로만 사용된다. 다른 실시예에서, 다른 유사한 지지 플랫폼을 가진 지지 메커니즘은 전부 적용 가능하다. 지지 장치(14)의 개수는 실제 배터리 팩(31)의 중량에 근거하여 조절할 수 있고, 바람직하게는 평균적으로 하나의 지지 장치(14)가 받는 중량이 25KG을 초과하지 않게 한다.

[0129] 도5에서 예시한 바와 같이, 지지 장치(14)는 지지 베이스(140)를 포함하고, 지지 베이스(140)에는 지지 개구(141)와 지지 개구(141)로부터 연장되는 지지 홈(142)이 설치되고, 지지 개구(141)는 배터리 팩(31)에 설치된 지지부(34)가 지지 홈(142)에 진입하게 하는데 사용된다.

[0130] 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘에 진입(본 실시예에서, 1차 잠금 샤프트(32)는 1차 잠금 메커니즘(12)에 진입하고, 2차 잠금 샤프트(33)는 2차 잠금 메커니즘(13)에 진입한다)하는 동시에, 배터리 팩(31)의 지지부(34)는 배터리 홀더(10)의 지지부(142)에 진입하게 되고, 제자리로 잠기는 동시에, 지지부(34)도 마침 지지 베이스(140)의 지지 홈(142)내에 가압 설치되기에, 더 나아가 배터리 팩(31)이 고정 브래킷(11)내에 보다 더 견고하게 고정될 수 있다.

[0131] 또한, 지지 장치(14)는 탄성 부품(143)을 더 포함하고, 탄성 부품(143)은 적어도 부분적으로 지지 홈(142)내에 위치하고, 탄성 부품(143)은 배터리 팩(31)의 지지부(34)와 인접하는데 사용된다. 탄성 부품(143)은 반드시 지지부(34)와 접촉할 필요는 없지만, 일단 접촉하면, 지지부(34)와 지지 베이스(140)사이의 강한 부딪힘을 방지할 수 있다.

[0132] 구체적으로, 탄성 부품(143)은 순차적으로 연결되는 탄성 패드(1430), 탄성 핸들(도시 되지 않음) 및 탄성 헤드

(1431)를 포함한다. 탄성 패드(1430)는 지지 홈(142)내에 위치하고, 탄성 패드(1430)는 배터리 팩(31)의 지지부(34)와 인접하는데 사용된다. 탄성 핸들은 지지 베이스(140)를 관통 설치되며, 지지 베이스(140)의 벽 부분은 탄성 패드(1430)와 탄성 헤드(1431)사이에 끼움 설치된다. 이로 인해 전체 탄성 부품(143)은 지지 베이스(140)에 견고하게 설치될 수 있다. 탄성 부품(143)은 바람직하게 고무로 제작된다.

[0133] 더 나아가, 지지 베이스(140)에는 로케이팅 홀(144)이 설치된다. 지지 장치(14)는 로케이팅 핀(145)을 더 포함한다. 로케이팅 핀(145)은 부분적으로 로케이팅 홀(144) 밖에 위치하고, 로케이팅 핀(145)과 로케이팅 홀(144)은 억지 끼워맞춤이다. 지지 장치(14)를 고정 브래킷(11)상에 설치할 시, 로케이팅 핀(145)은 로케이팅에 사용될 수 있다.

[0134] 지지 베이스(140)에는 장착 홀(146)이 설치되고, 장착 홀(146)은 나사 홀이고, 지지 베이스(140)는 장착 홀(146)을 통해 분리 가능하게 고정 브래킷(11)과 연결된다. 지지 개구(141)는 벨 마우스이기에, 지지부(34)가 지지 홈(142)에 진입하는 것이 용이해진다.

[0135] 도1 내지 도3 및 도5에서 예시 한 바와 같이, 고정 브래킷(11)은 상부 위치 수용 캐비티(도시 되지 않음)를 가지고, 상부 위치 수용 캐비티는 지지 개구(141)의 상부에 위치한다. 상부 위치 수용 캐비티내에는 상부 위치 센서(도시 되지 않음)가 설치되고, 상부 위치 센서는 배터리 팩(31)의 지지부(34)가 지지 개구(141)를 통과하였는지 여부를 측정하는데 사용되어, 배터리 팩(31)이 전기 자동차의 높이 방향에서 배터리 홀더(10)에 대하여 제자리에 설치되었는지를 판단할 수 있다.

[0136] 고정 브래킷(11)은 앞부분 위치 수용 캐비티(도시 되지 않음)를 가지고, 앞부분 위치 수용 캐비티는 지지 홈(142)의 앞 단부에 위치한다. 앞 단부는 전기 자동차의 길이 방향상의 차 헤드에 접근하는 위치를 가르킨다. 앞부분 위치 수용 캐비티내에는 앞부분 위치 센서(도시 되지 않음)가 설치되고, 앞부분 위치 센서는 배터리 팩(31)의 지지부(34)가 지지 홈(142)의 앞부분에 진입하였는지 여부를 측정한다. 이로 인해 배터리 팩(31)이 전기 자동차의 길이 방향에서 배터리 홀더(10)에 대하여 제자리에 설치되었는지를 판단할 수 있기에, 전기 자동차가 배터리 팩(31)이 제자리에 설치된 상태에서 주행할 수 있도록 보장하며, 전기 자동차의 안전성을 향상시킨다.

[0137] 배터리 홀더(10)는 킥 체인지 센서(도시 되지 않음)를 더 포함하고, 킥 체인지 센서는 고정 브래킷(11)에 설치된다. 킥 체인지 센서는 배터리 교체 장비의 위치 신호를 측정하고, 위치 신호를 제어기에 전송하는데 사용된다. 킥 체인지 센서 즉 고전압 강제 차단 센서는, 배터리 교체 장비의 위치 신호를 측정하고, 배터리 교체 장비가 소정의 위치에 도달하면, 킥 체인지 센서는 측정한 위치 신호를 제어기에 전송하여, 배터리 팩(31)의 전원을 차단하여, 배터리 팩(31)이 전원이 차단된 상태에서 교체할 수 있도록 하여, 이의 안전 성능을 향상시킬 수 있다.

[0138] 본 발명은 전기 자동차를 더 제공하며, 도6에서 예시 한 바와 같이, 전기 자동차는 배터리 팩 어셈블리(30)와 상기 배터리 홀더(10)를 포함하고, 배터리 팩 어셈블리(30)는 배터리 홀더(10)에 설치된다. 본 실시예에서, 전기 자동차는 새시(도시 되지 않음)를 더 포함하고, 배터리 홀더(10)는 새시에 고정된다.

[0139] 도7에서 예시 한 바와 같이, 배터리 팩 어셈블리(30)는 배터리 팩(31)과 잠금 샤프트(본 실시예에서, 잠금 샤프트는 1차 잠금 샤프트(32)와 2차 잠금 샤프트(33)를 가진다)를 포함하고, 잠금 샤프트는 배터리 팩(31)에 설치된다. 잠금 샤프트는 잠금 메커니즘내(본 실시예에서, 1차 샤프트(32)는 1차 잠금 메커니즘(12)내에 위치하고, 2차 샤프트(33)는 2차 잠금 메커니즘(13)내에 위치한다)에 위치한다.

[0140] 배터리 팩 어셈블리(30)는 다수의 지지부(34)를 더 포함하고, 다수의 지지부(34)는 배터리 팩(31)에 설치되고, 다수의 지지 장치(14)와 일대일로 대응하며 설치되며, 지지 장치(14)는 대응하는 지지부(34)를 지지하는데 사용된다.

[0141] 상기와 같은 배터리 홀더(10)를 포함하는 전기 자동차를 사용하여, 잠금 메커니즘과 잠금 샤프트를 배합하여 배터리 팩(31)의 잠금을 실현하는 기초상에서, 배터리 팩(31)에 다수의 지지부(34)를 설치하고 이를 각각 고정 브래킷(11)상의 다수의 지지 장치(14)와 배합하여, 배터리 팩(31)의 중량이 동시에 다수의 지지 장치(14)와 잠금 메커니즘상에 분포되게 하여, 고정 브래킷(11)은 보다 균일하게 힘을 받아, 배터리 팩(31)이 잠금 메커니즘에 가하는 작용력을 줄이고, 고정 브래킷(11)상의 잠금 메커니즘에 힘이 집중되는 상황을 방지하고, 잠금 메커니즘의 내구한도를 향상시키고, 나아가 안전 성능을 향상시키며, 뿐만 아니라 배터리 팩(31) 어셈블리(30)와 배터리 홀더(10)사이의 연결 강도도 향상시켜, 전기 자동차의 안정 성능을 향상시킨다.

[0142] 도5 및 도8 내지 도9에서 예시 한 바와 같이, 지지부(34)는 지지 샤프트(340)를 포함하고, 지지 샤프트(340)는 지지 베이스(140)에 가압 설치되고, 지지 홈(142)내에 위치한다. 잠금 샤프트가 개구로 진입(본 실시예에서, 1

차 잠금 샤프트(32)는 1차 개구(123)에 진입하고, 2차 잠금 샤프트(33)는 2차 개구(132)에 진입한다) 할 시, 지지 샤프트(340)는 지지 개구(141)로 진입하게 되고, 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘의 캐비티로 진입(본 실시예에서, 1차 잠금 샤프트(32)는 1차 잠금 메커니즘(12)의 1차 캐비티(124)에 진입하고, 2차 잠금 샤프트(33)는 2차 잠금 메커니즘(13)의 2차 캐비티(133)에 진입한다) 할 시, 배터리 팩(31)의 지지 샤프트(340)는 배터리 홀더(10)의 지지 홈(142)에 진입하게 되고, 제자리로 잠기는 동시에, 지지 샤프트(340)도 마침 지지 베이스(140)의 지지 홈(142)내에 가압 설치되기에, 더 나아가 배터리 팩(31)이 고정 브래킷(11)내에 보다 더 견고하게 고정될 수 있다.

[0143] 또한, 지지부(34)는 샤프트 슬리브(341)를 더 포함하고, 샤프트 슬리브(341)는 지지 샤프트(340)에 회전 가능하게 슬리브 된다. 샤프트 슬리브(341)는 지지 샤프트(340)에 회전 가능하게 슬리브 되어, 샤프트 슬리브(341)가 롤링되게 할 수 있기에, 여러번 설치할 수 있고, 마찰을 감소하여, 지지부의 내구한도를 향상 시킨다. 샤프트 슬리브(341)의 재질은 바람직하게 탄성 재질이다.

[0144] 일 바람직한 구현 방식에서, 지지부(34)는 가스켓(342)을 더 포함하고, 가스켓(342)은 지지 샤프트(340)에 슬리브 설치되고, 샤프트 슬리브(341)의 일 단부에 가압 설치된다. 지지 샤프트(340)는 샤프트 본체(3400)와 플랜지 부(3401)를 포함하고, 플랜지 부(3401)는 샤프트 본체(3400)의 일 단부에 동축으로 설치되고, 샤프트 슬리브(341)는 샤프트 본체(3400)에 슬리브 설치되고, 플랜지 부(3401)는 분해 가능하게 배터리 팩(31)에 연결된다.

[0145] 더 나아가 바람직하게, 지지 샤프트(340)상에는 전자기 유도 소자(343)가 설치된다. 전자기 유도 소자(343)는 바람직하게 마그네틱 스틸이다. 지지 샤프트(340)중 배터리 팩(31)과 멀어지는 일 단부에 오목 부(344)가 설치되고, 전자기 유도 소자(343)는 오목 부(344)내에 위치한다. 전자기 유도 소자(343)와 지지 샤프트(340)중 배터리 팩(31)과 멀어지는 양 단면은 동일한 평면에 위치한다.

[0146] 상부 위치 센서는 전자기 유도 소자(343)에 작용하여, 배터리 팩(31)의 지지부(34)가 지지 개구(141)를 통과하였는 지 여부를 측정하는데 사용된다. 그리하여 배터리 팩(31)이 전기 자동차의 높이 방향에서 배터리 홀더(10)에 대하여 제자리에 설치되었는지를 판단할 수 있다.

[0147] 앞부분 위치 센서는 지지부의 전자기 유도 소자(343)에 작용하여, 배터리 팩(31)의 지지부(34)가 지지 홈(142)의 앞부분에 진입하였는지 여부를 측정한다. 그리하여 배터리 팩(31)이 전기 자동차의 길이 방향에서 배터리 홀더(10)에 대하여 제자리에 설치되었는지를 판단할 수 있기에, 전기 자동차가 배터리 팩(31)이 제자리에 설치된 상태에서 주행할 수 있도록 보장하며, 전기 자동차의 안전성을 향상시킨다.

[0148] 이어서, 도4 내지 도5 및 도7을 참고하여, 2차 잠금 메커니즘(13)과 지지 장치(14)의 작업 과정에 대해 간단하게 설명하며, 작업 과정은 주요하게 잠금 해제 과정과 잠금 과정을 포함하고, 그중 초기 상태는 전부 잠금 상태이다.

[0149] 잠금 과정: 2차 잠금 샤프트(33)는 외력의 작용하에 위로 이동하고, 2차 개구(132)를 거쳐 2차 캐비티(133)에 진입하고, 2차 잠금 샤프트(33)는 2차 잠금 빗장(130)에 작용하여 2차 잠금 빗장(130)이 역시침 방향으로 회전하게 하며, 동시에, 지지부(34)는 외력의 작용하에 위로 이동하고, 지지 개구(141)를 거쳐 지지 홈(142)에 진입하며; 2차 잠금 빗장(130)은 2차 리셋 부품(134)에 작용하여, 2차 리셋 부품(134)의 탄력에 변화를 부여하고; 2차 잠금 빗장(130)이 일정한 각도로 회전 한 후, 2차 캐비티(133)내에 2차 잠금 샤프트(33)가 지날수 있는 통로를 형성하고, 2차 잠금 샤프트(33)는 뒤로부터 앞으로 운동할 수 있고, 동시에, 지지부(34)는 지지 홈(142)내에서 뒤로부터 앞으로 운동할 수 있고; 2차 잠금 샤프트(33)가 다시 2차 잠금 빗장(130)과 접촉하지 않게 되면, 2차 잠금 빗장(130)은 리셋 부품의 작용하에 순시침 방향으로 회전하여, 잠금 상태로 리셋되며, 2차 잠금 샤프트(33)가 제자리로 잠기는 동시에, 지지부(34)도 제자리로 설치 된다.

[0150] 잠금 해제 과정: 2차 잠금 빗장(130)에 작용력을 인가하여, 2차 잠금 빗장(130)이 역시침 방향으로 회전하게 하며; 2차 잠금 빗장(130)은 2차 리셋 부품(134)에 작용하여, 2차 리셋 부품(134)의 탄력에 변화를 부여하고; 2차 잠금 빗장(130)이 일정한 각도로 회전 한 후, 2차 캐비티(133)내에 2차 잠금 샤프트(33)가 지날수 있는 통로를 형성하고; 2차 잠금 샤프트(33)는 앞으로부터 뒤로 운동할 수 있고, 또 2차 개구(132)를 거쳐 아래로 운동하여, 2차 잠금 메커니즘(13)을 이탈하고, 동시에, 지지부(34)는 지지 홈(142)내에서 앞으로부터 뒤로 운동할 수 있고, 또 지지 개구(141)를 거쳐 아래로 운동하여, 지지 장치(14)를 이탈한다.

[0151] 실시예2

[0152] 본 실시예는 배터리 교체 장치를 개시하며, 전기 자동차에 대해 배터리 교체를 진행하는데 사용된다. 도 10 및 도11에서 예시 한 바와 같이, 배터리 교체 장치는 배터리 팩 홀더(60)(상기 배터리 팩 홀더는 실시예1의 배터리

홀더와 대응된다) 및 차체 측 전기 커넥터(50)를 포함한다. 그중, 배터리 팩 홀더의 고정 브래킷에는 배터리 팩 (도면에서 예시 되지 않음)을 수용하는데 사용되는 배터리 팩 수용 캐비티(602)가 형성되고, 배터리 팩의 양 측면에는 잠금 샤프트가 설치되고, 잠금 메커니즘은 배터리 팩 수용 캐비티(602)의 양 측면에 고정 설치된다. 차체 측 전기 커넥터(50)는 배터리 팩 수용 캐비티(602)내의 배터리 팩의 배터리 측 전기 커넥터를 향한 일 측면에 설치된다. 그중, 배터리 팩의 잠금 샤프트가 배터리 팩의 높이 방향에 따라 잠금 메커니즘내에서 제자리로 상승 할 시, 잠금 샤프트의 잠금 메커니즘내에서 배터리 팩의 길이 방향에 따른 잠금 지점까지의 거리는 배터리 측 전기 커넥터와 차체 측 전기 커넥터(50)사이의 상기 배터리 팩의 길이 방향에 따른 간격보다 크다. 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘의 잠금 지점에 도달 할 시, 배터리 측 전기 커넥터와 차체 측 전기 커넥터(50)는 억지 끼워맞춤이 된다.

[0153] 본 구현 방식에서, 배터리 팩의 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘의 잠금 지점에 도달 한 후, 배터리 측 전기 커넥터는 안정적으로 차체 측 전기 커넥터(50)에 전기적 연결되어, 상기 배터리 교체 장치를 사용하여 전기 자동차에 대한 배터리 교체를 진행하는 안정성과 배터리 교체 효율을 향상시킬수 있다.

[0154] 설명의 편의를 위하여, 잠금 샤프트의 잠금 메커니즘내에서 배터리 팩의 길이 방향에 따른 잠금 지점까지의 거리를 제1거리라고 하고, 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥사이의 배터리 팩의 길이 방향에 따른 간격은 제2거리라고 한다. 본 구현 방식에서, 차체 측 전기 커넥터(50)의 저전압 단자 기둥의 높이는 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 차체 측 전기 커넥터(50)의 저전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥의 높이 차이는 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같다.

[0155] 본 구현 방식에서, 상기 높이 차이와 차이값사이의 관계는 차체 측 전기 커넥터(50)와 배터리 측 전기 커넥터가 연결 될 시, 고전압이 먼저 연결되고 저전압이 나중에 연결되게 하고, 저전압 접속후 배터리 팩내의 접속기 제어 스위치는 고전압을 출력할 수 있다. 또한, 차체 측 전기 커넥터(50)와 배터리 측 전기 커넥터가 연결이 단절 될 시, 저전압이 먼저 단절되게 하여 고전압의 단절을 제어할 수 있어, 단절되지 않은 고전압으로 인한 단자 기둥의 아크 소결과 같은 바람직하지 않은 현상이 발생하는 것을 방지한다. 바람직하게, 차체 측 전기 커넥터(50)의 저전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥의 높이 차이의 범위는 0 내지 2mm이다. 또한 본 실시예에서, 차체 측 전기 커넥터(50)의 저전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥의 높이 차이는 1mm이다.

[0156] 설명해야 할것은, 차체 측 전기 커넥터(50)의 저전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥의 높이 차이는 차체 측 전기 커넥터(50)와 배터리 측 전기 커넥터를 실현할 수 있는 기초상에서, 0 및 제1거리와 제2거리사이의 차이의 임의의 수치가 될 수 있다.

[0157] 다른 대체 가능한 구현 방식에서, 아래와 같이 설정할수도 있다: 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이는 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같다.

[0158] 또 다른 대체 가능한 구현 방식에서, 아래와 같이 설정할수도 있다: 차체 측 전기 커넥터(50)의 저전압 단자 기둥의 높이는 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고, 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥의 높이는 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이보다 낮고; 차체 측 전기 커넥터(50)의 저전압 단자 기둥과 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥의 높이 차이와 배터리 측 전기 커넥터의 저전압 단자 기둥과 배터리 측 전기 커넥터의 고전압 단자 기둥의 높이 차이의 합은 제1거리와 제2거리사이의 차이보다 작거나 같다.

[0159] 본 구현 방식에서, 배터리 측 전기 커넥터와 차체 측 전기 커넥터사이에는 플로팅 전기적 연결되고, 도10에서 차체 측 전기 커넥터(50)의 고전압 단자 기둥은 전기 접속 단부(502)와 접선 단부(501)를 가진다. 그중, 고전압 단자 기둥의 전기 접속 단부(502)의 단면에는 홈(도면에서 예시 되지 않음)이 설치되고, 홈은 고전압 단자 기둥의 축 방향에 따라 안으로 오목하게 들어가고, 홈 내에는 전도성 탄성 부품(도면에서 예시 되지 않음)이 설치되고, 전도성 탄성 부품은 전기 접속 단부(502)의 접속면으로부터 돌출된다. 바람직하게, 전도성 탄성 부품은 전도성 스프링이다. 또한, 차체 측 전기 커넥터(50)는 유연성 전기 커넥터와 고전압 플러그를 포함하고, 유연성 전기 커넥터의 일 단부와 고전압 단자 기둥의 접선 단부(501)는 플로팅 전기적 연결된다. 고전압 플러그와 유연성 전기 커넥터의 다른 한 단부는 플로팅 전기적 연결된다.



- [0160] 본 구현 방식에서, 잠금 메커니즘은 잠금 베이스를 포함하고, 잠금 베이스에는 개구와 개구로부터 연장되는 캐비티가 설치되고, 개구는 잠금 샤프트가 캐비티에 진입하게 하는데 사용된다. 배터리 팩 홀더(60)는 상부 위치 수용 캐비티를 가지고, 상부 위치 수용 캐비티는 개구의 상부에 위치하고, 상부 위치 수용 캐비티내에는 상부 위치 센서가 설치되고, 상부 위치 센서는 잠금 샤프트가 개구를 통과하고, 배터리 팩의 높이 방향에 따라 잠금 메커니즘내에서 제자리로 상승되었는지 여부를 측정하는데 사용된다. 배터리 팩 홀더(60)는 앞부분 위치 수용 캐비티를 가지고, 앞부분 위치 수용 캐비티는 캐비티의 앞 단부에 위치하고, 앞부분 위치 수용 캐비티내에는 앞부분 위치 센서가 설치되고, 앞부분 위치 센서는 잠금 샤프트가 캐비티의 앞부분에 진입하고, 배터리 팩의 길이 방향에 따라 잠금 메커니즘내에서 제자리로 잠금되었는지 여부를 측정하는데 사용된다.
- [0161] 본 구현 방식에서, 상부 위치 센서는 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘내에서 제자리로 상승되었는지 여부를 측정할 수 있고, 앞부분 위치 센서는 잠금 샤프트가 캐비티의 앞 단부에서 제자리에 잠금되고 잠금 포인트에 도달하였는지 여부를 측정할 수 있고, 상부 위치 센서와 앞부분 위치 센서는 배터리 팩의 잠금 안정성을 향상시킬수 있기에, 차체 측 전기 커넥터(50)와 배터리 측 전기 커넥터의 전기적 연결의 안정성을 향상시키는데 도움이 되고, 더 나아가 전기 자동차의 배터리 교체의 안정성을 향상시키는데 도움이 된다.
- [0162] 도10에서 예시 한 바와 같이, 배터리 팩 홀더(60)에는 와이어 하니스(70)가 더 설치되고, 와이어 하니스(70)는 상부 위치 센서가 측정한 상부 제자리 신호 및 앞부분 위치 센서가 측정한 앞부분 제자리 신호를 배터리 교체 장치로 전송하는데 사용된다.
- [0163] 도10 및 도11을 참조하여 이해 하는것은, 배터리 팩 홀더(60)중 배터리 팩 홀더(60)의 길이 방향상에 위치한 양 측면에는 전부 2개의 잠금 메커니즘이 설치되고, 배터리 팩 홀더(60)의 같은 측면에 위치한 2개의 잠금 메커니즘은 이격 설치되고, 2개의 잠금 메커니즘은 각각 1차 잠금 메커니즘(20)과 2차 잠금 메커니즘(30)이다. 차체 측 전기 커넥터(50)는 배터리 팩 홀더(60)중 배터리 팩 홀더(60)의 넓이 방향상의 일 측벽에 설치된다. 배터리 팩 홀더(60)의 길이 방향은 배터리 팩의 길이 방향에 대해 평행된다. 그중, 1차 잠금 메커니즘(20)이 효력을 잃을 시, 2차 잠금 메커니즘(30)이 작용하여, 배터리 팩이 잠금 샤프트를 잠그어, 배터리 팩이 떨어지는 것을 방지하기에, 더 나아가 전기 자동차의 배터리 교체의 안정성을 향상시키는데 도움이 된다.
- [0164] 도10 내지 도12를 참조하여 이해 하는것은, 1차 잠금 메커니즘(20)은 잠금 연결대(201), 적어도 하나의 1차 잠금 빗장(202), 적어도 하나의 1차 잠금 베이스(203)를 포함하고, 1차 잠금 베이스(203)는 배터리 홀더(60)에 고정 설치되고, 1차 잠금 베이스(203)에는 1차 개구와 1차 개구로부터 연장되는 1차 캐비티(204)가 설치되고, 1차 개구는 배터리 팩의 1차 잠금 샤프트가 1차 캐비티(204)에 진입하게 하는데 사용되고, 잠금 연결대(201)는 적어도 하나의 1차 잠금 빗장(202)과 회전 가능하게 연결되고, 외력의 작용에 의해 1차 잠금 빗장(202)을 회전 시키는데 사용되어, 1차 잠금 빗장(202)이 1차 잠금 베이스(203)를 기준으로 회전하여 1차 잠금 해제 상태와 1차 잠금 상태사이에서 변화하게 하며, 1차 잠금 빗장(202)이 상기 1차 잠금 상태 일 경우, 1차 잠금 빗장(202)은 1차 잠금 샤프트가 1차 개구로부터 1차 캐비티(204)를 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 잠금 연결대(201)의 1차 잠금 베이스(203)를 향한 일 측면에 잠금 해제 블록(205)이 더 설치되고, 잠금 해제 블록(205)은 잠금 연결대(201)로부터 밖으로 형성 된 아크형 돌기이고, 잠금 해제 블록(205)의 상단은 잠금 연결대(201)에 향하여 오목하게 들어간 내부 아크 홈이다. 그중, 본 구현 방식에서, 1차 잠금 빗장(202)과 1차 잠금 베이스(203)의 개수는 각각 3개이다.
- [0165] 도10 및 도13을 참조하여 이해 하는것은, 2차 잠금 메커니즘(30)은 2차 잠금 베이스(301), 2차 잠금 빗장(302) 및 2차 리셋 부품(303)을 포함한다. 그중, 2차 잠금 베이스(301)는 배터리 팩 홀더(60)에 고정 설치되고, 2차 잠금 베이스(301)에는 2차 개구(3011)와 2차 개구(3011)로부터 연장되는 2차 캐비티(3012)가 설치되고, 2차 개구(3011)는 배터리 팩의 2차 잠금 샤프트가 2차 캐비티(3012)에 진입하게 하는데 사용된다. 2차 잠금 빗장(302)은 2차 잠금 베이스(301)를 기준으로 회전하여 2차 잠금 해제 상태와 2차 잠금 상태사이에서 변화할 수 있으며, 2차 잠금 빗장(302)은 고정 연결된 2차 잠금 빗장 본체(3021)와 2차 잠금 빗장 확장부(3022)를 포함하고, 2차 잠금 빗장(302) 확장부는 2차 잠금 베이스(301)의 외부에 위치하고, 2차 잠금 빗장(302)이 2차 잠금 상태 일 경우, 2차 잠금 빗장 본체(3021)는 2차 잠금 샤프트가 2차 개구(3011)로부터 2차 캐비티(3012)를 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 2차 리셋 부품(303)은 2차 잠금 베이스(301)에 설치되고 2차 리셋 부품(303)은 2차 잠금 빗장(302)에 작용하며, 2차 리셋 부품(303)은 탄성 변형을 일으킬수 있고, 2차 리셋 부품(303)은 2차 잠금 빗장(302)을 잠금 방향에 따라 회전시켜 2차 잠금 해제 상태에서 2차 잠금 상태로 리셋되게 하는데 사용된다.
- [0166] 도10, 도 11 및 도14 내지 도16을 참조하여 이해 하는것은, 배터리 교체 장치는 잠금 보호 메커니즘(10)을 더 포함한다. 잠금 보호 메커니즘(10)은 배터리 팩 홀더(60)의 1차 잠금 메커니즘과 대향하는 일 측에 고정 설치되

고, 잠금 보호 메커니즘(10)은 잠금 연결대(201)의 이동경로에 설치되어, 잠금 연결대(201)가 1차 잠금 메커니즘의 1차 잠금 베이스(203)에 대한 운동을 제한하는데 사용된다. 잠금 보호 메커니즘(10)은 잠금 연결대(201)에 대하여 제1위치와 제2위치사이를 이동할 수 있다. 그중, 잠금 보호 메커니즘(10)이 제1위치에 있을 시, 잠금 보호 메커니즘(10)은 잠금 연결대(201)에 작용하여, 1차 잠금 베이스(203)에 대한 잠금 연결대(201)의 운동을 제한하고; 잠금 보호 메커니즘(10)이 제2위치에 있을 시, 잠금 보호 메커니즘(10)은 잠금 연결대(201)와 분리되어, 잠금 연결대(201)가 1차 잠금 베이스(203)에 대한 운동을 허용한다.

[0167] 1차 잠금 메커니즘(20)이 잠금 샤프트를 잠글 시, 잠금 보호 메커니즘(10)은 1차 잠금 베이스(203)에 대한 잠금 연결대(201)의 운동을 제한하기에, 1차 잠금 메커니즘(20)의 잠금 효력을 향상시킬 수 있어, 1차 잠금 메커니즘(20)이 비교적 안정하게 잠금 샤프트를 잠글 수 있게 할 수 있다. 이로 인해, 전기 자동차의 배터리 교체 안정성을 보다 향상시키는데 도움이 된다

[0168] 도 11 및 도 14 내지 도 18을 참조하여 이해 하는것은, 잠금 보호 메커니즘(10)은 제1하부 케이싱(101) 및 잠금 핀(102)을 포함한다. 제1하부 케이싱(101)은 분리 가능하게 1차 잠금 베이스(203)중 잠금 샤프트와 대향하는 일 측면에 연결되며, 제1하부 케이싱(101)의 내부에는 제1 홀딩 캐비티(1011)를 구비하고, 하부 케이싱의 측면은 제1 홀딩 캐비티(1011)와 연통되는 관통 홀(1012)을 구비한다. 잠금 핀(102)은 제1 홀딩 캐비티(1011)내에 위치하고, 관통 홀(1012)에 관통 설치되어, 연장 상태와 수축 상태 사이에서 전환될 수 있다. 그중, 잠금 핀(102)이 연장 상태일 시, 잠금 핀(102)은 제1위치에 위치하고; 잠금 핀(102)이 수축 상태일 시, 잠금 핀(102)은 제2위치에 위치한다. 잠금 핀(102)의 연장과 수축을 제어하는 것을 통해 잠금 핀(102)의 제1위치와 제2위치사이의 전환을 실현할 수 있고, 구조가 간단하며, 실현이 용이하다. 또한, 도 2에서 예시 한 바와 같이, 배터리 팩 홀더(60)에는 홀(601)이 설치되고, 잠금 핀(102)은 홀(601)을 통해 제1위치와 제2위치사이에서 전환한다.

[0169] 잠금 보호 메커니즘(10)은 동력 핀(103), 제1 전자기 유도 소자(104) 및 제1 탄성 소자(105)를 더 포함한다. 동력 핀(103)은 잠금 핀(102)에 작용하고, 동력 핀(103)은 잠금 핀(102)에 대하여 운동할 수 있어, 잠금 핀(102)과 접합하거나 분리될 수 있다. 제1 전자기 유도 소자(104)는 동력 핀(103)에 설치되고, 제1 전자기 유도 소자(104)는 외부 전자기 장비의 작용하에, 동력 핀(103)을 구동하여 잠금 핀(102)에 잠금 핀(102)의 수축 방향에 따른 작용력을 인가하는데 사용된다. 제1 탄성 소자(105)는 잠금 핀(102)의 캐비티와 멀어지는 일 단부에 연결되고, 제1 탄성 소자(105)는 잠금 핀(102)과 제1 홀딩 캐비티(1011)의 내벽면사이에 인접되고, 제1 탄성 소자(105)는 잠금 핀(102)에 잠금 핀(102)의 연장 방향에 따른 작용력을 인가하는데 사용된다. 그중, 제1 전자기 유도 소자(104)와 외부 전자기 장비가 접합 될 시, 동력 핀(103)은 잠금 핀(102)과 분리 되고, 잠금 핀(102)에 수축 방향에 따른 작용력을 인가하여, 잠금 핀(102)이 수축 상태에 놓이게 하고; 제1 전자기 유도 소자(104)와 외부 전자기 장비가 분리 될 시, 제1 탄성 소자(105)는 잠금 핀(102)에 연장 방향에 따른 작용력을 인가하여, 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)이 접합되어, 잠금 핀(102)이 연장 상태에 놓이게 한다.

[0170] 본 구현 방식에서, 제1 전자기 유도 소자(104)와 외부 전자기 장비가 접합 될 시, 동력 핀(103)은 잠금 핀(102)과 멀어지는 방향으로 운동하고, 잠금 핀(102)에 수축 방향에 따른 작용력을 인가하여, 잠금 핀(102)이 수축되게 하고, 잠금 핀(102)은 제1 탄성 소자(105)를 압출하고, 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)이 완전히 분리 된후, 제1 탄성 소자(105)는 잠금 핀(102)에 회복력을 제공하여, 잠금 핀(102)이 동력 핀(103)과 접합되는 위치로 돌아오게 한다. 제1 전자기 유도 소자(104)와 외부 전자기 장비가 분리 될 시, 동력 핀(103)은 잠금 핀(102)에 접근하는 방향으로 운동하여, 잠금 핀(102)과 접합하여, 잠금 핀(102)이 연장 상태에 놓이게 한다. 또한, 본 구현 방식에서, 자기장 접합의 방식을 사용하여 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)의 접합과 분리를 제어하여, 잠금 핀(102)의 연장과 수축을 제어하고, 제어 방법이 간단하고, 제어 효율이 높다.

[0171] 잠금 핀(102)은 집행 부(1021) 및 연결 부(1022)를 가진다. 연결 부(1022)는 집행 부(1021)의 1차 캐비티(204)와 멀어지는 일 단부에 연결되고, 연결 부(1022)는 제2 홀딩 캐비티(1023)를 가지고, 제2 홀딩 캐비티(1023)는 동력 핀(103)을 홀딩하는데 사용된다. 그중, 제1 탄성 소자(105)는 연결 부(1022)의 집행 부(1021)와 멀어지는 일 단부에 연결되고, 제1 탄성 소자(105)는 연결 부(1022)와 제1 홀딩 캐비티(1011)의 내벽면사이에 인접되고, 제1 탄성 소자(105)는 연결 부(1022)에 연장 방향에 따른 작용력을 인가한다. 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)이 접합 될 시, 동력 핀(103)에서 잠금 핀(102)에 접근하는 일 단부는 제2 홀딩 캐비티(1023)에 끼움 연결되며, 이는 내부 삽입식 연결에 속하며, 차지하는 공간이 비교적 적다.

[0172] 본 구현 방식에서, 연결 부(1022)의 길이 방향과 동력 핀(103)의 높이 방향은 제1 각도를 형성하고, 제2 홀딩 캐비티(1023)는 동력 핀(103)의 높이 방향에 따라 연장되어, 동력 핀(103)이 잠금 핀(102)에 대하여 동력 핀(103)의 높이 방향에 따라 운동하게 한다.

- [0173] 동력 핀(103)은 이의 높이 방향에 따라 헤드 단부와 꼬리 단부를 가지며, 동력 핀(103)의 헤드 단부는 제2 홀딩 캐비티(1023)내에 삽입 설치되며, 제1 전자기 유도 소자(104)는 동력 핀(103)의 꼬리 단부에 설치된다. 제2 홀딩 캐비티(1023)의 내벽면에는 제1경사 부(1024)를 가지고, 동력 핀(103)의 헤드 단부는 제1경사 부(1024)와 매칭되는 제2경사 부(1032)를 가진다. 그중, 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)이 접합 될 시, 제1경사 부(1024)는 제2 경사 부(1032)에 부착되고; 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)이 분리 될 시, 제2경사 부(1032)는 제1경사 부(1024)에 대해 아래로 운동하고, 잠금 핀(102)에 수축 방향에 따른 작용력을 인가하여, 잠금 핀(102)이 수축 상태에 놓이게 한다.
- [0174] 본 구현 방식에서, 교묘하게 제1경사 부(1024)와 제2경사 부(1032)가 협동하여, 동력 핀(103)이 잠금 핀(102)에서 멀어지는 방향으로 운동할 시, 제1경사 부(1024)는 제2경사 부(1032)에 대해 슬라이드 되고, 제1경사 부(1024)가 제2경사 부(1032)에 인가하는 마찰력은 수축 방향에 따른 분력으로 분해할 수 있고, 상기 분력의 작용하에, 잠금 핀(102)은 수축된다.
- [0175] 제2 홀딩 캐비티(1023)의 내벽면은 오목 부(1025)를 더 가지고, 동력 핀(103)의 헤드 단부는 오목 부(1025)와 매칭되는 돌출 부를 가진다. 제2 홀딩 캐비티(1023)의 내벽면은 2개의 제1경사 부(1024)를 가지고, 2개의 제1경사 부(1024)는 오목 부(1025)의 양 측면에 대향하여 설치된다. 본 구현 방식에서, 오목 부(1025)는 동력 핀(103)에 대하여 위치 제한 작용을 할 수 있고, 이는 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)의 안정적인 접합에 도움이 되어, 잠금 핀(102)의 안정적인 연장에 도움이 되고, 잠금 샤프트의 안정적인 잠금에 도움이 된다.
- [0176] 제1 전자기 유도 소자(104)는 동력 핀(103)의 꼬리 단부에 삽입 설치된다. 이러한 설치는 제1 전자기 유도 소자(104)가 동력 핀(103)의 외부에서 별도의 공간을 차지하지 않게 하며, 이는 공간 이용율을 향상 시키는데 도움이 된다. 또한, 제1 전자기 유도 소자(104)를 보호하는데 도움이 된다.
- [0177] 또한, 동력 핀(103)의 꼬리 단부에는 제2 탄성 소자(106)가 슬리브 설치되며, 제2 탄성 소자(106)는 동력 핀(103)에 연결 부(1022)에 접근하는 방향에 따른 작용력을 인가하고; 그중, 제2 탄성 소자(106)가 동력 핀(103)에 인가하는 작용력은 동력 핀(103)의 중력보다 크다. 본 구현 방식에서, 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)이 접합할 시, 제2 탄성 소자(106)는 동력 핀(103)에 작용력을 인가하여, 동력 핀(103)이 중력의 작용하에 떨어지지 않도록 하기에, 더 나아가 동력 핀(103)과 잠금 핀(102)의 접합 안정성을 향상시킬수 있다. 동력 핀(103)이 잠금 핀(102)에 접근하는 방향으로 운동 해야 할 시, 제2 탄성 소자(106)가 동력 핀(103)에 인가하는 작용력은 동력 핀(103)의 중력을 극복하여, 동력 핀(103)이 더 안정적으로 잠금 핀(102)에 접근하는 방향에 따라 운동할 수 있게 한다.
- [0178] 잠금 보호 메커니즘(10)은 제2하부 케이싱(107)을 더 포함하고, 제2하부 케이싱(107)은 제1하부 케이싱(101)의 밑부분에 연결되고, 제2하부 케이싱(107)은 제3 홀딩 캐비티(1071)를 가지고, 제3 홀딩 캐비티(1071)와 제1 홀딩 캐비티(1011)는 서로 연통되며, 동력 핀(103)은 제3 홀딩 캐비티(1071)내에 위치한다. 제2하부 케이싱(107)의 중심 축라인과 제1하부 케이싱(101)의 중심 축라인사이에는 제2각도가 형성되고, 제2각도는 제1각도와 같다.
- [0179] 또한, 동력 핀(103)의 외측벽과 제2 탄성 소자(106)의 양 단부가 대응되는 위치에는 전부 차단 부(1031)가 설치되고, 제2 탄성 소자(106)는 2개의 차단 부(1031)사이에 끼움 설치된다. 즉, 본 구현 방식에서, 제2 탄성 소자(106)는 전체적으로 동력 핀(103)의 외벽면에 슬리브 설치되며, 제2 탄성 소자(106)는 스프링이다. 그중, 차단 부(1031)의 주요한 작용은 제2 탄성 소자(106)의 위치를 찾아내어, 제2 탄성 소자(106)가 동력 핀(103)의 높이 방향에 따른 운동을 제한하는 것이다.
- [0180] 또한, 잠금 보호 메커니즘(10)은 상부 케이싱(108)을 더 포함하고, 상부 케이싱(108)은 제1하부 케이싱(101)에 가압 설치되고, 분해 가능하게 연결된다. 상부 케이싱(108)은 잠금 핀(102), 동력 핀(103)을 고정 및 보호하는 작용을 한다. 상부 케이싱(108)은 제4 수용 캐비티(1081)를 가지고, 제4 수용 캐비티(1081)내에는 제1센서(1082)가 설치되고, 집행 부(1021)에는 제2 전자기 유도 소자(1026)가 설치된다. 그중, 제1센서(1082)는 제2 전자기 유도 소자(1026)에 작용하여, 집행 부(1021)가 연장 상태에 있음을 측정한다. 제4 수용 캐비티(1081)내에는 제2센서(1083)가 더 설치되고, 제2센서(1083)는 제2 전자기 유도 소자(1026)에 작용하여, 집행 부(1021)가 수축 상태에 있음을 측정한다. 그중, 제1센서(1082)에 비하여, 제2센서(1083)는 동력 핀(103)에 더 접근한다. 제1센서(1082), 제2센서(1083)와 제2 전자기 유도 소자(1026)를 통해 안정적으로 잠금 핀(102)이 언제 연장 상태 및 수축 상태인지를 측정할 수 있기에, 1차 잠금 메커니즘(20)이 배터리 팩에 대한 잠금 해제와 잠금을 실현하는데 도움이 된다. 또한, 본 구현 방식에서, 제1 전자기 유도 소자(104) 및 제2 전자기 유도 소자(1026)는 전부 마그네틱 스틸이다.

- [0181] 또한, 본 구현 방식에서, 잠금 보호 메커니즘(10)은 자기장으로 동력 핀(103)과 접합하는 방식으로 잠금 핀(102)의 연장과 수축을 실현하고, 잠금 핀(102)의 연장과 수축은 동일한 직선 방향상에서 진행된다. 다른 대체 가능한 구현 방식에서, 다른 구동 방식(자기장을 제외한 구동 방식)을 사용하여 잠금 핀(102)의 연장과 수축을 실현할 수 있고, 잠금 핀(102)의 행동 경로를 곡선으로 설정할 수 있고, 다른 비 잠금 핀(102) 구조, 예를 들면 크랭크 메커니즘, 로커 메커니즘을 통하여, 제1위치와 제2위치사이에서의 잠금 보호 메커니즘의 전환을 실현할 수 있다.
- [0182] 도10 및 도19를 참조하여 이해 하는것은, 배터리 교체 장치는 다수의 지지 메커니즘(40)을 더 포함한다. 다수의 지지 메커니즘(40)은 배터리 팩 홀더(60)의 배터리 팩을 향한 일 측면에 고정 설치되고, 다수의 지지 메커니즘(40)은 배터리 팩을 지지하는 다수의 지지 포인트를 제공하는데 사용된다. 구체적으로, 지지 메커니즘(40)은 지지 베이스(401)를 포함하고, 지지 베이스(401)에는 지지 개구(402)와 지지 개구(402)로부터 연장되는 지지 홈(403)이 설치되고, 지지 개구(402)는 배터리 팩에 설치 된 지지부가 지지 홈(403)에 진입하게 하는데 사용된다. 다수의 지지 메커니즘(40)은 배터리 팩 홀더(60)중 배터리 팩 홀더(60)의 길이 방향상에 위치한 양 측에 분포되고, 배터리 팩 홀더(60)의 양 측면에 설치된 지지 메커니즘(40)은 일대일로 대응 및 대향하여 설치된다. 배터리 팩 홀더(60)중 배터리 팩 홀더(60)의 길이 방향상에 위치한 양 측면에는 전부 잠금 메커니즘이 설치되고, 같은 측면에 위치한 지지 메커니즘(40)과 잠금 메커니즘사이에는 이격 설치된다. 지지 메커니즘(40)은 배터리 팩을 지지하는 작용을 하여, 배터리 팩과 배터리 팩 홀더(60)의 설치가 용이하게 실현될 수 있고, 잠금 메커니즘의 잠금 효력을 향상시키는데 도움이 되어, 전기 자동차의 배터리 교체 안정성을 향상시키는데 도움이 된다.
- [0183] 또한, 본 구현 방식에서, 도10에서의 배터리 팩 홀더(60)에는 배터리 교체 센서(도면에서 예시 되지 않음)가 더 설치되고, 배터리 교체 센서는 배터리 교체 장치를 감지하고, 차체 측 전기 커넥터(50)와 배터리 측 전기 커넥터사이의 전기적 연결의 단절을 제어하는데 사용된다. 배터리 교체 장비가 배터리 팩을 배터리 팩 홀더(60)에서 분해할 시, 배터리 교체 센서는 차체 측 전기 커넥터(50)와 배터리 측 전기 커넥터사이의 전기적 연결의 단절시킬수 있어, 전기 자동차를 보호하는 작용을 할 수 있다.
- [0184] 본 실시예에서는 배터리 교체 장치의 설치 방법을 더 개시하고, 설치 방법은,
- [0185] 단계1, 잠금 샤프트가 배터리 팩의 높이 방향에서 잠금 메커니즘내에 체자리로 상승 될 때까지, 배터리 팩을 배터리 팩 홀더의 하부로부터 배터리 팩의 높이 방향에 따라 배터리 팩 홀더에 넣는 단계;
- [0186] 단계2, 잠금 샤프트가 배터리 팩의 길이 방향에서 잠금 메커니즘내에 잠금 포인트로 도달 할 때까지, 배터리 팩이 이의 길이 방향에 따라 앞으로 운동하게 하는 단계를 포함한다.
- [0187] 본 실시예의 배터리 교체 장치에 대하여, 배터리 팩의 잠금 샤프트가 잠금 메커니즘내에서 체자리로 잠긴 후, 배터리 측 전기 커넥터는 안정적으로 차체 측 전기 커넥터와 전기적 연결 될수 있기에, 상기 배터리 교체 장치를 사용하여 전기 자동차에 대한 배터리 교체를 진행하는 안정성과 배터리 교체 효율을 향상시킬수 있다.
- [0188] 이상 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하였지만, 본 분야의 통상의 기술자는 이는 단지 예를 들어 설명한 것일 뿐 본 발명의 보호범위는 첨부된 청구범위에 의해 한정됨을 이해해야 한다. 본 분야의 통상의 기술자는 본 발명의 원리 및 실질을 벗어나지 않는 전제 하에 이러한 실시형태에 대해 여러가지 변경 또는 수정을 진행할 수 있지만 이러한 변경 및 수정은 모두 본 발명의 보호범위에 속해야 한다.

## 부호의 설명

- [0189] 실시예1
- 배터리 홀더: 10; 고정 브래킷: 11; 프레임: 110; 브래킷 개구: 111; 임시 커넥터: 112; 1차 잠금 메커니즘: 12; 1차 잠금 연결대: 120; 1차 잠금 빗장: 121; 1차 잠금 베이스: 122; 1차 개구: 123; 1차 캐비티: 124; 2차 잠금 메커니즘: 13; 2차 잠금 빗장: 130; 2차 잠금 빗장 본체: 1300; 2차 잠금 빗장 확장부: 1301; 2차 잠금 베이스: 131; 2차 개구: 132; 2차 캐비티: 133; 2차 리셋 부품: 134; 지지 장치: 14; 지지 베이스: 140; 지지 개구: 141; 지지 홈: 142; 탄성 부품: 143; 탄성 패드: 1430;
- 탄성 헤드: 1431; 로케이팅 홀: 144; 로케이팅 핀: 145; 장착 홀: 146; 배터리 팩 어셈블리: 30; 배터리 팩: 31; 1차 잠금 샤프트: 32; 2차 잠금 샤프트: 33; 지지부: 34; 지지 샤프트: 340; 샤프트 본체: 3400; 플랜지부: 3401; 샤프트 슬리브: 341; 가스켓: 342; 전자기 유도 소자: 343; 오목 부: 344; 고정 브래킷의 높이 방향: W; 고정 브래킷의 길이 방향: L

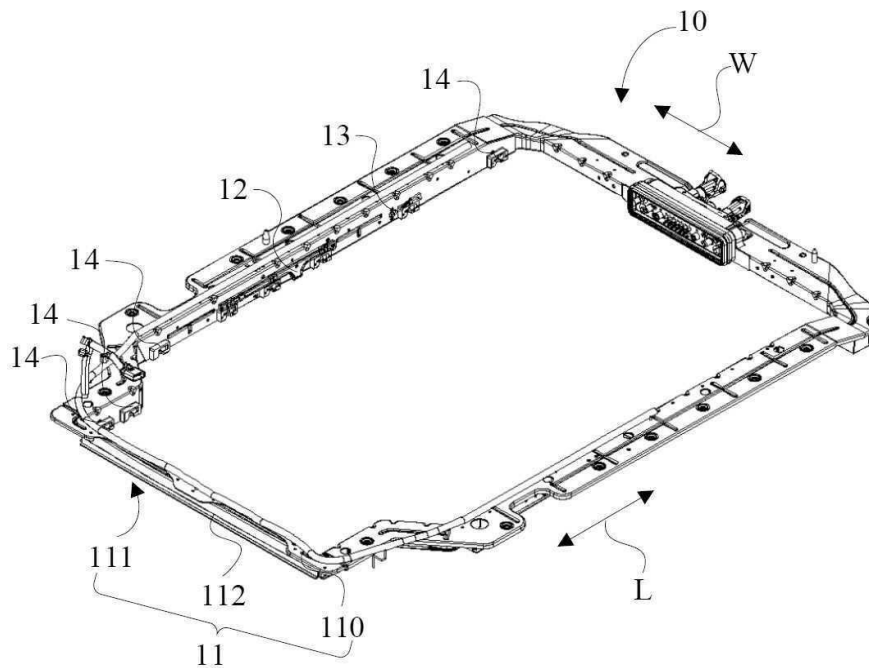


실시예2

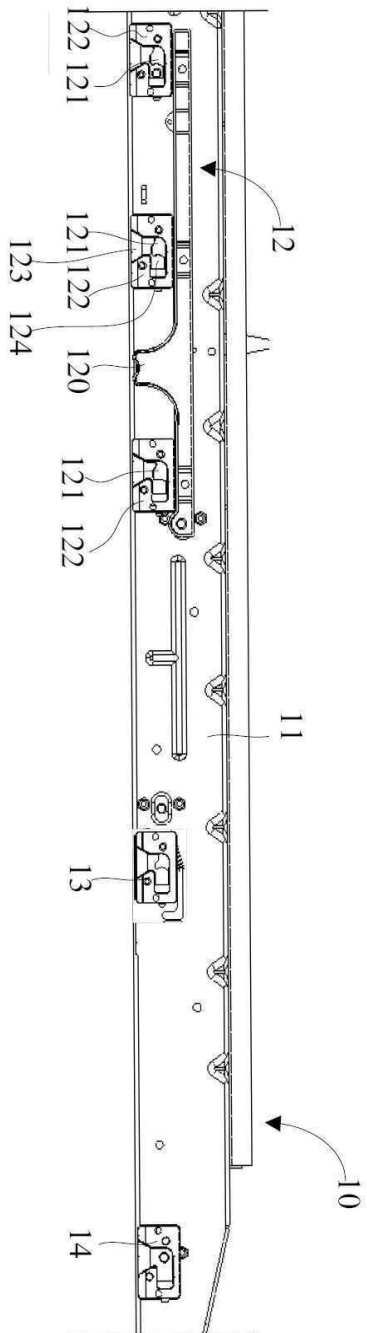
10 잠금 보호 메커니즘; 101 제1하부 케이싱; 1011 제1 홀딩 캐비티; 1012 관통 홀; 102 잠금 핀; 1021 집행 부; 1022 연결 부; 1023 제2 홀딩 캐비티; 1024 제1경사 부; 1025 오목 부; 1026 제2 전자기 유도 소자; 103 동력 핀; 1031 차단 부; 1032 제2 경사 부; 104 제1 전자기 유도 소자; 105 제1 탄성 소자; 106 제2 탄성 소자; 107 제2 하부 케이싱; 1071 제3 수용 캐비티; 108 상부 케이싱; 1081 제4 수용 캐비티; 1082 제1센서; 1083 제2센서; 20 1차 잠금 메커니즘; 201 잠금 연결대; 202 1차 잠금 빗장; 203 1차 잠금 베이스; 204 1차 캐비티; 205 잠금 해제 블록; 30 2차 잠금 메커니즘; 301 2차 잠금 베이스; 3011 2차 개구; 3012 2차 캐비티; 302 2차 잠금 빗장; 3021 2차 잠금 빗장 본체; 3022 2차 잠금 빗장 확장부; 303 2차 리셋 부품; 40 지지 메커니즘; 401 지지 베이스; 402 지지 개구; 403 지지 홈; 50 차체 측 전기 커넥터; 501 접선 단부; 502 전기 접속 단부; 60 배터리 팩 홀더; 601 홀; 602 배터리 팩 수용 캐비티; 70 와이어 하니스

도면

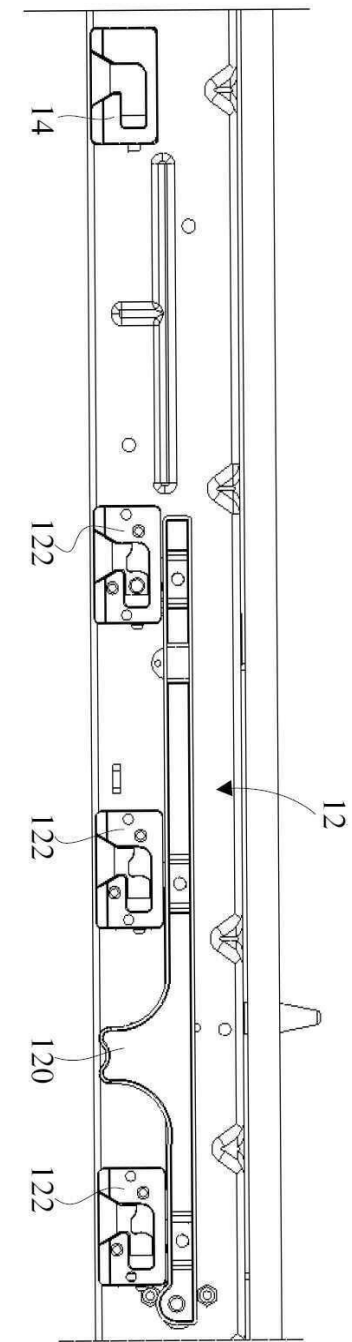
도면1



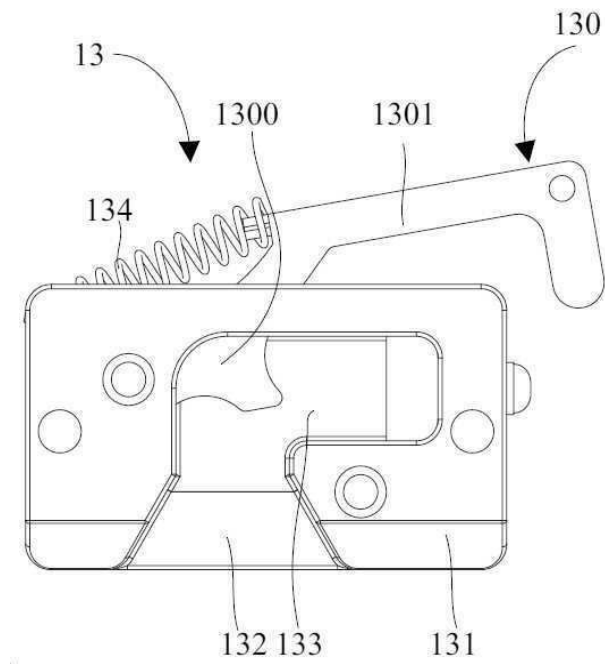
도면2



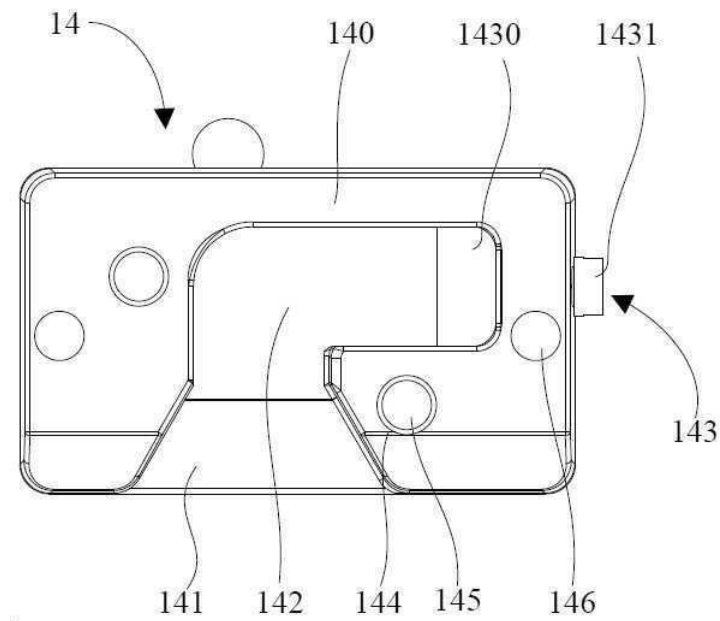
도면3



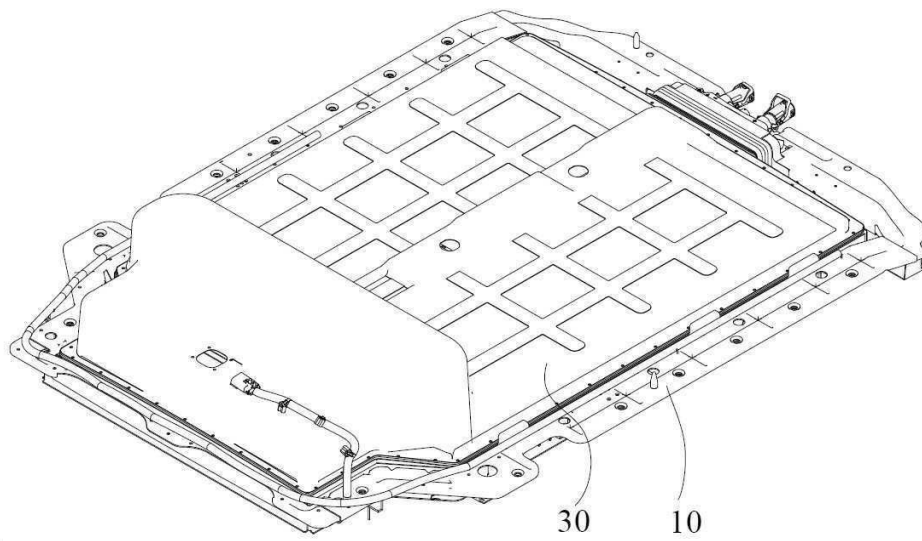
도면4



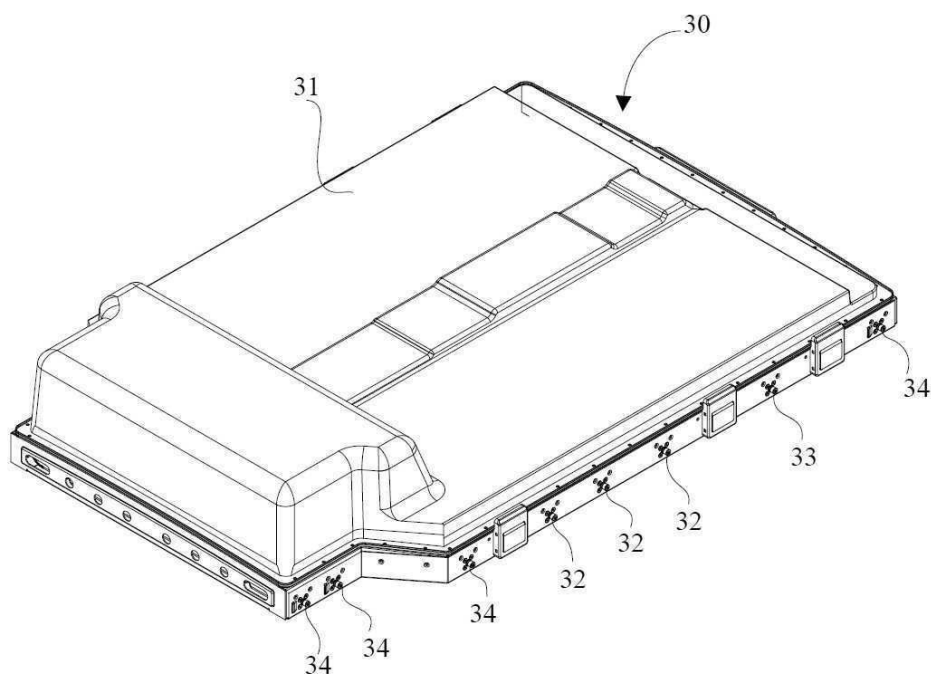
도면5



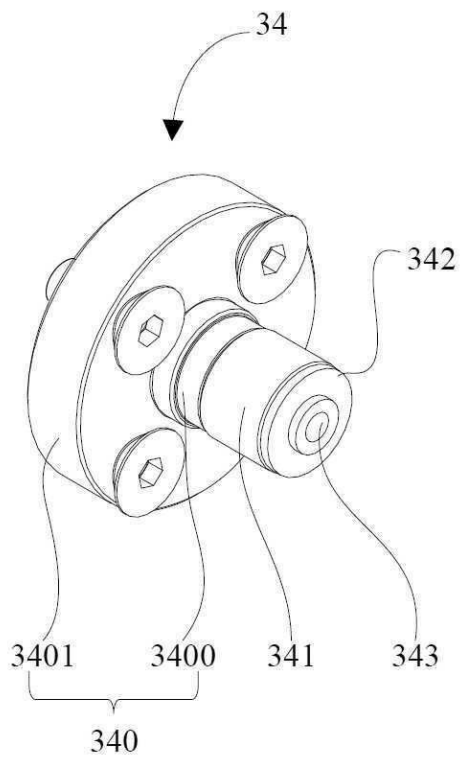
도면6



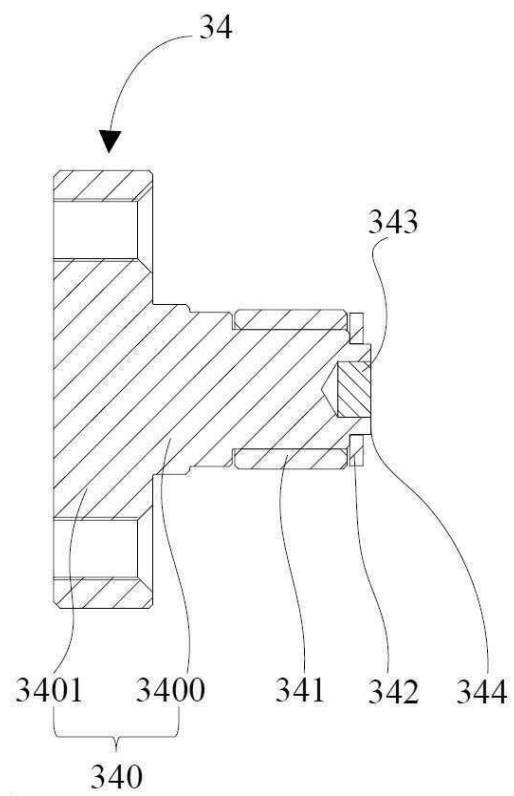
도면7



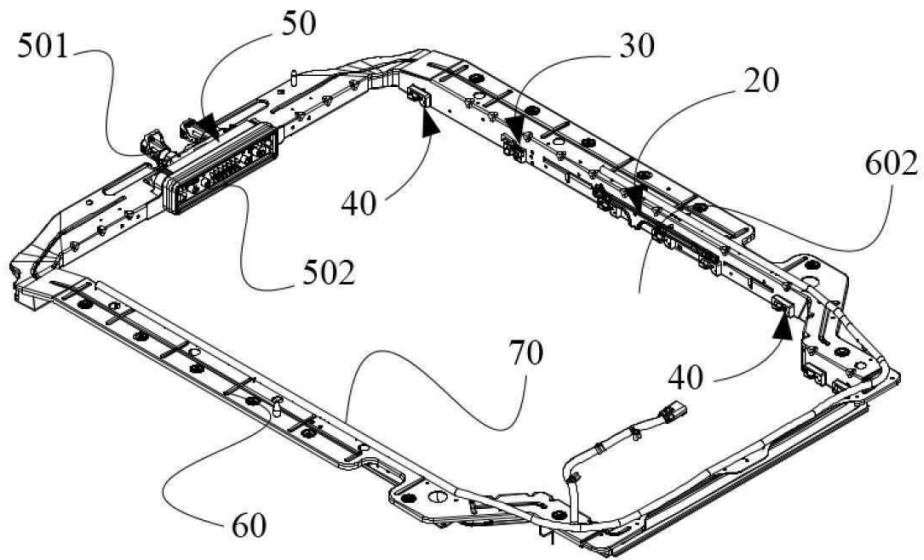
도면8



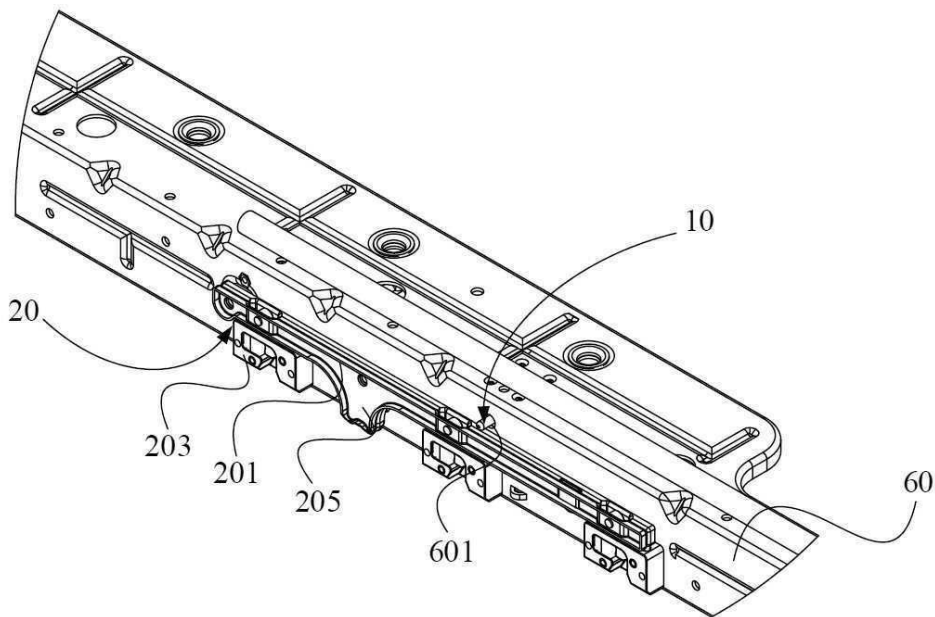
도면9



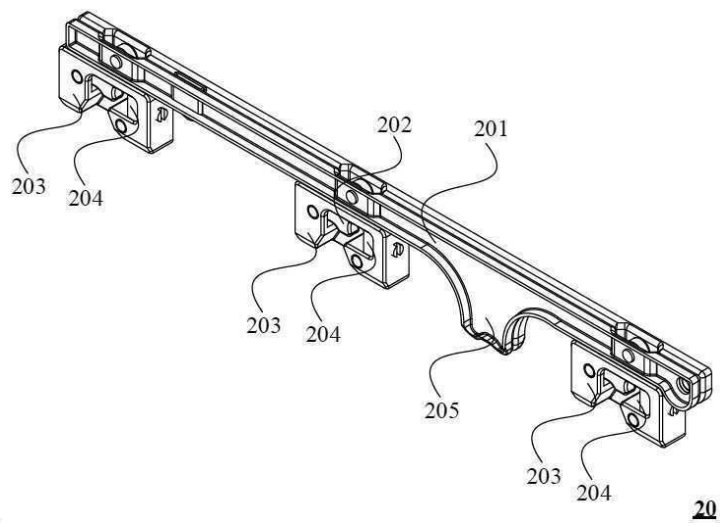
도면10



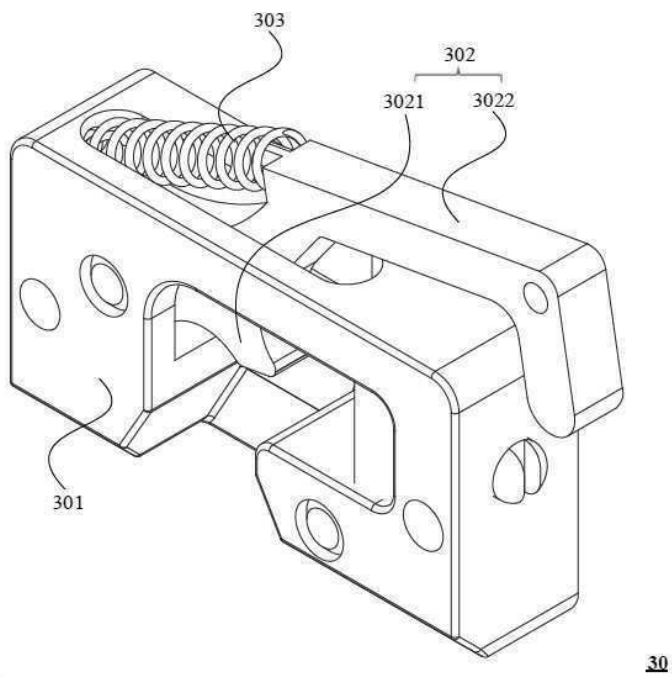
도면11



도면12

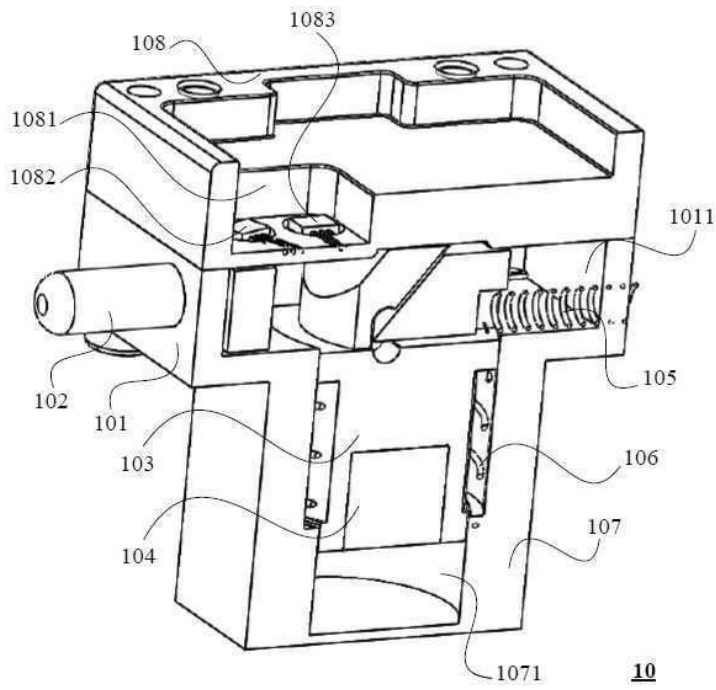


도면13

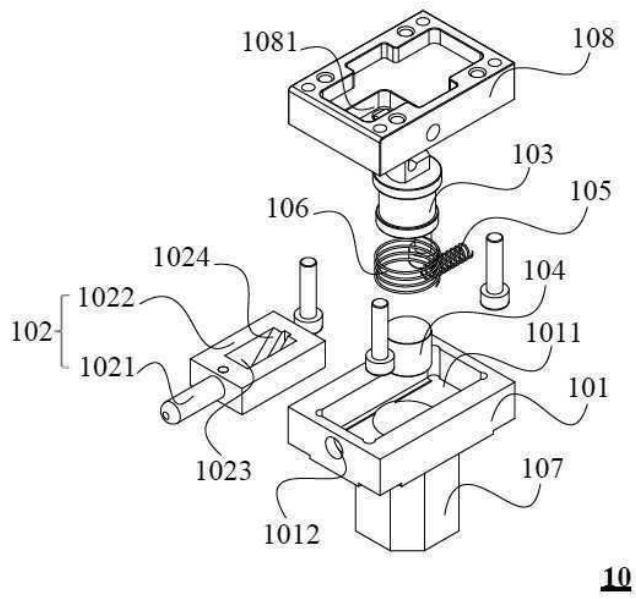




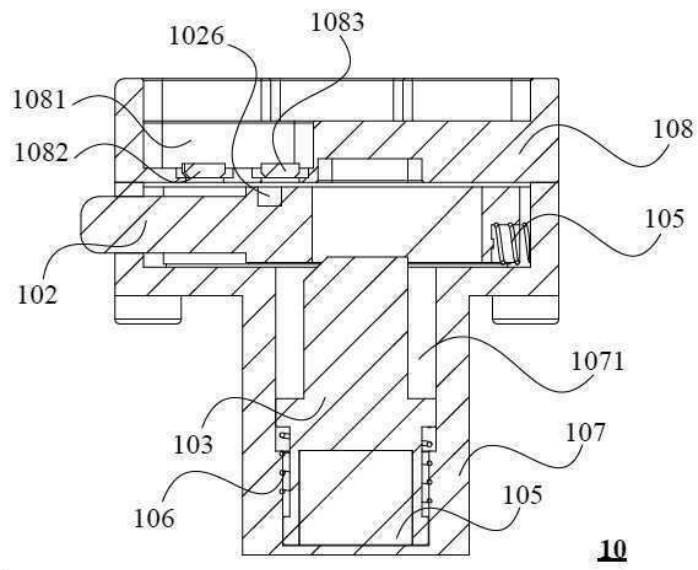
도면14



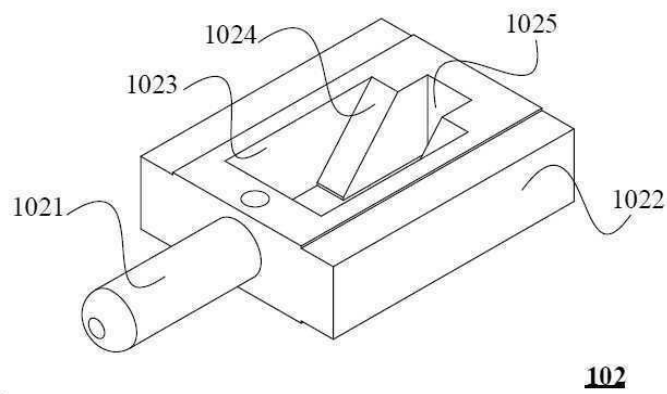
도면15



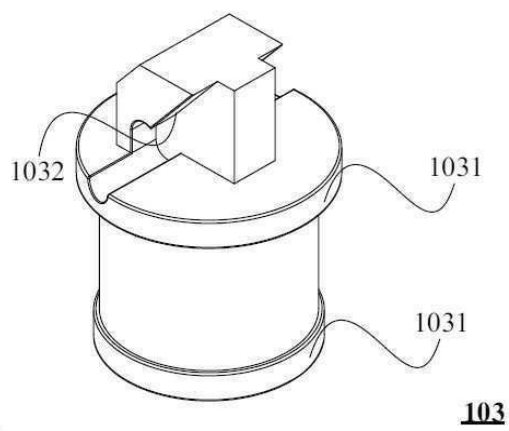
도면16



도면17



도면18



도면19

