(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월27일
(11) 등록번호 10-2773251
(24) 등록일자 2025년02월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 9/14 (2025.01) *B25J 5/00* (2006.01)
B25J 5/02 (2006.01) *B25J 9/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01G 9/143 (2013.01)
B25J 5/007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0059158
(22) 출원일자 2022년05월13일
심사청구일자 2022년05월13일
(65) 공개번호 10-2023-0159151
(43) 공개일자 2023년11월21일
(56) 선행기술조사문헌
EP03714682 A1*
KR101368008 B1*
WO2017152224 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
정환홍
서울특별시 영등포구 국회대로37길 22, 105동 1102호 (당산동4가, 당산금호어울림)
(72) 발명자
정환홍
서울특별시 영등포구 국회대로37길 22, 105동 1102호 (당산동4가, 당산금호어울림)
정승훈
서울특별시 용산구
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세원

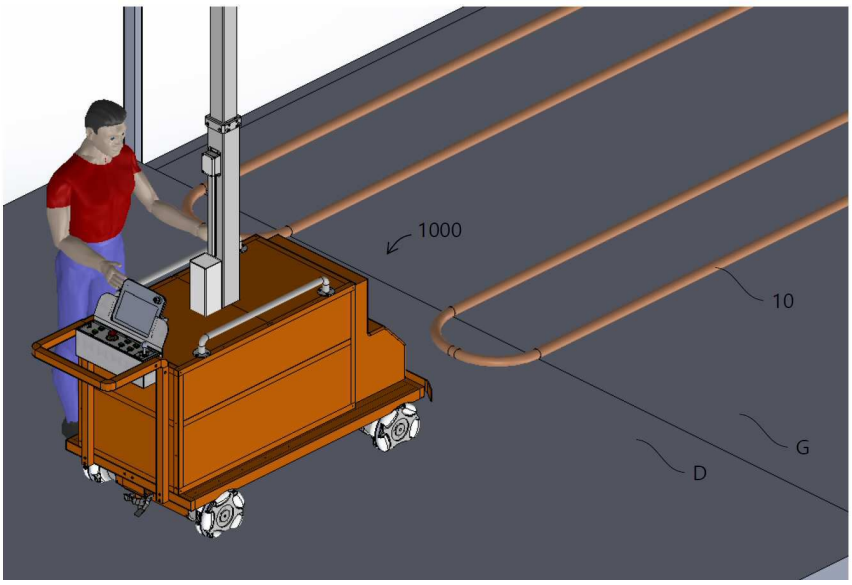
전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 공용규

(54) 발명의 명칭 **로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티 및 이를 이용한 경작방법**

(57) 요 약

본 발명은 상부에 길이 조절이 가능한 지지포스트(410)가 설치되고,
상기 지지포스트(410) 상단에 회전 가능하도록 로봇팔(400)이 설치되며,
상기 로봇팔(400)은 다축굴절 및 다축회전이 가능하고 물체를 파지하고 회전할 수 있는 파지부(430)를 포함하여
(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도11



구성되는 것을 특징으로 하는 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)를 제공한다.

더불어 상기 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)를 이용한 것으로,

식물지지와이어(W)가 감긴 후크(600)를,

2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고,

다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 거는 것을 특징으로 하는 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티를 이용한 경작방법을 제공한다.

(52) CPC특허분류
B25J 5/02 (2013.01)
B25J 9/06 (2013.01)

(72) 발명자
신승렬
서울특별시 구로구 남부순환로105다길 12 바모스하우스 505호
박정욱
서울특별시 금천구 벚꽃로 120, 802호 (독산동)
박지호
인천광역시 중구 도원로47번길 8, 1층
김이안
서울특별시 강서구 공항대로 382, 107동 1004 (화곡동, 우장산롯데캐슬아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

상부에 길이 조절이 가능한 지지포스트(410)가 설치되고,

상기 지지포스트(410) 상단에 회전 가능하도록 로봇팔(400)이 설치되며,

상기 로봇팔(400)은 다축굴절 및 다축회전이 가능하고 물체를 파지하고 회전할 수 있는 파지부(430)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하고,

상기 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)는,

하부 차축(100) 양단에 설치되는 레일바퀴(200);

상기 레일바퀴(200)의 외곽에 설치되는 지면바퀴(350);

를 포함하여 구성되되,

상기 레일바퀴(200)는 농작물 사이의 지면(G) 상부 통로에 설치되는 레일(10) 위를 활주하는 기능을 하고,

상기 지면바퀴(350)는 레일(10)이 설치되지 않은 지면(G) 위를 활주하는 기능을 하는 것을 특징으로 하며,

식물지지와이어(W)가 감긴 후크(600)를,

2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고,

다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 거는 것을 특징으로 하고,

상기 후크(600)의 회전시 상기 식물지지와이어(W)가 일정 길이 아래로 풀리는 것을 특징으로 하며,

상기 후크(600)는,

강재를 절곡하여 고정와이어에 걸릴 수 있는 상부의 제1걸림부(610)와 하부의 제2걸림부(620)가 형성되고,

상기 식물지지와이어(W)를 여러 겹 감을 수 있도록 상기 제1걸림부(610)와 상기 제2걸림부(620)에는 각각 제1와이어감김부(613)와 제2와이어감김부(623)가 형성되며,

상기 식물지지와이어(W)가 감긴 상기 후크(600)를, 2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고, 다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 걸게 되면, 상기 후크(600)의 회전시 상기 식물지지와이어(W)가 일정 길이 아래로 풀리게 되므로,

줄기 또는 넝쿨에 상기 식물지지와이어(W)가 감긴 상태로 지지하면서 생장방향에 따라 식물지지와이어(W)를 자동으로 풀면서 생장방향을 측면으로 유도할 수 있게 되는 것을 특징으로 하고,

상기 지면바퀴(350)는 자동으로 제어되는 방식으로, 4개의 상기 지면바퀴(350)는 모두 회전방향 및 회전속도가 각각 독립적으로 제어되는 것을 특징으로 하며,

상기 지면바퀴(350)는,

상기 레일바퀴(200)에 인접하여 설치되는 내부 휠(360);

내부디스크(360)와 일정거리 이격되어 설치되는 외부 휠(365); 및,

중앙의 지름이 큰 항아리 형상으로 상기 내부 휠(360)와 상기 외부 휠(365) 각각의 외곽쪽에 양단부가 설치되되

중심선이 사선으로 설치되는 롤러(370);

를 포함하여 구성되어,

전방 왼쪽 지면바퀴(350)와 후방 왼쪽 지면바퀴(350)는 각각 전진 및 후진을 하고, 전방 오른쪽 지면바퀴(350)와 후방 오른쪽 지면바퀴(350)는 각각 후진 및 전진을 하면,

오른쪽으로 이동할 수 있고,

왼쪽으로 이동하고자 하면 상기 지면바퀴(350)들의 회전방향을 반대로 하는 것을 특징으로 하는 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000).

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 최근 연구 및 수요가 급증하는 스마트팜용 다목적 모빌리티 시스템에 관한 것으로, 로봇팔을 장착하여 다양한 방식으로 경작이 가능한 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티 및 이를 이용한 경작방법과 종래의 스마트팜용 모빌리티는 농작물 사이의 통로 간 이동이 용이하지 않았던 점에 착안하여 바퀴를 개선하여 자동으로 쉽게 레일 상호간을 이동할 수 있는 이동성능을 개선한 스마트팜용 다목적 모빌리티가 설치된 스마트팜 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 스마트팜 시스템에 관한 관심이 높아지고 있다.

[0003] 스마트팜에서 농작물 사이의 통로에는 자동화를 위해서 온습도를 측정하고 농약 및 물을 공급하는 모빌리티가 설치될 수 있다.

[0004] 이에 본 발명자는 모빌리티를 사용하는 스마트팜에서 줄기 또는 넝쿨 등이 자라는 식물의 경작을 위하여 상기 줄기 또는 넝쿨 등을 식물지지와이어가 지지하면서 생장방향에 따라 식물지지와이어를 자동으로 풀면서 생장방향을 측면으로 유도할 수 있도록 로봇팔을 장착하여 다양한 방식으로 경작이 가능한 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티 및 이를 이용한 경작방법을 개발하였다.

[0005] 또한 종래의 스마트팜용 모빌리티는 농작물 사이의 통로 지면 위를 활주하거나 레일 위를 활주하게 된다.

[0006] 보통 상기 통로는 다수개가 농작물 사이에 병렬로 설치되게 되는데, 이때 종래의 모빌리티는 그 크기 및 하중으로 인하여 통로 상호간 이동이 쉽지 않으며, 회전 반경 또한 커서 통로 상호간 이동이 쉽지 않은 문제점이 지적되어 왔다.

[0007] 이에 본 발명자는 종래의 모빌리티 구조를 변경하지 않으면서 단지 차축에 설치되는 바퀴를 레일바퀴과 지면바퀴로 변경하여 설치하는 간단한 작업만으로 레일과 지면을 쉽게 활주함과 동시에 자동으로 통로간 이동이 가능한 본 발명의 이동성능을 개선한 스마트팜용 다목적 모빌리티를 개발하기에 이르렀다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) [문헌 1] 대한민국 공개특허 제10-2020-0057831호 '스마트팜 제어 시스템', 2020년 05월 27일

(특허문헌 0002) [문헌 2] 대한민국 공개특허 제10-2020-0055823호 '스마트팜 제어 시스템', 2020년 05월 22일

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 제시되는 것이다. 그 목적은 최근 연구 및 수요가 급증하는 스마트팜용 다목적 모빌리티 시스템에 관한 것으로,

[0010] 줄기 또는 넝쿨 등을 식물지지와이어가 지지하면서 생장방향에 따라 식물지지와이어를 자동으로 풀면서 생장방향을 측면으로 유도할 수 있도록 로봇팔을 장착하여 다양한 방식으로 경작이 가능한 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티 및 이를 이용한 경작방법을 제공하고자 한다.

[0011] 그리고 종래의 스마트팜용 모빌리티는 농작물 사이의 통로 간 이동이 용이하지 않았던 점에 착안하여 바퀴를 개선하여 인력으로도 쉽게 레일 상호간을 이동할 수 있는 이동성능을 개선한 스마트팜용 다목적 모빌리티가 설치된 스마트팜 시스템을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 상부에 길이 조절이 가능한 지지포스트(410)가 설치되고,

[0013] 상기 지지포스트(410) 상단에 회전 가능하도록 로봇팔(400)이 설치되며,

[0014] 상기 로봇팔(400)은 다축굴절 및 다축회전이 가능하고 물체를 파지하고 회전할 수 있는 파지부(430)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)를 제공한다.

[0015] 더불어 상기 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)를 이용한 것으로,

[0016] 식물지지와이어(W)가 감긴 후크(600)를,

[0017] 2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

[0018] 상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

[0019] 상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고,

[0020] 다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 거는 것을 특징으로 하는 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티를 이용한 경작방법을 제공한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면 스마트팜용 다목적 모빌리티 시스템에 관한 것으로,

[0022] 줄기 또는 넝쿨 등을 식물지지와이어가 지지하면서 생장방향에 따라 식물지지와이어를 자동으로 풀면서 생장방향을 측면으로 유도할 수 있도록 로봇팔을 장착하여 다양한 방식으로 경작이 가능한 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티 및 이를 이용한 경작방법을 제공한다.

[0023] 그리고 종래의 스마트팜용 모빌리티는 농작물 사이의 통로 간 이동이 용이하지 않았던 점에 착안하여 바퀴를 개선하여 인력으로도 쉽게 레일 상호간을 이동할 수 있는 이동성능을 개선한 스마트팜용 다목적 모빌리티가 설치된 스마트팜 시스템을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티가 적용된 전체 시스템을 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티를 도시한 것이다.

도 3은 본 발명에 사용되는 후크를 도시한 것이다.

도 4는 본 발명에서 식물지지와이어가 감긴 후크가 고정와이어에 걸친 상태를 도시한 것이다.

도 5는 본 발명에서 후크의 작동과정을 도시한 것이다.

도 6 내지 18은 본 발명에서 로봇팔을 도시한 것이다.

도 9 내지 11은 본 발명의 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티의 작동 과정을 도시한 것이다.

도 12 내지 15는 본 발명에서 지면바퀴의 실시예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

[0026] 그리고 본 발명의 이동성능을 개선한 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)는 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)에 적용되어 사용될 수 있음을 명확히 밝힌다.

[0027] 도 1은 본 발명의 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티가 적용된 전체 시스템을 도시한 것이고,

[0028] 도 2는 본 발명의 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티를 도시한 것이다.

[0029] 본 발명의 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)는,

[0030] 상부에 길이 조절이 가능한 지지포스트(410)가 설치되고,

[0031] 상기 지지포스트(410) 상단에 회전 가능하도록 로봇팔(400)이 설치되며,

[0032] 상기 로봇팔(400)은 다축굴절 및 다축회전이 가능하고 물체를 파지하고 회전할 수 있는 파지부(430)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0033] 그리고 상기 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)는,

[0034] 하부 차축(100) 양단에 설치되는 레일바퀴(200);

[0035] 상기 레일바퀴(200)의 외곽에 설치되는 지면바퀴(300);

[0036] 를 포함하여 구성되되,

[0037] 상기 레일바퀴(200)는 농작물 사이의 지면(G) 상부 통로에 설치되는 레일(10) 위를 활주하는 기능을 하고,

[0038] 상기 지면바퀴(300)는 레일(10)이 설치되지 않은 지면(G) 위를 활주하는 기능을 하는 것을 특징으로 한다.

[0039] 도 3은 본 발명에 사용되는 후크를 도시한 것이고,

[0040] 도 4는 본 발명에서 식물지지와이어가 감긴 후크가 고정와이어에 걸친 상태를 도시한 것이다.

[0041] 그리고 도 5는 본 발명에서 후크의 작동과정을 도시한 것이다.

[0042] 본 발명의 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티를 이용한 경작방법은,

[0043] 상기 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)를 이용한 것으로,

[0044] 식물지지와이어(W)가 감긴 후크(600)를,

[0045] 2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

[0046] 상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

[0047] 상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고,

[0048] 다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 거는 것을 특징으로 한다.

[0049] 그리고 상기 후크(600)의 회전시

[0050] 상기 식물지지와이어(W)가 일정 길이 아래로 풀리는 것을 특징으로 한다.

[0051] 도 6 내지 8은 본 발명에서 로봇팔을 도시한 것이고,

[0052] 도 9 내지 11은 본 발명의 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티의 작동 과정을 도시한 것이다.

[0053] 도 3 내지 4에 도시된 바와 같이,

[0054] 본 발명에 사용되는 후크(600)는,

[0055] 강재를 절곡하여 고정와이어에 걸릴 수 있는 상부의 제1걸림부(610)와 하부의 제2걸림부(620)를 형성하고,

[0056] 상기 식물지지와이어(W)를 여러 겹 감을 수 있도록 상기 제1걸림부(610)와 상기 제2걸림부(620)에는 각각 제1와이어감김부(613)와 제2와이어감김부(623)가 형성된다.

[0057]

[0058] 따라서 본 발명은 도 5에 도시된 바와 같이,

[0059] 식물지지와이어(W)가 감긴 후크(600)를,

[0060] 2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

[0061] (①단계) 상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

[0062] (②단계) 상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고,

[0063] (③단계) 다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 걸 수 있다.

[0064] 따라서 상기 후크(600)의 회전시 상기 식물지지와이어(W)가 일정 길이 아래로 풀리게 된다.

[0065] 이런 과정을 통해 줄기 또는 넝쿨 등을 식물지지와이어(W)가 감긴 상태로 지지하면서 생장방향에 따라 식물지지와이어(W)를 자동으로 풀면서 생장방향을 측면으로 유도할 수 있게 된다.

[0066] 본 발명이 적용되는 스마트팜 시스템은 농작물 사이의 통로에는 자동화를 위해서 온습도를 측정하고 농약 및 물을 공급하는 이동성능을 개선한 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)가 설치된다.

[0067] 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)는 농작물 사이의 통로 지면 위를 활주하거나 레일 위를 활주하게 된다.

[0068] 보통 상기 통로는 다수개가 농작물 사이에 병렬로 설치되게 된다.

[0069] 본 발명은 상기 병렬도 설치된 다수개의 통로에 레일(10)을 설치하여,

[0070] 전체적으로 레일(10) 또한 병렬로 다수개가 설치되도록 한다.

[0071] 병렬로 설치된 다수개의 레일(10) 양단의 출발점 또는 종착점에는 지면(G) 보다는 레벨이 높은 이동데크(D)가 설치된다.

[0072] 상기 이동데크(D)는 병렬로 설치된 다수개의 레일(10) 양단의 출발점 또는 종착점을 연결하는 기능을 한다.

[0073] 도시된 바와 같이,

[0074] 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)의 하부 차축(100)에는 양단에 레일바퀴(200)가 설치되고 상기 레일바퀴(200)의 외곽에 설치되는 지면바퀴(350)가 설치된다.

[0075] 상기 지면바퀴(350)의 반경이 상기 레일바퀴(200)의 반경보다 크다.

[0076] 따라서 본 발명의 이동성능을 개선한 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)가 지면(G) 또는 이동데크(D)를 활주할 때는 상기 레일바퀴(200)가 지면(G) 또는 이동데크(D)에 접촉하지 않는다.

[0077] 상기 레일바퀴(200)는 통상적인 기차의 바퀴와 유사한 형상으로 제작된다.

[0078] 도 12 내지 15는 본 발명에서 지면바퀴의 실시예이다.

[0079] 상기 지면바퀴(350)는 수동식이 아니라 자동으로 제어되는 방식이다.

[0080] 4개의 상기 지면바퀴(350)는 모두 회전방향 및 회전속도가 각각 독립적으로 제어된다.

[0081] 상기 지면바퀴(350)는,

[0082] 상기 레일바퀴(200)에 인접하여 설치되는 내부 휠(360);

[0083] 상기 내부디스크(360)와 일정거리 이격되어 설치되는 외부 휠(365);

[0084] 중앙의 지름이 큰 항아리 형상으로 상기 내부 휠(360)와 상기 외부 휠(365) 각각의 외곽쪽에 양단부가 설치되되

중심선이 사선으로 설치되는 롤러(370);

[0085] 를 포함하여 구성된다.

[0086] 도 12는 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)의 저면도이다.

[0087] 편의상 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)을 위에서 아래로 바라볼 때, 지면바퀴(350)의 회전방향을 전진 또는 후진으로 설명하면 다음과 같다.

[0088] 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)을 위에서 아래로 바라볼 때,

[0089] 전방 왼쪽 지면바퀴(350)와 후방 왼쪽 지면바퀴(350)는 각각 전진 및 후진을 하고,

[0090] 전방 오른쪽 지면바퀴(350)와 후방 오른쪽 지면바퀴(350)는 각각 후진 및 전진을 하면,

[0091] 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)는 오른쪽으로 이동할 수 있다.

[0092] 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)를 왼쪽으로 이동하고자 하면 지면바퀴(350)의 회전방향을 반대로 하면 된다.

[0093] 물론 상기 4개의 지면바퀴(350) 각각의 회전방향 및 회전속도를 달리 제어하면 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000) 자체의 회전 등 세밀한 제어가 가능하다.

[0094] 본 발명의 스마트팜용 다목적 모빌리티가 설치된 스마트팜 시스템의 운용방법은 다음과 같다.

[0095] (1) 병렬로 설치된 다수개의 레일(10) 중 어느 한 레일(10) 상에서의 작업을 마치고 상기 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)를 상기 이동데크(D)에 위치시키는 정차단계;

[0096] (2) 상기 이동데크(D) 상에서 자동으로 상기 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)를 측면으로 이동시켜 다른 레일(10)의 출발점에 위치시키는 측면이동단계;

[0097] (3) 상기 다른 레일(10) 상에서 이동하며 작업하는 작업단계;

[0098] 를 포함하여 구성된다.

[0099] 본 발명은 상기에서 언급한 바와 같이 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었으나, 본 발명의 요지를 벗어남이 없는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하며, 다양한 분야에서 사용 가능하다.

[0100] 따라서 본 발명의 청구범위는 이건 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

부호의 설명

[0101] G: 지면

D: 이동데크

P: 포스트

W: 식물지지와이어

10: 레일

200: 레일바퀴

350: 지면바퀴

310: 보조바퀴

320: 휠프레임

360: 내부 휠

365: 외부 휠

370: 롤러

400: 로봇팔

410: 지지포스트

430: 파지부

500: 고정와이어

600: 후크

610: 제1걸림부

613: 제1와이어감김부

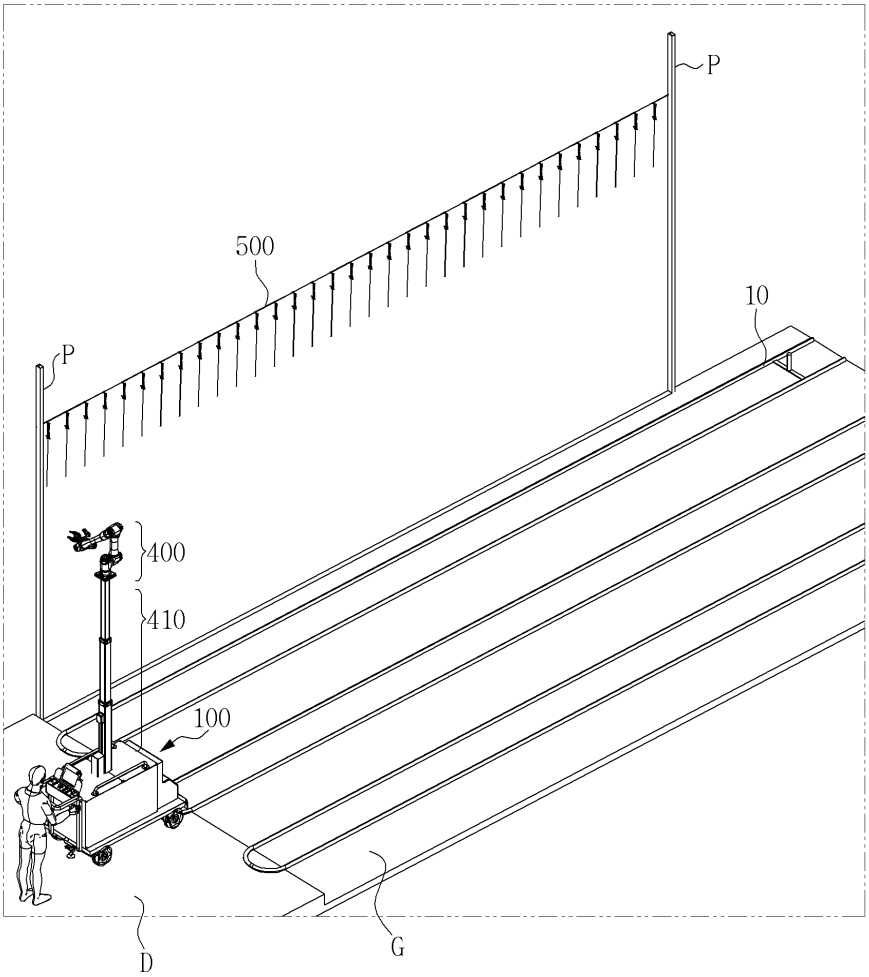
620: 제2걸림부

623: 제2와이어감김부

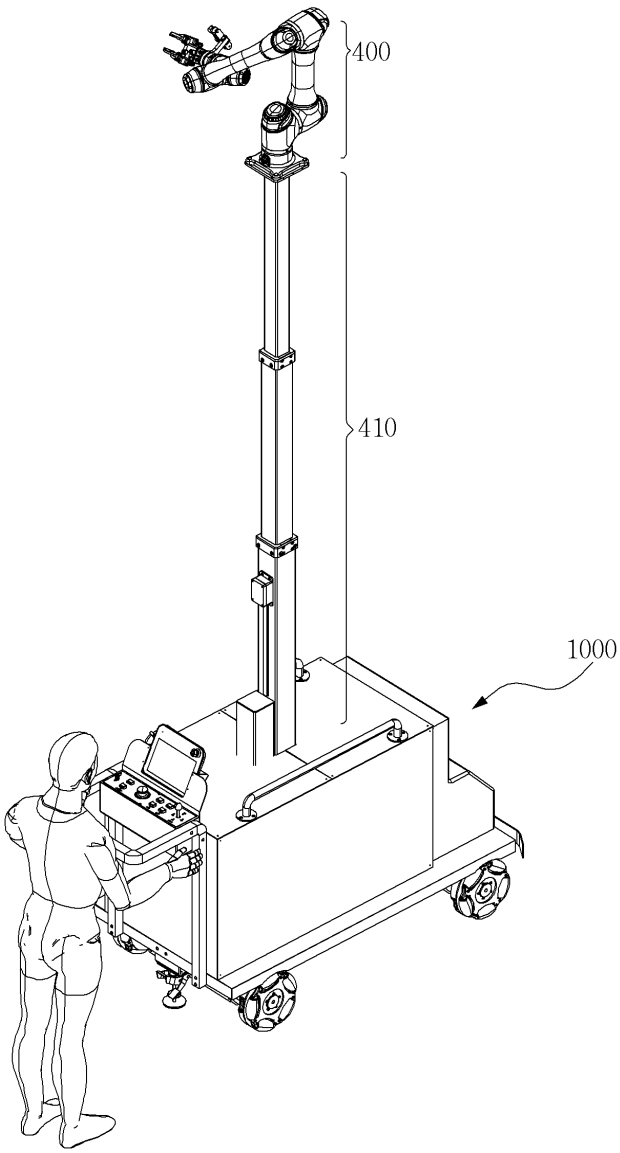
1000: 스마트팜용 다목적 모빌리티

도면

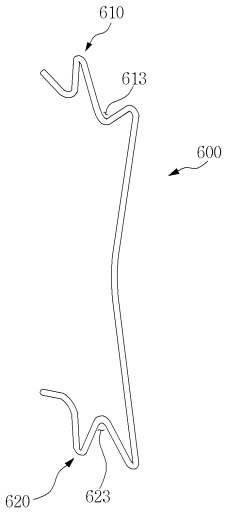
도면1



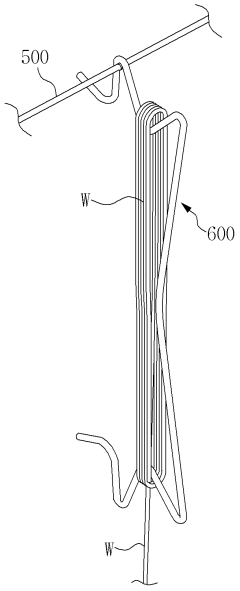
도면2



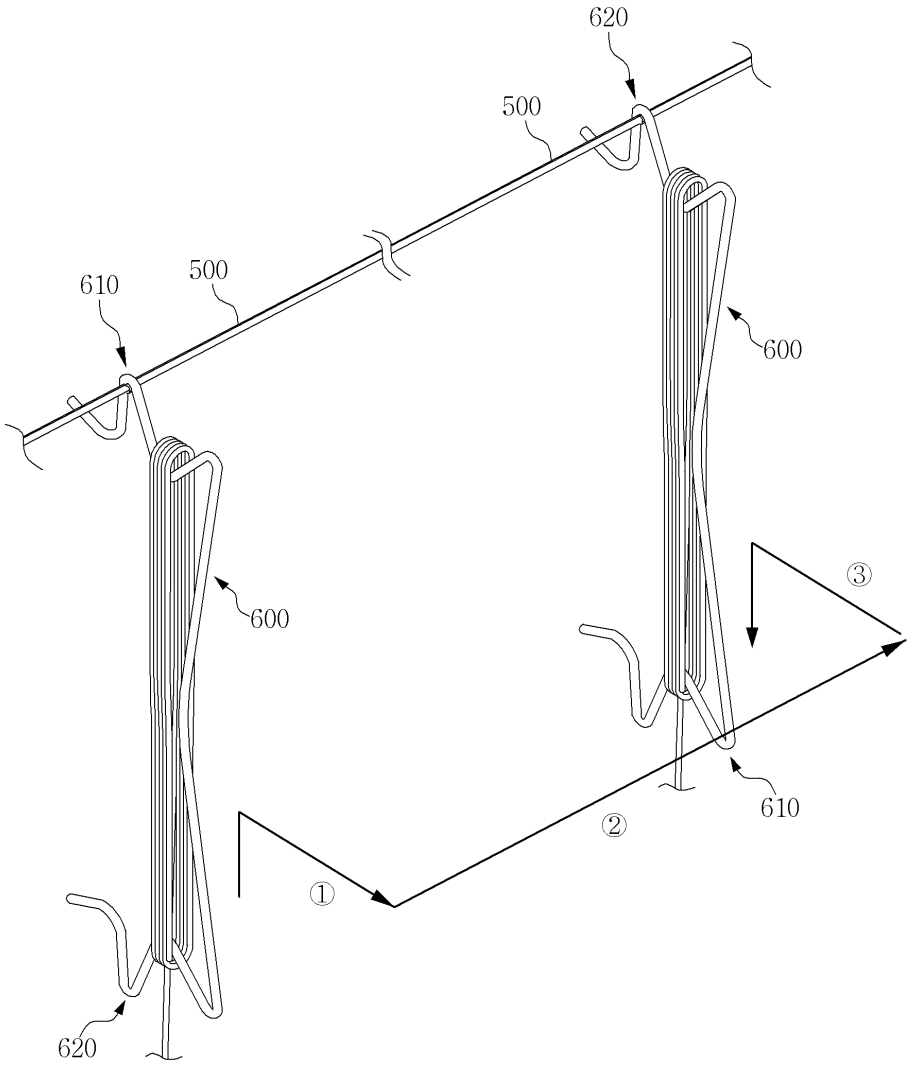
도면3



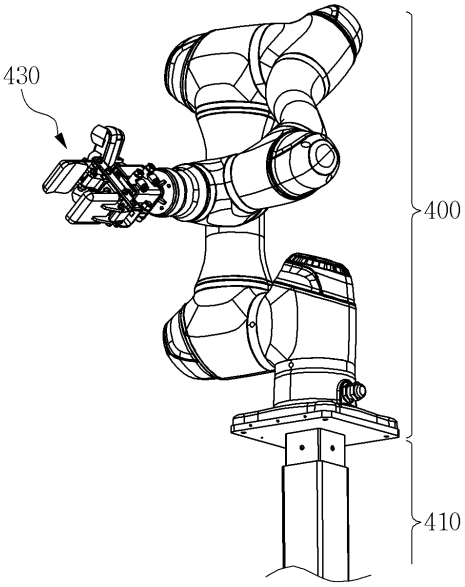
도면4



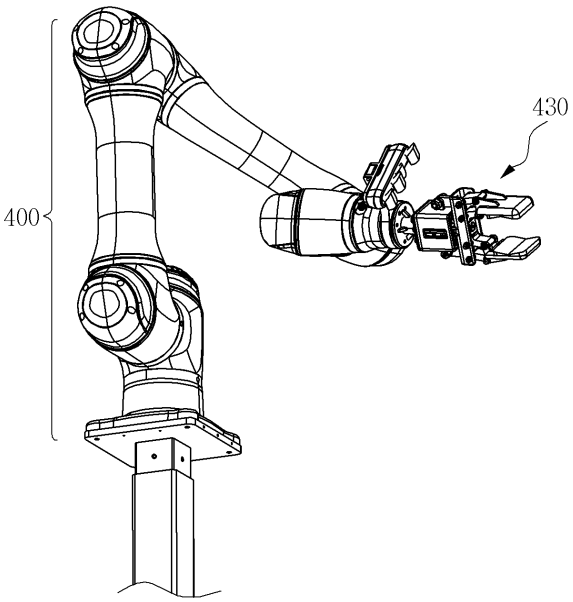
도면5



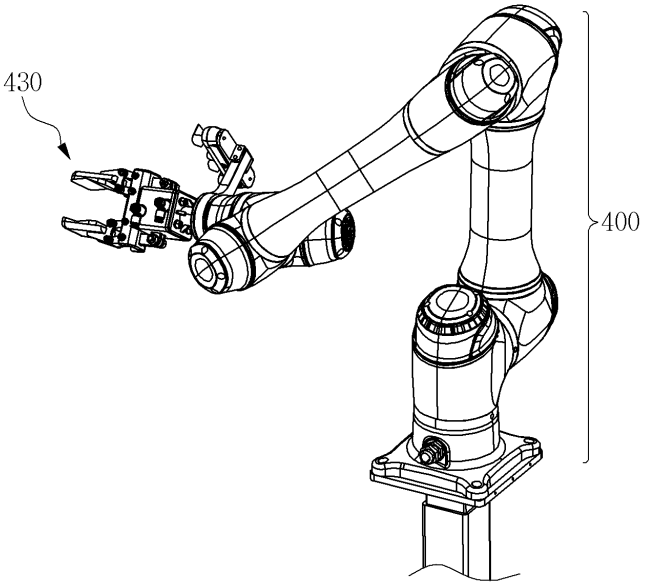
도면6



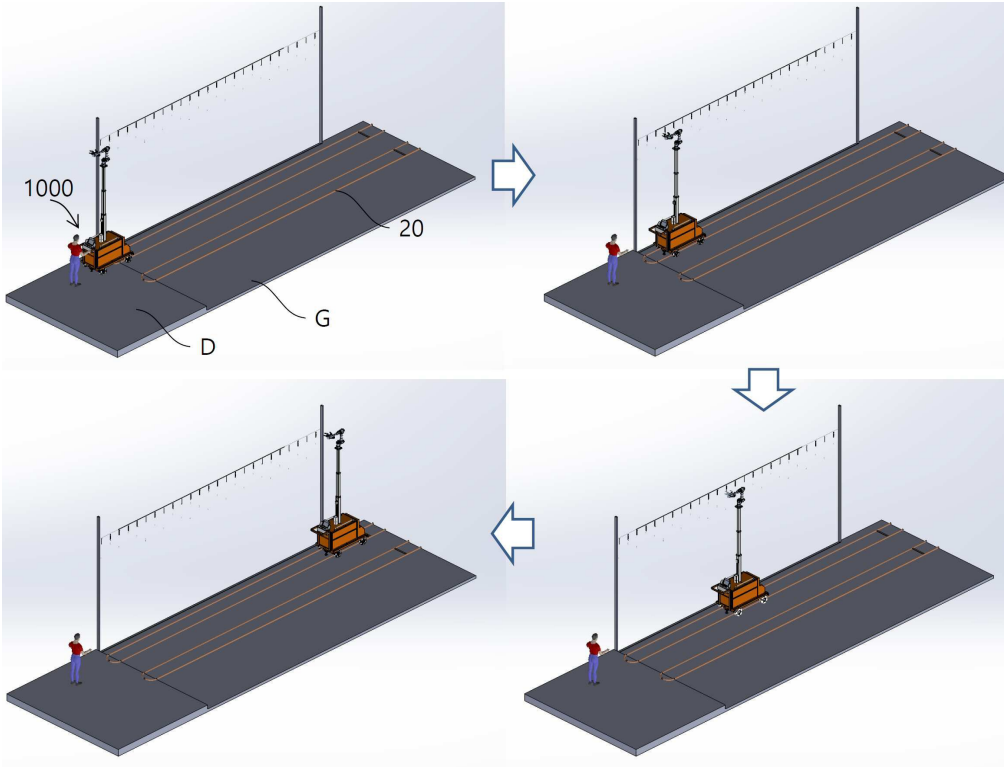
도면7



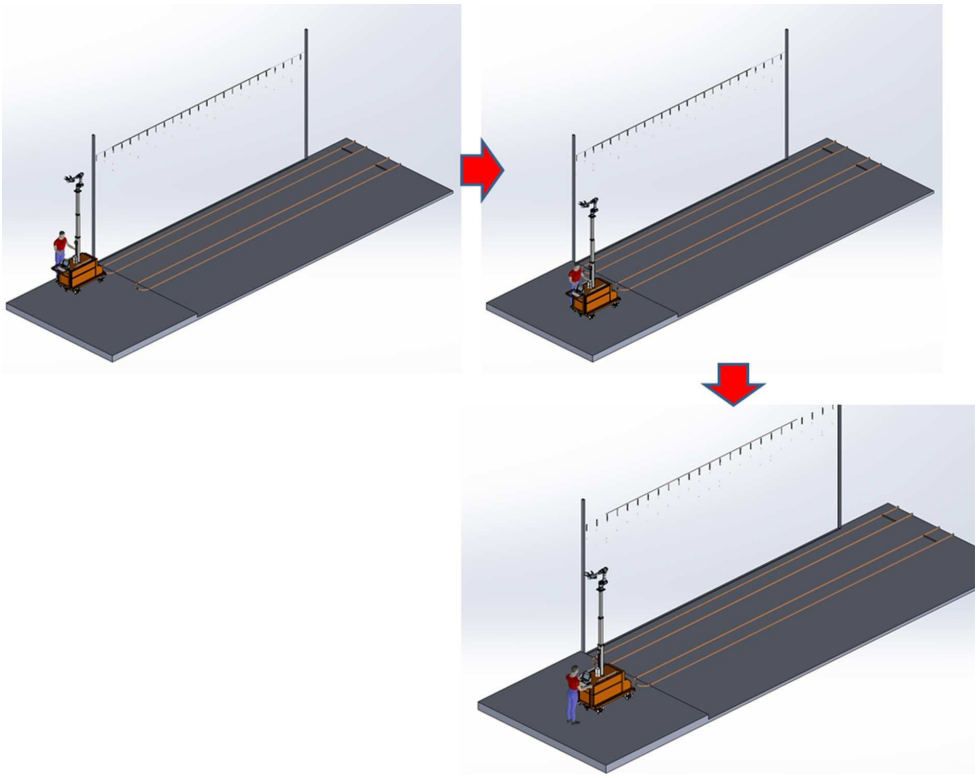
도면8



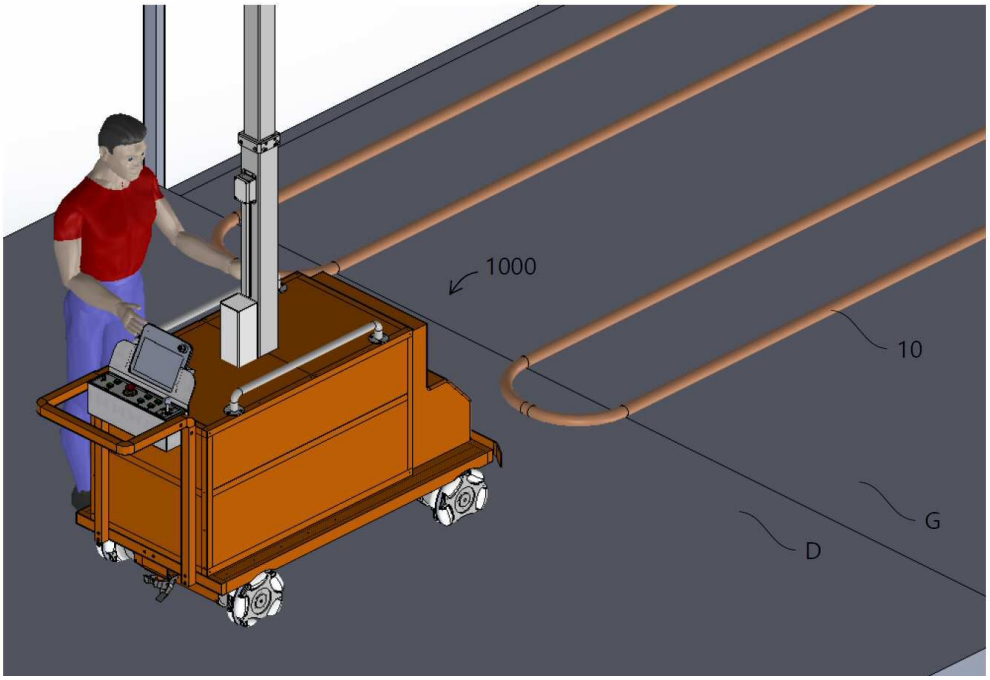
도면9



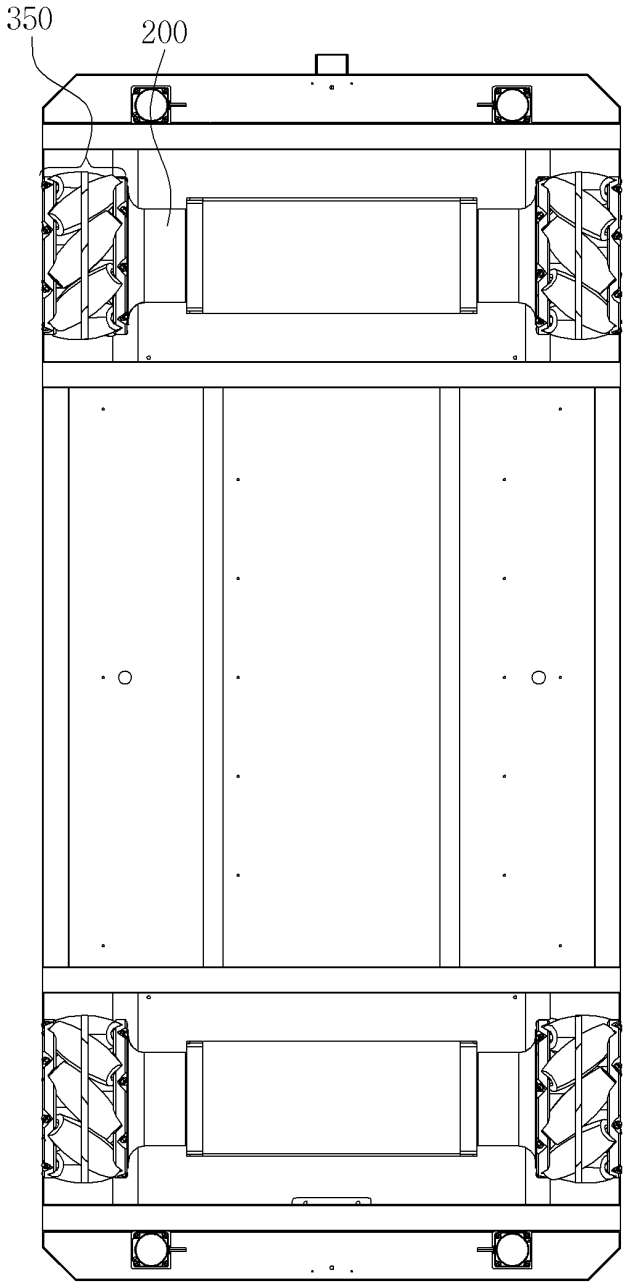
도면10



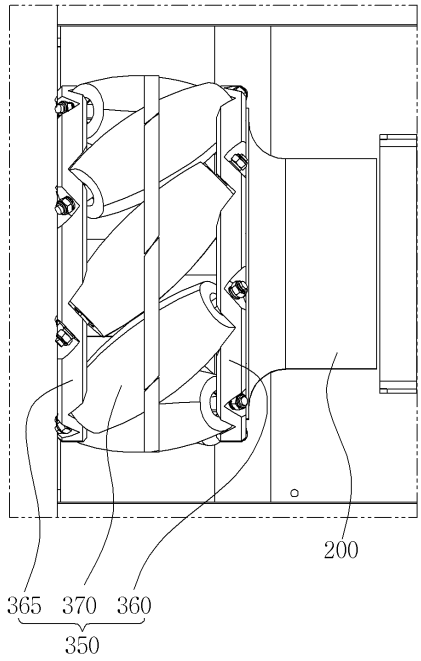
도면11



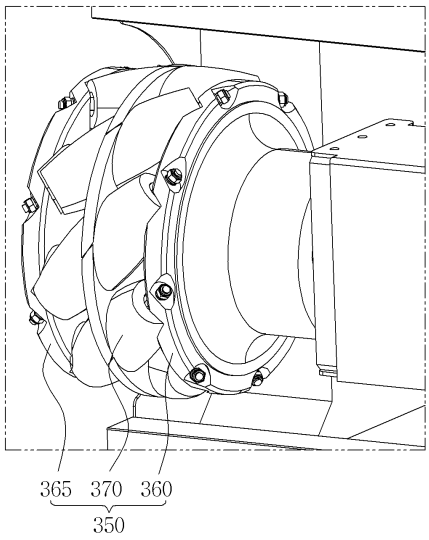
도면12



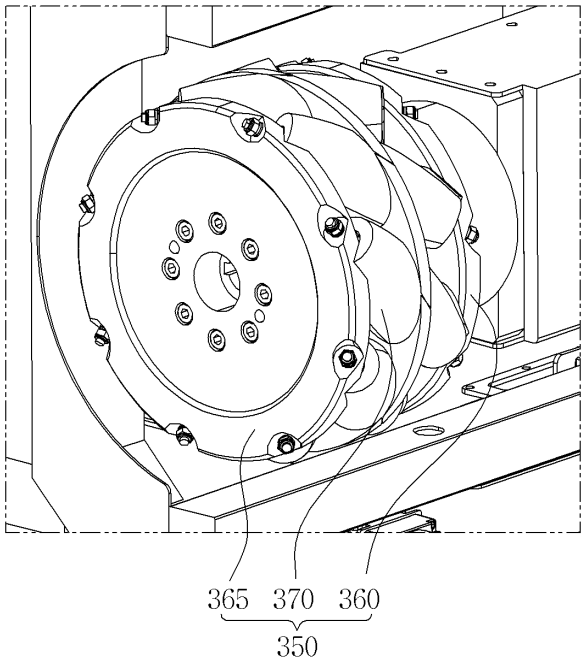
도면13



도면14



도면15



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상부에 길이 조절이 가능한 지지포스트(410)가 설치되고,

상기 지지포스트(410) 상단에 회전 가능하도록 로봇팔(400)이 설치되며,

상기 로봇팔(400)은 다축굴절 및 다축회전이 가능하고 물체를 파지하고 회전할 수 있는 파지부(430)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하고,

상기 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)는,

하부 차축(100) 양단에 설치되는 레일바퀴(200);

상기 레일바퀴(200)의 외곽에 설치되는 지면바퀴(300);

를 포함하여 구성되되,

상기 레일바퀴(200)는 농작물 사이의 지면(G) 상부 통로에 설치되는 레일(10) 위를 활주하는 기능을 하고,

상기 지면바퀴(300)는 레일(10)이 설치되지 않은 지면(G) 위를 활주하는 기능을 하는 것을 특징으로 하며,

식물지지와이어(W)가 감긴 후크(600)를,

2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고,

다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 거는 것을 특징으로 하고,

상기 후크(600)의 회전시 상기 식물지지와이어(W)가 일정 길이 아래로 풀리는 것을 특징으로 하며,

상기 후크(600)는,

강재를 절곡하여 고정와이어에 걸릴 수 있는 상부의 제1걸림부(610)와 하부의 제2걸림부(620)가 형성되고,

상기 식물지지와이어(W)를 여러 겹 감을 수 있도록 상기 제1걸림부(610)와 상기 제2걸림부(620)에는 각각 제1와이어감김부(613)와 제2와이어감김부(623)가 형성되며,

상기 식물지지와이어(W)가 감긴 상기 후크(600)를, 2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고, 다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 걸게 되면, 상기 후크(600)의 회전시 상기 식물지지와이어(W)가 일정 길이 아래로 풀리게 되므로,

줄기 또는 넝쿨에 상기 식물지지와이어(W)가 감긴 상태로 지지하면서 생장방향에 따라 식물지지와이어(W)를 자동으로 풀면서 생장방향을 측면으로 유도할 수 있게 되는 것을 특징으로 하고,

상기 지면바퀴(350)는 자동으로 제어되는 방식으로, 4개의 상기 지면바퀴(350)는 모두 회전방향 및 회전속도가 각각 독립적으로 제어되는 것을 특징으로 하며,

상기 지면바퀴(350)는,

상기 레일바퀴(200)에 인접하여 설치되는 내부 휠(360);

상기 내부디스크(360)와 일정거리 이격되어 설치되는 외부 휠(365); 및,

중앙의 지름이 큰 항아리 형상으로 상기 내부 휠(360)와 상기 외부 휠(365) 각각의 외곽쪽에 양단부가 설치되되 중심선이 사선으로 설치되는 롤러(370);

를 포함하여 구성되어,

전방 왼쪽 지면바퀴(350)와 후방 왼쪽 지면바퀴(350)는 각각 전진 및 후진을 하고, 전방 오른쪽 지면바퀴(350)와 후방 오른쪽 지면바퀴(350)는 각각 후진 및 전진을 하면,

오른쪽으로 이동할 수 있고,

왼쪽으로 이동하고자 하면 상기 지면바퀴(350)들의 회전방향을 반대로 하는 것을 특징으로 하는 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000).

【변경후】

상부에 길이 조절이 가능한 지지포스트(410)가 설치되고,

상기 지지포스트(410) 상단에 회전 가능하도록 로봇팔(400)이 설치되며,

상기 로봇팔(400)은 다축굴절 및 다축회전이 가능하고 물체를 파지하고 회전할 수 있는 파지부(430)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하고,

상기 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000)는,

하부 차축(100) 양단에 설치되는 레일바퀴(200);

상기 레일바퀴(200)의 외곽에 설치되는 지면바퀴(350);

를 포함하여 구성되되,

상기 레일바퀴(200)는 농작물 사이의 지면(G) 상부 통로에 설치되는 레일(10) 위를 활주하는 기능을 하고,

상기 지면바퀴(350)는 레일(10)이 설치되지 않은 지면(G) 위를 활주하는 기능을 하는 것을 특징으로 하며,

식물지지와이어(W)가 감긴 후크(600)를,

2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고,

다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 거는 것을 특징으로 하고,

상기 후크(600)의 회전시 상기 식물지지와이어(W)가 일정 길이 아래로 풀리는 것을 특징으로 하며,

상기 후크(600)는,

강재를 절곡하여 고정와이어에 걸릴 수 있는 상부의 제1걸림부(610)와 하부의 제2걸림부(620)가 형성되고,

상기 식물지지와이어(W)를 여러 겹 감을 수 있도록 상기 제1걸림부(610)와 상기 제2걸림부(620)에는 각각 제1와이어감김부(613)와 제2와이어감김부(623)가 형성되며,

상기 식물지지와이어(W)가 감긴 상기 후크(600)를, 2개의 포스트(P) 사이에 수평으로 설치된 고정와이어(500)에 건 상태에서,

상기 파지부(430)가 상기 후크(600)를 파지하고 상기 고정와이어(500)에서 이탈시킨 후,

상기 후크(600)를 180도 회전시키면서 수평으로 소정 길이로 이동하고, 다시 상기 고정와이어(500)에 상기 후크(600)를 걸게 되면, 상기 후크(600)의 회전시 상기 식물지지와이어(W)가 일정 길이 아래로 풀리게 되므로,

줄기 또는 넝쿨에 상기 식물지지와이어(W)가 감긴 상태로 지지하면서 생장방향에 따라 식물지지와이어(W)를 자동으로 풀면서 생장방향을 측면으로 유도할 수 있게 되는 것을 특징으로 하고,

상기 지면바퀴(350)는 자동으로 제어되는 방식으로, 4개의 상기 지면바퀴(350)는 모두 회전방향 및 회전속도가 각각 독립적으로 제어되는 것을 특징으로 하며,

상기 지면바퀴(350)는,

상기 레일바퀴(200)에 인접하여 설치되는 내부 휠(360);

내부디스크(360)와 일정거리 이격되어 설치되는 외부 휠(365); 및,

중앙의 지름이 큰 항아리 형상으로 상기 내부 휠(360)와 상기 외부 휠(365) 각각의 외곽쪽에 양단부가 설치되되 중심선이 사선으로 설치되는 롤러(370);

를 포함하여 구성되어,

전방 왼쪽 지면바퀴(350)와 후방 왼쪽 지면바퀴(350)는 각각 전진 및 후진을 하고, 전방 오른쪽 지면바퀴(350)와 후방 오른쪽 지면바퀴(350)는 각각 후진 및 전진을 하면,

오른쪽으로 이동할 수 있고,

왼쪽으로 이동하고자 하면 상기 지면바퀴(350)들의 회전방향을 반대로 하는 것을 특징으로 하는 로봇팔이 구비된 스마트팜용 다목적 모빌리티(1000).