(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월12일
(11) 등록번호 10-1928484
(24) 등록일자 2018년12월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B25J 11/00 (2006.01) *A01G 9/04* (2006.01)
A01G 9/08 (2006.01) *B25J 19/02* (2006.01)
B25J 9/00 (2006.01) *B25J 9/16* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B25J 11/008 (2013.01)
A01G 9/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0175949
(22) 출원일자 2017년12월20일
심사청구일자 2017년12월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110108173 A*
KR1020160129515 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
장경선
대전광역시 유성구 죽동로 72, 503동 1601호(죽동, 천년나무아파트)
김대현
경상북도 구미시 인동35길 33, 101동 104호(인의동, 구미인의푸르지오)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 공간

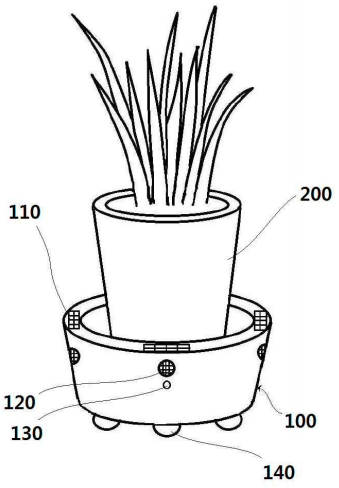
전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 이상용

(54) 발명의 명칭 **화분 제어 로봇**

(57) 요 약

본 발명에 의한 화분 제어 로봇은, 화분을 넣어둘 수 있는 공간을 가진 화분 제어 로봇으로서, 태양광 센서(110)와 이동수단, 제어부를 포함하고, 상기 태양광 센서(110)를 포함하여 태양광 상태를 측정할 수 있고, 상기 제어부는 태양광 센서(110)의 측정결과를 이용하여 화분이 태양광을 많이 받을 수 있는 위치로 이동하도록 이동수단을 제어하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A01G 9/088 (2013.01)
B25J 19/02 (2013.01)
B25J 9/0009 (2013.01)
B25J 9/1664 (2013.01)
B25J 9/1676 (2013.01)

(72) 발명자
김준영
경상북도 포항시 남구 오천읍 충무로 51-5, 가동 406호(한성맨션)
배성민
대전광역시 서구 계룡로 342번길 107-7, 402호(갈마동, 동건시티빌)
장준영
충청남도 금산군 복수면 학평길 30

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2015-0-00930
부처명 과학기술정보통신부
연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
연구사업명 SW전문인력양성사업/SW인재양성
연구과제명 2017 SW중심대학 지원사업_충남대
기 여 율 1/1
주관기관 충남대학교 산학협력단
연구기간 2017.03.01 ~ 2017.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

화분을 넣어둘 수 있는 공간을 가진 화분 제어 로봇으로서,

태양광 센서(110)와 이동수단, 초음파 센서(120), 적외선 센서(130), 이동로봇과 서로 통신할 수 있도록 하는 블루투스 통신수단, 제어부를 포함하고,

상기 태양광 센서(110)를 포함하여 태양광 상태를 측정할 수 있고,

상기 제어부는 태양광 센서(110)의 측정결과를 이용하여 화분이 태양광을 많이 받을 수 있는 위치로 이동하도록 이동수단을 제어할 수 있고,

상기 초음파 센서(120)와 적외선 센서(130)를 이용하여 주위의 물체 존재 여부를 감지함으로써 화분 제어 로봇이 이동할 때 주위의 물체에 충돌하지 않고 이동하도록 제어할 수 있고,

상기 이동수단은 이동로봇이 화분의 다리 사이로 들어가면 화분의 다리가 지면으로부터 이격되게 화분의 하부로부터 신장되는 승강결합수단(172)을 포함하고,

상기 화분 제어 로봇의 하부에는 이동로봇 감지센서(173)이 형성되어 있어서, 이동로봇이 화분 제어 로봇의 하부에 위치하고 있는지 여부를 판단할 수 있고,

상기 이동로봇은 로봇 청소기이고,

상기 블루투스 통신수단으로 상기 로봇 청소기와 통신하여 상기 로봇 청소기가 화분 제어 로봇을 원하는 곳으로 이동시키고,

상기 승강결합수단(172)은 화분의 저면에 설치되고,

상기 승강결합수단(172)이 신장하면 승강결합수단의 하단이 이동로봇에 의해 받쳐져 다리(150)가 지면으로부터 이격된 상태가 되어 화분이 이동할 수 있고, 상기 승강결합수단이 수축하면 승강결합수단의 하단이 이동로봇의 상면으로부터 분리되어 다리가 지면에 의해 받쳐짐에 의해 이동로봇이 화분 제어 로봇의 저면으로부터 벗어날 수 있게 되는 것을 특징으로 하는 화분 제어 로봇.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 화분 제어 로봇에 관한 것으로, 상세하게는 화분이 적절한 일조량을 받기 위해 자동적으로 이동할 수 있는 화분 제어 로봇에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 화분은 꽃이나 식물을 심어서 가꾸는 그릇 또는 꽃이나 식물이 식재된 그릇이다.

[0003] 이러한 화분은 통상적으로 실내에서 많이 사용되고 있고, 식물을 재배하는 용도 이외에 다양한 기능을 추가한

것이 많이 개발되고 있다.

[0004] 이러한 기능성 화분의 예로 특허문헌 1내지 3이 있다.

[0005] 특허문헌 1은 분화식물을 키우기 위한 화분에 있어서, 화분의 적정한 위치에 음성출력장치를 장착시켜 감지된 신호에 따라 원하는 음성을 출력시키도록 이루어지고, 음성출력장치는 화분에 심어져 재배되는 분화식물을 손으로 만지면 이때 반응하는 음성을 출력시키기 위한 접촉반응수단으로 구성되되, 접촉반응수단은, 식물체를 손으로 만지면 신체의 생체전위와 식물 생체전위간의 차이에 의해서 미약하게 발생되는 생체전류를 감지하는 접촉센서부; 접촉센서부에 의해 감지된 미약한 생체전류를 증폭시키는 증폭부; 증폭부에서 증폭된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환시키는 A/D변환부; A/D변환부에 의해 변환된 디지털 신호의 전압이 설정된 전압과 비교하는 비교부; 비교부를 통해 비교된 전압이 설정 전압이상일 경우 식물체 접촉으로 판단하여 판단신호를 출력시키는 판단부; 판단부에서 출력된 신호에 의해 음성들 중에 원하는 해당 번지의 사람의 음성을 제공할 수 있도록 여러 종류의 음성이 저장되어 있는 음성저장 IC부; 음성저장 IC부에서 출력되는 음성신호에 따라 원하는 음성을 소비자 및 재배자와 같은 사람들이 용이하게 들을 수 있도록 반응 음성을 출력시키는 스피커를 포함하여 이루어진 것이고,

[0006] 특허문헌 2는 통신신호를 입출력 처리하기 위한 통신단자; 태양광을 변환하여 전원을 생성하며, 전원의 출력상태를 확인하여 광량 센서로 태양광의 상태와 주간 및 야간을 식별할 수 있는 장치인 태양전지판; 통신단자를 통해 외부에 연결되는 컴퓨터로부터 신호를 제공받는 통신부; 통신단자로부터 공급되는 전원과 태양전지판으로부터 공급되는 DC 전압을 변경하여, 가동용의 전원을 충전하도록 전원을 변환하도록 제어하는 전원변환 제어부; 전원변환 제어부로부터 제공된 전원을 이용하여 충전하고, 충전 시 과전류 및 사용간 과부하에 의한 소손을 방지하는 배터리 및 배터리 제어부; 사용자의 접촉과 수분의 존재여부를 감지하고, 정전 용량 방식을 이용하여 토양의 수분을 측정하기 위한 터치 및 수분센서; 화분 내부의 온도와 습도를 체크하고, 현재 주위 환경의 온도 및 습도를 측정하여 제어부에 전달하기 위한 온도 및 습도센서; 수분 보충용으로, 주기적으로 화분 내 토양에 자동으로 수분을 공급하기 위하여 물을 저장하는 장치인 물저장 탱크; 배터리 및 배터리 제어부로부터 배터리 전원을 제공받고, 터치 및 수분센서와, 온도 및 습도센서로부터 데이터를 제공받아, 이들로부터 공급되는 이벤트 신호가 없는 경우에, 제어부 및 센서들에만 구동용 전원을 절체하여 공급할 수 있는 전원절체 및 차단부; 통신부와, 터치 및 수분센서와, 온도 및 습도센서와, 전원절체 및 차단부의 출력을 제공받아 제어하는 명령을 출력하는 제어부; 제어부에 실시간으로 시간정보를 제공하는 장치인 리얼타임 클럭부; 물 저장탱크에 저장된 물을 화분의 토양에 공급할 수 있도록 제어부의 지시에 의해 자동으로 밸브를 개폐하는 장치인 전자식 밸브; 외부의 컴퓨터로부터 전송된 신호와, 각종 센서로부터 공급된 신호들을 제어부의 지시에 의해 주기적으로 저장하는 장치인 데이터저장용 메모리부; 데이터저장용 메모리부와, 전원절체 및 차단부와, 제어부로부터 신호 및 제어명령을 제공받고, 음성 및 음향신호를 마이크 장치로부터 제공받아 디지털 방식으로 코드화하여 저장하고, 저장된 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환하여 이를 증폭하여, 스피커를 통해 출력하는 음향저장용 메모리 및 음향변환부; 데이터저장용 메모리부와, 제어부로부터 제공되는 정보를 LED 및 LCD등의 표출장치를 이용해 현재 주변상황 및 화분의 상태를 표시하는 장치인 디스플레이부; 를 구비하여 이루어진 것이며,

[0007] 특허문헌 3은 일측 용기몸체와, 일측 용기몸체의 일측에 타측이 분리가능하게 결합되고 일측 용기몸체의 타측에 일측이 분리가능하게 결합되는 타측 용기몸체로 이루어지고, 일측 용기몸체와 타측 용기몸체가 분리가능하게 상호결합될 시 내부에 식물을 식재하기 위한 흙이 담겨지는 식재공간이 형성되며, 식재공간에 담겨진 흙에 식재된 식물의 분갈이 작업이 용이해지도록 일측용기몸체와 타측 용기몸체의 결합상태를 해제할 시 2등분된 상태로 분리되는 용기몸체와; 용기몸체의 외주연을 감싼 상태로 양측이 분리가능하게 결합되는 커버;를 포함하여 이루어지고, 일측 용기몸체와 타측 용기몸체의 양측에는 수직으로 지퍼레일이 각각 형성되고, 일측 용기몸체와 타측 용기몸체의 일측에 수직으로 형성된 지퍼레일상에는 상하방향으로 이동하여 일측 용기몸체와 타측 용기몸체의 양측에 수직으로 각각 형성된 지퍼레일을 상호결합시키는 지퍼가 구비된 것이다.

[0008] 이러한 종래의 기능성을 갖는 화분은 장식 효과를 갖거나, 자동으로 급수가 이루어져 식물의 재배를 쉽게 할 수 있는 장점이 있으나, 적절한 일조량을 받기 위해서는 사용자가 직접 위치를 변경해야 하고, 사용자가 위치를 변경하고자 할 때 이동이 어렵고 번거로운 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0566583호(등록일: 2006.03.24.)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2010-0042367호(공개일: 2010.04.26.)

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1160378호(등록일: 2012.06.20.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 바와 같이 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 개발된 것으로, 적절한 일조량을 받기 위해 화분이 이동해야 할 때, 자동적으로 이동할 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 의한 봐분 제어 로봇은, 화분을 넣어둘 수 있는 공간을 가진 화분 제어 로봇으로서, 태양광 센서(110)와 이동수단, 제어부를 포함하고, 상기 태양광 센서(110)를 포함하여 태양광 상태를 측정할 수 있고, 상기 제어부는 태양광 센서(110)의 측정결과를 이용하여 화분이 태양광을 많이 받을 수 있는 위치로 이동하도록 이동수단을 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 화분 제어 로봇은 초음파 센서(120)와 적외선 센서(130)를 추가적으로 더 포함하여, 상기 초음파 센서(120)와 적외선 센서(130)를 이용하여 주위의 물체 존재 여부를 감지함으로써 화분 제어 로봇이 이동할 때 주위의 물체에 충돌하지 않고 이동하도록 제어할 수 있다.

[0013] 상기 이동수단은 화분의 하부에 형성된 다리(150)의 사이로 출입하여 화분의 저면을 지지한 상태로 이동함에 의해 화분을 이동시키는 이동로봇(171)과, 상기 이동로봇이 다리 사이로 들어가면 화분의 다리가 지면으로부터 이격되게 신장되는 승강결합수단(172)으로 이루어질 수 있다.

[0014] 상기 이동로봇(171)은 로봇청소기일 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 화분 제어 로봇은 적절한 일조량을 받기 위해 화분이 이동해야 할 때, 자동적으로 필요한 위치로 이동할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 화분 제어 로봇의 실시예의 사시도

도 2는 본 발명에 따른 화분 제어 로봇의 다른 실시예의 사시도

도 3은 도 2의 실시예의 정면도

도 4는 도 2의 실시예의 화분의 이동상태 정면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고, 상세한 설명을 통해 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0018] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 화분 제어 로봇의 실시예의 사시도이다.

[0020] 본 발명의 화분 제어 로봇(100) 위에는 화분(200)을 놓아둘 수 있다. 화분 제어 로봇(100)의 하부에는 다수의 바퀴(140)가 부착되어 있고, 이 바퀴를 모터(미도시)로 제어하여 화분 제어 로봇을 원하는 곳으로 이동시킬 수

있다.

[0021] 도 1의 화분 제어 로봇에는 다수의 태양광 센서(110), 초음파 센서(120), 적외선 센서(130)가 설치되어 있다.

[0022] 화분 제어 로봇(100)은 다수의 태양광 센서(110)를 통해 태양광을 감지하고, 화분에 햇볕이 어느 정도를 비추는지를 추정할 수 있다. 화분 제어 로봇이 상하좌우로 움직이면서 태양광 센서(110)의 측정값을 비교하면, 화분 제어 로봇이 정지해 있을 때보다 더 정확하게 화분에 비추는 태양광을 양을 추정할 수 있다.

[0023] 화분 제어 로봇(100)은, 다수의 초음파 센서(120), 적외선 센서(130)를 이용하여 주위의 물체 존재 여부를 감지함으로써, 화분 제어 로봇이 이동할 때 주위의 물체에 충돌하지 않고 이동하도록 제어할 수 있다.

[0024] 상기 태양광 센서(110), 초음파 센서(120), 적외선 센서(130)의 측정값으로부터 움직일 위치를 결정하고 바퀴(140)를 조작하여 그 위치로 이동하기 위해서 제어부(미도시)가 필요한 것은 당연한 사실이다.

[0025] 상기 화분 제어 로봇은 내부에 배터리 또는 전원공급장치가 필요하고, 필요한 전력을 공급하기 위해 태양전지를 포함할 수도 있다.

[0026] 본 발명의 화분 제어 로봇을 원하는 곳으로 이동시키기 위한 이동수단은, 도 1에서와 같이, 다수의 바퀴로 구현될 수도 있지만, 다른 수단으로 구현될 수도 있다.

[0027] 본 발명의 화분 제어 로봇은, 화분 제어 로봇에 버튼과 같은 명령 입력부를 설치할 수도 있지만, 외부에서 무선으로 명령을 입력할 수도 있다. 즉 화분 제어 로봇에 통신 기능을 갖는 통신부를 두고 스마트폰을 통해 필요한 명령을 입력할 수도 있다.

[0028] 도 1에서와 같이, 화분 제어 로봇마다 이동수단(다수의 바퀴와 모터를 이용하여 이동 동작을 수행하는 부분)을 구비할 수도 있지만, 다수의 바퀴와 모터를 설치하는 비용을 줄이기 위해, 다른 장치(예를 들면, 로봇 청소기)의 이동수단을 활용하여 화분 제어 로봇이 이동하도록 할 수도 있다.

[0029] 도 2는 본 발명에 따른 화분 제어 로봇의 다른 실시예의 사시도이고, 도 3은 도 2의 실시예의 정면도이고, 도 4는 도 2의 실시예의 화분의 이동상태 정면도이다.

[0030] 도 2에서는, 화분 제어 로봇(100)의 하부에 형성된 다리(150)의 사이로 출입하여 화분의 저면을 지지한 상태로 이동함에 의해 화분을 이동시키는 이동로봇(171)과, 화분 제어 로봇(100)의 하부로 신장되는 승강결합수단(172)이 표시되어 있다. 상기 이동로봇이 다리 사이로 들어가면 승강결합수단(172)이 신장되어 화분의 다리가 지면으로부터 이격되게 된다.

[0031] 즉, 화분 제어 로봇의 하부에 다리를 형성하여 이동로봇(171)이 화분의 하부로 출입할 수 있게 하여, 이동로봇(171) 원하는 화분 제어 로봇(100)을 이동시킨 후에는 다른 화분 제어 로봇으로 이동하여 해당 화분 제어 로봇을 이동시킬 수 있게 한 것이다.

[0032] 이때 이동로봇(171)이 화분의 다리 사이로 들어간 상태에서 화분 제어 로봇의 저면이 이동로봇(171)의 상부면에 의해 지지되지 않으면 이동로봇(171)에 의해 화분 제어 로봇이 받쳐지지 않아 이동로봇이 이동하여도 화분 제어 로봇이 이동할 수 없다.

[0033] 이에 따라 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 화분의 저면에 승강결합수단(172)가 설치된다. 상기 승강결합수단(172)는 길이가 조절될 수 있다.

[0034] 상기 승강결합수단(172)은 길이가 길어지면, 그 하단이 이동로봇(171)의 상부면과 접촉된 상태가 된다. 이 상태에서 더욱 길어함에 의해 화분의 다리(150)가 들어 올려져 바닥으로부터 이격된 상태가 됨에 따라 이동로봇이 이동하면 화분 제어 로봇도 같이 이동하게 되는 것이다.

[0035] 즉, 도 4 에 도시한 바와 같이 승강결합수단(172)이 신장하면 승강결합수단의 하단이 이동로봇에 의해 받쳐져 다리(150)가 지면으로부터 이격된 상태가 되어 화분이 이동할 수 있고, 도 3에 도시한 바와 같이, 승강결합수단이 수축하면 승강결합수단의 하단이 이동로봇의 상면으로부터 분리되어 다리가 지면에 의해 받쳐짐에 의해 이동로봇이 화분 제어 로봇의 저면으로부터 벗어날 수 있게 되는 것이다.

[0036] 상기 화분 제어 로봇의 하부에는 이동로봇 감지센서(173)이 형성되어 있어서, 이동로봇이 화분 제어 로봇의 하부에 위치하고 있는지 여부를 판단할 수 있다.

[0037] 이동로봇 감지센서(173)는, 초음파 센서, 적외선 센서 등을 이용하여 일정한 거리 내에 출체가 있는지 여부를 판단하는 방식으로 구현할 수도 있다. 또는 카메라를 감지센서로 하고, 이동로봇 상부에 일정한 모양의 마크를

표시하여 상기 카메라에 상기 마크가 촬영되는지의 여부로 판단할 수도 있다.

[0038] 상기 이동로봇(171)은 화분의 이동만을 위해 따로 제작할 수 있으나, 가정에서 많이 사용되는 사용되는 로봇청소기를 이용한다면 비용을 줄일 수 있다.

[0039] 상기 화분 제어 로봇이 이동할 때, 이동로봇이 화분 제어 로봇으로 화분 제어 로봇을 원하는 곳으로 이동시켜주기 위해서는 화분 제어 로봇과 이동로봇이 서로 통신할 수 있는 통신수단이 이동로봇과 화분 제어 로봇에 설치되어 있어야 하는 것은 당연한 사실이다. 상기 통신수단은 블루투스 통신, 와이파이 통신 등을 이용하여 통신할 수 있다.

부호의 설명

[0040] 100: 화분 제어 로봇

110: 태양광 센서

120: 초음파 센서

130: 적외선 센서

140: 바퀴

150: 다리

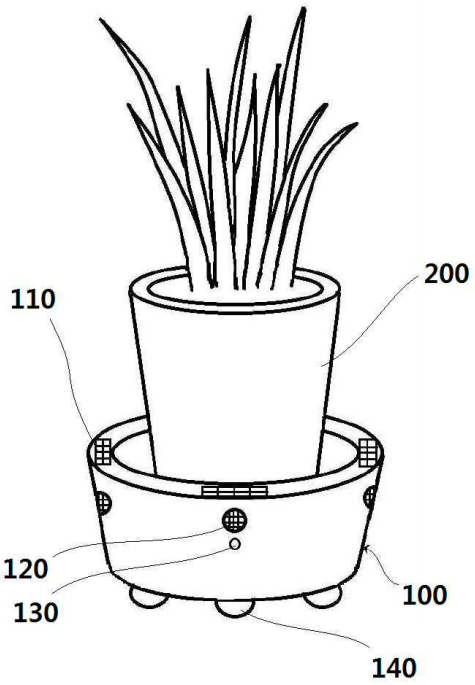
171: 이동로봇

172: 승강결합수단

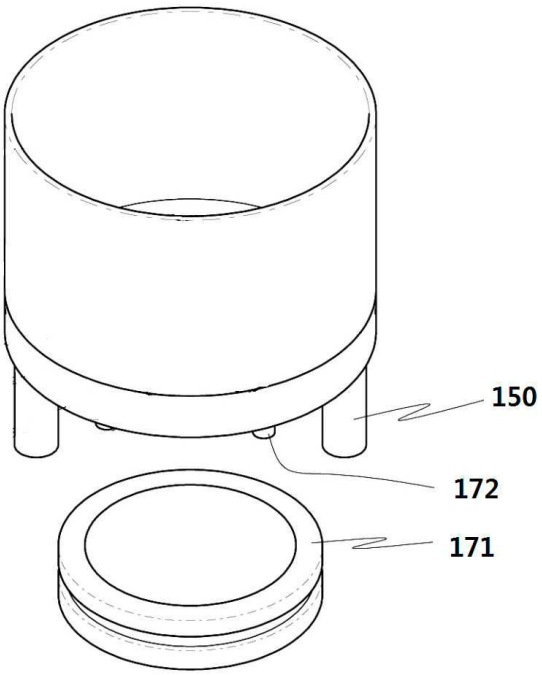
173: 이동로봇 감지센서

도면

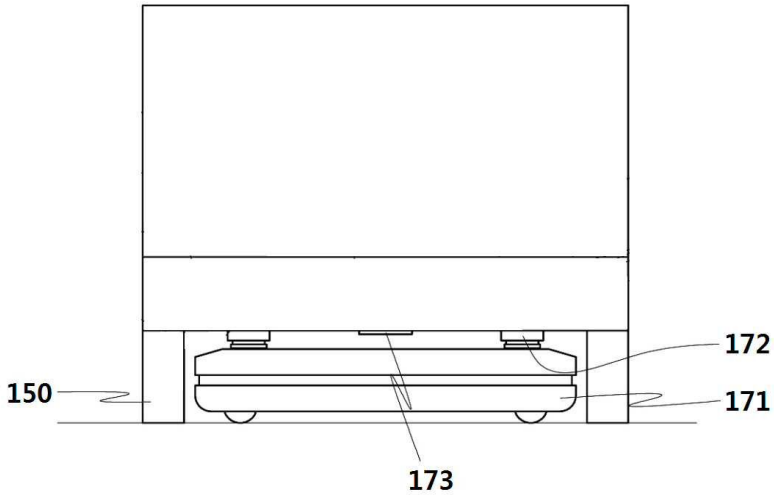
도면1



도면2



도면3



도면4

