(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2010 년 11 월 25 일 (25.11.2010)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2010/134763 A2

(51) 국제특허분류:
H02J 7/00 (2006.01) *B60L 5/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2010/003186

(22) 국제출원일: 2010 년 5 월 20 일 (20.05.2010)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2009-0045192 2009 년 5 월 22 일 (22.05.2009) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 레오모터스 (LEOMOTORS.,INC.)** [KR/KR]; 경기도 하남시 하산곡동 291-1, 465-250 Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이정용 (LEE, Jung Yong)** [KR/KR]; 서울 금천구 독산동 1004-13, 153-829 Seoul (KR). **강시철 (KANG, Si Cheol)** [KR/KR]; 서울 금천구 독산동 1004-13, 153-829 Seoul (KR).

(74) 대리인: **엄명용 (EOM, Myung Yong)**; 서울시 서초구 서초동 1503-9 매강빌딩 4 층, 137-070 Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

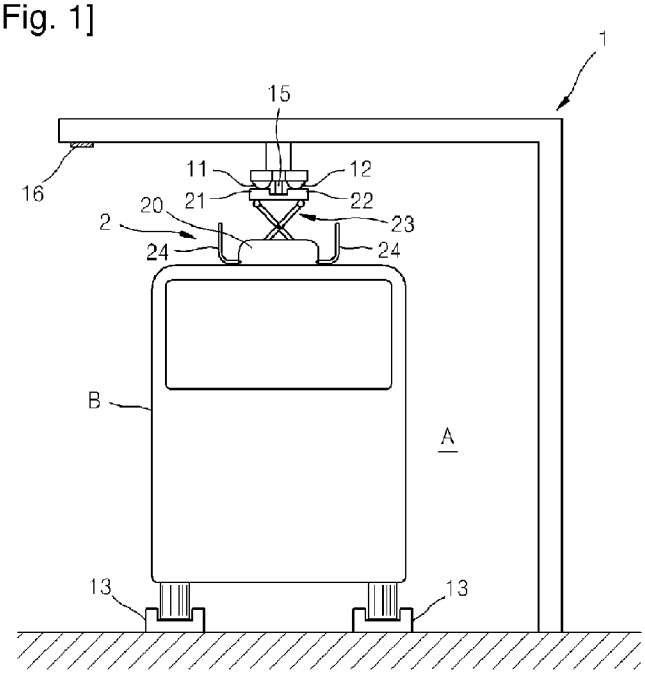
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) **Title**: BATTERY-CHARGING APPARATUS FOR AN ELECTRIC VEHICLE

(54) **발명의 명칭** : 전기자동차의 배터리 충전 장치

[Fig. 1]



(57) **Abstract**: The present invention relates to a battery-charging apparatus for an electric vehicle, comprising: a charging block in which a positive electrode terminal and a negative electrode terminal are spaced apart from the ground to perform a charging operation, and which has a space for accommodating the vehicle; and a docking block arranged in the vehicle and having a positive electrode unit to be docked in the positive electrode terminal and a negative electrode unit to be docked in the negative electrode terminal, such that the docking block enters the space of the charging block and the charging operation can be performed.

(57) **요약서**: 본 발명은 전기자동차의 배터리 충전 장치에 관한 것으로, 본 발명은 충전을 위하여 양극단자와 음극단자가 지면으로부터 이격된 위치에 마련되어 있고 차량이 진입될 수 있는 수용공간을 가지는 충전블럭; 및 상기 차량에 마련되고, 상기 충전블럭의 수용공간 측으로 진입되어 충전이 이루어질 수 있도록, 상기 양극단자에 도킹되는 양극부와 상기 음극단자에 도킹되는 음극부를 가지는 도킹블럭;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

WO 2010/134763 A2

명세서

발명의 명칭: 전기자동차의 배터리 충전 장치

기술분야

[1] 본 발명은 전기자동차에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배터리 충전을 위한 별도의 공간이 요구되지 않고 주행로 상에서 충전이 가능하며 배터리의 소형화를 가능하게 하는 전기자동차의 배터리 충전장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 전기자동차는 배터리의 충전이 필수적으로 요구된다.

[3] 예컨대 오일 주유소와 같이 주행로 상에서 이격되어 있는 별도의 공간에서 충전할 수 있다. 그러나, 이러한 충전방식에 의하면, 배터리 충전을 위한 별도의 공간을 확보하여 배터리 충전소를 설치하여야 하고, 주행로 상에서 이탈하여 충전을 하여야 하기 때문에 배터리 충전의 불편함을 초래하게 되는 단점이 있다.

[4] 또한, 배터리 충전소 설치의 최소화 등을 위해 전기자동차에는 장거리 주행이 가능하도록 대용량 배터리가 탑재된다. 이와 같이 되면, 제조원가를 절감하고 연비개선을 위해 배터리의 소형화를 실현시키고자 하는 근자의 개발추세에 역행하는 결과를 초래하게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 배터리 충전소 설치를 위한 별도의 공간확보가 요구되지 않고 신속한 방법으로 편리하게 충전이 가능하며 배터리의 소형화를 이룰 수 있게 하는 전기자동차의 배터리 충전 장치를 제공하고자 하는 것이다.

과제 해결 수단

[6] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 충전을 위하여 양극단자와 음극단자가 지면으로부터 이격된 위치에 마련되어 있고 차량이 진입될 수 있는 수용공간을 가지는 충전블럭; 및 상기 차량에 마련되고, 상기 충전블럭의 수용공간 측으로 진입되어 충전이 이루어질 수 있도록, 상기 양극단자에 도킹되는 양극부와 상기 음극단자에 도킹되는 음극부를 가지는 도킹블럭;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[7] 상기 도킹블럭은 상기 차량의 상면부에 마련되어 있는 케이스; 및

[8] 상기 양극부와 음극부를 상기 충전블럭의 양극단자와 음극단자에 각각 도킹시킬 수 있도록, 그 양극부와 음극부를 함께 승강시키기 위한 승강수단;을 구비하는 것이 바람직하다.

[9] 상기 충전이 요구되지 않는 경우에 상기 양극부와 음극부가 외부로 노출되지 않게 하고, 상기 도킹에 의한 충전이 요구되는 경우에는 상기 양극부와 음극부를 노출시킬 수 있도록, 상기 케이스에 회전가능하게 설치되는 개폐부재를

구비하는 것이 바람직하다.

[10] 상기 충전블럭은, 상기 차량을 상기 도킹이 가능한 위치에 정렬시킬 수 있도록, 상기 차량의 바퀴가 안착되는 한 쌍의 가이드레일을 구비하는 것이 바람직하다.

[11] 상기 차량은 전기구동 버스이고, 상기 충전블럭은 승객이 승하차하는 정류장에 설치될 수 있다.

[12] 상기 차량에 부착된 RFID 태그와, 상기 RFID 태그를 판독함으로써 상기 충전블럭의 수용공간 내에 진입된 차량의 정보를 파악하기 위하여, 상기 충전블럭에 설치되는 RFID 판독기를 구비하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[13] 상술한 바와 같은 구성을 가지는 전기자동차의 배터리 충전 장치에는 배터리 충전을 위한 별도의 공간이 요구되지 않고, 주행로 상에서 이탈함이 없이 충전이 가능하여 신속하고 편리하게 배터리의 충전을 가능하게 하며, 특히 기존의 버스정류장을 이용하여 배터리 충전을 하는 경우에 일정구간마다 버스정류장이 마련되어 있기 때문에 수시로 충전이 가능하여 배터리의 소형화를 이룰 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[14] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 배터리 충전장치의 측면도.

[15] 도 2는 본 발명 일실시예의 정면도.

[16] 도 3은 본 발명 일실시예의 동작상태도.

[17] 도 4는 본 발명 일실시예의 부분사시도.

[18] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기자동차의 배터리 충전 장치의 도 1에 대응되는 구성 중 일부에 해당하는 도면.

[19]

[20] *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

[21] 1:충전블럭 11:양극단자

[22] 12:음극단자 13:가이드레일

[23] 15:절연용 구획판 16:RFID 진입측 판독기

[24] 16':RFID 출차측 판독기 2:도킹블럭

[25] 20:케이스 21:양극부

[26] 22:음극부 23:펜터그래프형 링크

[27] 24:개폐부재 25:RFID 태그

[28] A:수용공간 B:전기버스

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[29] 이하에서는 본 발명의 일실시예에 따른 전기자동차의 배터리 충전장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

[30] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 배터리 충전장치의 측면도이고, 도 2는 본 발명 일실시예의 정면도이며, 도 3은 본 발명 일실시예의 동작상태도이며, 도

4는 본 발명 일실시예의 부분사시도이다.

[31] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명은 전기자동차에 탑재되는 배터리를 충전하기 위한 것으로, 충전블럭(1)과 도킹블럭(2)을 포함하여 이루어진다.

[32] 상기 충전블럭(1)은, 충전을 위하여 양극단자(11)와 음극단자(12)가 지면으로부터 이격된 위치에 마련되어 있고 차량이 진입될 수 있는 수용공간(A)을 가진다. 본 실시예에서 상기 차량은 전기구동 버스(이하 '전기버스'라 한다)이고, 상기 충전블럭(1)은 승객이 승하차하는 버스정류장에 설치된다. 이러한 실시예에 의하면, 충전을 위한 공간으로 기존의 버스정류장을 활용하면 되기 때문에, 별도의 충전소 설치에 따는 공간확보의 어려움 및 공사비용 증대 등의 문제점을 해소할 수 있게 된다.

[33] 본 실시예에서, 상기 충전블럭(1)은 상기 차량을 충전이 가능한 위치에 정렬시키기 위한 위치유도장치를 구비한다. 본 실시예에서 상기 위치유도장치로서 상기 차량의 바퀴가 안착되는 한 쌍의 가이드레일(13)가 채용되었으나, 본 발명은 이에 한정되지 않아 예컨대 수직으로 세워지는 하나의 가이드프레임(미도시)과 그 가이드프레임에 회전가능하게 설치되고 상기 차량의 측면에 구름접촉하는 롤러(미도시)로 이루어지는 것도 가능하다. 상기 가이드레일(13)은 버스정류장을 활용한 일정구간에만 설치되는 것도 가능하나, 지하철에서와 같이 레일이 차량의 주행방향을 안내할 수 있도록, 상기 가이드레일(13)은 주행을 위한 구간 전체에 걸쳐서 설치될 수 있다.

[34] 한편, 상기 충전블럭(1)에는 RFID 판독기(16)(16')가 설치된다. 상기 RFID 판독기(16)(16')는 상기 충전블럭(1)의 수용공간(A) 내에 진입된 차량의 정보를 파악하기 위한 것으로, 상기 도킹블럭(2)의 RFID 태그(25)를 판독하는 역할을 한다. 여기서, 상기 RFID 태그925)는 각 차량의 식별번호 및 차량정보에 관한 데이터가 저장되어 있다.

[35] 본 실시예에서, 상기 RFID 판독기(16)(16')는 진입측 판독기(16)와 출차측 판독기(16')로 이루어져 있다. 이와 같이, 본 실시예는 상기 한 쌍의 RFID 판독기(16)(16')를 구비하여서 예컨대, 상기 진입측 판독기(16) 통과시의 시간과 상기 출차측 판독기(16') 통과시의 시간 등을 정확하게 측정할 수 있게 된다. 이와 같이 되면, 상기 RFID 판독기(16)916')를 통해 예컨대 충전이 이루어진 시간을 정확하게 측정할 수 있어 충전정도를 알 수 있게 된다.

[36] 한편, 상기 도킹블럭(2)은, 상기 전기버스(B)에 마련되는 부분으로, 상기 충전블럭(1)의 수용공간(A) 측으로 진입되어 충전이 이루어질 수 있도록, 상기 양극단자(11)에 도킹되는 양극부(21)와 상기 음극단자(12)에 도킹되는 음극부(22)를 가진다. 여기서, 도킹은 접촉을 의미한다.

[37] 상기 도킹블럭(2)은 상기 전기버스(B)의 상면부에 마련되어 있는 케이스(20)를 구비한다. 상기 케이스(20)에는, 도 4에 잘 도시된 바와 같이, 개폐부재(24)가 회전가능하게 설치된다. 상기 개폐부재(24)는, 배터리의 충전이 요구되지 않는 경우에 상기 양극부(21)와 음극부(22)가 외부로 노출되지 않게 하고, 상기 도킹에

의한 충전이 요구되는 경우에는 상기 양극부(21)와 음극부(22)를 노출시키는 역할을 한다.

[38] 상기 양극부(21)와 음극부(22)는 승강수단에 의해 승강된다. 상기 승강수단은, 상기 양극부(21)와 음극부(22)를 상기 충전블럭(1)의 양극단자(11)와 음극단자(12)에 각각 도킹시키기 위한 것이다. 본 실시예에서, 상기 승강수단으로 펜터그래프형 링크(23)와 그 펜터그래프형 링크(23)의 구동원인 모터(미도시)가 채용되었다.

[39] 한편, 도면 중 미설명부호 15는 충전블럭의 양극단자와 음극단자를 절연 및 구획하기 위한 절연용 구획판이다.

[40] 상술한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 전기자동차의 배터리 충전 장치는 다음과 같은 작용을 한다.

[41] 승객이 탑승되어 있는 전기버스(B)는 기존의 일반버스들이 일시적으로 정차하는 버스정류장을 이용하여 충전이 가능하게 된다. 즉, 전기버스(B)는 버스정류장에 설치되어 있는 충전블럭(1) 전방에 위치되어 있다가 그 충전블럭(1)의 하측에 설치된 가이드레일(13)을 따라 안내되어 충전블럭(1)의 수용공간(A) 측으로 이동하게 된다.

[42] 상기 전기버스(B)가 상기 수용공간(A) 측으로 진입하는 경우에 그 충전블럭(1)에 설치된 RFID 진입측 판독기(16)는 그 전기버스(B)에 부착된 RFID 태그를 판독하여 충전대상을 식별하게 되고 RFID 출차측 판독기(16')와 함께 충전시간 및 충전상태 등에 대한 정보를 저장하게 된다.

[43] 그리고, 상기 전기버스(B)는 상기 수용공간(A) 측으로 진입시에 먼저 개폐부재(24)를 개방하게 되고 다음으로 승강수단을 작동시켜 도킹블럭(2)의 양극부(21)와 음극부(22)를 상기 충전블럭(1)의 양극단자(11)와 음극단자(12)에 도킹(접촉)시킨다. 이러한 개폐부재(24)는 전기버스(B)의 충전을 가능하게 하도록 상기 양극부(21)와 음극부(22)의 상승동작이 간섭되지 않게 할 뿐만 아니라 충전이 요구되지 않는 상황에서는 상기 양극부(21)와 음극부(22)의 외부노출을 방지하여 안전사고를 방지할 수 있게 된다.

[44] 이와 같이, 양극단자(11)와 양극부(21) 및 음극단자(12)와 음극부(22) 간의 도킹이 이루어진 후 상기 전기버스(B)가 상기 가이드레일(13)을 따라 이동하면서 충전이 이루어지게 된다. 이처럼, 본 발명에 의하면 기존의 버스정류장을 이용하여 배터리를 충전할 수 있도록 구성됨으로써, 전기버스(B)의 충전을 위한 별도의 충전소가 요구되지 않게 되어 배터를 충전을 위한 공간확보의 어려움을 극복할 수 있게 되고, 전기버스(B)의 운전자가 차량에 탑승한 상태로 배터리의 충전이 가능하게 됨으로써 배터리 충전을 신속하고 편리하게 할 수 있게 되며, 일정구간마다 설치되어 있는 버스정류장을 이용하여 수시로 충전이 가능함으로써 소용량 배터리의 사용이 가능하게 된다.

[45] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기자동차의 배터리 충전 장치의 도 1에 대응되는 구성 중 일부에 해당하는 도면이다.

[46] 이 도면에 도시된 바와 같이, 본 실시예는 도킹블럭의 양극부(121)와 충전블럭의 양극단자(111) 간의 접촉력 및 도킹블럭의 음극부(122)와 충전블럭의 음극단자(112) 간의 접촉력을 크게 하기 위한 텐션유지장치를 구비한다. 본 실시예에서 상기 텐션유지장치로는 상기 양극부(121)와 음극부(122)를 각각 상기 양극단자(111)와 음극단자(112)에 밀착시키기 위한 압축코일 스프링(140)이 채용되었다. 또한, 본 실시예에는, 상기 양극부(121)와 지지대(130) 사이의 거리가 일정하기 유지될 수 있도록 강성와이어(150)가 구비되어 있다. 상기 강성와이어(150)는 상기 양극부(121)와 지지대(130) 사이의 거리를 일정하게 유지시켜 줌으로써, 상기 스프링(140)이 상기 양극부(121)와 음극부(122)를, 각각 상기 양극단자(111)와 음극단자(112) 측으로 탄성가압할 수 있도록 한다.

[47] 이상, 본 발명에 대한 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며 본 발명이 속하는 기술분야에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있음은 자명하다.

청구범위

[청구항 1] 충전을 위하여 양극단자(11)와 음극단자(12)가 지면으로부터 이격된 위치에 마련되어 있고 차량이 진입될 수 있는 수용공간(A)을 가지는 충전블럭(1); 및
상기 차량에 마련되고, 상기 충전블럭(1)의 수용공간(A) 측으로 진입되어 충전이 이루어질 수 있도록, 상기 양극단자(11)에 도킹되는 양극부(21)와 상기 음극단자(12)에 도킹되는 음극부(22)를 가지는 도킹블럭(2);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 배터리 충전 장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 도킹블럭(2)은 상기 차량의 상면부에 마련되어 있는 케이스(20); 및
상기 양극부(21)와 음극부(22)를 상기 충전블럭(1)의 양극단자(11)와 음극단자(12)에 각각 도킹시킬 수 있도록, 그 양극부(21)와 음극부(22)를 함께 승강시키기 위한 승강수단;을 구비하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 배터리 충전 장치.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 충전이 요구되지 않는 경우에 상기 양극부(21)와 음극부(22)가 외부로 노출되지 않게 하고, 상기 도킹에 의한 충전이 요구되는 경우에는 상기 양극부(21)와 음극부(22)를 노출시킬 수 있도록, 상기 케이스(20)에 회전가능하게 설치되는 개폐부재(24)를 구비하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 배터리 충전 장치.

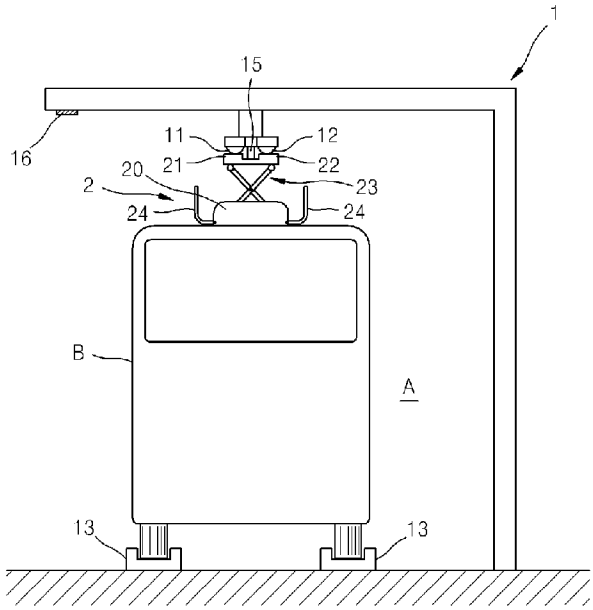
[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 충전블럭(1)은, 상기 차량을 상기 도킹이 가능한 위치에 정렬시킬 수 있도록, 상기 차량의 바퀴가 안착되는 한 쌍의 가이드레일(13)을 구비하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 배터리 충전 장치.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 차량은 전기구동 버스(B)이고, 상기 충전블럭(1)은 승객이 승하차하는 정류장에 설치되는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 배터리 충전 장치.

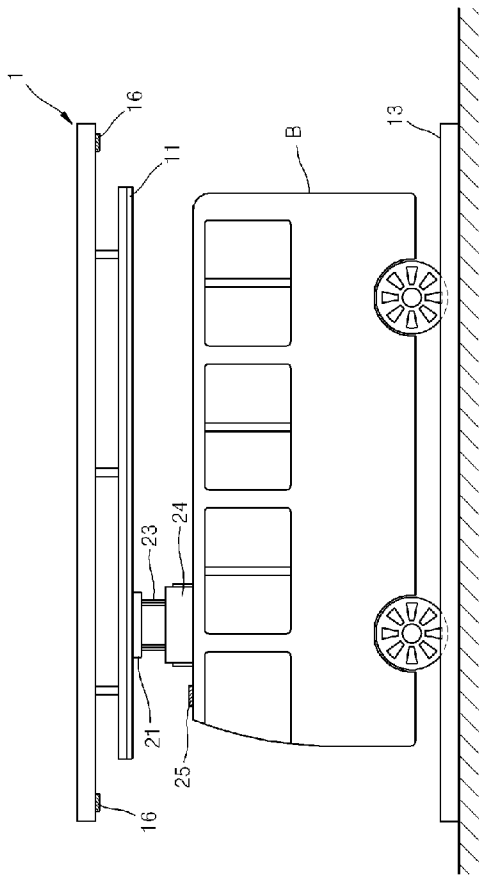
[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 차량에 부착된 RFID 태그(25)와, 상기 RFID 태그(25)를 판독함으로써 상기 충전블럭(1)의 수용공간(A) 내에 진입된 차량의 정보를 파악하기 위하여, 상기 충전블럭(1)에 설치되는 RFID 판독기(16)(16')를 구비하는 것을 특징으로 하는

전기자동차의 배터리 충전 장치.

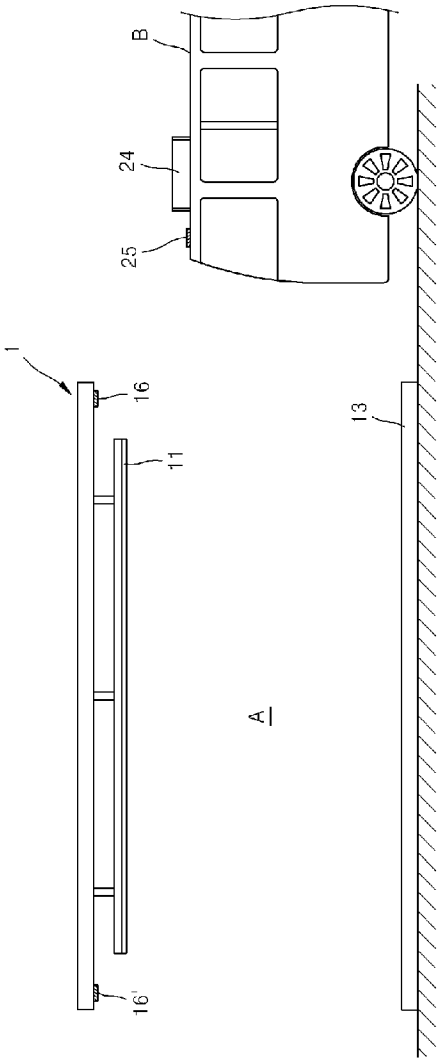
[Fig. 1]



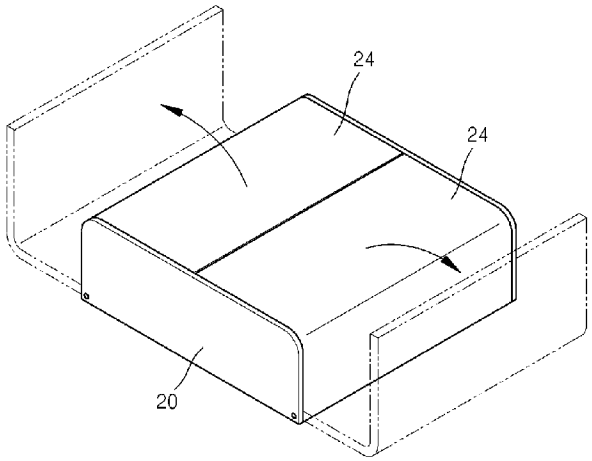
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

