



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월18일  
(11) 등록번호 10-2253436  
(24) 등록일자 2021년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60L 53/80 (2019.01) H01M 50/20 (2021.01)  
H01M 8/2475 (2016.01)  
(52) CPC특허분류  
B60L 53/80 (2019.02)  
H01M 50/20 (2021.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0051484  
(22) 출원일자 2019년05월02일  
심사청구일자 2019년05월02일  
(65) 공개번호 10-2020-0127418  
(43) 공개일자 2020년11월11일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP05046527 U\*  
JP2013069691 A\*  
JP2017536276 A\*  
KR1020170129065 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
명지대학교 산학협력단  
경기도 용인시 처인구 명지로 116 (남동, 명지대학교)  
(72) 발명자  
김민재  
경기도 용인시 처인구 명지로 116 명지대학교용인  
캠퍼스1공학관 212호  
김중명  
경기도 용인시 처인구 명지로 116 명지대학교용인  
캠퍼스1공학관 137호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
이은철, 이우영

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김상철

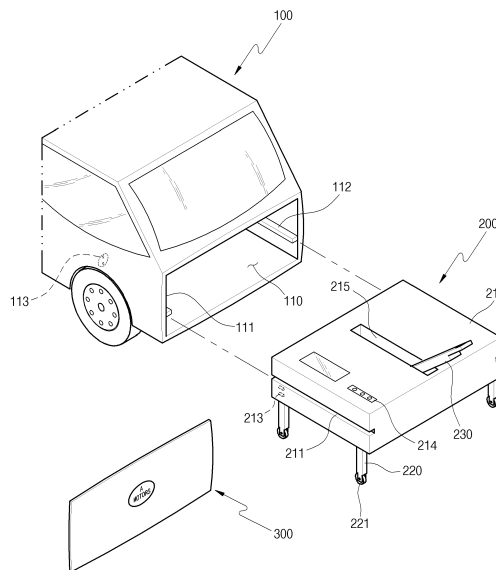
(54) 발명의 명칭 전기자동차의 에너지팩 탈착구조

(57) 요약

본 발명은 전기자동차의 에너지팩 탈착구조에 관한 발명으로서, 더욱 상세하게는 메인 에너지 공급장치의 에너지 용량 절감에 따른 무게 감량을 통해 연비 효율성을 높이고, 에너지를 추가로 공급할 수 있는 에너지팩을 별도로 마련하여 운행거리에 따라 차량 내부에 탈착될 수 있도록 구성함으로써 운전 자격을 변화시키지 않으면서도 전기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



자동차 운행 조건을 최적화시킬 수 있는 전기자동차의 에너지팩 탈착구조에 관한 것이다.

이를 위해, 차량 구동을 위한 구동모듈에 전력을 제공하는 메인 에너지 공급장치가 장착된 전기자동차에 있어서, 전기자동차의 일측 내부에는 전기자동차의 외측을 향해 개구된 출입구를 갖는 중공(中空)의 수납공간이 형성되며, 상기 수납공간의 측벽에는 상기 구동모듈에 통전될 수 있도록 전극이 설치되며, 상기 구동모듈에 전기 에너지를 추가로 공급하는 서브 에너지원인 에너지팩이 상기 수납공간에 탈착될 수 있도록 제공되어, 에너지팩 탈착을 통한 차량 중량 절감을 통해 연비 효율성을 높이며, 상기 에너지팩은, 상기 출입구를 통해 수납공간으로 출입되며, 구동모듈에 전력을 추가로 공급하되 상기 수납공간의 전극에 접촉되는 공급단자가 마련된 본체 카트리 지; 상기 본체 카트리지에 설치되며, 본체 카트리 지 및 지면을 향해 회동될 수 있도록 설치된 레그:를 포함하며, 상기 레그는 본체 카트리 지 상에 축 결합되고, 레그의 회동은 본체 카트리 지의 자체 전력을 통해 이루어질 수 있도록 설치된 것을 특징으로 하는 전기자동차의 에너지팩 탈착구조를 제공한다.

(52) CPC특허분류

- H01M 50/256 (2021.01)
- H01M 8/2475 (2013.01)
- B60Y 2200/91 (2013.01)
- H01M 2220/20 (2013.01)
- H01M 2250/20 (2013.01)
- Y02T 90/12 (2020.08)

**황영하**

경기도 용인시 처인구 명지로 116 명지대학교용인 캠퍼스1공학관 137호

(72) 발명자

**황기연**

인천광역시 서구 율도로15번길 16-12

**후이**

경기도 용인시 처인구 명지로 116 명지대학교용인 캠퍼스1공학관 137호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711114851
과제번호	2019R1A2C1090927
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	개인기초연구(과기정통부)(R&D)
연구과제명	조립형 에너지팩 개발을 통한 차세대 전기 자동차 연구
기 여 율	1/2
과제수행기관명	명지대학교
연구기간	2020.03.01 ~ 2021.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345303406
과제번호	2016R1D1A1B03936328
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	개인기초연구(교육부)(R&D)
연구과제명	차세대 연료전지 하이브리드 시내버스를 구동하기 위한 고효율 실시간 에너지 분배
알고리즘 개발	
기 여 율	1/2
과제수행기관명	명지대학교
연구기간	2016.11.01 ~ 2019.10.31

공지예외적용 : 있음

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

차량 구동을 위한 구동모듈에 전력을 제공하는 메인 에너지 공급장치가 장착된 전기자동차에 있어서,  
 전기자동차의 일측 내부에는 전기자동차의 외측을 향해 개구된 출입구를 갖는 중공(中空)의 수납공간이 형성되  
 되, 상기 수납공간의 측벽에는 상기 구동모듈에 통전될 수 있도록 전극이 설치되며,  
 상기 구동모듈에 전기에너지를 추가로 공급하는 서브 에너지원인 에너지팩이 상기 수납공간에 탈착될 수 있도록  
 제공되어, 에너지팩 탈착을 통한 차량 중량 절감을 통해 연비 효율성을 높이며, 상기 에너지팩은,  
 상기 출입구를 통해 수납공간으로 출입되며, 구동모듈에 전력을 추가로 공급하되 상기 수납공간의 전극에 접점  
 되는 공급단자가 마련된 본체 카트리지;  
 상기 본체 카트리지에 설치되며, 본체 카트리지 및 지면을 향해 회동될 수 있도록 설치된 레그:를 포함하며,  
 상기 레그는 본체 카트리지 상에 축 결합되고, 레그의 회동은 본체 카트리지의 자체 전력을 통해 이루어질 수  
 있도록 설치된 것을 특징으로 하는 전기자동차의 에너지팩 탈착구조.

**청구항 2**

제 1항에 있어서,  
 상기 본체 카트리지의 양측면과, 수납공간의 내측면 중 어느 하나에는 가이드돌기가 형성되고, 다른 하나에는  
 가이드돌기가 가이드되는 가이드홈이 형성된 것을 특징으로 하는 전기자동차의 에너지팩 탈착구조.

**청구항 3**

제 2항에 있어서,  
 상기 레그는 가이드돌기와 가이드홈의 위치를 일치시키는 길이인 것을 특징으로 하는 전기자동차의 에너지팩 탈  
 착구조.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 본체 카트리지에는 본체 카트리지의 전력을 독립적으로 사용할 수 있는 출력포트가 설치되고, 운전자의 운  
 반 편의를 높일 수 있는 손잡이가 더 설치된 것을 특징으로 하는 전기자동차의 에너지팩 탈착구조.

**발명의 설명**

**기술분야**

본 발명은 전기자동차의 에너지팩 탈착구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 차량 내부에 선택적으로 탈착시  
 킬 수 있는 에너지팩을 구성하여 연비 효율성을 높이고, 장거리 운전 및 주차시에도 운전 환경이 변화되지 않는  
 전기자동차의 에너지팩 탈착구조에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로, 인간의 생활이나 사회활동에 필수적인 수단으로 자리매김한 자동차는 석유와 같은 화석에너지를 에너지원으로 움직이는 이동수단이다.
- [0003] 하지만, 화석에너지는 매장량이 한정된 자원으로 시간이 갈수록 고갈되고 있고 그 가격 또한 지속적으로 상승되고 있는 실정에 있다.
- [0004] 특히, 화석에너지는 그 사용과정에서 대기 환경을 오염시키는 다양한 배기가스가 배출될 뿐만 아니라 지구 온난화의 주요원인으로 작용하고 있는 이산화탄소를 다량으로 배출하는 문제점으로 인해 세계 각국에서는 전 산업분야에 걸쳐 이산화탄소 배출량 저감을 위한 다양한 연구개발활동을 수행하고 있고, 그 대안으로 전기를 에너지원으로 이동하는 전기자동차가 개발되었다.
- [0005] 전기자동차는 순수 전기자동차(Battery powered electric vehicle), 전동기와 엔진을 함께 이용하는 하이브리드 전기자동차(Hybrid electric vehicle), 연료전지 전기자동차(Fuel cell electric vehicle) 등이 개발되고 있다.
- [0006] 또한, 전기자동차의 활성화와 보급의 확대되기 위해서는 언제 어디서나 손쉽게 충전할 수 있는 충전 인프라의 구축이 필수적이어서 이에 관해서도 다양한 연구가 진행되고 있다.
- [0007] 하지만, 전기자동차는 석유(휘발유, 경유 등)를 이용하거나 천연가스를 이용하는 자동차와 달리 배터리에 전력을 충전하는 방식이어서 다음과 같은 문제가 있다.
- [0008] 첫째, 배터리 충전시간이 과도하게 소요되므로, 전기자동차의 에너지원 충전이 일반 자동차의 주유에 비해 효율성이 떨어지는 문제가 있다.
- [0009] 나아가 전기자동차에 배터리 충전이 이루어지는 동안, 통상의 운전자는 자리를 비운채로 개인 용무를 보게 되는데, 뒤이어 배터리를 충전하고자 하는 전기자동차의 운전자 대기 시간은 한층 더 소요될 수 있는 문제가 있다.
- [0010] 둘째, 전기자동차를 위한 배터리 충전소 인프라가 일반 자동차 주유소 인프라에 비해 현저히 떨어지므로, 전기자동차 배터리 충전니즈를 충족시키기 어려운 문제가 있다.
- [0011] 물론, 배터리 충전소 구축을 증가시키고 있는 추세이지만, 배터리 충전소 구축을 위한 비용이 많이 소요되어 경제적인 부분은 해결되어야 하는 과제를 안고 있다.
- [0012] 셋째, 전기자동차는 차체 중량 대비 배터리 중량이 차지하는 비율이 크기 때문에, 연비 효율성이 떨어지는 문제가 있다.
- [0013] 장거리 운전이 일상인 경우에는 에너지 용량을 위해 배터리 중량을 감수할 수 있지만, 출퇴근 전용이나 근거리 운전을 위한 전기자동차의 경우에는 배터리 중량이 불필요하게 큰 문제가 있는 것이다.
- [0014] 이러한 문제점들을 해소하기 위하여, 별도의 배터리를 추가로 마련하여 견인할 수 있도록 한 전기자동차 기술이 개시되었다.
- [0015] 도 1을 통해 알 수 있듯이, 전기자동차(1)의 후미에 트레일러(2)를 연결하고 그 트레일러(2)에 별도의 추가 배터리를 적재하여 운반할 수 있도록 한 것이다.
- [0016] 이에 따라, 전기자동차(1)의 배터리 충전에 대한 제약을 받지 않으며, 트레일러(2) 탈착이 가능하므로 차체 중량을 줄일 수 있어 연비 효율성을 높일 수 있는 이점이 있다.
- [0017] 하지만, 상기한 선행기술문헌은 다음과 같은 문제가 있다.
- [0018] 트레일러(2)를 이용한 추가 배터리 견인 방식은 일반 운전과는 달리 운전 숙련도가 요구되며, 주차시에 제약을 많이 받는 문제가 있다.
- [0019] 즉, 이러한 방식은 특정의 장소 예컨대 캠핑 등을 목적으로할 때, 사용될 수 있으며 일반적인 도로 주행 환경에서는 적합하지 않은 문제가 있는 것이다.
- [0020] 특히, 여성 및 고령 운전자의 경우 변화된 운전 환경에 따른 운전 숙달이 필요하며, 차량 외관의 심미감을 저해하는 요인으로 제공되는 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0021] (특허문헌 0001) 중국실용신안공고 CN 204472591 U

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0022] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 추가 에너지 공급을 위한 에너지팩을 마련하고, 그 에너지팩이 차량 내부에 탈착될 수 있도록 구성함으로써 연비 효율성을 높일 수 있음은 물론, 차량 심미감 및 운전 환경 변화 없이 차량 주행이 이루어질 수 있도록 한 전기자동차의 에너지팩 장착구조를 제공하고자 한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0023] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위하여, 차량 구동을 위한 구동모듈에 전력을 제공하는 메인 에너지 공급장치가 장착된 전기자동차에 있어서, 전기자동차의 일측 내부에는 전기자동차의 외측을 향해 개구된 출입구를 갖는 중공(中空)의 수납공간이 형성되며, 상기 수납공간의 측벽에는 상기 구동모듈에 통전될 수 있도록 전극이 설치되며, 상기 구동모듈에 전기에너지를 추가로 공급하는 서브 에너지원인 에너지팩이 상기 수납공간에 탈착될 수 있도록 제공되어, 에너지팩 탈착을 통한 차량 중량 절감을 통해 연비 효율성을 높이며, 상기 에너지팩은, 상기 출입구를 통해 수납공간으로 출입되며, 구동모듈에 전력을 추가로 공급하되 상기 수납공간의 전극에 접촉되는 공급단자가 마련된 본체 카트리지에; 상기 본체 카트리지에 설치되며, 본체 카트리지 및 지면을 향해 회동될 수 있도록 설치된 레그:를 포함하며, 상기 레그는 본체 카트리지 상에 축 결합되고, 레그의 회동은 본체 카트리지의 자체 전력을 통해 이루어질 수 있도록 설치된 것을 특징으로 하는 전기자동차의 에너지팩 탈착구조를 제공한다.

[0024] 이때, 상기 본체 카트리지의 양측면과, 수납공간의 내측면 중 어느 하나에는 가이드돌기가 형성되고, 다른 하나에는 가이드돌기가 가이드되는 가이드홈이 형성된 것이 바람직하다.

[0025] 이때, 상기 레그는 가이드돌기와 가이드홈의 위치를 일치시키는 길이인 것이 바람직하다.

[0026] 또한, 상기 레그는 본체 카트리지 상에 축 결합되고, 레그의 회동은 본체 카트리지의 자체 전력을 통해 이루어질 수 있도록 설치된 것이 바람직하다.

[0027] 삭제

[0028] 또한, 상기 본체 카트리지에는 자체 전력을 사용할 수 있는 출력포트가 설치되고, 운전자의 운반 편의를 높일 수 있는 손잡이가 더 설치된 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

[0029] 본 발명에 따른 전기자동차의 에너지팩 장착구조는 다음과 같은 효과가 있다.

[0030] 첫째, 대용량 에너지팩 분리를 통해 차량 자체 중량을 줄일 수 있으므로, 연비 효율성을 높일 수 있는 효과가 있다.

[0031] 특히, 추가 배터리가 차량 내부에 장착되는 구성으로써, 차량 내부에는 추가 배터리 장착을 위한 수납공간이 형성되며, 중공(中空)의 수납공간으로 인해 추가 배터리 분리시에는 차량 자체 중량을 더욱 줄일 수 있는바 추가 배터리가 분리된 상태에서의 연비 효율성을 더욱 높일 수 있는 효과가 있는 것이다.

[0032] 둘째, 추가 에너지 공급을 위한 에너지팩은 차량 내부에 장착됨으로써, 차량 외관의 심미감을 떨어뜨리지 않는 효과가 있다.

[0033] 셋째, 에너지팩 장착시에도 운전 환경 변화가 발생하지 않으므로, 별도의 운전 숙련도를 요구하는 일은 발생하

지 않는다.

- [0034] 즉, 일반 운전자 누구나 운전할 수 있는 이점을 제공할 수 있는 효과가 있는 것이다.
- [0035] 넷째, 주차 공간이 추가로 확보될 필요가 없으며, 주차 숙련도가 요구되지 않는 효과가 있다.
- [0036] 다섯째, 에너지팩 상에서 회동되는 레그 및 바퀴를 구성하고, 손잡이를 구성함으로써 에너지팩 운반 및 이동에 대한 편의성을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0037] 나아가 출력포트를 구성하여 에너지팩의 에너지를 자체적으로 사용할 수 있기 때문에, 사용처가 다양하게 제공될 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0038] 도 1은 종래 기술에 따른 전기자동차에 추가배터리를 견인하는 상태를 나타낸 요부측면도
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전기자동차의 에너지팩 장착구조를 나타낸 사시도
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전기자동차의 에너지팩을 나타낸 저면사시도
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전기자동차의 에너지팩에 대한 다양한 예를 나타낸 도면
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전기자동차의 수납공간에서 에너지팩을 인출하는 상태를 나타낸 도면
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전기자동차의 수납공간에 에너지팩이 장착되는 상태를 나타낸 도면
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기자동차의 에너지팩 장착구조를 나타낸 측면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0039] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 아니하며, 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.
- [0040] 이하, 첨부된 도 2 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전기자동차의 에너지팩 장착구조에 대하여 설명하도록 한다.
- [0041] 전기자동차의 에너지팩 장착구조는 전기자동차의 메인 에너지원 공급장치의 용량을 줄이고, 줄어든 에너지원 용량은 별도의 에너지팩을 마련하여 보상할 수 있도록 하였다.
- [0042] 또한, 별도의 에너지팩을 전기자동차의 내부에 탈착시킬 수 있음에 따라, 차량 중량 절감을 통해 연비 효율성을 높일 수 있으며, 차량 운전의 편의성 및 차량 외관 심미감을 그대로 유지할 수 있다.
- [0043] 전기자동차의 에너지팩 탈착구조는 도 2에 도시된 바와 같이 전기자동차(100)와, 에너지팩(200)과, 커버(300)를 포함한다.
- [0044] 전기자동차(100)는 구동 에너지를 전기로 하여 움직이는 친환경 자동차로써, 구동모듈(미도시)을 포함한다.
- [0045] 전기자동차(100)에는 상기 구동모듈을 구동시키기 위한 메인 에너지 공급장치(미도시)가 기본으로 장착된다.
- [0046] 상기 메인 에너지 공급장치는 전기를 생산하는 장치로써, 수소를 화학반응시켜 전기 에너지를 생산하는 수소연료전지이거나, 충전배터리이거나, 화석연료를 이용한 엔진 구동을 통해 전기를 생산하는 장치로 제공될 수 있다.
- [0047] 이러한 메인 에너지 공급장치는 공지 기술이다.
- [0048] 이때, 메인 에너지 공급장치는 에너지 용량이 비교적 작게 제공됨이 바람직하다.
- [0049] 즉, 에너지 용량을 줄여 메인 에너지 공급장치의 크기를 작게 제공하는 것이다.
- [0050] 이때, 메인 에너지 공급장치의 에너지 용량은 도심 출퇴근 거리 주행할 수 있는 크기임이 바람직하다.
- [0051] 구체적으로는, 전기자동차가 평균 50 ~ 60km를 주행할 수 있는 에너지 용량이며, 이러한 에너지 용량은 가변될 수 있다.
- [0052] 이와 같이 메인 에너지 공급장치의 크기를 줄일 수 있으므로, 차량의 중량 또한 줄어들 수 있어 연비 효율성을

높일 수 있다.

- [0053] 한편, 전기자동차(100)의 일측에는 도 2에 도시된 바와 같이 에너지팩(200)을 수납시킬 수 있는 중공(中空)의 수납공간(110)이 형성된다.
- [0054] 이때, 수납공간(110)은 전기자동차(100)의 후미에 마련됨이 바람직하다.
- [0055] 상기 수납공간(110)의 일측에는 후술하는 에너지팩(200)이 출입될 수 있는 출입구(111)가 형성된다.
- [0056] 이때, 출입구(111)로부터 수납공간(110)의 양측면에는 가이드돌기(112)가 형성된다.
- [0057] 가이드돌기(112)는 수납공간(110)으로의 에너지팩(200) 출입을 가이드하기 위함으로써, 후술하는 에너지팩(200)에 형성된 가이드홈에 대응된다.
- [0058] 이때, 가이드돌기(112)와 가이드홈의 위치는 서로 바뀌어 형성될 수도 있다.
- [0059] 또한, 수납공간(110)의 측벽에는 도 2에 도시된 바와 같이 구동모듈과의 접점을 위한 전극(113)이 설치된다.
- [0060] 이때, 수납공간(110)의 측벽이라 함은 수납공간(110)의 가장 내측벽임이 바람직하다.
- [0061] 상기 전극(113)은 구동모듈에 통전되게 설치되며, 후술하는 에너지팩(200)과의 접점을 통해 구동모듈에 전기 에너지 추가 공급이 이루어진다.
- [0062] 다음으로, 에너지팩(200)은 구동모듈에 전기에너지를 추가로 공급하는 서브 에너지원으로써, 수납공간(110)에 탈착될 수 있도록 구성된다.
- [0063] 에너지팩(200)은 수납공간(110)에 대응되는 크기로 제공되며, 본체 카트리지(210)와, 레그(220)와, 손잡이(230)를 포함한다.
- [0064] 본체 카트리지(210)는 구동모듈에 에너지를 공급하는 추가 에너지원으로써, 전기 에너지를 생산할 수 있는 다양한 타입으로 제공될 수 있다.
- [0065] 즉, 도 4의 (a) 내지 (c)에 도시된 바와 같이 연료를 이용한 엔진 발전을 통해 전기를 생산할 수 있도록 제공되거나, 대용량 전기 배터리로 제공되거나, 수소 화학 반응을 통한 전기 에너지를 생산할 수 있도록 제공될 수 있는 것이다.
- [0066] 이때, 본체 카트리지(210)의 에너지 용량 즉, 전기 용량은 메인 에너지 공급장치의 용량에 비해 크게 제공됨이 바람직하다.
- [0067] 예컨대 메인 에너지 공급장치의 에너지 용량이 전체 에너지 용량의 20~30% 정도이고, 본체 카트리지(210)의 에너지 용량은 전체 에너지 용량의 70~80%로 제공될 수 있다.
- [0068] 이에 따라, 정상시에는 본체 카트리지(210)를 분리하여 차량 중량 절감을 통해 연비 효율성을 높이고, 장거리 운행시에 본체 카트리지(210)를 장착하여 차량 운행의 효율성을 높일 수 있다.
- [0069] 본체 카트리지(210)는 수납공간(110)에 대응되는 크기로 이루어지며, 직육면체 형태로 이루어짐이 바람직하다.
- [0070] 상기 본체 카트리지(210)의 양측면에는 각각, 가이드돌기(112)에 대응되는 가이드홈(211)이 형성된다.
- [0071] 상기 본체 카트리지(210)의 저면에는 도 3에 도시된 바와 같이, 레그(220)가 수용될 수 있는 레그홈(212)이 형성된다.
- [0072] 상기 레그홈(212)의 개수는 후술하는 레그(220)의 개수에 대응된다.
- [0073] 상기 레그홈(212)은 본체 카트리지(210)의 단부로부터 내측으로 이격된 위치에 형성됨이 바람직하다.
- [0074] 한편, 본체 카트리지(210)의 일측면에는 공급단자(213)가 설치되며, 상기 공급단자(213)는 수납공간(110) 측벽에 마련된 전극(113)에 대응된다.
- [0075] 또한, 본체 카트리지(210)의 상부에는 에너지의 현재 상태 및 자가 발전 및 에너지공급 등을 컨트롤할 수 있는 컨트롤러(214)가 설치된다.
- [0076] 또한, 본체 카트리지(210)의 상부에는 도 2에 도시된 바와 같이, 손잡이홈(215)이 형성된다.
- [0077] 손잡이홈(215)은 후술하는 손잡이가 설치되는 공간이며, 손잡이의 크기에 대응된다.

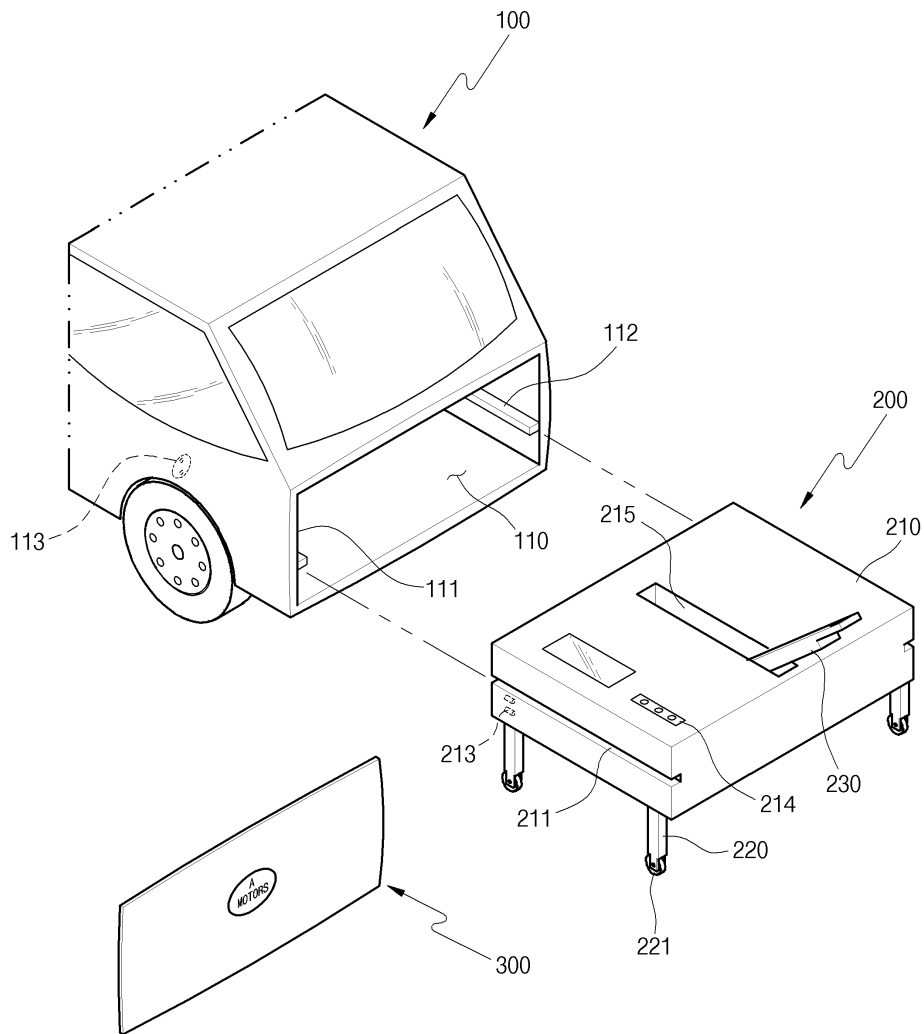
- [0078] 또한, 도시되지는 않았지만, 본체 카트리지(210)의 일측에는 본체 카트리지(210)의 자체 에너지를 사용할 수 있도록 출력포트가 더 설치된다.
- [0079] 상기 출력포트의 타입은 특정하게 제한되는 것은 아니며, 다양한 타입으로 설계되어 제공될 수 있다.
- [0080] 레그(220)는 본체 카트리지(210)를 지면에 지지하거나, 본체 카트리지(210) 운반 및 이동을 편리하게 하는 역할을 한다.
- [0081] 레그(220)는 본체 카트리지(210)의 저면에 회동 가능하게 설치되며, 정확하게는 레그홈(212) 상에서 회동될 수 있게 설치된다.
- [0082] 상기 레그(220)의 길이(높이)는 레그(220)가 지면에 지지되었을 때, 본체 카트리지(210)의 가이드홈(211)이 수납공간(110)의 가이드돌기(112)에 대응될 수 있게 한 길이임이 바람직하다.
- [0083] 이와 같은 구성에 의해, 지면을 향해 레그(220)를 펼쳤을 때 본체 카트리지(210)의 가이드홈(211)은 가이드돌기(112)에 대응되므로, 수납공간(110)으로의 본체 카트리지(210) 수납을 용이하게 할 수 있다.
- [0084] 또한, 레그홈(212)이 본체 카트리지(210)의 단부로부터 이격된 위치에 형성됨으로써, 레그(220)가 펼쳐지기 전에 수납공간(110)에 본체 카트리지(210)의 일부를 안착시킬 수 있다.
- [0085] 한편, 상기 레그(220)의 회동 구조는 특정하게 한정되지는 않는다.
- [0086] 정확하게 도시되지는 않았지만, 레그(220)는 레그홈(212) 상에서 자유 회동될 수 있도록 설치되고, 레그홈(212)의 일측에 레그(220)의 회동을 구속시킬 수 있는 록커(미도시)가 설치될 수 있다.
- [0087] 록커의 구성은 레그(220)의 회동을 구속하거나 해제시킬 수 있는 공지된 기술이 적용되어도 무방하다.
- [0088] 또한, 이와는 별개로 레그(220)의 회동이 전동으로 이루어질 수 있도록 설치될 수 있다.
- [0089] 즉, 레그홈(212) 상에서 레그(220)가 전동에 의해 회전될 수 있도록 설치되며, 그 동력은 에너지팩(200)의 자체 전력이 사용되는 것이다.
- [0090] 상기와 같은 구성의 레그(220) 각각에는 구름수단(221)이 설치된다.
- [0091] 구름수단(221)의 구름 작용을 통해 본체 카트리지(210)는 용이하게 이동될 수 있다.
- [0092] 상기 구름수단(221)은 바퀴로 제공됨이 바람직하다.
- [0093] 손잡이(230)는 본체 카트리지(210)의 운반 및 이동을 위한 운전자의 과지 및 핸들링을 위해 제공된다.
- [0094] 손잡이(230)는 손잡이홈(215)에 회동 가능하게 설치된다.
- [0095] 다음으로, 커버(300)는 수납공간(110)에 수납된 에너지팩(200)을 차폐시키거나, 빈 수납공간(110)을 차폐시키는 역할을 한다.
- [0096] 커버(300)는 수납공간(110)의 출입구(111)에 대응되며, 차량의 외관 연장선상으로 디자인되어 제공된다.
- [0097] 도시되지는 않았지만 상기 커버(300)는 구속수단을 통해 전기자동차에 결합될 수 있도록 제공된다.
- [0098] 상기 구속수단 역시 특정하게 제한되는 것은 아니며, 전기자동차(100)에 커버(300)를 탈착시킬 수 있는 구성이면 무방하다.
- [0099] 이하, 상기한 구성으로 이루어진 전기자동차의 에너지팩 탈착구조의 작용에 대하여 설명하도록 한다.
- [0100] 평상시 출퇴근과 같은 비교적 단거리 운행을 위해서는 무거운 중량의 대용량 에너지팩(200)을 차량으로부터 분리시킨다.
- [0101] 이를 위해, 차량으로부터 커버(300)를 분리시킨 상태에서, 에너지팩(200)을 당겨 수납공간(110)으로부터 이탈시킨다.
- [0102] 이때, 본체 카트리지(210)의 가이드홈(211)은 가이드돌기(112)를 따라 가이드되면서 유연하게 에너지팩(200)을 배출시킬 수 있다.
- [0103] 이때, 수납공간(110)으로부터 먼저 배출된 일측의 레그(220)는 자중에 의해 회동되면서 지면에 지지된다.



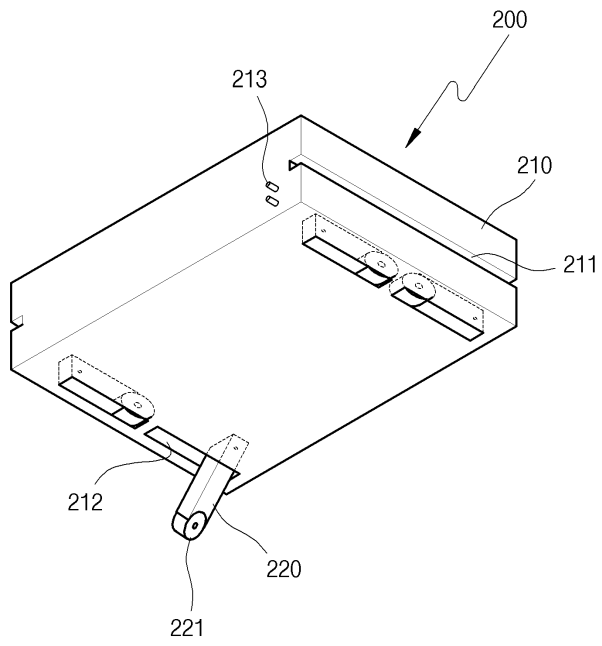
- [0104] 이후, 운전자는 록커를 이용해 일측 레그(220)의 회동을 구속시킨다.
- [0105] 이후, 운전자는 손잡이홈(215)으로부터 손잡이(230)를 회동하여 상방으로 돌출시킨 후, 도 5에 도시된 바와 같이 에너지팩(200)을 이동시킨다.
- [0106] 이후, 에너지팩(200)은 바퀴(221)와 가이드홈(211)의 가이드 작용을 통해 이동되고, 타측의 레그(220)도 자중에 의해 회동되면서 지면에 지지된다.
- [0107] 운전자는 록커를 이용해 타측 레그(220)의 회동도 구속시키고, 에너지팩(200)을 별도의 보관 장소로 이동시킨다.
- [0108] 다음으로, 운전자는 노출된 수납공간(110)을 커버(300)로 차폐시킨 후, 구속수단을 이용해 결합시킨다.
- [0109] 이와 같이, 무거운 중량의 대용량 에너지팩(200)을 차량으로부터 분리하여 차량 중량을 줄일 수 있으므로 차량의 연비 효율성을 높일 수 있다.
- [0110] 특히 중공(中空)의 수납공간(110)으로 인해 연비 효율성이 더욱 높아짐에 따라, 메인 에너지 공급장치의 에너지 용량이 적더라도 단거리 운전을 수행하기에는 무리가 없다.
- [0111] 한편, 상기와 같은 상태에서 장거리 운행을 위해 분리시켜 놓았던 에너지팩(200)을 수납공간에 장착시킨다.
- [0112] 이를 위해, 구속수단을 풀어 차량으로부터 커버(300)를 분리시킨다.
- [0113] 다음으로, 별도의 장소에 보관되어 있던 에너지팩(300)을 차량으로 이동시킨다.
- [0114] 이후, 에너지팩(200)이 차량의 수납공간(110)에 접근하여 본체 카트리리지(210)의 저면 일부가 수납공간(110)에 안착되면, 가이드홈(211)은 가이드돌기(112)에 대응이 된다.
- [0115] 이후, 운전자는 록커를 풀어 레그(220)의 회동을 해제시키더라도, 본체 카트리리지(210)의 일측은 수납공간(110)에 지지되고 본체 카트리리지(210)의 타측은 다른 레그(220)에 지면에 지지된 상태이다.
- [0116] 이후, 도 6에 도시된 바와 같이, 수납공간(110)에 에너지팩(200)을 밀어 넣으면 상기 레그(220)는 수납공간(110)에 간섭이 되면서 회동되어 레그홈(212)에 수용된다.
- [0117] 다음으로, 운반을 위해 펼쳤던 손잡이(230)를 원위치로 회동하여 손잡이홈(215)에 위치시킨다.
- [0118] 다음으로, 본체 카트리리지(210)를 밀어 다른 레그(220)가 수납공간(110)에 접근하면, 록커를 풀고 레그(220) 회동을 해제시킨 후 레그홈(212)에 레그(220)를 위치시킨다.
- [0119] 이후, 본체 카트리리지(210)를 수납공간(110) 끝까지 밀어넣음으로써, 수납공간(110)으로의 에너지팩(200) 수납이 완료된다.
- [0120] 이때, 본체 카트리리지(210)의 공급단자(213)는 수납공간(110)의 전극(113)에 접촉되어 전기를 공급할 수 있는 준비 상태가 된다.
- [0121] 다음으로, 커버(300)를 차량에 결합하여 수납공간(110)을 차폐시킴으로써, 에너지팩(200) 장착이 완료되고 장거리 주행 준비가 완료된다.
- [0122] 한편, 수납공간(110)에 에너지팩(200)을 장착시키는 과정에서, 레그(220)를 회동시키는 일련의 수작업은 편의성을 떨어뜨릴 수 있는바, 레그(220)의 회동이 전동으로 이루어질 수 있도록 할 수 있다.
- [0123] 이를 본 발명의 다른 실시예로 제시하며, 첨부된 도 7을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0124] 설명하기에 앞서 바람직한 실시예와 동일한 구성에 대해서는 부호를 병기하며 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0125] 차량의 후미에 수납공간(110)이 형성되고, 커버(300)는 차량의 후미에 회동 가능하게 설치된다.
- [0126] 또한, 레그(220)는 본체 카트리리지(210)의 레그홈(212)에 회동 가능하게 설치되며, 전동에 의해 회동될 수 있도록 축 결합된다.
- [0127] 전동을 이용한 레그(220)의 회동 구조는 공지된 기술이 적용되어도 무방하다.
- [0128] 이때, 레그(220)의 회동 에너지원은 본체 카트리리지(210)의 자체 전력을 이용할 수 있도록 제공된다.
- [0129] 이후, 에너지팩(200)을 이동하여 본체 카트리리지(210)의 저면 일부를 수납공간(110)에 안착시킨 후 가이드돌기



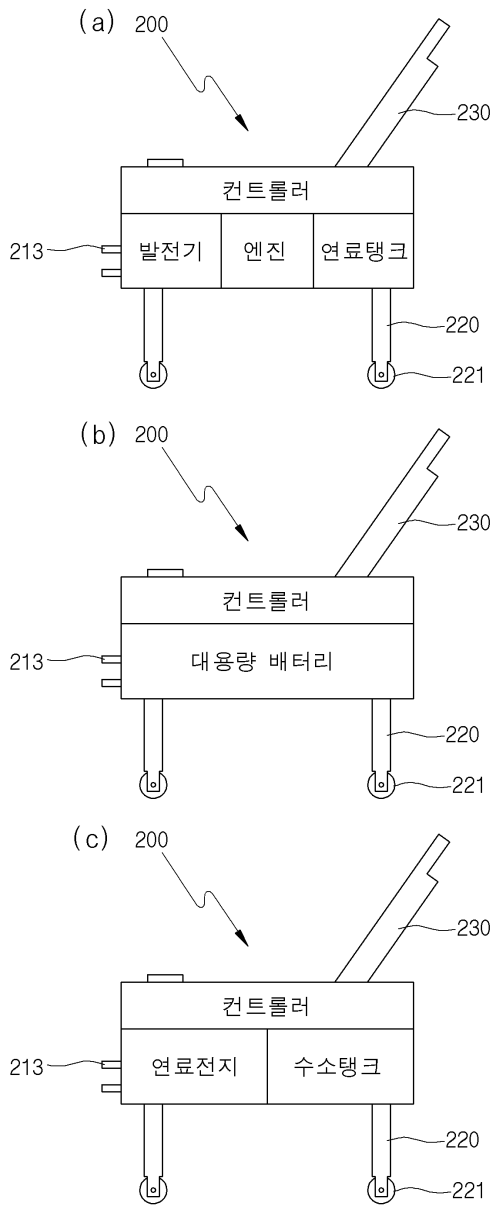
도면2



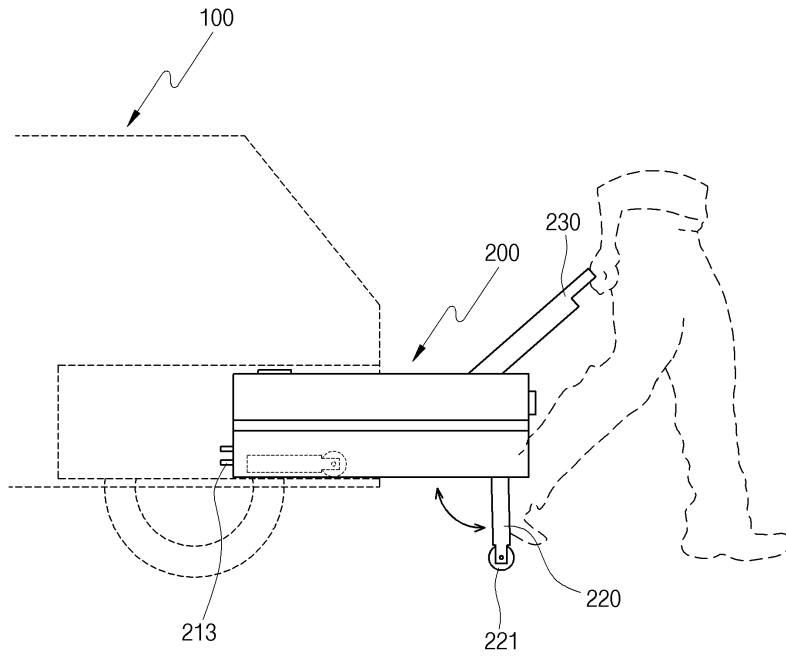
도면3



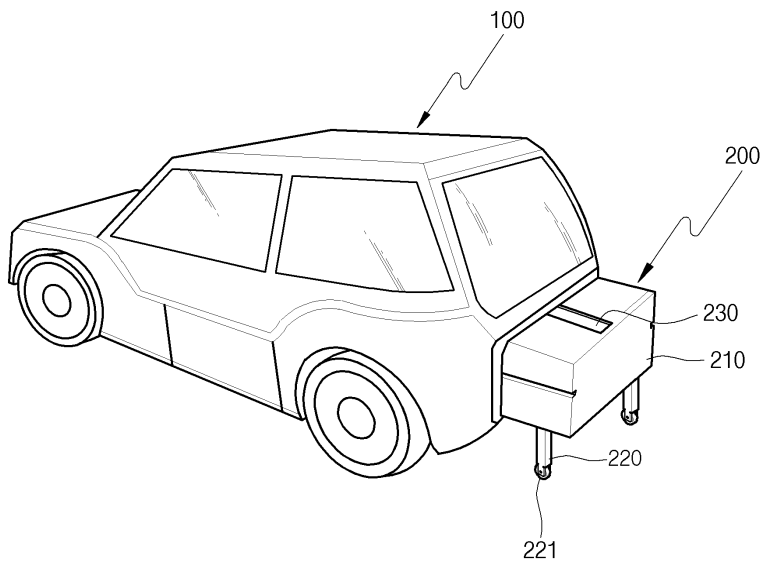
도면4



도면5



도면6



도면7

