



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0087771
 (43) 공개일자 2012년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 11/18 (2006.01) **H02J 7/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0099905(분할)
 (22) 출원일자 2011년09월30일
 심사청구일자 2011년09월30일
 (62) 원출원 특허 10-2011-0008958
 원출원일자 2011년01월28일
 심사청구일자 2011년01월28일

(71) 출원인
주식회사 코디에스
 경기도 용인시 처인구 이동면 이원로 427-1
 (72) 발명자
이순홍
 경기도 용인시 처인구 마평동 650-1 우성아파트
 102동 1605호
김택용
 서울특별시 강동구 양재대로 1544, 동성타운 비동
 110호 (길동)
 (74) 대리인
특허법인세원

전체 청구항 수 : 총 7 항

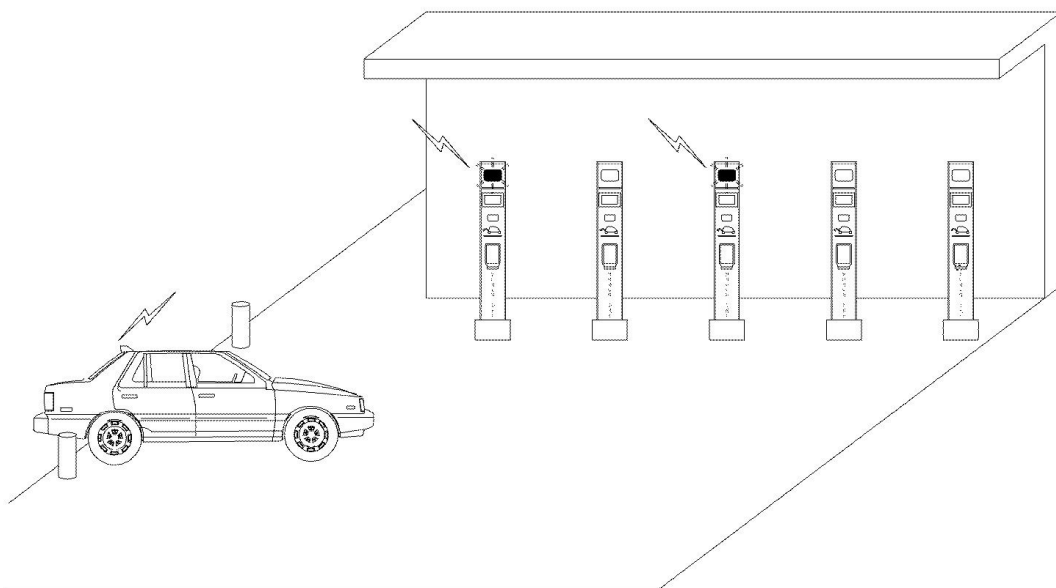
(54) 발명의 명칭 **전기 자동차 충전장치**

(57) 요약

본 발명에 따른 전기자동차 충전장치는, 충전장치의 주요 구성장치들을 실장하고 전기자동차에 전기 충전을 수행하는 본체부와, 지면 아래 매립되어 상기 본체부를 지지하는 기반으로서 전력공급선의 인입경로를 제공하는 베이스와, 상기 본체부의 바닥면에 구성되며, 볼트 결속에 의해 상기 본체부와 베이스를 결합시키는 연결부를 포함하여 구성된다.

본 발명에 따른 자동차 충전장치는 충전소에 진입하는 운전자가 원거리에서도 충전장치의 충전타입을 무선통신이나 육안으로 쉽게 식별할 수 있도록 함으로써 충전소를 보다 편리하게 이용할 수 있도록 하였다. 또한, 본 발명은 지면 아래 매립되는 베이스를 본체부와 결합하여 일체형으로 제작된 충전장치를 시공 현장에 공급함으로써, 시공 현장에서는 공구리 작업(콘크리트 타설 등)이나 콘크리트 건조작업과 같은 번거로운 절차없이, 충전장치의 규격에 맞는 터파기 공사만 이루어지도록 하여, 비용과 시간을 크게 절감하였고, 작업자들이 기상조건에 상관없이 간편하게 충전장치 설치공사를 수행할 수 있도록 하였다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

차량이 충전소로 진입하면 진입 차량과의 무선통신을 설정하고 진입 차량으로부터 차량의 충전타입에 관한 정보를 수신하는 무선통신부(10)와;

상기 수신된 정보를 참조하여 상기 진입 차량과 본 충전장치의 충전타입을 비교하고, 충전 가능한 것인지 여부를 판정하는 제어부(50)와;

상기 차량이 충전 가능한 것인 경우, 운전자의 주의를 끌도록 상기 제어부의 지시에 따라 운전자의 육안으로 확인될 수 있는 신호를 출력하는 출력부(70)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 출력부(70)는

상기 차량이 충전 가능한 것인 경우, 운전자가 인지할 수 있도록 본 충전장치의 식별정보와 종류와 용량을 표시하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

배선 인입홀을 통해 충전에 필요한 전원을 공급받는 전력 공급부(80)와;

충전이 시작되면 차량에 공급되는 전력량을 측정하는 측정부(30)와;

충전장치에서 발생할 수 있는 단락, 누전과 같은 전기적 사고를 방지하는 보호부(20)와;

사용자의 조작에 따라 숫자나 문자의 입력을 수행하는 입력부(60)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제어부(50)는

차량이 충전소로 진입했을 때 모든 충전장치가 차량 충전 중일 경우, 충전 잔여시간이 가장 적게 남은 충전장치의 식별정보와 그 충전 잔여시간을 상기 진입 중인 차량에 전달하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제어부(50)는

차량이 충전소로 진입했을 때 충전장치의 현재 상태정보를 상기 출력부를 통해 표시하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 무선통신부(10)는

상위 운영시스템이나 이웃하는 충전장치들과의 무선통신을 위한 이동통신 모듈과;

차량이 충전소로 진입하면 진입 차량과의 통신을 설정하고 진입 차량으로부터 충전기 종류와 용량에 관한 정보를 수신하는 블루투스(bluetooth) 또는 지그비(zigbee) 통신모듈을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 충전장치(300)는

차량 운전자가 충전장치의 종류와 용량을 육안으로 식별할 수 있도록, 충전 타입에 따라 각기 다른 색상으로 도

색되는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전기 자동차에 관한 것으로서, 특히 전기 자동차 충전장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 오늘날, 자동차는 일반 생활에 꼭 필요한 생활 필수품이 되었다. 자동차가 사람들에게 빠르고 편리한 이동성을 제공함으로써 더 많이 보급되고 우리 생활에 중요한 위치를 차지하게 되었다.

[0003] 그러나, 기존의 내연 자동차의 증가는 자동차에서 배출되는 배기가스의 증가로 인해 심각한 환경오염의 원인이 되었다. 그리고, 이러한 대기과 환경오염 문제를 해결하기 위해 청정 연료인 전기를 사용한 전기 자동차(EV, Electric Vehicle)에 대한 연구가 활발히 진행되었고, 그 기술이 적용된 제품들이 출시되고 있다.

[0004] 더욱이, 세계적인 환경규제 강화 및 에너지 비용 절감 추세에 따라 환경 친화적인 전기자동차(EV, Electric Vehicle)에 대한 요구가 증가 되고 있다. 미국과 유럽의 경우 대기보존법 제정에 의하여 EV의 보급이 의무화되고 있는 상황이며, 국내에서도 저탄소 녹색성장의 일환으로 그린카(친환경 자동차)에 대한 관심과 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0005] 전기자동차(EV)의 보급 확대를 위해서는 전기자동차의 전원을 충전할 수 있는 충전 인프라의 구축이 필수적이다. 특히, 전기자동차의 배터리의 용량을 늘리는 것은 차체의 무게를 가중시키는 단점이 있어 한번의 완충으로 전기자동차가 운행 가능한 거리는 제한적일 수 밖에 없다. 따라서, 가정용 충전설비를 비롯하여 중 장거리의 운행 중 언제 어디서나 전기자동차를 충전할 수 있도록 도로망과 연계된 충전소의 설치는 필수적이다.

[0006] 그리고 전기자동차 자체에 관한 연구뿐 아니라 충전소를 이용함에 있어서, 운전자의 편의성이 중시되고, 운전자가 보다 쉽고 간편하게 이용할 수 있도록 하는 연구가 진행되고 있다.

[0007] 또한, 전기 자동차의 충전장치는 내연 자동차와는 다르게, 전용 충전소 외에도 옥내 주차장, 옥외 주차장, 공연장과 같은 공공장소 등에 다양하게 설치/운용될 수 있으므로 충전장치의 시공과 설치가 쉽고 간편해야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은, 충전장치의 충전타입을 무선통신이나 육안으로 쉽게 식별할 수 있도록, 충전소에 진입하는 전기자동차에게 소정의 시그널을 출력하거나 전송하는 자동차 충전장치를 제공하는데 있다.

[0009] 본 발명의 또 다른 목적은, 지면 아래 매립되는 충전장치의 베이스를 본체부와 결합하여 일체형으로 제작된 전기자동차 충전장치를 제공하는데 있다.

[0010] 본 발명의 부가적인 특성 및 이점들은 아래의 설명에 기재될 것이며, 부분적으로는 상기 설명에 의해 명백해지거나 본 발명의 실행을 통해 숙지될 것이다. 본 발명의 목표 및 다른 이점들은 특히 아래 기재된 설명 및 부가된 도면뿐만 아니라 청구항에서 지적인 구조에 의해 구현될 것이다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 자동차 충전장치는 충전소에 진입하는 운전자가 원거리에서도 충전장치의 충전타입을 무선통신이나 육안으로 쉽게 식별할 수 있도록 함으로써 충전소를 보다 편리하게 이용할 수 있도록 하였다.

[0012] 또한, 본 발명은 지면 아래 매립되는 베이스를 본체부와 결합하여 일체형으로 제작된 충전장치를 시공 현장에 공급함으로써, 시공 현장에서는 공구리 작업(콘크리트 타설 등)이나 콘크리트 건조작업과 같은 번거로운 절차없이, 충전장치의 규격에 맞는 터파기 공사만 이루어지도록 하여, 비용과 시간을 크게 절감하였고, 작업자들이 기상조건에 상관없이 간편하게 충전장치 설치공사를 수행할 수 있도록 하였다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도1은 본 발명에 따른 전기자동차 충전장치를 나타낸 예시도.

- 도2는 본 발명에 따른 본체부의 블록 구성도.
- 도3a는 본 발명에 따른 베이스의 사시도.
- 도3b는 본 발명에 따른 베이스의 평면도.
- 도3c는 본 발명에 따른 베이스의 단면도.
- 도3d는 본 발명의 다른 실시예에 따른 베이스의 단면도.
- 도4a는 본 발명에 따른 베이스의 골격을 나타낸 도면.
- 도4b는 상기 본체부와 베이스를 결합하는 연결부에 관한 도면.
- 도4c는 본 발명에 따른 충전장치(300)의 다른 형태를 나타낸 예시도.
- 도5는 본 발명에 따른 전기자동차 충전장치의 동작에 관한 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 전기자동차 충전장치는,
- [0015] 충전장치의 주요 구성장치들을 실장하고, 전기자동차에 전기 충전을 수행하는 본체부와, 지면 아래 매립되어 상기 본체부를 지지하는 기반으로서 전력공급선의 인입경로를 제공하는 베이스와, 상기 본체부의 바닥면에 구성되며, 볼트 결속에 의해 상기 본체부와 베이스를 결합시키는 연결부를 포함하여 구성된다.
- [0016] 바람직하게, 상기 본체부는, 상기 베이스의 배선 인입홀을 통해 들어오는 전력 공급선과 연결되며 충전에 필요한 전원을 공급하는 전력 공급부와, 전기 자동차에 공급되는 전력량의 측정하는 측정부와, 충전장치에서 발생할 수 있는 단락, 누전과 같은 전기적 사고를 방지하는 보호부와, 사용자의 조작에 따라 숫자나 문자의 입력을 수행하는 입력부와, 상기 측정부에서 측정된 전력량을 화면에 표시하는 출력부와, 전기 자동차가 충전소로 진입하면 진입 차량과의 통신을 설정하고 진입 차량으로부터 충전기 타입에 관한 정보를 수신하는 통신부와, 상기 수신된 정보를 참조하여 상기 진입 차량과 본 충전장치의 충전타입을 비교하고 충전 가능한 것으로 판정되면 상기 진입차량에 충전 가능함을 알리는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 바람직하게, 상기 베이스는 다수 개의 양카와, 상기 다수개의 양카들 간에 높은 긴장력과 간격이 유지되도록 횡방향 또는 연직방향으로 양카들을 연결하고 구속하는 양카 프레임과, 상기 양카들과 양카 프레임을 결속하는 양카 볼트와, 콘크리트 타설에 의해 상기 양카들과 양카 프레임을 하나의 구조체로 결속하는 채움재로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도1은 본 발명에 따른 전기자동차 충전장치를 나타낸 예시도이다.
- [0020] 도1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전기자동차 충전장치(300)는 크게, 충전장치의 주요 구성장치들을 실장하는 본체부(100)와, 지면 아래 매립되어 상기 본체부(100)를 지지하는 기반으로서 전력공급선의 인입경로를 제공하는 베이스 (200)로 나눌 수 있다.
- [0021] 도2는 본 발명에 따른 본체부의 블록 구성도이다.
- [0022] 도2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 본체부(100)는 통신부(10), 보호부(20), 측정부(30), 스위치 모드 파워 서플라이(40), 제어부(50), 입력부(60), 출력부(70), 전력 공급부(80) 등의 구성요소를 포함할 수 있다.
- [0023] 그러나, 도2에 도시된 구성요소 모두가 필수 구성요소인 것은 아니다. 도시된 구성요소보다 더 많은 구성요소로서 본체부(100)가 구현될 수도 있고, 그 보다 적은 구성요소에 의해서도 본 발명에 따른 본체부(100)가 구현될 수 있다.
- [0024] 이하, 본 발명에 따른 본체부(100)의 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0025] 상기 통신부(10)는 본체부(100)와 무선통신 시스템 간의 무선통신 또는 본체부(100)와 본체부(100)가 위치한 네트워크간의 무선통신을 하게 하는 하나 이상의 구성요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(10)는 이동통신 모듈(미도시), CAN통신 모듈(미도시), 근거리 통신 모듈(미도시) 중, 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 이동통신 모듈(or 제1통신 모듈)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무

신신호를 송수신한다. 여기에서, 상기 무선신호는, 음성 호신호, 화상통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다. 상기 이동통신 모듈은 상위 운영시스템(예: 충전소 중앙센터 등)이나 이웃하는 충전장치들과의 연계를 위한 무선통신(예: WCDMA, 3G망 등)을 지원한다. 이 같은 동작은 상기 근거리 통신 모듈을 통해 이루어질 수도 있다.

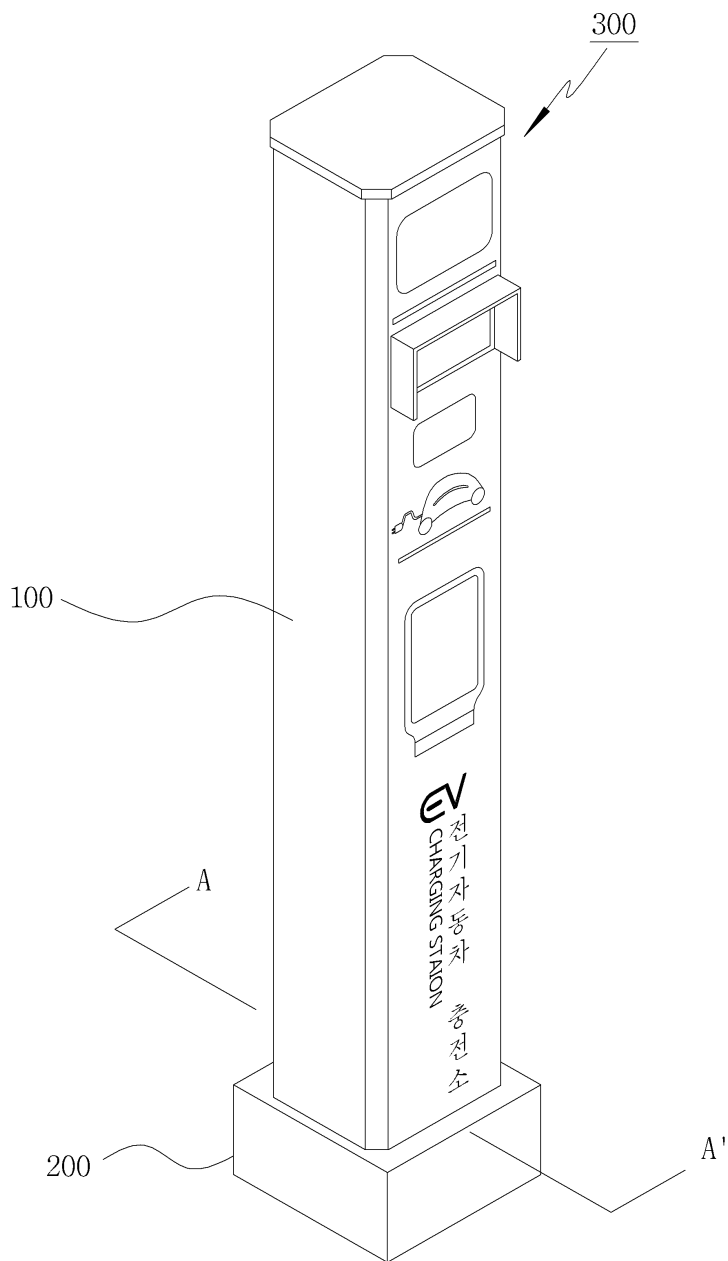
- [0027] 상기 CAN통신 모듈(or 제2통신 모듈)은 전기 자동차와의 통신을 위한 것으로, 전기 자동차로부터 상태정보를 수신한다. CAN통신은 'Controller Area Network'의 약자로 여러 개의 ECU(Electroinc Control Unit)를 병렬로 연결하여 데이터를 주고받는 통신방법이다.
- [0028] CAN통신에서, 통신선은 2개의 버스를 가지며 통신선상에 데이터를 띄어놓고 필요한 데이터를 가져다 사용하는 방식(ISO 11898 통신방식을 채택)이다. CAN 프로토콜은 Multi Master 통신을 하고, 노이즈에 매우 강하다. 그리고 통신속도가 빠르며(최대 1 Mbps까지 가능), 먼 거리(예: 최대 1000 m 까지도 40 kbps로 통신 가능)를 통신할 수 있다.
- [0029] 상기 근거리 통신 모듈(or 제3통신 모듈)은 근거리 통신을 위한 모듈이다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), 지그비(Zigbee(IEEE 802.15.4)) 등이 이용될 수 있다.
- [0030] 본 발명에 따른 근거리 통신 모듈은 지그비(Zigbee(IEEE 802.15.4)) 통신 프로토콜에 따라 전기 자동차와의 무선통신을 수행한다.
- [0031] 통신규약 IEEE802.15.4로 정의되는 지그비(ZigBee)는 저가, 저전력 구현이 가능하여 가정, 빌딩 및 공장 자동화 등을 목표로 개발된 근거리 저속 무선통신 기술이다. IEEE802.15.4에서 PHY와 MAC에 대한 지그비의 표준을 정의하고 있으며 ZigBee Alliance에서 MAC 이상의 레이어와 응용을 위한 프로파일(Profile)까지 정의하고 있다.
- [0032] 전기자동차가 충전소로 진입하면, 상기 근거리 통신 모듈은 지그비(Zigbee) 통신 프로토콜에 따라 진입하는 차량과의 통신을 시도하고, 통신이 설정되면 상기 진입하는 차량으로부터 충전기 타입에 관한 정보를 수신한다.
- [0033] 또한, 근거리 통신 모듈은 사용자 인식 또는 요금결제를 위해 본체부(100)에 탑재된 RFID리더기나 스마트카드 리더기의 무선통신을 수행한다.
- [0034] 상기 보호부(20)는 충전장치(300)에서 발생할 수 있는 교류 전기의 전기적 사고(예: 단락, 누전 등)를 방지하기 위한 장치이다. 또한, 전기적 사고외에 물리적, 기계적 사고를 검출한다. 전기적(혹은 물리적, 기계적)사고가 발생하면, 보호부(20)는 이를 제어부(50)에 보고하고 입력부(60)의 비상정지 버튼에 전원을 인가하여 상기 비상정지 버튼이 점멸하도록 한다.
- [0035] 상기 측정부(30)는 충전시, 전기 자동차에 공급되는 전력량의 측정하고, 전력량과 전압, 전류 등을 측정한다.
- [0036] 상기 스위치 모드 파워 서플라이(40, Switching-Mode Power Supply, 이하, 'SMPS'라 한다)는 전자 계산기, 전자 교환기 및 OA기기와 같은 전자 통신기기에서 폭넓게 이용되고 있는 직류 안정화 전원으로, 충전장치(300) 자체적으로 필요한 동작전원을 공급한다.
- [0037] *상기 입력부(60)는 사용자의 조작에 따라 단말기의 동작제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 상기 입력부(60)는 숫자나 문자 등의 입력을 위한 키 패드(key pad), 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다. 상기 출력부(70)가 터치 스크린인 경우, 출력부(70)가 입력부 (60)를 포함할 수 있다. 상기 입력부(60)는 비상정지 버튼을 포함한다. 비상정지 버튼이 입력(push)되면, 충전장치(300)는 동작을 정지하고 충전장치(300)로 유입되는 전력공급은 차단된다.
- [0038] 상기 출력부(70)는 엘씨디(LCD)와 같은 디스플레이 장치로서, 충전장치 (300)에서 처리되는 정보(예: 측정부(30)에서 측정된 전력량)를 화면 출력한다. 예를 들어, 충전장치(300)에서 처리되는 전압, 전류, 전력량 등에 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 출력부(70)는 진입차량의 충전 타입과 본 충전장치의 충전 타입과 일치할 때 제어부(50)의 지시에 따라 램프 점멸같은 깜박임을 수행하여 운전자의 주의를 끈다.
- [0039] 상기 충전장치(300)의 구현 형태에 따라 출력부(70)는 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 충전장치(300)에는 복수의 출력화면들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.

- [0040] 상기 전력 공급부(80)는 상기 베이스(200)의 배선 인입홀을 통해 들어오는 전력 공급선과 연결되며, 충전에 필요한 전원을 공급한다.
- [0041] 상기 제어부(50)는 각 구성장치들(예: 통신부(10), 보호부(20), 측정부(30), SMPS(40), 제어부(50), 입력부(60), 출력부(70))과 연동하여, 충전장치(300)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0042] 차량이 충전소로 진입하면, 상기 제어부(50)는 상기 근거리 통신 모듈을 통해 상기 차량과의 통신을 시도하고, 차량과의 통신이 설정되면 차량으로부터 충전기 타입에 관한 정보를 수신한다. 그리고, 수신된 정보를 참조하여 충전 가능한 충전기를 상기 진입 차량에 알린다.
- [0043] 예를 들어, 제어부(50)는 충전 가능한 충전장치의 램프(or 출력부(70))를 깜박이도록 하여 어떤 충전장치가 충전 가능한 것인지 해당 차량의 운전자가 인지하도록 한다. 다른 예로서, 제어부(50)는 충전가능한 충전기의 넘버(고유번호, 식별자 등)를 진입 차량에 전달하고, 진입 차량은 이를 음성출력 혹은 화면 출력하여 운전자가 인지하도록 할 수 있다.
- [0044] 만일, 차량이 충전소로 진입했을 때, 모든 충전장치가 앞서 진입한 차량들을 충전 중인 경우, 제어부(50)는 충전가능한 충전장치 정보(예: 고유번호, 식별자 등)와 함께 충전 잔여시간을 상기 진입 중인 차량에 전달함으로써, 운전자가 그곳 충전소에서 그냥 대기할 것인지 다른 충전소로 이동할 것인지 여부를 판단할 수 있도록 한다.
- [0045] 도3a는 본 발명에 따른 베이스(200)의 사시도이고, 도3b는 본 발명에 따른 베이스의 평면도이고, 도3c는 본 발명에 따른 베이스의 단면도이다.
- [0046] 도3a 내지 도3c에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 베이스(200)는 다수 개(예: 4개)의 앙카(210)와, 상기 앙카들(210) 간에 높은 긴장력과 간격이 유지되도록 횡방향 또는 연직방향으로 앙카들(210)을 연결하고 구속하는 앙카 프레임(220)과, 상기 앙카들(210)과 앙카 프레임(220)을 결속하는 앙카 볼트(230)와, 콘크리트로 타설하여, 앙카(210)와 앙카 프레임(220)을 하나의 구조체로 결속하는 채움재(240)로 구성된다. 상기 채움재(240)는 중앙부에 전력공급선의 배선 인입홀(250)이 형성되도록 콘크리트를 타설한다. 상기 채움재(240)로서, 콘크리트는 콘크리트의 특성(예: 무게감, 강도 등)을 갖는 소재라면, 어떠한 것으로도 대체될 수 있다.
- [0047] 본 발명에 따른 베이스(200)는 앙카(210)와 앙카 볼트(220)에 의해 상기 본체부(100)와 결합하는 콘크리트 구조체로서, 지면 아래 매설된다. 앙카공법은 일반적으로 토목이나 건축의 구조물을 지반에 정착시키기 위하여 고강도의 강재(예: 앙카(210))로 연결하여 그 강재에 높은 긴장력을 유지시켜 구조물에 횡방향 또는 연직방향의 구속력과 선행하중을 가하기 위한 공법이다.
- [0048] 본 발명에 따른 베이스(200)는 볼트 결속에 의해 상기 본체부(100)와 결합되며, 충전장치(300)를 생산하는 단계에서 일체형으로 제작되어, 시공 현장에 공급된다. 따라서, 시공 현장에서는 본 발명에 따른 충전장치(300)의 규격에 맞는 터파기 공사만 이루어질 뿐, 콘크리트 타설과 같은 별도의 공구리 작업이나 콘크리트 건조작업이 불필요하므로, 비용과 시간이 크게 절감되며 기상조건에 상관없이 설치공사를 수행할 수 있다.
- [0049] 도3d는 본 발명의 다른 실시예에 따른 베이스의 단면도로서, 앙카들(210) 중 어느 하나를 접지로서 활용하는 경우에 관한 것이다.
- [0050] 일반적으로 전기설비는 전기 안전을 위해 접지 공사를 시공한다. 접지 공사는 건물접지 연결하는 시공과 접지봉을 이용해 지반에 직접 접지하는 시공이 있다.
- [0051] 접지봉을 이용해 지반에 직접 접지하는 시공의 경우, 현재의 접지설치 기준으로는 완속 충전기는 3종 접지(접지저항 100Ω이하), 급속 충전기는 특3종 접지(접지저항 10Ω이하)로 설치하여야 하나, 충전기는 불특정 다수의 사람들이 사용하는 시설이므로, 안전을 고려하여 모두 특3종 접지로 설치하는 것이 바람직하다.
- [0052] 접지봉을 이용한 접지공사 시공시, 접지선은 지중 0.75m이상의 깊이로 매설하고 지표상 1m이상까지는 외상을 받지 않도록 금속관 공사(절연선일 경우) 전선관 공사를 하여야 한다.
- [0053] 도4a는 본 발명에 따른 베이스(200)의 골격을 나타낸 도면으로서, 콘크리트를 타설하기 전의 베이스(200)를 도시한 도면이다. 그리고, 도4b는 상기 본체부(100)와 베이스(200)를 결합하는 연결부(120)에 관한 도면이다. 상기 연결부(120)는 본체부(100)의 바닥면을 이루는 부분으로서, 도4b에 도시된 바와 같이 상기 앙카(210)와의 결합을 위해 형성되는 앙카(210) 개수만큼의 결합 홀(122)과 전력공급선을 통과시키기 위해 연결부(120) 중앙에 형성되는 중앙 홀(124)을 구비한다.

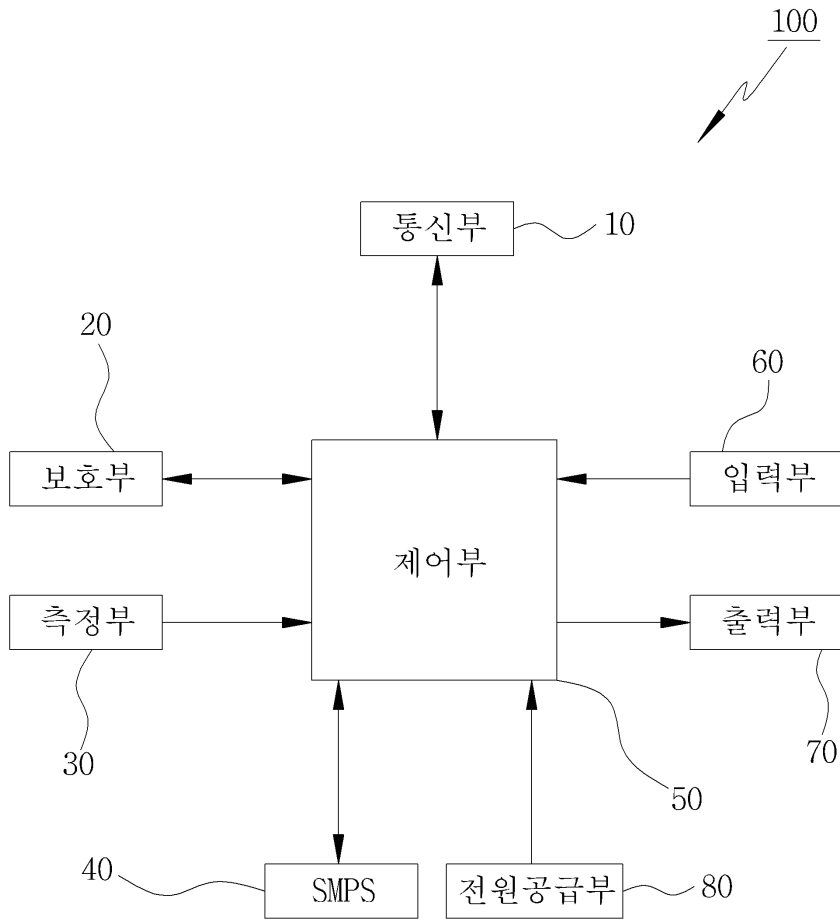
- | | |
|--------------|--------------|
| 50 : 제어부 | 60 : 입력부 |
| 70 : 출력부 | 80 : 전력 공급부 |
| 100 : 본체부 | 120 : 결합 홀 |
| 140 : 중앙 홀 | 200 : 베이스 |
| 210 : 양카 | 220 : 양카 프레임 |
| 230 : 양카 볼트 | 240 : 채움재 |
| 250 : 배선 인입홀 | 300 : 충전장치 |

도면

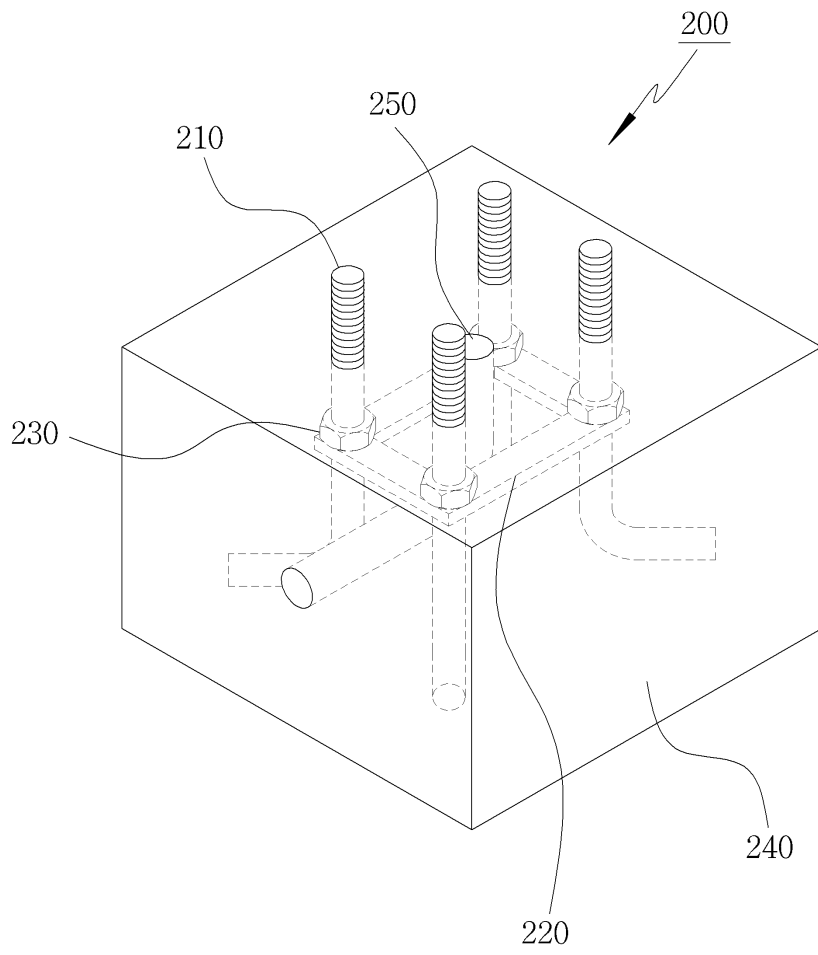
도면1



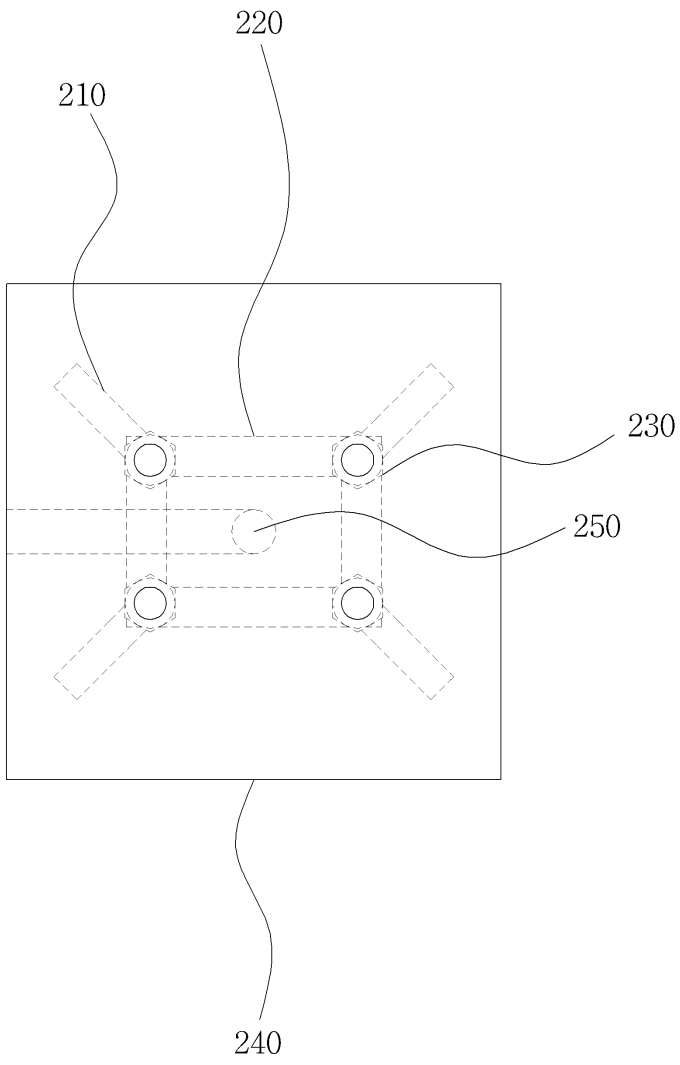
도면2



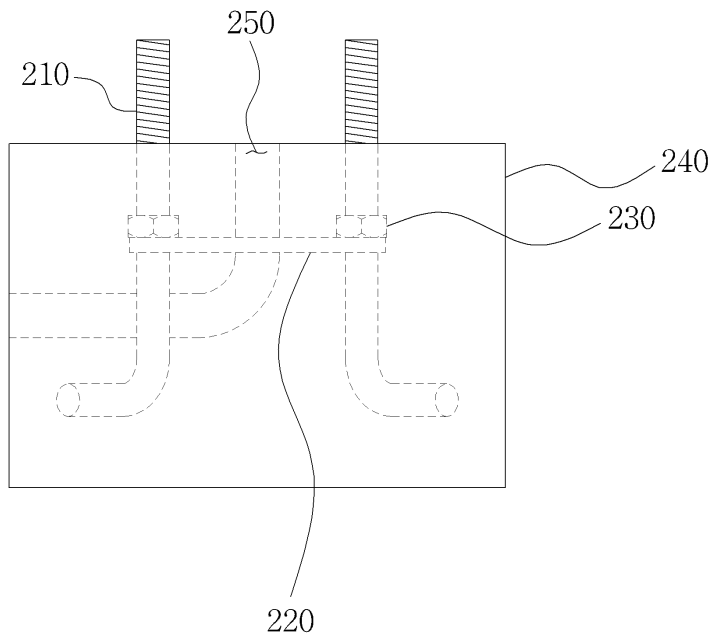
도면3a



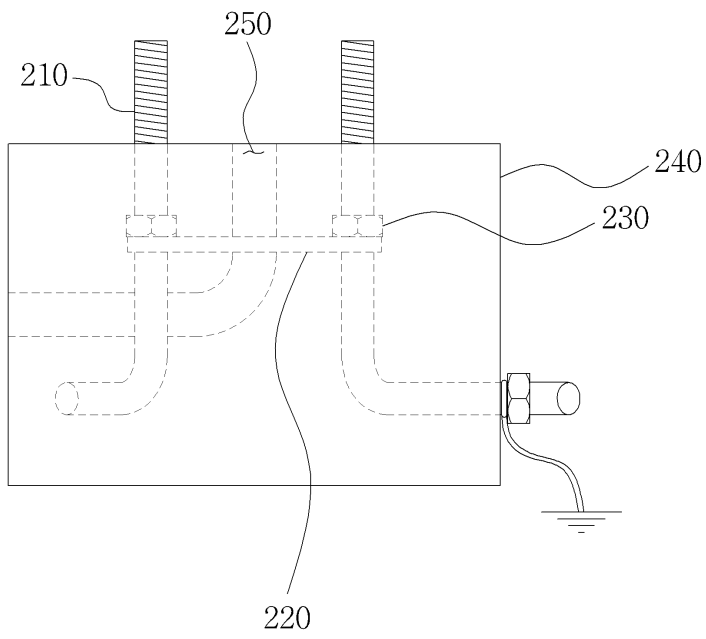
도면3b



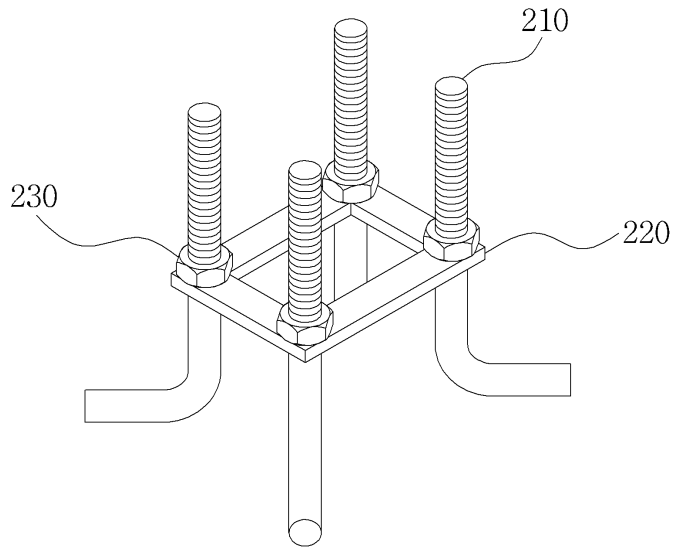
도면3c



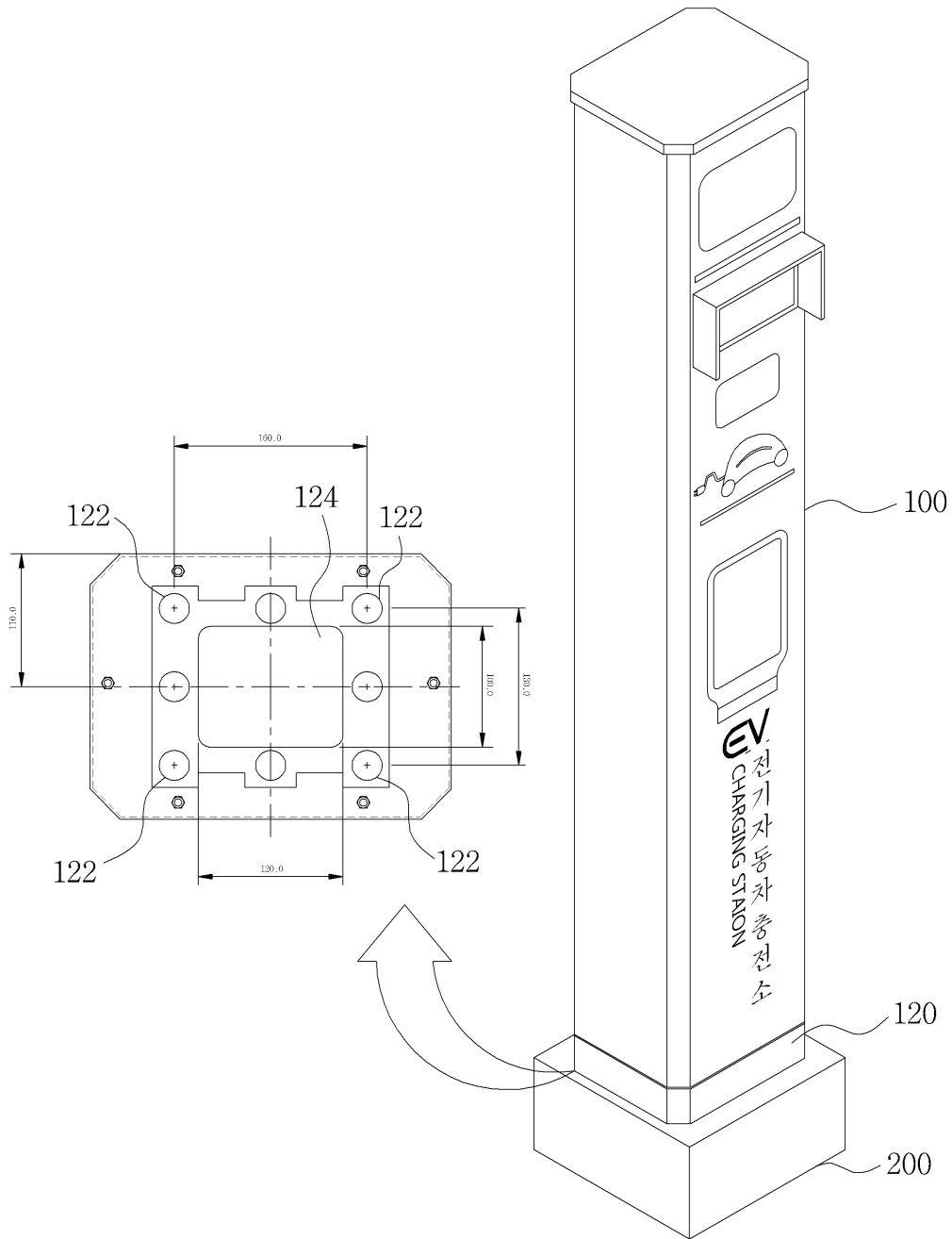
도면3d



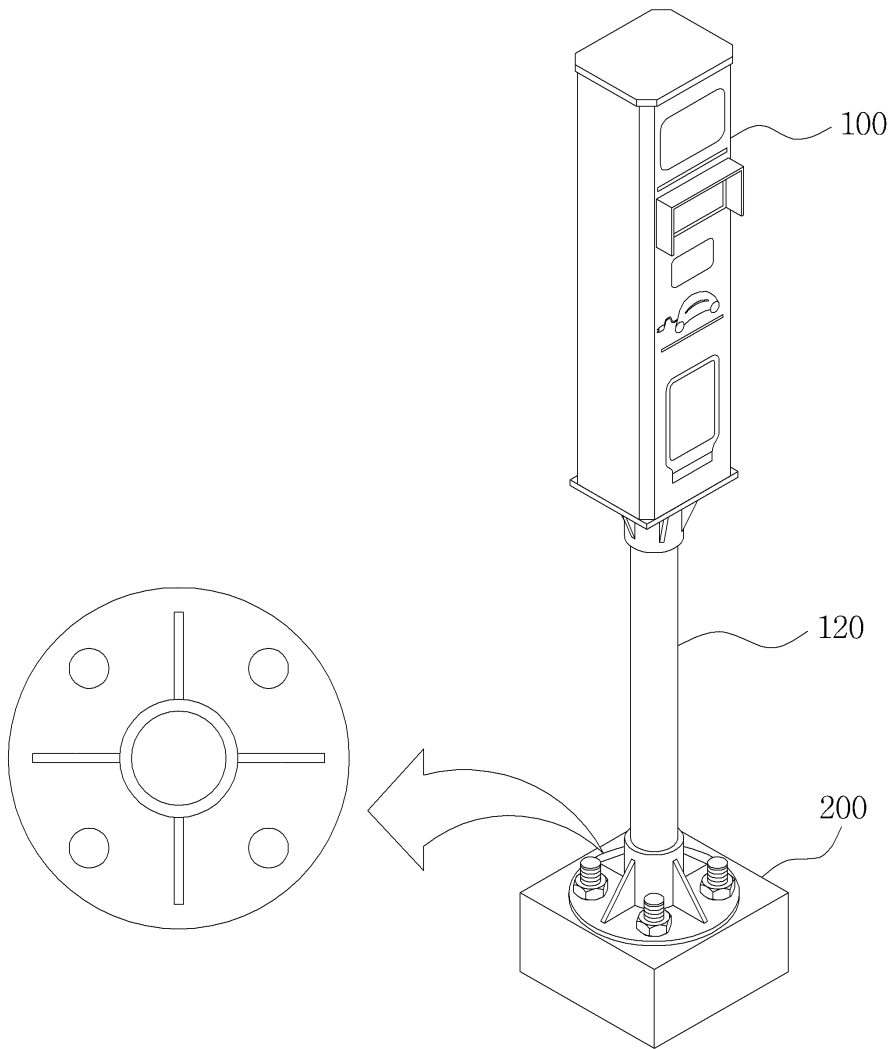
도면4a



도면4b



도면4c



도면5

