



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월01일
(11) 등록번호 10-1088409
(24) 등록일자 2011년11월24일

(51) Int. Cl.
A01M 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0072117
(22) 출원일자 2008년07월24일
심사청구일자 2008년07월24일
(65) 공개번호 10-2010-0011065
(43) 공개일자 2010년02월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019960004698 B1*
KR200417904 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김상급
대구 달성군 다사읍 서재리 진흥더블파크아파트
102동1105호
(72) 발명자
김상급
대구 달성군 다사읍 서재리 진흥더블파크아파트
102동1105호
(74) 대리인
조정환

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 권오민

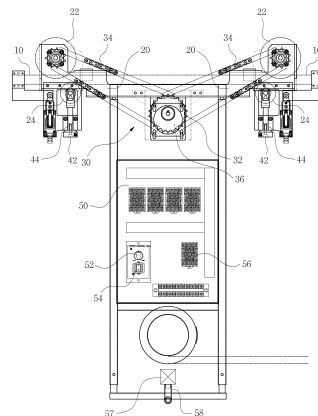
(54) 무인 농약살포 기구

(57) 요약

본 발명은 비닐하우스 내부에서 자동으로 이동되며 농약을 살포하는 무인 농약살포 기구에 있어서: 상기 비닐하우스의 천정에 설치되고, 일면에 축방향으로 요홈(12)을 지니는 레일(10); 상기 레일(10) 상에 레일(10)을 좌우로 감싸며 지지하도록 곡면홈(23)을 구비하는 상부롤러(22)와, 레일(10)의 요홈(12)에 수용되어 탄성력 조절이 가능하도록 핸들(42)과 스프링(44)을 구비하는 하부롤러(24)를 개재하여 직선 운동 가능하게 설치되는 프레임(20); 상기 프레임(20) 상에 설치되는 모터(36)의 동력을 전후방의 상부롤러(22)에 전달하도록 설치되는 구동기(30); 및 상기 프레임(20)의 주행 속도를 조절하는 주행속도조절부(52)와 농약의 분사량을 설정된 상태로 유지하는 분사량조절부(54)를 연계적으로 제어하고, 원격의 신호를 처리하기 위한 RF수신부(56)를 구비하는 제어패널(50);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이에 따라 본 발명은, 고온다습한 비닐하우스 내에서 장기간 사용하더라도 작동의 오류가 없이 정속도 주행하면서 균일한 농약 살포가 가능한 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

비닐하우스 내부에서 자동으로 이송되며 농약을 살포하는 무인 농약살포 기구에 있어서:

상기 비닐하우스의 천정에 설치되고, 일면에 측방향으로 요홈(12)을 지니는 레일(10);

상기 레일(10) 상에 레일(10)을 좌우로 감싸며 지지하도록 곡면홈(23)을 구비하는 상부롤러(22)와, 레일(10)의 요홈(12)에 수용되어 탄성력 조절이 가능하도록 핸들(42)과 스프링(44)을 구비하는 하부롤러(24)를 개재하여 직선 운동 가능하게 설치되는 프레임(20);

상기 프레임(20) 상에 설치되는 모터(36)의 동력을 전후방의 상부롤러(22)에 전달하도록 설치되는 구동기(30); 및

상기 프레임(20)의 주행 속도를 조절하는 주행속도조절부(52)와 농약의 분사량을 설정된 상태로 유지하는 분사량조절부(54)를 연계적으로 제어하고, 원격의 신호를 처리하기 위한 RF수신부(56)를 구비하는 제어패널(50);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 무인 농약살포 기구.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무인 농약살포 기구에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 고온다습한 비닐하우스 내에서 장기간 사용하더라도 작동의 오류가 없는 무인 농약살포 기구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로, 농가의 비닐하우스는 동절기에도 각종 작물을 재배할 수 있어 고소득을 보장하는 방편이 되기도 하지만 다른 한편으로 고온 다습한 환경에서 작업하는데 많은 고통을 수반하기도 한다. 특히 밀폐된 공간에서 농약을 살포하는 일은 어렵고도 위험하기 때문에 때때로 무인화/자동화를 위한 시도가 되고 있는 실정이다.

[0003] 일례로, 등록실용신안 제0264576호에 의하면 현가식 레일(2)을 타고 자동이송되면서 농약을 살포하는 농약살포기(1)를 구성하되, 농약살포기(1)는 농약탱크(11), 동력실(12)을 구비하고, 그 외 타이머(15')를 지닌 압력조절기(15), 펌프(14), 콘트롤부(16), 배터리(13)를 내장하며, 속도조절모터(23)에 의해 구동하는 구동롤러(24)를 설치하는 구성이 개시된다.

[0004] 이 같은 구성에 의하면 작업자가 비닐하우스 내에 들어가지 않아도 안전하게 농약을 살포할 수 있기는 하지만 실내 온습도나 농약의 종류에 따라서 레일과 구동롤러의 마찰력이 변동되므로 일정한 주행이동 속도의 유지가 곤란하여 균등한 살포가 이루어지지 않는 단점이 있다.

[0005] 다른 예로서, 등록특허 제0836888호는 레일(3), 레일상면에 접촉하는 두개의 회전롤러(5)(6), 체인벨트(7), 좌우회전구동모터(8), 감속기(9), 살포기(10), 이동롤러(13)를 구비하고, 영구자석(20)(21)을 사용하여 레일(3) 상면 양측 상한(3a)(3b)에 동일한 자력을 가해 이송기본체(4)와 레일(3)간의 이완을 방지한다.

[0006] 이와 같이 하면 어느 정도 정속도 주행을 실현하는데 조력할 수 있기는 하지만 온습도나 마찰면 상태가 변동하는 환경하에서 근본적인 해결책으로 미흡할 뿐 아니라 장기간 사용으로 마찰면의 마모가 진행될수록 단점이 심화된다.

[0007] 종래기술의 문헌정보

[0008] [문헌1] 등록실용신안 제0264576호 “비닐하우스용 농약 살포장치”

[0009] [문헌2] 등록특허 제0836888호 “무인 살포용 이송기”

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 이에 따라 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 근본적으로 해결하기 위한 것으로서, 고온다습한 비닐하우스 내에서 장기간 사용하여도 작동의 오류가 없이 정속도 주행하면서 균일한 농약 살포가 가능한 무인 농약살포 기구를 제공하려는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0011] 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 비닐하우스 내부에서 자동으로 이송되며 농약을 살포하는 무인 농약살포 기구에 있어서: 상기 비닐하우스의 천정에 설치되고, 일면에 축방향으로 요홈을 지니는 레일; 상기 레일 상에 레일을 좌우로 감싸며 지지하도록 곡면홈을 구비하는 상부롤러와, 레일의 요홈에 수용되어 탄성력 조절이 가능하도록 핸들과 스프링을 구비하는 하부롤러를 개재하여 직선 운동 가능하게 설치되는 프레임; 상기 프레임 상에 설치되는 모터의 동력을 전후방의 상부롤러에 전달하도록 설치되는 구동기; 및 상기 프레임의 주행 속도를 조절하는 주행속도조절부와 농약의 분사량을 설정된 상태로 유지하는 분사량조절부를 연계적으로 제어하고, 원격의 신호를 처리하기 위한 RF수신부를 구비하는 제어패널;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 한편, 이에 앞서 본 명세서 및 특허청구범위에 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. 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 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

효 과

[0015] 이상의 구성 및 작용에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 고온다습한 비닐하우스 내에서 장기간 사용하여도 작동의 오류가 없이 정속도 주행하면서 균일한 농약 살포가 가능한 효과를 제공한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명에 의한 농약살포기를 전체적으로 나타내는 정면도, 도 2는 본 발명에 의한 농약살포기의 요부를 나타내는 평면도, 도 3은 본 발명에 의한 농약살포기의 요부를 나타내는 측면도, 도 4는 본 발명에 의한 농약살포기의 상부롤러를 분리한 구성도이다.

[0018] 본 발명은 비닐하우스 내부에서 자동으로 이송되며 농약을 살포하는 무인 농약살포 기구에 관련된다. 비닐하우스 내부에서 농약을 살포하기 위해 농약 저장통, 연결호스 등을 구비하지만 본 발명은 이 부분을 전제로 하되 세부 구성을 생략하고 구현한다.

[0019] 본 발명에 따르면 일면에 축방향으로 요홈(12)을 지니는 레일(10)이 상기 비닐하우스의 천정에 설치된다. 레일(10)은 각형 또는 I형으로 할 수도 있으나 시중에서 구하기 쉬운 원형봉으로 하는 것이 좋다. 레일(10)을 비닐하우스 천장에 설치할 때 종래보다 지지 간격을 너무 좁게 유지하지 않아도 무방하다. 즉, 본 발명은 레일(10)의 처짐 현상이 발생하여도 작동이 원활하다.

[0020] 또, 본 발명에 따르면 프레임(20)이 상기 레일(10) 상에 전후방의 상부롤러(22)와 하부롤러(24)를 개재하여 직

선운동 가능하게 설치된다. 프레임(20)은 철판을 부분적으로 용접한 구조를 택할 수도 있으나 단순히 절곡한 구조를 택하는 것이 저비용에 유리하다. 프레임(20)의 전방에서 상부롤러(22)와 하부롤러(24)가 대향하며 레일(10)을 감싸는 동시에 프레임(20)의 후방에도 상부롤러(22)와 하부롤러(24)가 대향하여 대칭적 구조를 이루어 균형을 잡는다.

[0021] 이때, 상기 프레임(20)의 상부롤러(22)는 레일(10)을 좌우로 감싸며 지지하도록 곡면홈(23)을 구비하고, 하부롤러(24)는 조절 가능한 탄성력을 개재하여 레일(10)의 요홈(12)에 긴밀하게 안착되는 것을 특징으로 한다. 상부롤러(22)는 곡면홈(23)을 구비하는 좌우 한 쌍으로 구성되고 레일(10)의 상면을 좌우로 감싼다. 곡면홈(23)은 전체 원의 1/4에 해당하는 원호 형태를 지닌다. 이와 같은 구성에 의하면 레일(10)과의 접촉면적이 증대되어 높은 구동토크를 발생할 수 있다. 하부롤러(24)는 핸들(42)과 스프링(44)을 개재하여 설치되고 그 상단부가 레일(10)의 요홈(12)에 긴밀하게 수용된다. 핸들(42)을 조이고 푸는 것에 의해 스프링(44)의 탄성력이 변동되고 하부롤러(24)와 레일(10) 간의 마찰력 조절이 가능하다.

[0022] 한편, 프레임(20)의 이동 행정단부를 검출하기 위한 리미트 스위치를 프레임(20)에 구비할 수도 있고 레일(10) 상에 구비할 수도 있다.

[0023] 또, 본 발명에 따르면 구동기(30)가 상기 프레임(20) 상에 설치되는 모터(36)의 동력을 전후방의 상부롤러(22)에 전달하도록 설치된다. 모터(36)는 전후방 상부롤러(22)의 중간 지점에 설치되고 체인스프라켓(32)과 체인(34)을 개재하여 전후방 상부롤러(22)에 연결된다. 이와 같이 전후방의 상부롤러(22)를 동시에 구동하는 것도 구동력 증대에 유리하다.

[0024] 또, 본 발명에 따르면 상기 프레임(20)의 주행 속도와 농약의 분사량을 설정된 상태로 유지하는 제어패널(50)을 포함한다. 제어패널(50)은 프레임(20)의 하방향으로 설치하여 프레임(20)과 같이 이동되도록 한다.

[0025] 상기 제어패널(50)은 주행속도조절부(52)와 분사량조절부(54)를 연계적으로 제어하고, 원격의 신호를 처리하기 위한 RF수신부(56)를 더 구비할 수도 있다. 주행속도조절부(52)는 모터(36)의 속도를 설정하는 입력수단이고, 분사량조절부(54)는 분사유로의 밸브개도량을 설정하는 입력수단이다. 제어패널(50)은 농약의 종류에 따른 주행속도조절부(52)와 분사량조절부(54)의 제어 패턴을 저장하고 있다. 만일 주행속도조절부(52) 또는 분사량조절부(54)에 이상이 발생하면 경보를 발생하도록 한다. 비닐하우스 외부에서 작동하는 경우를 대비하여 제어패널(50)에 RF수신부(56)를 구비하며 리모컨(또는 휴대폰)으로 신호를 받아 주행속도조절부(52)와 분사량조절부(54)를 제어한다. 그리고, 하부에 전동볼벨브(57)상에 로터리조인트(58)를 결합하여 상기 로터리조인트(58)가 회전함에 따라 호스의 꼬임방지를 실행한다.

[0026] 이와 같이 본 발명은 전후방의 상부롤러(22)를 동시에 구동하고 각각의 저면에 탄성력이 조절되는 하부롤러(24)가 대향하는 구성이므로, 레일(10)이 마모되거나 처짐현상으로 만곡되어도 정확한 속도로 이동하는 것이 가능하여 균일한 살포가 이루어진다.

[0027] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명에 의한 농약살포기를 전체적으로 나타내는 정면도,

[0029] 도 2는 본 발명에 의한 농약살포기의 요부를 나타내는 평면도,

[0030] 도 3은 본 발명에 의한 농약살포기의 요부를 나타내는 측면도,

[0031] 도 4는 본 발명에 의한 농약살포기의 상부롤러를 분리한 구성도이다.

[0032] * 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 *

[0033] 10: 레일 12: 요홈

[0034] 20: 프레임 22: 상부롤러

[0035] 24: 하부롤러 30: 구동기

[0036] 32: 체인스프라켓 34: 체인

- [0037]

36: 모터

42: 핸들
- [0038]

44: 스프링

50: 제어패널
- [0039]

52: 주행속도조절부

54: 분사량조절부
- [0040]

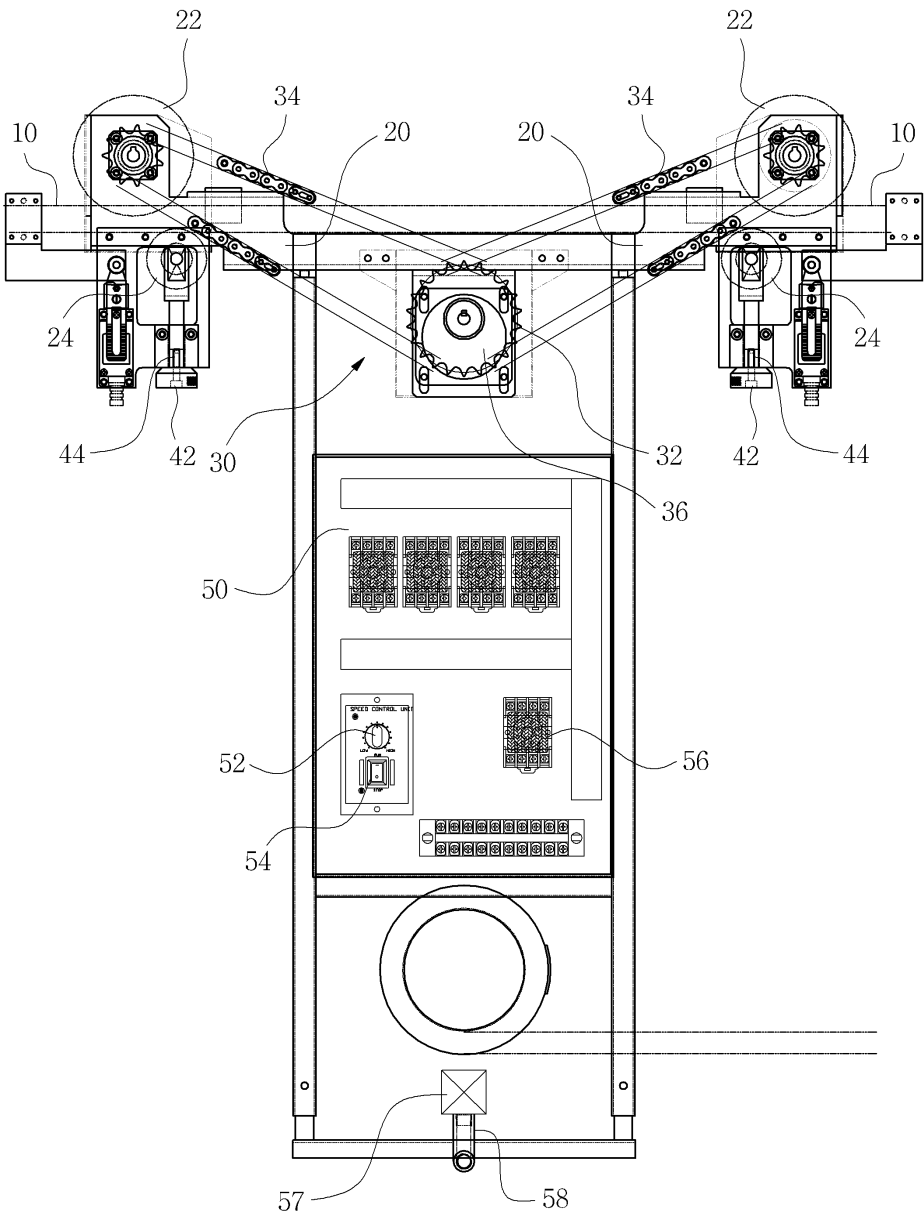
56: RF수신부

57: 전동볼밸브
- [0041]

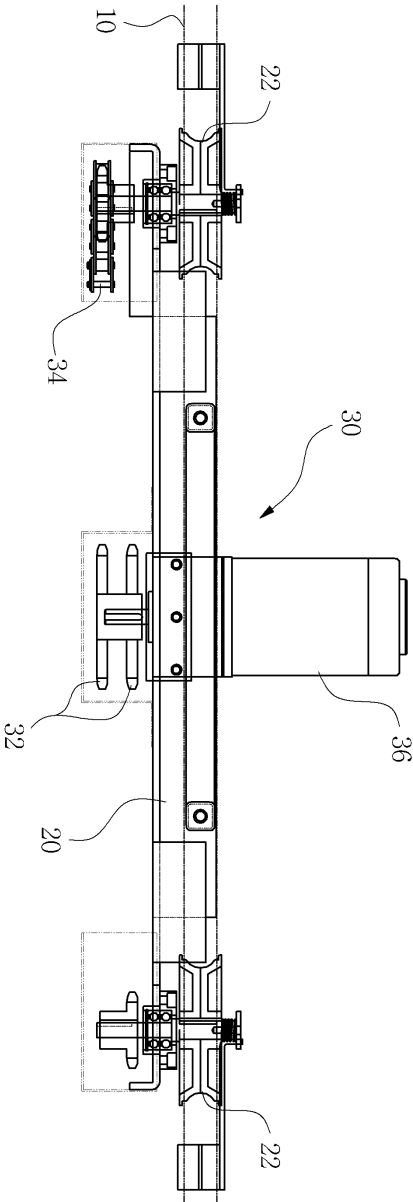
58: 로터리조인트

도면

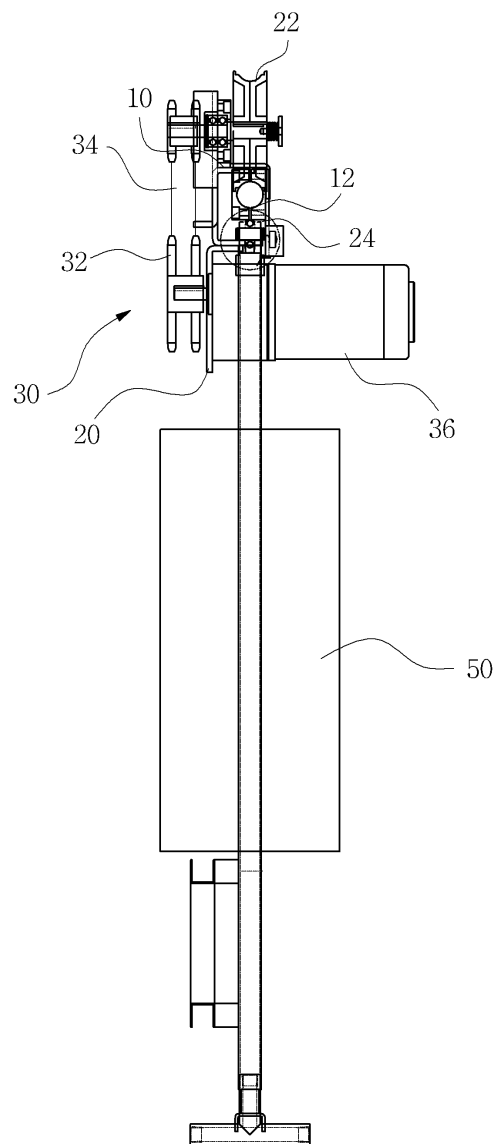
도면1



도면2



도면3



도면4

