

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2022 년 1 월 13 일 (13.01.2022) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호  
**WO 2022/010315 A1**

(51) 국제특허분류:

*B25J 11/00* (2006.01) *B25J 19/02* (2006.01)  
*B25J 5/02* (2006.01) *B25J 19/00* (2006.01)  
*B25J 9/00* (2006.01) *B60L 53/35* (2019.01)  
*B25J 9/04* (2006.01) *B67D 7/04* (2010.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/008810

(22) 국제출원일: 2021 년 7 월 9 일 (09.07.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:  
10-2020-0084886 2020 년 7 월 9 일 (09.07.2020) KR

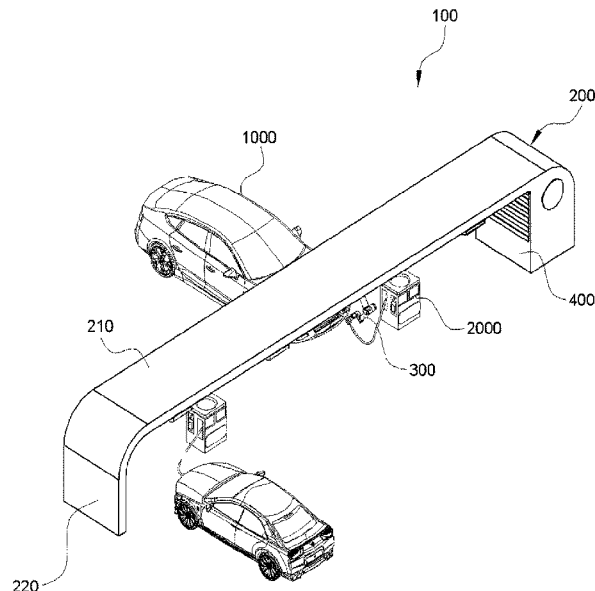
(71) 출원인: 한국기계연구원 (KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS) [KR/KR]; 34103 대전시 유성구 가정북로 156, Daejeon (KR).

(72) 발명자: 도현민 (DO, Hyunmin); 34071 대전시 유성구 지족로 343, Daejeon (KR). 김휘수 (KIM, Hwisu); 34067 대전시 유성구 반석서로 109, Daejeon (KR). 박종우 (PARK, Jongwoo); 30062 세종시 밝은뜰로 15, Sejong-si (KR). 한병길 (HAN, Byoungkil); 34130 대전시 유성구 대덕대로557번길 51, Daejeon (KR). 서현욱 (SEO, Hyunuk); 08711 서울시 관악구 당곡2길 20-10, Seoul (KR). 김두형 (KIM, Doohyeong); 30150 세종시 남세종로 441, Sejong-si (KR). 박찬훈 (PARK, Chan-hun); 35248 대전시 서구 둔산로 155, Daejeon (KR). 박동일 (PARK, Dongil); 34069 대전시 유성구 반석동로 33, Daejeon (KR). 최태용 (CHOI, Taeyong); 34050 대전시 유성구 문지로 300, Daejeon (KR). 김의겸 (KIM, Uikyum); 34073 대전시 유성구 지족동로 123, Daejeon (KR). 경진호 (KYUNG, Jinho); 34083 대전시 유성구 노은동로 187, Daejeon (KR).

(54) Title: VEHICLE CHARGING ROBOT DEVICE

(54) 발명의 명칭: 차량 충전 로봇 장치

[도2]



(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a vehicle charging robot device, by which a robot for charging a vehicle is stored in a case, so as to protect the robot from external conditions including rain, wind, temperature, humidity, etc., and prevent malfunction or failure of or damage to the robot. To this end, the vehicle charging robot device, which is fixed to the ground and charges a vehicle by using a charger including a charging gun connected to the vehicle to charge the vehicle with fuel or electricity, may comprise a ceiling part and a column part, wherein the column part comprises: a body part fixed to the same ground as the charger; a robot having one side connected to the body part to be movable in the body part and the other side holding the charging gun; a case formed on the body part, having one surface which is opened or closed, and storing the robot therein; and a central control part which

[다음 쪽 계속]

WO 2022/010315 A1

(74) 대리인: 특허법인 정안 (HONESTY & JR PARTNERS  
INTELLECTUAL PROPERTY LAW GROUP); 06103  
서울시 강남구 선릉로 615, 5층, Seoul (KR).

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

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역  
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,  
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유  
럽 (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

---

is capable of communicating with the outside, is formed in the body part, and controls the body part, the robot, and the case.

(57) 요약서: 본 발명은 차량 충전을 위한 로봇을 케이스에 보관함으로써 비, 바람, 온도, 습도 등을 포함한 외부 환경으로부터 로봇을 보호하고, 로봇의 오작동, 고장, 파손을 방지할 수 있는 차량 충전 로봇 장치를 제공하는 것에 그 목적이 있다. 상기한 목적을 이루기 위해 차량 충전 로봇 장치는, 지면에 고정 형성되고, 차량과 연결되어 연료 또는 전기를 충전하는 충전건이 형성되는 충전기를 이용하여 차량을 충전하는 로봇 장치에 있어서, 천장부와 기동부를 포함하고, 상기 기동부는 상기 충전기와 동일한 지면에 고정 형성되는 본체부, 일측이 상기 본체부와 연결되어 상기 본체부 내에서 이동가능하고, 타측이 상기 충전건을 잡는 로봇, 상기 본체부에 형성되어 일면이 개폐되고, 상기 로봇이 보관되는 케이스 및 외부와 통신이 가능하며, 상기 본체부에 형성되고, 상기 본체부, 상기 로봇 및 상기 케이스를 제어하는 중앙 제어부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 차량 충전 로봇 장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 로봇에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량에 전기 또는 화석연료의 충전이 가능한 차량 충전 로봇 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 상용화된 차량의 종류는 내연기관차와 전기차가 있다. 내연기관차는 주유소에서 구동연료에 따라서 차량에 주유가 가능하고, 전기차는 전기차 충전소에서 전기 충전이 가능하다. 내연기관차의 연료 또는 전기차의 전기를 충전하기 위해서 차량을 차량에 형성된 충전구에 충전기를 연결하는 작업이 필요하고, 충전을 위해서 일정 시간이 소요된다.
- [3] 종래에는 주유소에서 자동차에 연료를 주유하거나 전기를 충전하는 경우에 주유소 직원, 차량 운전자 또는 탑승자를 대신하여 충전기를 충전구에 연결시키는 작업을 하는 자동 충전 장치가 사용되었으며, 그 실시예는 다음과 같다. 대한민국 공개특허 제10-2019-0040441호를 참조하면, 도 1에 도시된 것과 같이, 종래의 자동주유장치가 형성된 주유기는, 센서와 모터로 작동되는 관절이 형성된 팔이 형성되어 주유기의 노즐을 쥐고 주유기의 노즐을 자동차에 주유구에 삽입시킴으로써 자동으로 주유가 가능하다.
- [4] 그러나, 종래와 같은 자동 주유 장치는 주유기에 형성된 팔이 한대의 차량에만 주유 작업을 진행할 수 있어서, 다수의 차량을 각각 주유하기 위해서는, 다수의 주유기 및 각 주유기마다 자동 주유 장치가 형성되어야 하는 단점이 있었으며, 모터 및 센서 등의 전자 부품으로 이루어지는 자동 주유 장치가 눈, 비, 바람, 온도, 습도 등을 포함한 외부 환경에 의해서 손상되고, 오작동 및 고장이 발생할 수 있는 위험에 노출되어 있다는 단점이 있었다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 차량 충전을 위한 로봇을 케이스에 보관함으로써 비, 바람, 온도, 습도 등을 포함한 외부 환경으로부터 로봇을 보호하고, 로봇의 오작동, 고장, 파손을 방지할 수 있는 차량 충전 로봇 장치를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

##### 기술적 해결방법

- [6] 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치는, 지면에 고정 형성되고, 차량과 연결되어 연료 또는 전기를 충전하는 충전건이 형성되는 충전기를 이용하여 차량을 충전하는 로봇 장치에 있어서, 천장부와 기둥부를 포함하고, 상기 기둥부는 상기 충전기와 동일한 지면에 고정 형성되는 본체부; 일측이 상기 천장부와 연결되어 상기 천장부의 형성 반경 내에서 이동가능하고, 타측이 상기 충전건을 잡는

로봇; 상기 본체부에 형성되어 일면이 개폐되고, 상기 로봇이 보관되는 케이스; 및 외부와 통신이 가능하며, 상기 본체부에 형성되고, 상기 본체부, 상기 로봇 및 상기 케이스를 제어하는 중앙 제어부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [7] 상기 케이스는 상기 차량의 출입이 없거나 상기 차량의 충전이 불필요한 대기 상태인 경우, 상기 로봇을 내부에 보관하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [8] 상기 케이스는 상기 천장부에 형성되고, 상기 일면이 개폐되어 상기 로봇이 상기 천장부로부터 하방으로 토출되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [9] 상기 케이스는 상기 천장부에 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [10] 상기 케이스는 상기 케이스 내부를 난방 또는 냉방할 수 있는 온도 조절 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [11] 상기 온도 조절 장치는 히터, 에어컨, 송풍팬 또는 열선 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [12] 상기 케이스는, 상기 케이스의 외측에 형성되는 제2 온도센서; 및 상기 케이스의 내측에 형성되는 제3 온도센서;를 포함하고, 상기 중앙 제어부는 상기 제2 온도센서 또는 상기 제3 온도센서의 측정값 중 어느 하나 이상의 값을 이용하여 상기 온도 조절 장치를 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [13] 상기 케이스는, 상기 케이스의 외측에 형성되는 제1 습도센서; 및 상기 케이스의 내측에 형성되는 제2 습도센서;를 포함하고, 상기 중앙 제어부는 상기 제1 습도센서 또는 상기 제2 습도센서의 측정값 중 어느 하나 이상의 값을 이용하여 상기 온도 조절 장치를 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [14] 상기 케이스는 상기 케이스의 내부에 형성되고, 상기 로봇의 표면 이물질을 청소하는 브러쉬부를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [15] 상기 케이스는 상기 케이스의 내부에 형성되고 상기 로봇의 표면에 공기를 분사하는 에어건을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [16] 상기 천장부는, 상기 천장부의 연장방향을 따라서 일정 길이 또는 일정 영역에 형성되고 상기 로봇 또는 상기 케이스가 이동하는 레일을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [17] 상기 레일은 리니어 모터, 볼 스크류, 리드 스크류 및 랙-앤-피니언을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [18] 2개 이상의 상기 레일이 설치되고, 각각의 상기 레일에는 상기 로봇이 설치되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [19] 상기 레일의 개수는 충전 가능한 차량의 총 개수보다 더 적은 것을 특징으로 할 수 있다.
- [20] 상기 천장부는 상기 기둥부를 기준으로 회전하고, 상기 로봇의 일측은 상기 천장부에 연결되어 상기 천장부의 회전을 따라 위치가 변하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [21] 상기 로봇은, 일단에 형성되어, 상기 본체부와 연결되는 본체 연결부; 타단에

형성되어, 상기 충전건을 잡는 그립부; 상기 본체 연결부와 상기 그립부를 연결하는 복수개의 길이부; 및 상기 복수개의 길이부 사이에 형성되어 각각의 길이부를 서로 연결하고, 모터 및 감속기를 포함하여 이루어지는 링크부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 할 수 있다.

[22] 상기 로봇은, 상기 링크부에 형성되는 제1 온도센서;를 더 포함하고, 상기 중앙 제어부는 상기 제1 온도센서가 측정된 온도가 기 지정된 기준 온도 미만으로 측정되면, 상기 모터를 발열시키는 것을 특징으로 할 수 있다.

[23] 상기 링크부는, 결로 현상으로 인하여 상기 링크부 내부의 물방울을 외부로 배출하는 배출홀;을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다.

### 발명의 효과

[24] 상기와 같은 구성을 통한 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치는 로봇이 대기 상태일 때, 로봇을 케이스에 보관함으로써, 눈, 비, 바람, 온도, 결로, 일사량 등과 같은 외부 환경에 의해서 로봇의 작동 효율이 떨어지거나, 오작동 또는 고장이 발생하는 것을 방지하며, 물리적 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 종래의 자동주유장치가 형성된 주유기
- [26] 도 2는 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치의 제1 실시예 사시도
- [27] 도 3은 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치 케이스 확대도
- [28] 도 4는 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치 로봇 확대도
- [29] 도 5는 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치 로봇 사시도
- [30] 도 6은 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치 케이스 단면도
- [31] 도 7은 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치 제어 흐름도
- [32] 도 8은 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치 천장부 저면도
- [33] 도 9는 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치의 제2 실시예 사시도

### 발명의 실시를 위한 형태

[34] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 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.

[35] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[36] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기

위하여 도시한 일예에 불과하므로 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.

[37]

[38] 도 2 내지 3을 참조하면, 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치(100)는, 지면에 고정 형성되고, 차량(1000)과 연결되어 연료 또는 전기를 충전하는 충전건(2100)이 형성되는 충전기(2000)를 이용하여 차량(1000)을 충전하는 로봇(300) 장치에 있어서, 천장부(210)와 기둥부(220)를 포함하고, 상기 기둥부(220)는 상기 충전기(2000)와 동일한 지면에 고정 형성되는 본체부(200), 일측이 상기 본체부(200)와 연결되어 상기 본체부(200) 내에서 이동가능하고, 타측이 상기 충전건(2100)을 잡는 로봇(300), 상기 기둥부(220)에 형성되어 일면이 개폐되고, 상기 로봇(300)이 보관되는 케이스(400) 및 외부와 통신이 가능하며, 상기 본체부(200)에 형성되고, 상기 본체부(200), 상기 로봇(300) 및 상기 케이스(400)를 제어하는 중앙 제어부(500)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다.

[39] 상기 충전기(2000)는 화석 연료를 상기 차량(1000)에 주입하는 주유기 또는 전기에너지를 인가하는 전기 충전기(2000)로 이루어질 수 있다. 상기 충전기(2000)는 주유기 또는 전기 충전기(2000) 중 어느 하나의 종류로만 다수개가 형성되는 것이 바람직하고, 상기 충전기(2000)의 종류에 따라 충전될 수 있는 상기 차량(1000)의 종류가 달라질 수 있다. 상기 충전건(2100)은 일단은 상기 충전기(2000), 타단은 상기 차량(1000)과 연결되어, 상기 충전기(2000)에 저장된 화석 연료 또는 전기 에너지를 상기 차량(1000)으로 전달할 수 있다.

[40] 상기 본체부(200)는 상기 충전기(2000)가 형성되는 지면에 형성되는 상기 기둥부(220)와 상기 기둥부(220)와 연결되고, 지면을 덮는 상기 천장부(210)를 포함하여 이루어진다. 또한, 상기 본체부(200)에는 상기 로봇(300)이 보관되는 상기 케이스(400)가 형성되며, 상기 케이스(400)는 상기 기둥부(220)에 형성될 수도 있고, 상기 천장부(210)에 형성될 수도 있다. 예를 들어, 케이스(400)는 기둥부(220)에 형성될 수 있으며, 이 경우 기둥부(220) 내에 보관되는 로봇(300)의 유지 관리를 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, 기둥부(220) 중에서 지면과 가까운 위치에 케이스(400)가 형성되는 경우, 로봇(300)의 고장을 수리하기가 용이할 수 있다. 또한, 케이스(400) 내부에는 후술하는 바와 같은 온도를 조절하기 위한 장치, 습도를 조절하기 위한 장치 등이 추가로 마련되는데, 이와 같은 유지 장치를 관리하는 것이 더 용이하게 될 수 있다.

[41] 상기 로봇(300)의 일측은 상기 천장부(210) 또는 상기 기둥부(220) 중 어느 하나와 연결되고, 타측은 상기 충전기(2000)에 형성된 상기 충전건(2100)을 잡거나 놓을 수 있도록 제어된다. 이때 상기 로봇(300)의 이동 및 작동은 상기 천장부(210)의 형성 반경 내측에서 이루어지며, 눈이나 비와 같은 기후 현상으로부터 최대한 보호되는 것이 바람직하다.

[42] 상기 케이스(400)는 상기 로봇(300)을 보관하는 구성으로, 상기 로봇(300)은

상기 차량(1000)의 출입이 없거나 상기 차량(1000)의 충전이 필요하지 않은 대기 상태일 때, 상기 케이스(400)에서 대기 상태를 유지할 수 있다. 또한, 상기 로봇(300)이 상기 차량(1000)의 충전을 위해 이동할 때라도, 상기 케이스(400)가 상기 로봇(300)을 보관한 상태로 함께 움직여 상기 로봇(300)은 상기 케이스(400)에서 대기 상태로 유지될 수 있다. 또한, 상기 케이스(400)는 개방된 일면이 셔터 와 같은 개폐수단에 의해서 개폐 가능하며, 상기 로봇(300)의 입출입시 상기 개폐 수단이 개방된다.

- [43] 예를 들어, 상기 케이스(400)는 상기 기동부(220)에 형성될 수 있다. 특히, 상기 기동부(220) 중에서 지면과 가까운 위치에 케이스(400)가 형성되는 경우, 로봇(300)의 고장을 수리하기가 용이할 수 있다. 또한, 케이스(400) 내부에는 후술하는 바와 같은 온도를 조절하기 위한 장치, 습도를 조절하기 위한 장치 등이 추가로 마련되는데, 이와 같은 유지 장치를 관리하는 것이 더 용이하게 될 수 있다.
- [44] 다른 예를 들어, 상기 케이스(400)는 상기 천장부(210)에 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 케이스(400)의 도어는 하방을 개폐하도록 구성되고, 로봇은 하방으로 토출될 수 있다. 또한, 상기 케이스(400) 내부에는 후술하는 바와 같은 레일(211)이 위치할 수 있다. 또한, 상기 케이스(400)의 내부에는 후술하는 바와 같은 온도를 조절하기 위한 장치, 습도를 조절하기 위한 장치 등이 추가로 마련될 수 있다.
- [45] 예를 들어, 상기 케이스(400)로부터 로봇(300)이 토출될 수 있다. 토출된 로봇(300)은 차량의 주유구 또는 충전구로 이동하여, 상기 차량의 주유 또는 충전을 개시할 수 있다.
- [46] 상기 중앙 제어부(500)는 상기 본체부(200), 상기 로봇(300) 및 상기 케이스(400)를 제어하는 구성으로, 외부로부터 상기 차량(1000)의 진입 신호를 전달받을 수 있다.
- [47] 상기와 같은 구성을 통한 본 발명에 따른 차량 충전 로봇 장치(100)는 로봇(300)이 대기 상태일 때, 로봇(300)을 케이스(400)에 보관함으로써, 눈, 비, 바람, 온도, 결로, 일사량 등과 같은 외부 환경에 의해서 로봇(300)의 작동 효율이 떨어지거나, 오작동 또는 고장이 발생하는 것을 방지하며, 물리적 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [48]
- [49] 도 4 및 5를 참조하면, 상기 로봇(300)은, 일단에 형성되어, 상기 본체부(200)와 연결되는 본체 연결부(310), 타단에 형성되어, 상기 충전건(2100)을 잡는 그립부(340), 상기 본체 연결부(310)와 상기 그립부(340)를 연결하는 복수개의 길이부(320, 320a, 320b) 및 상기 복수개의 길이부(320, 320a, 320b) 사이에 형성되어 각각의 길이부(320, 320a, 320b)를 서로 연결하고, 모터(331) 및 감속기(332)를 포함하여 이루어지는 링크부(330, 330a, 330b)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [50] 상기 로봇(300)은 상기 본체 연결부(310)를 통해서 상기 본체부(200)에 연결될 수 있고, 상기 본체부(200)와 상기 본체 연결부(310)의 결합은 상기 본체 연결부(310)가 상기 본체부(200) 및 상기 케이스(400) 형성 범위 내에서 이동이 가능하도록 연결되는 것이 바람직하다.
- [51] 상기 그립부(340)는 상기 충전기(2000)에 형성된 상기 충전진(2100)을 잡는 구성으로, 상기 그립부(340)는 한 쌍의 그립으로 형성되어, 사이 거리가 조절되어 상기 충전진(2100)을 잡거나 놓을 수 있다. 상기 그립부(340)에는 카메라 또는 레이저 센서가 설치될 수 있으며, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 카메라의 영상 정보 또는 상기 레이저 센서의 센싱 정보에 따라서 상기 로봇(300)을 제어함으로써 상기 충전진(2100)을 상기 차량(1000)에 형성된 충전구에 연결할 수 있다. 예를 들어, 상기 그립부(340)에 형성된 카메라를 이용해 차량의 종류를 인식할 수 있다. 차량의 제조사나 차량의 모델명에 따라서, 충전구의 위치가 상이할 수 있으므로, 그립부(340)에 형성된 카메라를 이용해 차량의 종류를 인식함으로써, 충전을 개시하기 위해 로봇(300)을 이동해야 하는 위치가 차량 중 어느 위치인지가 결정될 수 있다.
- [52] 상기 로봇(300)은 상기 복수개의 길이부(320, 320a, 320b)와 상기 길이부(320, 320a, 320b)를 서로 연결하는 복수개의 상기 링크부(330, 330a, 330b)로 형성될 수 있다. 상기 중앙 제어부(500)는 상기 링크부(330, 330a, 330b)에 형성된 상기 모터(331) 및 상기 감속부를 제어하여 상기 길이부(320, 320a, 320b)의 각도를 조정함으로써 상기 로봇(300)의 작동을 제어할 수 있다. 상기 중앙 제어부(500)는 상기 로봇(300)을 대기 상태로 유지하며 상기 케이스(400)에 보관할 때, 기 지정된 대기 자세로 보관할 수 있으며, 상기 로봇(300)이 상기 케이스(400) 내부로 복귀하면, 상기 복수개의 링크부(330, 330a, 330b)를 제어함으로써 상기 로봇(300) 전체에 순간 진동을 발생시켜거나, 사람이 손을 털 듯이 상기 로봇(300)의 상기 길이부(320, 320a, 320b)를 털어내어 상기 로봇(300)에 묻은 이물질, 먼지, 비 또는 눈을 상기 로봇(300)으로부터 탈락시킬 수 있다. 상기와 같은 탈락 제어는 상기 로봇(300)이 상기 케이스(400) 외부에 있을 때에도 진행할 수 있다.
- [53] 또한, 상기 로봇(300)은 상기 링크부(330, 330a, 330b)에 형성되는 제1 온도센서(333)를 더 포함하고, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 제1 온도센서(333)가 측정한 온도가 기 지정된 기준 온도 미만으로 측정되면, 상기 모터(331)를 발열시키는 것을 특징으로 할 수 있다. 즉, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 링크부(330, 330a, 330b)의 온도가 상기 모터(331) 및 상기 감속기(332)가 구동 토크에 의해 작동하기 어려울 정도의 온도를 기준 온도로 지정하여, 상기 제1 온도센서(333)가 측정한 온도가 기준 온도 미만으로 내려가는 경우, 상기 모터(331)를 회전운동 없이 발열하도록 제어하여, 상기 모터(331)와 상기 감속기(332)의 작동 오류를 방지할 수 있다.

[54]

- [55] 도 6을 참조하면, 상기 링크부(330, 330a, 330b)는 결로 현상으로 인하여 상기 링크부(330, 330a, 330b) 내부의 물방울을 외부로 배출하는 배출홀(334)을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 배출홀(334)은 상기 로봇(300) 내부에 결로 현상으로 발생하는 물방울을 외부로 배출하는 구성으로, 상기 배출홀(334)은 상기 케이스(400) 외부에서는 폐쇄되어, 상기 배출홀(334)에 먼지, 이물질, 눈, 비, 벌레 등이 유입되는 것을 방지하고, 상기 케이스(400) 내부에서는 일정 시간동안 개방되어 상기 로봇(300) 내부에 발생된 물방울을 외부로 배출할 수 있다. 상기 배출홀(334)은 복수개의 상기 링크부(330, 330a, 330b)에 각각 형성될 수 있으며, 상기 배출홀(334)은 상기 링크부(330, 330a, 330b) 상에 형성되되, 형성 위치는 상기 로봇(300) 내부의 물방울이 중력에 의해서 흐르는 방향에 대응되는 위치에 형성되는 것이 바람직하다.
- [56] 또한, 상기 케이스(400)는 상기 케이스(400) 내부를 난방 또는 냉방할 수 있는 온도 조절 장치(410)를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 온도 조절 장치(410)는 상기 케이스(400) 내부를 난방 또는 냉방하여, 상기 케이스(400)가 상기 케이스(400) 외부(상기 본체부(200)의 외부)의 온도에 영향을 받지않고, 일정 온도를 유지할 수 있도록 하여, 상기 로봇(300)이 최적의 조건으로 대기 상태를 유지할 수 있도록 하여, 작동 효율을 유지할 수 있고, 고장을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [57] 이때, 상기 온도 조절 장치(410)는 히터(411), 에어컨(412), 송풍팬(413) 또는 열선(414) 중 어느 하나 이상을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다. 즉, 상기 온도 조절 장치(410)는 상기 히터(411), 상기 에어컨(412), 상기 송풍팬(413) 또는 상기 열선(414)을 모두 포함하거나 어느 하나로 이루어질 수 있으며, 상기 히터(411)와 상기 에어컨(412)은 하나의 구성으로 이루어질 수 있다. 상기 송풍팬(413)은 상기 케이스(400) 내부의 공기를 외부로 배출시키거나, 상기 케이스(400) 외부의 공기를 내부로 유입시켜 상기 케이스(400) 내부의 온도를 높이거나 낮출 수 있다. 상기 열선(414)은 상기 케이스(400)의 내주면에 전면 또는 일부에 설치될 수 있고, 열을 발생시켜 상기 케이스(400) 내부를 난방 할 수 있다.
- [58] 또한, 상기 케이스(400)는 상기 케이스(400)의 외측에 형성되는 제2 온도센서(420a) 및 상기 케이스(400)의 내측에 형성되는 제3 온도센서(420b)를 포함하고, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 제2 온도센서(420a) 또는 상기 제3 온도센서(420b)의 측정값 중 어느 하나 이상의 값을 이용하여 상기 온도 조절 장치(410)를 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [59] 상기 중앙 제어부(500)는 상기 제2 온도센서(420a) 및 상기 제3 온도센서(420b)의 측정값 중 어느 하나 이상의 값을 이용하여, 상기 케이스(400) 내부를 냉방 또는 난방하여 상기 케이스(400) 내부의 온도를 일정 온도로 조절할 수 있다. 또한, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 제2 온도센서(420a) 및 상기 제3 온도센서(420b)의 측정값 모두를 사용하여 상기 케이스(400) 내부와 외부의 온도

차이를 최소화함으로써 상기 케이스(400) 또는 상기 로봇(300) 내부에 결로현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

- [60] 또한, 상기 케이스(400)는 상기 케이스(400)의 외측에 형성되는 제1 습도센서(430a) 및 상기 케이스(400)의 내측에 형성되는 제2 습도센서(430b)를 포함하고, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 제1 습도센서(430a) 또는 상기 제2 습도센서(430b)의 측정값 중 어느 하나 이상의 값을 이용하여 상기 온도 조절 장치(410)를 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [61] 상기 케이스(400) 내부 또는 외부의 습도가 낮아 건조한 경우, 상기 로봇(300)을 이루는 전자부품의 화재 위험이 있으며, 습도가 높으면, 상기 로봇(300)을 이루는 부품의 부식, 전자부품의 고장이 발생할 수 있어, 상기 케이스(400) 내부의 습도 조절은 상기 로봇(300) 관리를 위하여 중요하다.
- [62] 따라서, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 제1 습도센서(430a) 및 상기 제2 습도센서(430b)의 측정값 중 어느 하나 이상의 값을 이용하여, 상기 케이스(400) 내부를 냉방 또는 난방하여 상기 케이스(400) 내부의 습도를 일정 습도로 조절하거나, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 제1 습도센서(430a) 및 상기 제2 습도센서(430b)의 측정값 모두를 사용하여 상기 케이스(400) 내부와 외부의 습도 차이를 최소화함으로써 상기 케이스(400) 또는 상기 로봇(300) 내부에 결로현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [63] 또한, 상기 케이스(400)는 상기 케이스(400)의 내부에 형성되고, 상기 로봇(300)의 표면 이물질을 청소하는 브러쉬부(440)를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 브러쉬부(440)는 일측은 브러쉬로 이루어지고, 타측은 상기 브러쉬를 상기 케이스(400)에 고정시키고, 상기 브러쉬를 움직이는 연결 링크로 이루어질 수 있고, 상기 브러쉬부(440)는 상기 로봇(300)의 외측에 묻은 먼지 또는 이물질을 털어낼 수 있다. 또한, 상기 로봇(300)에 카메라가 형성된 경우, 상기 카메라 렌즈에 묻은 이물질을 제거할 수 있다.
- [64] 또한, 상기 케이스(400)는 상기 케이스(400)의 내부에 형성되고, 상기 로봇(300)의 표면에 공기를 분사하는 에어건(450)을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 에어건(450)은 상기 케이스(400) 내측 상면, 측면 또는 하면에 한 개 이상 형성될 수 있으며, 상기 로봇(300)을 향해 압축 공기를 분사하여, 상기 로봇(300) 표면을 청소할 수 있다.
- [65]
- [66] 도 7을 참조하면, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 본체부(200), 상기 로봇(300) 및 상기 케이스(400)를 제어하며, 상기 로봇(300)의 제어는 상기 제1 온도센서(333), 상기 모터(331), 상기 감속기(332)를 포함하여 이루어지는 상기 링크부(330, 330a, 330b)를 제어하는 것이고, 상기 케이스(400)의 제어는 상기 온도 조절 장치(410), 상기 제2 온도센서(420a), 상기 제3 온도센서(420b), 상기 제1 습도센서(430a), 상기 제2 습도센서(430b), 상기 브러쉬부(440) 및 상기 에어건(450)을 제어하는 것이다.

- [67] 이외에, 상기 중앙 제어부(500)는 외부의 통신기 또는 외부에 형성된 차량 감지 센서와 신호 교환이 가능하다.
- [68] 상기 로봇(300)이 상기 차량(1000)을 충전하는 작업은, 상기 중앙 제어부(500)가 외부로부터 차량(1000) 진입 신호, 차량(1000)의 충전구 위치 정보 및 상기 충전건(2100) 위치 정보를 전달받고, 상기 로봇(300)의 이동 경로를 생성하여, 상기 로봇(300)을 상기 차량(1000)이 위치한 영역으로 접근시킨다. 상기 로봇(300)은 상기 로봇(300)에 장착된 카메라 또는 레이저 센서를 이용하여 차량(1000)에 형성된 충전구의 위치를 탐색하고, 상기 로봇(300)이 상기 차량(1000)에 형성된 상기 충전구에 접근하여 보호캡을 분리하고, 상기 충전건(2100)을 잡아 상기 충전구에 연결한다. 이후, 충전이 완료되면, 상기 로봇(300)은 상기 충전건(2100)을 원위치하고, 상기 보호캡을 원위치 한다.
- [69] 상기 로봇(300)은 지속적으로 움직이며, 이때 연속하여 인식시스템으로부터 목표 위치 정보를 받아가면서 현재 자세와의 오차를 보정할 수 있도록 제어되거나, 상기 로봇(300)이 특정 위치에 멈춰서 목표 위치 정보를 재확인한 후 현재 자세와의 오차를 보정할 수 있도록 제어되고, 이러한 과정이 반복될 수 있다.
- [70] 상기 충전구에 상기 충전건(2100)을 삽입하는 과정에서 상기 차량(1000) 또는 상기 충전건(2100)이 손상되지 않도록, 상기 로봇(300)에는 상기 충전건(2100)이 상기 충전구에 체결되는 과정에서 발생하는 힘과 토크를 모니터링 할 수 있는 모니터링 센서가 구비될 수 있고, 상기 중앙 제어부(500)는 상기 모니터링 센서의 센싱 정보를 바탕으로 안전한 체결이 이루어질 수 있도록 힘 기반의 상기 로봇(300) 제어를 수행할 수 있으며, 상기 충전구와 상기 충전건(2100)의 체결이 성공되었는지, 체결 과정에서 끼임 문제가 발생하여 체결이 실패하였는지를 확인할 수 있고, 체결이 실패한 경우에는 원인을 분석하여 재 체결 작업을 수행할 수 있다.
- [71]
- [72] 도 8을 참조하면, 상기 천장부(210)는 상기 천장부(210)의 연장방향을 따라서 일정 길이 또는 일정 영역에 형성되고, 상기 로봇(300) 또는 상기 케이스(400)가 이동하는 레일(211)을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다. 즉, 상기 로봇(300)은 상기 레일(211)을 따라서, 상기 천장부(210) 상에서 이동하며 상기 차량(1000)에 상기 충전건(2100)을 연결시킬 수 있다. 이때, 상기 레일(211)은 리니어 모터, 볼 스크류, 리드 스크류 및 랙-엔-피니언을 포함하여 이루어질 수 있으며, 상기 로봇(300)을 이동시킬 수 있는 구성이라면 어떠한 구성으로도 이루어질 수 있고, 상기 중앙 제어부(500)가 상기 레일(211)을 제어하거나, 상기 레일(211)에 연결된 상기 로봇(300)을 제어하여 상기 로봇(300)이 이동할 수 있다. 상기 레일(211)에 의해서 상기 로봇(300)은 단일개가 형성되어도 복수개의 상기 충전기(2000)에 형성된 각각의 상기 충전건(2100)을 사용할 수 있어, 복수개의 상기 차량(1000)의 충전이 가능하다.

- [73] 한편, 상기 레일(211)은 상기 천장부(210) 내에서 하나 이상이 설치될 수 있다. 또한, 상기 레일(211)의 개수와 동일한 개수의 상기 로봇(300)이 설치될 수 있다. 예를 들어, 상기 레일(211)은 상기 천장부(210) 내에서 2개가 형성되고, 상기 2개의 레일(211) 각각에는 상기 로봇(300)이 설치될 수 있다. 이 경우, 어느 하나의 레일(211)을 따라서 어느 하나의 로봇(300)이 이동하여 어느 차량을 충전하고 있을 때, 다른 차량이 진입하는 경우, 다른 레일(211)을 따라서 다른 로봇(300)이 이동하여 해당 다른 차량을 충전할 수 있다. 이 경우라도, 상기 레일(211) 및 상기 로봇(300)의 개수는 충전 가능한 전체 차량의 개수보다는 적은 것이 바람직하다. 그 이유는 본 발명은 기술적 사상은 하나의 로봇(300)이 담당하는 차량의 개수를 복수개로 함으로써 로봇(300)의 설치 개수를 최소화하는데 그 목적이 있기 때문이다.
- [74] 도 9를 참조하면, 상기 천장부(210)는 상기 기둥부(220)를 기준으로 회전하고, 상기 로봇(300)의 일측은 상기 천장부(210)에 연결되어 상기 천장부(210)의 회전을 따라 위치가 변하는 것을 특징으로 할 수 있다. 즉, 상기 로봇(300)이 연결된 상기 천장부(210)는 상기 기둥부(220)를 기준으로 회전하고, 상기 로봇(300)은 상기 천장부(210)의 회전을 따라 위치가 조절되어, 복수개의 상기 충전기(2000)에 형성된 각각의 상기 충전진(2100)을 사용할 수 있어, 복수개의 차량(1000)의 충전이 가능하다.
- [75] 상기 로봇(300)은 상기 레일(221)을 따라서 이동하거나, 상기 천장부(210)의 회전에 의해 이동함으로써, 상기 차량(1000)과의 간섭을 최소화하고, 상기 로봇(300)이 지면에 연결되어 이동하는 경우에 비하여 눈, 비, 이물질 등으로부터 받는 영향이 줄어들 수 있다.
- [76]
- [77] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양한 것은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

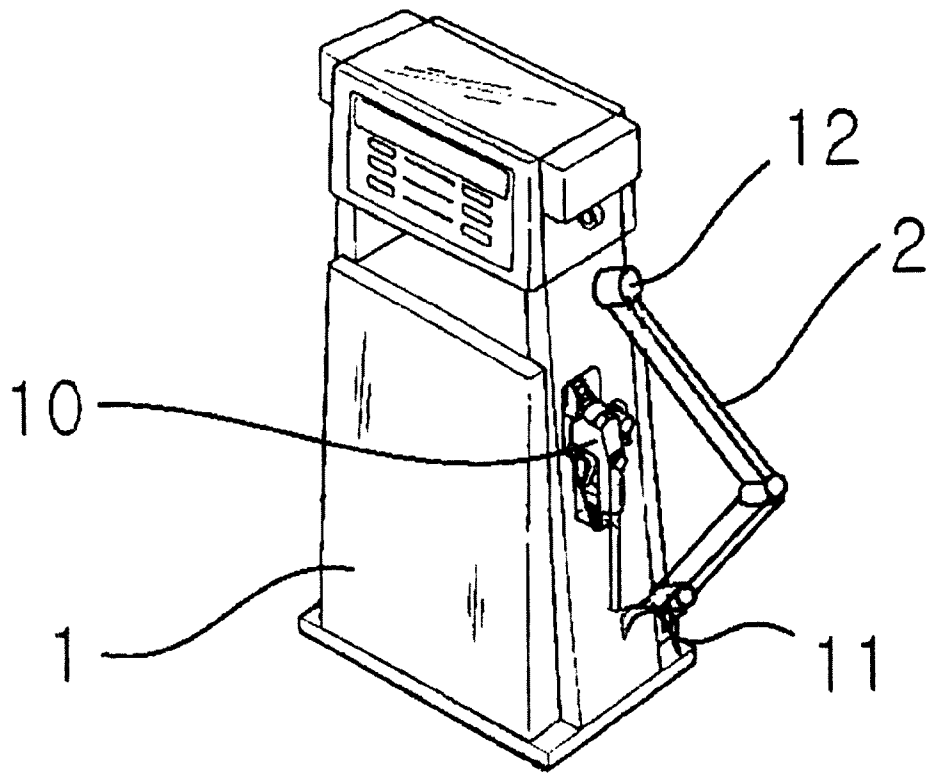
## 청구범위

- [청구항 1] 지면에 고정 형성되고, 차량과 연결되어 연료 또는 전기를 충전하는 충전건이 형성되는 충전기를 이용하여 차량을 충전하는 로봇 장치에 있어서,  
천장부와 기둥부를 포함하고, 상기 기둥부는 상기 충전기와 동일한 지면에 고정 형성되는 본체부;  
일측이 상기 천장부와 연결되어 상기 천장부의 형성 반경 내에서 이동가능하고, 타측이 상기 충전건을 잡는 로봇;  
상기 본체부에 형성되어 일면이 개폐되고, 상기 로봇이 보관되는 케이스; 및  
외부와 통신이 가능하며, 상기 본체부에 형성되고, 상기 본체부, 상기 로봇 및 상기 케이스를 제어하는 중앙 제어부;  
를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,  
상기 케이스는 상기 차량의 출입이 없거나 상기 차량의 충전이 불필요한 대기 상태인 경우, 상기 로봇을 내부에 보관하는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,  
상기 케이스는 상기 기둥부에 형성되고, 상기 기둥부 중 지면과 가까운 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,  
상기 케이스는 상기 천장부에 형성되고, 상기 일면이 개폐되어 상기 로봇이 상기 천장부로부터 하방으로 토출되는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,  
상기 케이스는 상기 케이스 내부를 난방 또는 냉방할 수 있는 온도 조절 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,  
상기 온도 조절 장치는 히터, 에어컨, 송풍팬 또는 열선 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 7] 제 5항에 있어서,  
상기 케이스는,  
상기 케이스의 외측에 형성되는 제2 온도센서; 및  
상기 케이스의 내측에 형성되는 제3 온도센서;를 포함하고,  
상기 중앙 제어부는 상기 제2 온도센서 또는 상기 제3 온도센서의 측정값 중 어느 하나 이상의 값을 이용하여 상기 온도 조절 장치를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.

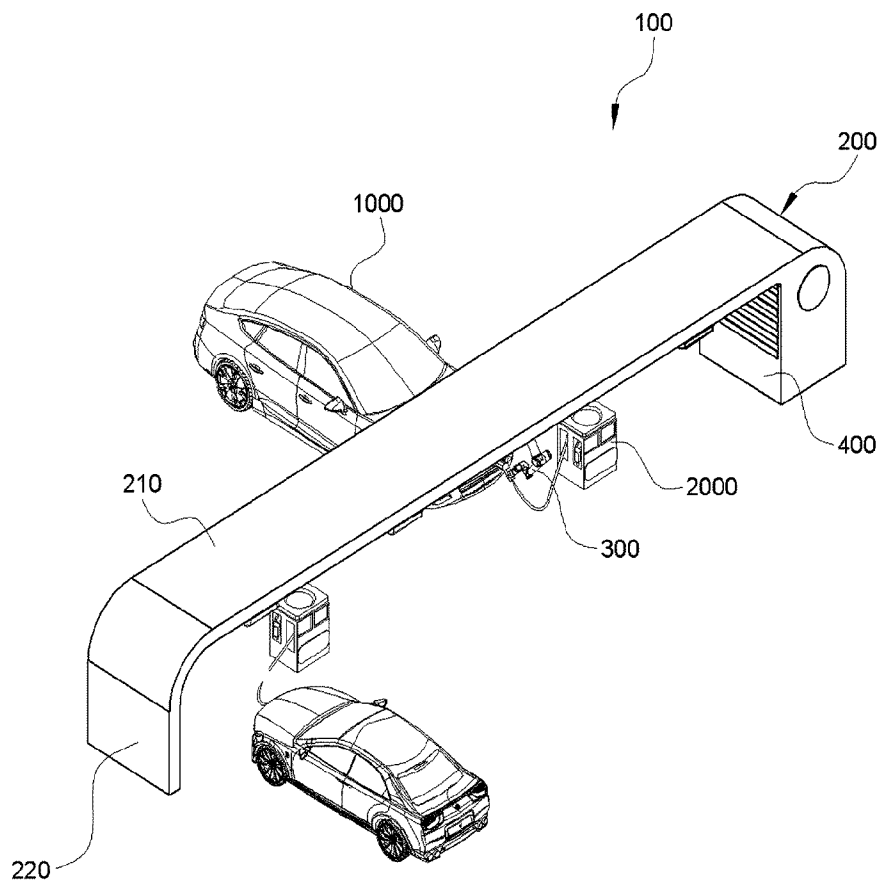
- [청구항 8] 제 5항에 있어서,  
상기 케이스는,  
상기 케이스의 외측에 형성되는 제1 습도센서; 및  
상기 케이스의 내측에 형성되는 제2 습도센서;를 포함하고,  
상기 중앙 제어부는 상기 제1 습도센서 또는 상기 제2 습도센서의 측정값  
중 어느 하나 이상의 값을 이용하여 상기 온도 조절 장치를 제어하는 것을  
특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 9] 제 1항에 있어서,  
상기 케이스는 상기 케이스의 내부에 형성되고, 상기 로봇의 표면  
이물질을 청소하는 브러쉬부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량  
충전 로봇 장치.
- [청구항 10] 제 1항에 있어서,  
상기 케이스는 상기 케이스의 내부에 형성되고 상기 로봇의 표면에  
공기를 분사하는 에어건을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 충전  
로봇 장치.
- [청구항 11] 제 1항에 있어서,  
상기 천장부는, 상기 천장부의 연장방향을 따라서 일정 길이 또는 일정  
영역에 형성되고 상기 로봇 또는 상기 케이스가 이동하는 레일을 더  
포함하는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 12] 제 11항에 있어서,  
상기 레일은 리니어 모터, 볼 스크류, 리드 스크류 및  
랙-앤-피니언을포함하는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 13] 제 11항에 있어서,  
2개 이상의 상기 레일이 설치되고, 각각의 상기 레일에는 상기 로봇이  
설치되는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 14] 제 13항에 있어서,  
상기 레일의 개수는 충전 가능한 차량의 총 개수보다 더 적은 것을  
특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 15] 제 11항에 있어서,  
상기 천장부는 상기 기둥부를 기준으로 회전하고, 상기 로봇의 일측은  
상기 천장부에 연결되어 상기 천장부의 회전을 따라 위치가 변하는 것을  
특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 16] 제 1항에 있어서 상기 로봇은,  
일단에 형성되어, 상기 본체부와 연결되는 본체 연결부;  
타단에 형성되어, 상기 충전건을 잡는 그립부;  
상기 본체 연결부와 상기 그립부를 연결하는 복수개의 길이부; 및  
상기 복수개의 길이부 사이에 형성되어 각각의 길이부를 서로 연결하고,  
모터 및 감속기를 포함하여 이루어지는 링크부;

- 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 17] 제 16항에 있어서 상기 로봇은,  
상기 링크부에 형성되는 제1 온도센서;를 더 포함하고,  
상기 중앙 제어부는 상기 제1 온도센서가 측정한 온도가 기 지정된 기준 온도 미만으로 측정되면, 상기 모터를 발열시키는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.
- [청구항 18] 제 16항에 있어서 상기 링크부는,  
결로 현상으로 인하여 상기 링크부 내부의 물방울을 외부로 배출하는 배출홀;  
을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량 충전 로봇 장치.

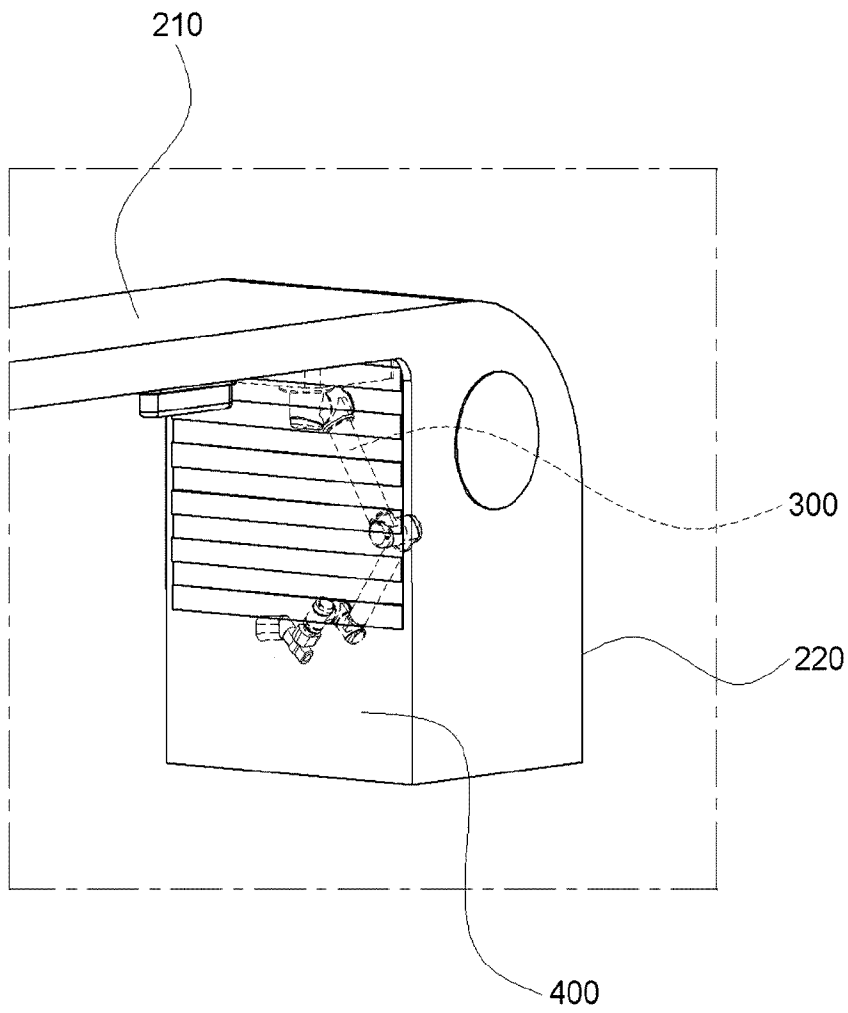
[도1]



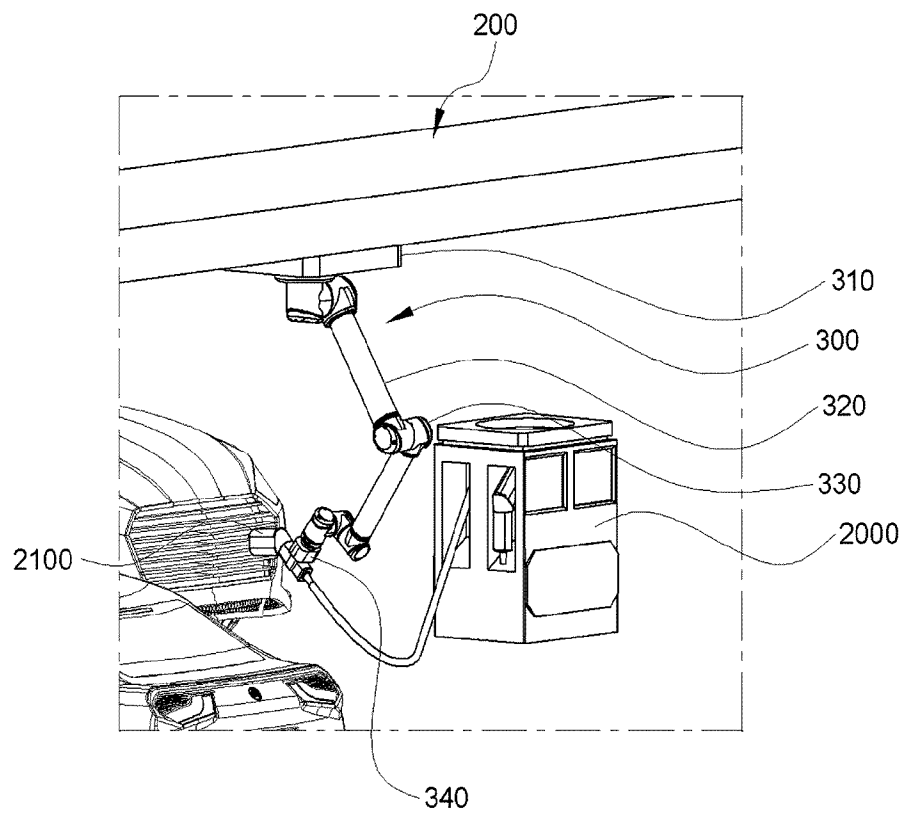
[도2]



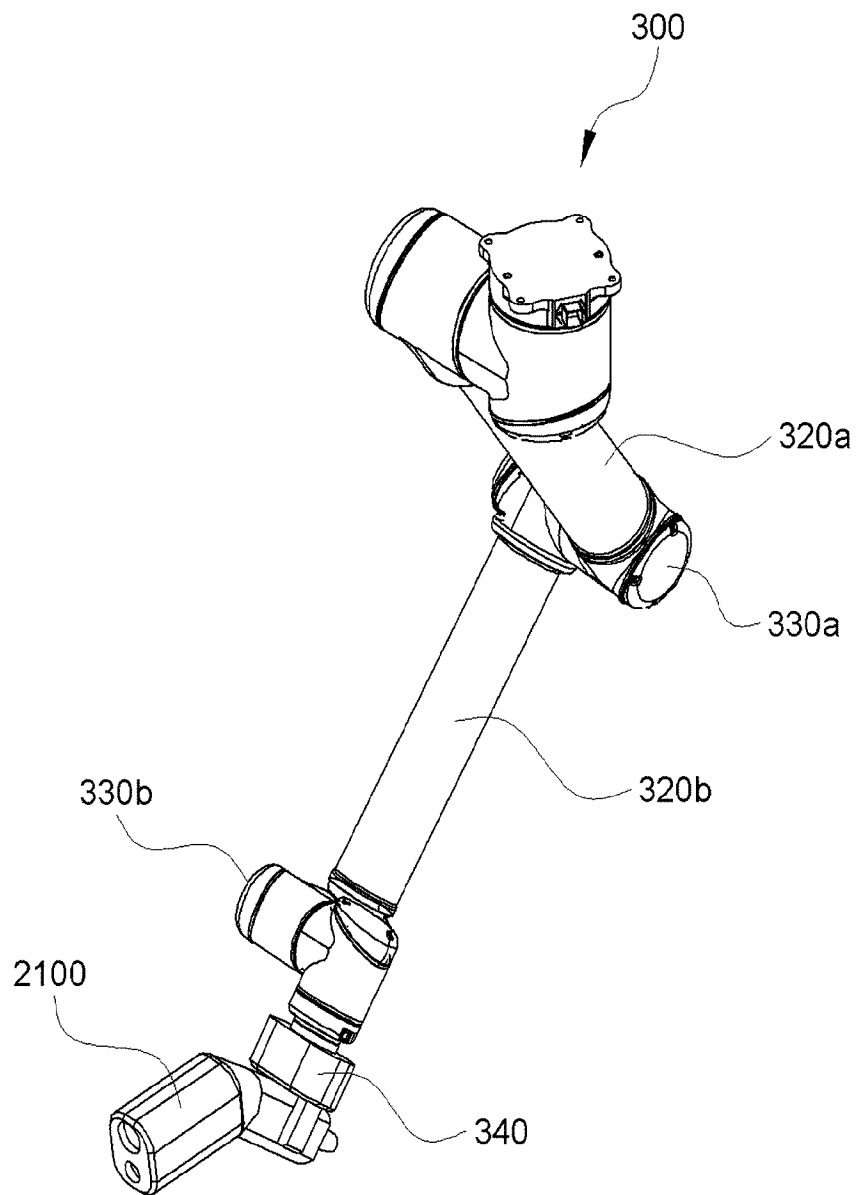
[도3]



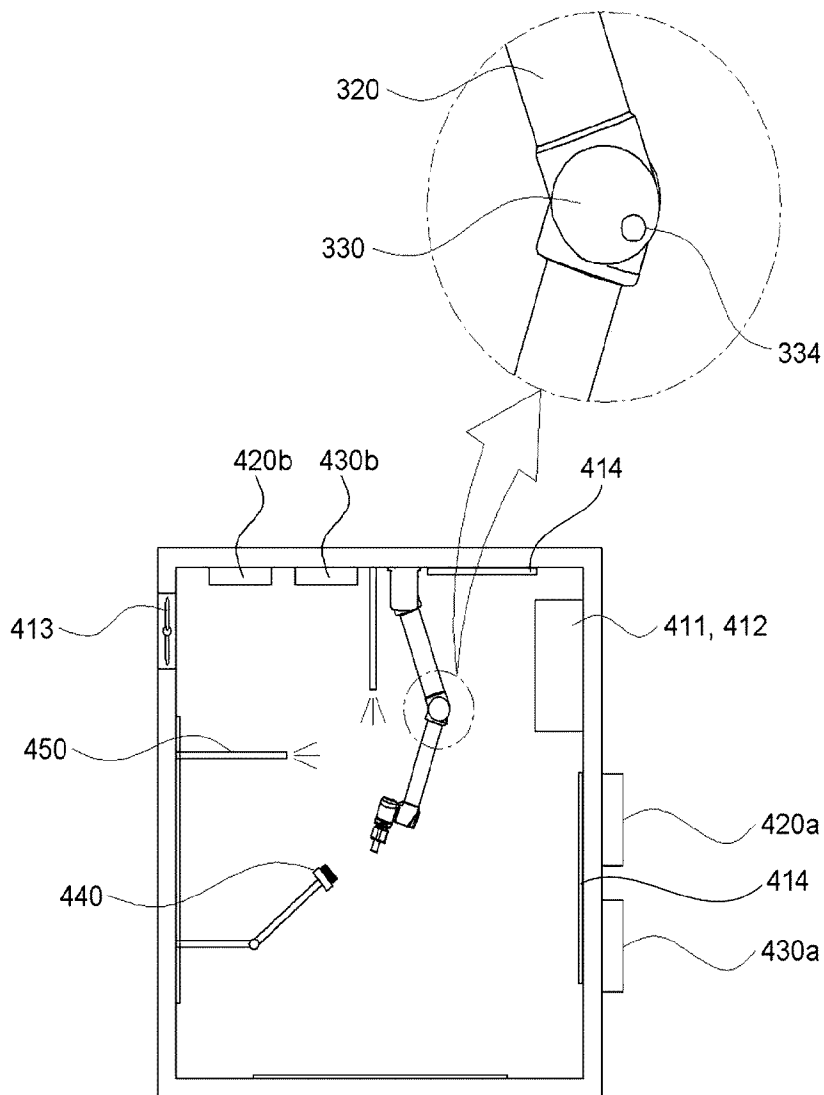
[도4]



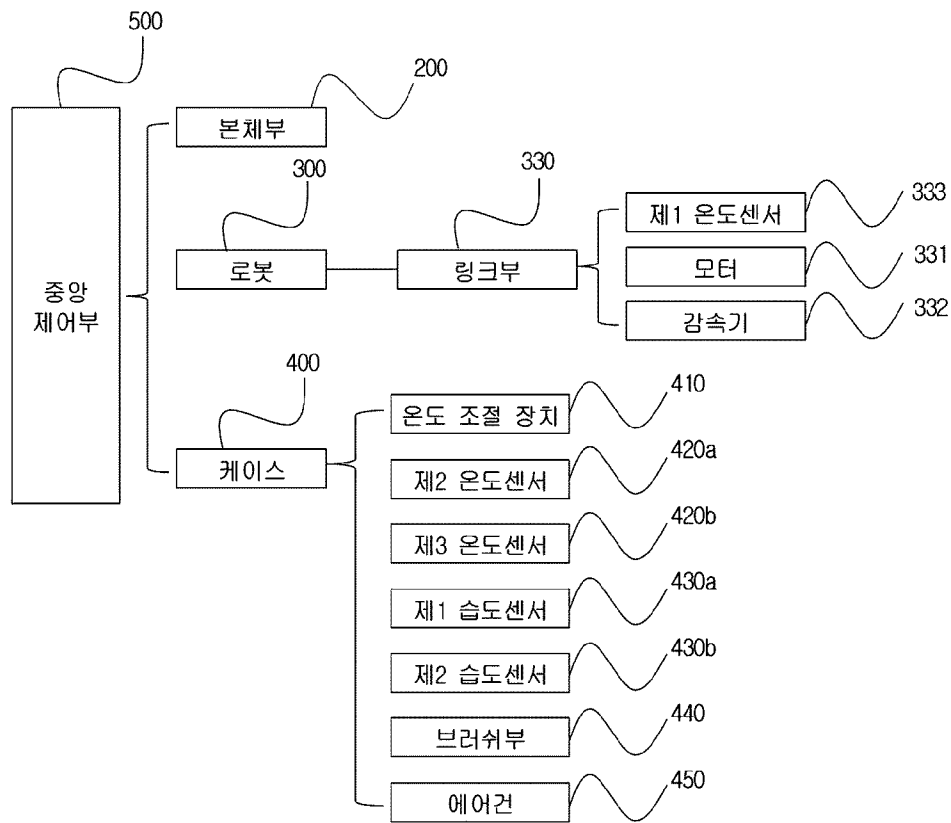
[도5]



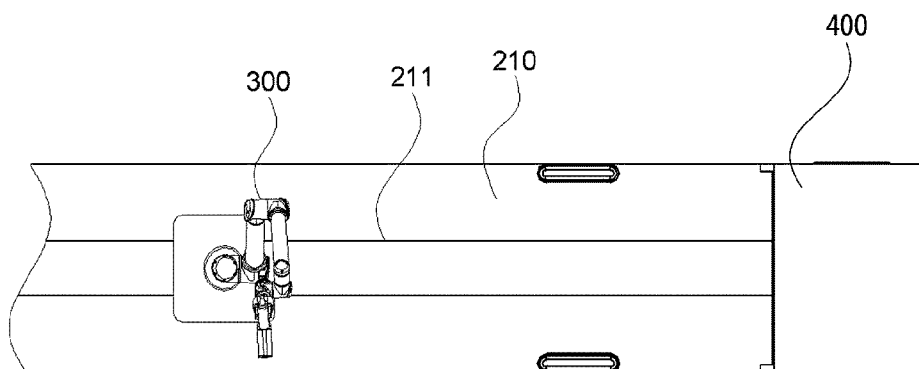
[도6]



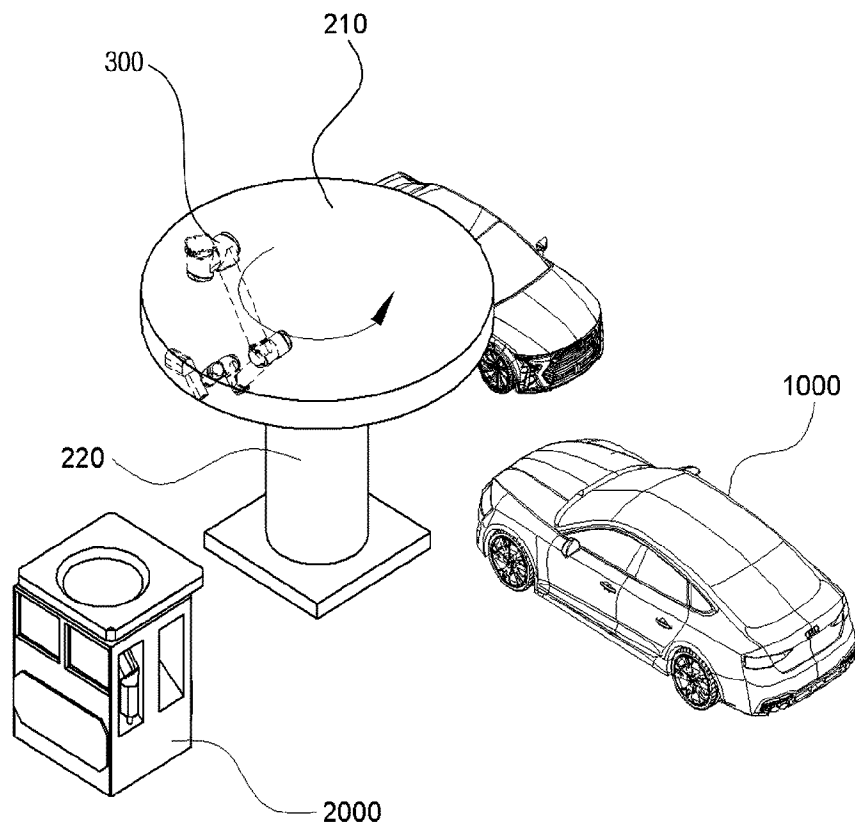
[도7]



[도8]



[도9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/008810

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

**B25J 11/00**(2006.01)i; **B25J 5/02**(2006.01)i; **B25J 9/00**(2006.01)i; **B25J 9/04**(2006.01)i; **B25J 19/02**(2006.01)i;  
**B25J 19/00**(2006.01)i; **B60L 53/35**(2019.01)i; **B67D 7/04**(2010.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25J 11/00(2006.01); B25J 13/08(2006.01); B25J 19/00(2006.01); B25J 9/00(2006.01); B60L 11/18(2006.01);  
 B60L 53/16(2019.01); B60L 53/30(2019.01); B60S 5/02(2006.01); B60W 10/26(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above  
 Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 로봇(robot), 차량(vehicle), 충전(charge), 천장부(ceiling), 기둥부(column), 케이스(case), 레일(rail)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                               | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | KR 10-2019-0100893 A (LG ELECTRONICS INC.) 29 August 2019 (2019-08-29)<br>See paragraphs [0152]-[0288] and figures 4-10.                                         | 1-14,16-18<br>15      |
| Y         | US 2017-0008412 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 12 January 2017 (2017-01-12)<br>See paragraphs [0021] and [0027] and figures 1 and 4.                  | 1-14,16-18            |
| Y         | JP 08-019978 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 23 January 1996 (1996-01-23)<br>See abstract and paragraph [0031].                                                    | 17                    |
| Y         | JP 2000-108058 A (HARNESS SYST TECH RES LTD. et al.) 18 April 2000 (2000-04-18)<br>See abstract, paragraph [0019] and figure 5.                                  | 18                    |
| A         | JP 2019-165544 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 26 September 2019 (2019-09-26)<br>See paragraphs [0014], [0036], [0044], [0049] and [0079] and figures 3, 4, 7 and 8. | 1-18                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 “D” document cited by the applicant in the international application  
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**19 October 2021**

Date of mailing of the international search report

**20 October 2021**

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office  
 Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2021/008810**

| Patent document<br>cited in search report |                 |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| KR                                        | 10-2019-0100893 | A  | 29 August 2019                       | US                      | 2020-0031248 | A1 | 30 January 2020                      |
| US                                        | 2017-0008412    | A1 | 12 January 2017                      | CN                      | 106335381    | A  | 18 January 2017                      |
|                                           |                 |    |                                      | TW                      | 201702093    | A  | 16 January 2017                      |
|                                           |                 |    |                                      | TW                      | I581989      | B  | 11 May 2017                          |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 9662995      | B2 | 30 May 2017                          |
| JP                                        | 08-019978       | A  | 23 January 1996                      | JP                      | 3384117      | B2 | 10 March 2003                        |
| JP                                        | 2000-108058     | A  | 18 April 2000                        | None                    |              |    |                                      |
| JP                                        | 2019-165544     | A  | 26 September 2019                    | None                    |              |    |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b><br><b>B25J 11/00(2006.01)i; B25J 5/02(2006.01)i; B25J 9/00(2006.01)i; B25J 9/04(2006.01)i; B25J 19/02(2006.01)i; B25J 19/00(2006.01)i; B60L 53/35(2019.01)i; B67D 7/04(2010.01)i</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |
| <b>B. 조사된 분야</b><br>조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)<br>B25J 11/00(2006.01); B25J 13/08(2006.01); B25J 19/00(2006.01); B25J 9/00(2006.01); B60L 11/18(2006.01); B60L 53/16(2019.01); B60L 53/30(2019.01); B60S 5/02(2006.01); B60W 10/26(2006.01)<br>조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌<br>한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))<br>eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 로봇(robot), 차량(vehicle), 충전(charge), 천장부(ceiling), 기둥부(column), 케이스(case), 레일(rail)                                                             |                                                                                                                    |                                               |
| <b>C. 관련 문헌</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                                               |
| 카테고리*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                                                         | 관련 청구항                                        |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | KR 10-2019-0100893 A (엘지전자 주식회사) 2019.08.29<br>단락 [0152]-[0288] 및 도면 4-10                                          | 1-14,16-18<br>15                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2017-0008412 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2017.01.12<br>단락 [0021], [0027] 및 도면 1, 4                | 1-14,16-18                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 08-019978 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 1996.01.23<br>요약 및 단락 [0031]                                            | 17                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 2000-108058 A (HARNESS SYST TECH RES LTD. 등) 2000.04.18<br>요약, 단락 [0019] 및 도면 5                                 | 18                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 2019-165544 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 2019.09.26<br>단락 [0014], [0036], [0044], [0049], [0079] 및 도면 3, 4, 7, 8 | 1-18                                          |
| <input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    |                                               |
| * 인용된 문헌의 특별 카테고리:<br>“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌<br>“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌<br>“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌<br>“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌<br>“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌<br>“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌<br>“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌<br>“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌 |                                                                                                                    |                                               |
| 국제조사의 실제 완료일<br><b>2021년10월19일(19.10.2021)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    | 국제조사보고서 발송일<br><b>2021년10월20일(20.10.2021)</b> |
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소<br>대한민국 특허청<br>(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)<br>팩스 번호 +82-42-481-8578                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | 심사관<br>방승훈<br>전화번호 +82-42-481-5560            |

국 제 조 사 보 고 서  
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

**PCT/KR2021/008810**

| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌             | 공개일        |
|-----------------------|------------|--------------------|------------|
| KR 10-2019-0100893 A  | 2019/08/29 | US 2020-0031248 A1 | 2020/01/30 |
| US 2017-0008412 A1    | 2017/01/12 | CN 106335381 A     | 2017/01/18 |
|                       |            | TW 201702093 A     | 2017/01/16 |
|                       |            | TW I581989 B       | 2017/05/11 |
|                       |            | US 9662995 B2      | 2017/05/30 |
| JP 08-019978 A        | 1996/01/23 | JP 3384117 B2      | 2003/03/10 |
| JP 2000-108058 A      | 2000/04/18 | 없음                 |            |
| JP 2019-165544 A      | 2019/09/26 | 없음                 |            |