



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0065256
(43) 공개일자 2020년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01C 7/08 (2006.01) A01C 15/00 (2006.01)
A01C 5/06 (2006.01) B60K 7/00 (2006.01)
B60R 16/04 (2006.01) G05D 1/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01C 7/085 (2013.01)
A01C 15/006 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0151543

(22) 출원일자 2018년11월30일

심사청구일자 2018년11월30일

(71) 출원인

주식회사 장 자동화

충청북도 청주시 상당구 낭성면 단재로 2004

(72) 발명자

장재수

충청북도 청주시 서원구 두꺼비로 53, 108동 604호 (산남동, 청주산남푸르지오)

전병우

대전광역시 대덕구 대덕대로 1555, 105동 4505호 (석봉동, 금강엑슬루타워)

김상조

충청북도 청주시 상당구 월평로 243 부영1차아파트 101동 905

(74) 대리인

장종윤

전체 청구항 수 : 총 14 항

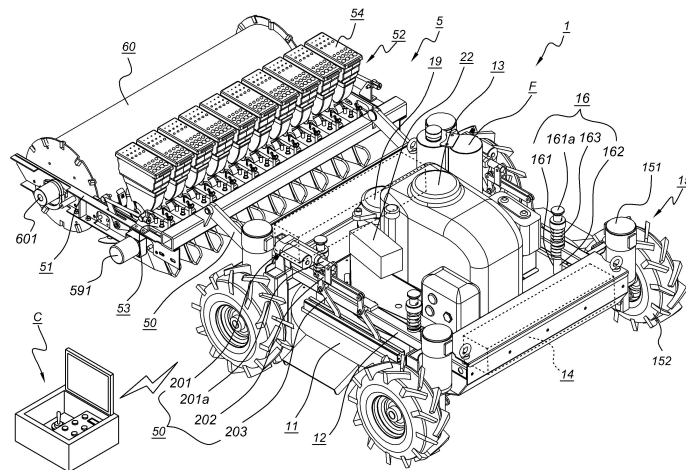
(54) 발명의 명칭 무선 조종식 파종기

(57) 요약

본 발명은 무선 조종식 파종기에 관한 것으로, 원격제어모듈(10)을 구비하여 무선조종부(C)에 의해 원격 조정되는 RC대차(1); 상기 RC대차(1)에 연결 설치되어 파종작업을 수행하는 파종부(5); 를 포함하되,

상기 RC대차(1)는, 메인프레임(11); 상기 메인프레임(11)과 이격되게 형성되는 서브프레임(12); 상기 메인프레임(11)에 설치되는 엔진(13); 상기 서브프레임(12)에 설치되되, 상기 엔진(13)의 동력에 의해 충전되는 배터리(14); 상기 서브프레임(12)의 양측에 각각 전후로 배치되어 상기 배터리(14)의 전력으로 바퀴(152)를 구동하여 주행동력을 생산하는 구동부(15); 상기 메인프레임(11)과 상기 서브프레임(12) 사이에 설치되어 충격을 완화하는 댐퍼부(16); 를 포함하여 구성함으로써, 파종작업의 원격 수행이 가능케 되어 파종작업의 편의성과 효율성을 향상시키고 동시에 노동력을 절감할 수 있는 효과가 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

A01C 5/066 (2013.01)

B60K 7/0007 (2013.01)

B60R 16/04 (2013.01)

G05D 1/0011 (2013.01)

B60K 2007/0038 (2013.01)

Y02P 60/16 (2015.11)

명세서

청구범위

청구항 1

원격제어모듈(10)을 구비하여 무선조종부(C)에 의해 원격 조정되는 RC대차(1);
 상기 RC대차(1)에 연결 설치되어 파종작업을 수행하는 파종부(5); 를 포함하되,
 상기 RC대차(1)는,
 메인프레임(11);
 상기 메인프레임(11)과 이격되게 형성되는 서브프레임(12)
 상기 메인프레임(11)에 설치되는 엔진(13);
 상기 서브프레임(12)에 설치되되, 상기 엔진(13)의 동력에 의해 충전되는 배터리(14);
 상기 서브프레임(12)의 양측에 각각 전후로 배치되어 상기 배터리(14)의 전력으로 바퀴(152)를 구동하여 주행동력을 생산하는 구동부(15);
 상기 메인프레임(11)과 상기 서브프레임(12) 사이에 설치되어 충격을 완화하는 댐퍼부(16); 를 포함하는 무선조종식 파종기.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 구동부(15)는,
 상기 배터리(14)에서 받은 전력으로 동력을 제공하는 바퀴모터(151);
 상기 바퀴모터(151)의 구동축에 결합되어 회전하는 바퀴(152); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선조종식 파종기.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 댐퍼부(16)는,
 상기 메인프레임(11) 상면에서 수직 상방으로 돌출 형성되며 상단부에 걸림턱(161a)이 형성된 댐핑로드(161);
 상기 댐핑로드(161)이 관통하게 상기 서브프레임(12)에 형성된 가이드부시(162);
 상기 댐핑로드(161)의 상단부에 형성된 걸림턱(161a)과 상기 가이드부시(162) 상단부 간에 설치되어 메인프레임(11)에 가해지는 하중을 지지하고, RC대차(1)의 주행 시 메인프레임(11)의 진동을 완화하는 스프링(163); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 무선조종식 파종기.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 파종부(5)는,
 상기 RC대차(1) 후방에 연결되는 프런트프레임(50);

상기 프런트프레임(50) 양측에 형성되는 사이드프레임(51);

상기 양측 사이드프레임(51)간에 설치되는 연결봉(511)에 일정 간격으로 설치되는 다수의 파종모듈(52);

상기 사이드프레임(51)에 설치되어 상기 파종모듈(52)을 구동하는 구동수단(59);

상기 사이드프레임(51) 후방에 설치되어, 상기 파종모듈(52)에 의해 종자가 파종된 두둑을 다져주며, 일측에는 회전수를 감지하는 엔코더(601)를 구비한 다짐롤러(60); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 파종모듈(52)은,

상기 연결봉(511)이 관통하는 장착부(53);

상기 장착부(53) 상부에 설치되어 파종용 종자를 저장하는 호퍼(54);

상기 호퍼(54) 내부에 회전 가능케 설치되고, 외주 면에 종자배출홈(551)이 방사형으로 형성되어 종자를 배출하는 파종롤러(55);

상기 파종롤러(55)의 회전축(553) 외측 단부에 설치되어, 상기 구동수단(59)을 통해 동력을 전달받아 파종롤러(55)가 회전하게 하는 롤러스프로킷(56);

상기 장착부(53) 하부에 승강 가능케 설치되어 두둑 상면에 파종홈을 형성하는 쟁기(57);

상기 쟁기(57) 후방에 탄설 되어 상기 파종롤러(55)에 의해 파종홈으로 떨어진 종자를 흙으로 덮어주는 복토진압수단(58); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 구동수단(59)은,

상기 사이드프레임(51) 일측에 설치되어 상기 엔코더(601)에서 감지된 다짐롤러(60)의 회전수에 연동하여 구동되는 구동모터(591);

상기 구동모터(591)의 구동축에 설치되는 구동스프로킷(592);

상기 사이드프레임(51)간에 설치되어 파종모듈(52)에 동력을 전달하는 동력전달축(593);

상기 동력전달축(593) 일단부에 설치되는 종동스프로킷(594);

상기 구동스프로킷(592)과 상기 종동스프로킷(594)을 연결하는 동력을 전달하는 롤러체인(595); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

청구항 7

제1항에 있어서;

상기 구동부(15)는,

상기 서브프레임(12)의 양 측면에 전후로 설치되는 바퀴(152)간을 연결하는 캐터필러(153); 를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 RC대차(1)는, 주변을 촬영한 영상데이터를 상기 무선조종부(C)에 제공하는 카메라부(17); 를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 RC대차(1)는, GPS 위성에서 보내는 신호를 수신하여 현재 위치를 상기 무선조종부(C)에 제공하는 GPS부(18)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 파종롤러(55)는

전기전도성합성수지로 제조되어 마찰에 의해 발생하는 정전기가 금속재로 된 회전축(553), 장착부(53), 쟁기(57)의 경로를 통해 지면으로 방출되게 한 것을 특징으로 하는 무선 조정식 파종기.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 파종롤러(55) 일측에는, 파종롤러(55)에서 발생하는 정전기의 방출 여부를 감지하고, 그 감지신호를 상기 원격제어모듈(10)에 제공하여 상기 무선조종부(C)로 전송되게 하는 정전기방출감지수단(552)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 무선 조정식 파종기.

청구항 12

제5항에 있어서,

상기 호퍼(54) 일측에는 진동을 발생하는 진동수단(541)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 진동수단(541)은, 상기 파종롤러(55)의 회전축(553) 일측에 진동모터(541a)를 구비하여 파종롤러(55)가 진동하게 하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 진동수단(541)은 상기 호퍼(54) 내부에 위치하도록 양단부가 호퍼(54)의 양 측벽에 회전 가능케 설치되는 회동축(541b)과;

일단부는 상기 회동축(541b)의 외측 단부에 고정 설치하고, 타단부에는 상기 파종롤러(55)의 회전축(553) 외측 단부에 설치된 롤러스프로킷(56)의 치홈(561) 내부에 투입되는 접동롤러(541e)를 설치하여 상기 파종롤러(55)의

회전에 의해 승강 회동하는 작동바(541c)와;

호퍼(54)내부에 설치하되 일측 단부를 상기 회동축(541b)에 고정 설치하여 상기 작동바(541c)에 의한 회동축(541b)의 소정 각도 왕복 회전에 의해 호퍼(54)내부에 저장된 종자를 상하로 털어주는 진동판(541d)을 구비하는 것을 특징으로 하는 무선 조종식 파종기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무선 조종식 파종기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 무선 조종에 의해 원격 제어가 가능한 RC대차에 파종부를 설치하여 파종작업의 원격 수행이 가능케 함으로써, 파종작업의 편의성과 효율성을 향상시킴과 동시에 노동력을 절감하고, RC대차의 주행속도와 연동하여 정확한 파종이 이루어지게 한 무선 조종식 파종기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 곡식이나 채소 따위를 재배하기 위하여 씨앗을 심는 것을 '파종'이라 한다.
- [0003] 종래의 파종작업은 사람이 직접 씨앗을 농지에 뿌리는 방식으로 이루어졌으나, 농업기술의 발전으로 인해 파종작업을 자동으로 수행하는 파종기가 개발, 보급되면서 근래에는 파종기의 운행이 곤란한 특수지역을 제외하고는 거의 모든 지역에서 파종기를 이용해 파종이 이루어지고 있는 실정이다.
- [0004] 일반적인 파종기는 작업자가 운전하는 경운기, 트랙터, 관리기 등의 농기계에 부착하여 사용하는 부착식파종기나, 작업자가 직접 파종기를 운전하는 자주식파종기가 있다.
- [0005] 부착식파종기는 농기계의 운용이 용이할 정도로 농지가 넓고, 반듯한 지형에서 파종작업을 할 때 주로 이용되고, 자주식파종기는 농기계의 운용이 곤란할 정도로 농지의 면적이 좁거나, 지형이 좋지 않은 농지 등에서 파종작업을 수행할 때 사용된다.
- [0006] 한편, 근래에는 청, 장년층의 영농에 대한 기피현상에 따라, 농촌은 자연적으로 영농을 할 수 있는 인력구조가 고령화되면서, 농업기계를 대부분 고령자가 운전하게 되었다.
- [0007] 따라서 부착식파종기를 이용하여 파종작업을 수행하는 경우에, 고령자가 농업기계를 운전하는 과정에서 운전기술 및 조작 부주의로 인해 사고가 빈번히 발생하는 단점이 있다.
- [0008] 특히, 경운기나 관리기 등은 운전 과정에서 운전기술과 더불어 적지 않은 힘이 필요한데, 고령자의 경우에 경운기나 관리기를 쉽게 조작하기 위한 근력이 부족하여 원활한 조작이 쉽지 않은 단점이 있다.
- [0009] 반면, 자주식파종기를 이용하여 파종작업을 수행하는 경우에는, 고령자가 일조량이 많은 한낮에 장시간 자주식파종기를 움직이면서 파종작업을 수행하는 과정에서 체력 소진으로 인한 어려움이 따르는 문제점이 있다.
- [0010] 또한, 체력 소진에 따른 파종작업의 어려움을 해소하기 위해 작업자를 고용하는 경우 인건비 부담이 증가하는 단점도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 등록실용신안공보 제20-0410295호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 무선 조종식 파종기는 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위하여 창안한 것으로서, 무선 조종을 통해 원격 제어되는 RC대차에 파종부를 설치하여 파종작업을 원격으로 수행할 수 있게 하는 것을 목적으로

한다.

[0013] 또한, 본 발명은 RC대차의 주행 속도와 연동하여 정확한 파종이 이루어지게 하는 것을 목적으로 한다.

파종의 해결 수단

[0014] 상술한 바와 같은 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 무선 조종식 파종기는 원격제어모듈을 구비하여 무선조종부에 의해 원격 조정되는 RC대차;

[0015] 상기 RC대차에 연결 설치되어 파종작업을 수행하는 파종부; 를 포함하되,

[0016] 상기 RC대차는,

[0017] 메인프레임;

[0018] 상기 메인프레임과 이격되게 형성되는 서브프레임;

[0019] 상기 메인프레임에 설치되는 엔진;

[0020] 상기 서브프레임에 설치되되, 상기 엔진의 동력에 의해 충전되는 배터리;

[0021] 상기 서브프레임의 양측에 각각 전후로 배치되어 상기 배터리의 전력으로 바퀴(152)를 구동하여 주행동력을 생산하는 구동부;

[0022] 상기 메인프레임과 상기 서브프레임 사이에 설치되어 충격을 완화하는 댐퍼부; 를 포함한다.

[0023] 또한 본 발명의 상기 구동부는,

[0024] 상기 배터리에서 받은 전력으로 동력을 제공하는 바퀴모터;

[0025] 상기 바퀴모터의 구동축에 결합되어 회전하는 바퀴; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또한 본 발명의 상기 댐퍼부는,

[0027] 상기 메인프레임 상면에서 수직 상방으로 돌출 형성되며 상단부에 걸림턱이 형성된 댐핑로드;

[0028] 상기 댐핑로드이 관통하게 상기 서브프레임에 형성된 가이드부시;

[0029] 상기 댐핑로드의 상단부에 형성된 걸림턱과 상기 가이드부시 상단부 간에 설치되어 메인프레임에 가해지는 하중을 지지하고, RC대차의 주행 시 메인프레임의 진동을 완화하는 스프링; 을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 또한 본 발명의 상기 파종부는,

[0031] 상기 RC대차 후방에 연결되는 프런트프레임;

[0032] 상기 프런트프레임 양측에 형성되는 사이드프레임;

[0033] 상기 양측 사이드프레임간에 설치되는 연결봉에 일정 간격으로 설치되는 다수의 파종모듈;

[0034] 상기 사이드프레임에 설치되어 상기 파종모듈을 구동하는 구동수단;

[0035] 상기 사이드프레임 후방에 설치되어, 상기 파종모듈에 의해 종자가 파종된 두둑을 다져주며, 일측에는 회전수를 감지하는 엔코더를 구비한 다짐롤러; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0036] 또한 본 발명의 상기 파종모듈은,

[0037] 상기 연결봉이 관통하는 장착부;

[0038] 상기 장착부 상부에 설치되어 파종용 종자를 저장하는 호퍼;

[0039] 상기 호퍼 내부에 회전 가능케 설치되고, 외주 면에 종자배출홈이 방사형으로 형성되어 종자를 배출하는 파종롤러;

[0040] 상기 파종롤러의 회전축 외측 단부에 설치되어, 상기 구동수단을 통해 동력을 전달받아 파종롤러가 회전하게 하는 롤러스프링;

[0041] 상기 장착부 하부에 승강 가능케 설치되어 두둑 상면에 파종홈을 형성하는 쟁기;

- [0042] 상기 쟁기 후방에 탄설 되어 상기 파종롤러에 의해 파종홈으로 떨어진 종자를 흙으로 덮어주는 복토진압수단; 을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 또한 본 발명의 상기 구동수단은,
- [0044] 상기 사이드프레임 일측에 설치되어 상기 엔코더에서 감지된 다짐롤러의 회전수에 연동하여 구동되는 구동모터;
- [0045] 상기 구동모터의 구동축에 설치되는 구동스프로킷;
- [0046] 상기 사이드프레임간에 설치되어 파종모듈에 동력을 전달하는 동력전달축;
- [0047] 상기 동력전달축 일단부에 설치되는 종동스프로킷;
- [0048] 상기 구동스프로킷과 상기 종동스프로킷을 연결하는 동력을 전달하는 풀러체인; 을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0049] 또한 본 발명의 상기 구동부는,
- [0050] 상기 서브프레임의 양 측면에 전후로 설치되는 바퀴간을 연결하는 캐터필러; 를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0051] 또한 본 발명의 상기 RC대차는, GPS 위성에서 보내는 신호를 수신하여 현재 위치를 상기 무선조종부에 제공하는 GPS부를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0052] 또한 본 발명의 상기 파종롤러는
- [0053] 전기전도성합성수지로 제조되어 마찰에 의해 발생하는 정전기가 금속재로 된 회전축, 장착부, 쟁기의 경로를 통해 지면으로 방출되게 한 것을 특징으로 한다.
- [0054] 또한 본 발명의 상기 파종롤러 일측에는, 파종롤러에서 발생하는 정전기의 방출 여부를 감지하고, 그 감지신호를 상기 원격제어모듈에 제공하여 상기 무선조종부로 전송되게 하는 정전기방출감지수단을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0055] 또한 본 발명은 상기 호퍼 일측에는 진동을 발생하는 진동수단을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0056] 또한 본 발명의 상기 진동수단은, 상기 파종롤러의 회전축 일측에 진동모터를 구비하여 파종롤러가 진동하게 하는 것을 특징으로 한다.
- [0057] 또한 본 발명의 상기 진동수단은 상기 호퍼 내부에 위치하도록 양단부가 호퍼의 양 측벽에 회전 가능케 설치되는 회동축과;
- [0058] 일단부는 상기 회동축의 외측 단부에 고정 설치하고, 타단부에는 상기 파종롤러의 회전축 외측 단부에 설치된 롤러스프로킷의 치홈 내부에 투입되는 점동롤러를 설치하여 상기 파종롤러의 회전에 의해 승강 회동하는 작동바와;
- [0059] 호퍼 내부에 설치하되 일측 단부를 상기 회동축에 고정 설치하여 상기 작동바에 의한 회동축의 소정 각도 왕복 회전에 의해 호퍼내부에 저장된 종자를 상하로 털어주는 진동판을 구비하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0060] 본 발명의 무선 조종식 파종기는 무선 조종을 통해 원격 제어되는 RC대차에 파종부를 설치하여 원격으로 파종작업을 수행할 수 있게 됨으로써, 작업자가 파종작업을 위해 직접 농기계를 운전하거나, 파종기를 직접 수동으로 운전하지 않고도 파종작업이 가능케 되어 파종작업의 편의성과 효율성이 향상되는 효과가 있다.
- [0061] 또한, 작업자가 원격으로 RC대차를 무선 조종하여 파종 작업을 수행함으로써, 파종작업에 따른 노동력이 크게 절감될 뿐만 아니라, 야외에서 무리한 파종작업의 수행에 따른 작업자의 피로감이나 탈진을 해소하는 효과가 있다.
- [0062] 또한, RC대차의 주행 속도와 연동하여 파종기에서 파종이 이루어지게 함으로써, 일정한 파종 간격의 유지 등 정확한 파종작업을 수행할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0063] 도 1은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 사시도.
 도 2는 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 평면도.
 도 3은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 측면도.
 도 4는 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 파종부 측면 단면도.
 도 5는 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 파종모듈 측면 단면도.
 도 6은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 또 다른 실시 예에 따른 구동부를 나타낸 평면도.
 도 7은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 또 다른 실시 예에 따른 카메라부와 GPS부를 나타낸 측면도.
 도 8은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 또 다른 실시 예에 따른 정전기방출감지수단을 나타낸 측면 단면도.
 도 9, 도 10은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 또 다른 실시 예에 따른 진동수단을 나타낸 측면 단면도.
 도 11은 무선 조종식 농작기의 사용 개념도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0064] 이하, 본 발명의 무선 조종식 파종기를 상세히 설명함에 있어서, 다음의 설명은 본 문서에 기재된 기술을 특정 한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0065] 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있으며, 본 발명에서 사용된 "제1," "제2," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다.
- [0066] 예를 들면, '제1부분'과 '제2부분'은 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 부분을 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 발명에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0067] 또한, 본 발명에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0068] 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 발명에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 발명에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 발명에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 발명에서 정의된 용어일지라도 본 발명의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없음은 물론이다.
- [0069] 도 1은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 사시도이고, 도 2는 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 평면도이며, 도 3은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 측면도이다.
- [0070] 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0071] 본 발명의 무선 조종식 파종기는 RC대차(1), 파종부(5)를 포함한다.
- [0072] 상기 RC대차(1)는 원격제어모듈(10)을 구비하여 무선조종부(C)에 의해 원격 조정되되, 메인프레임(11), 서브프레임(12), 엔진(13), 발전기(19), 배터리(14), 구동부(15), 댐퍼부(16), 전동실린더(201), 블레이드(V)를 포함한다.
- [0073] 상기 무선조종부(C)는 고정식 관제센터, 이동식 관제센터, 무선조정기, 스마트폰 중 어느 하나를 사용하여 상기 RC대차(1)로 조종신호를 무선으로 전송한다.
- [0074] 상기 고정식 관제센터는 집이나 사무실에서 농장 내의 상기 RC대차(1)의 작업내용을 스케줄링 및 모니터링하고, 농장 내 장비의 운영 정보를 저장 및 분석하여 상기 RC대차(1)를 원격으로 제어할 수 있다.
- [0075] 상기 운영 정보로는 파종량, 결주율, 파종시기, RC대차 정보 등이 있다.
- [0076] 상기 이동식 관제센터는 이동하는 차량에서 농장 내의 상기 RC대차(1)의 작업내용을 스케줄링 및 모니터링하고,

농장 내 장비의 운영정보를 저장 및 분석하여 상기 RC대차(1)를 원격으로 제어할 수 있다.

- [0077] 상기 무선 조종기는 관제센터 없이 단독으로 운영이 가능하며, 상기 여러 대의 RC대차(1)를 원격조정하고, 농장 내 장비의 운영 정보를 분석한다.
- [0078] 상기 스마트폰은 농장의 운영정보와 작업내용을 설정할 수 있고, 원격으로 제어할 수 있으며, 실시간으로 모니터링을 할 수 있어 상기 무선조종부(C)를 통해 상기 RC대차(1)의 조종과 위치를 편리하게 제어할 수 있다.
- [0079] 상기 메인프레임(11)은 판상으로 되어 RC대차(1) 중심부에 형성된다.
- [0080] 상기 서브프레임(12)은 사각틀 형태로 되어 메인프레임(11)과 이격되게 메인프레임(11) 상부에 형성된다.
- [0081] 상기 엔진(13)은 메인프레임(11) 상부에 설치된다.
- [0082] 상기 엔진(13)은 소형의 가솔린엔진 또는 디젤엔진을 사용한다.
- [0083] 상기 엔진(13)에 연료를 공급하는 연료통(F)이 상기 메인프레임(11)의 상부에 설치된다.
- [0084] 상기 엔진(13)으로부터 회전력을 공급받도록 연계되어 전기를 발생하는 발전기(19)가 상기 메인프레임(11)의 상부에 설치된다.
- [0085] 상기 배터리(14)는 서브프레임(12)에 설치되되, 발전기(19)에 의해 전기가 충전된다.
- [0086] 상기 구동부(15)는 상기 서브프레임(12)의 양측에 각각 전후로 배치되어 상기 배터리(14)의 전력으로 주행동력을 생산하기 위하여 바퀴모터(151), 바퀴(152)를 포함한다.
- [0087] 상기 바퀴모터(151)는 상기 배터리(14)에서 제공되는 전력에 의해 구동된다.
- [0088] 상기 바퀴모터(151)는 정, 역회전 및 회전수 제어가 가능한 모터를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0089] 상기 바퀴(152)는 상기 바퀴모터(151)에 형성된 구동축과 결합되어, 바퀴모터(151)에서 제공하는 동력에 의해 회전된다.
- [0090] 따라서 서브프레임(12)의 양측에 각각 전후로 배치되는 각 구동부(15)의 바퀴(152) 회전이 독립적으로 제어되어 RC대차(1)의 전진, 후진, 선회 등 다양한 방식의 주행이 가능케 된다.
- [0091] 상기 댐퍼부(16)는 메인프레임(11)과 서브프레임(12) 사이에 설치되어 충격을 완화하기 위해 댐핑로드(161), 가이드부시(162), 스프링(163)을 포함한다.
- [0092] 상기 댐핑로드(161)는 메인프레임(11) 상면에서 수직 상방으로 돌출 형성된다.
- [0093] 상기 가이드부시(162)는 댐핑로드(161)가 관통하게 서브프레임(12)에 수직으로 형성된다.
- [0094] 상기 스프링(163)은 댐핑로드(161)의 상단부에 형성된 걸림턱(161a)과 가이드부시(162) 상단부 간에 설치된다.
- [0095] 따라서, 상기 서브프레임(12)과 이격되게 형성된 메인프레임(11)의 하중이 스프링(163)의 탄성력에 의해 지지되어 메인프레임(11)의 저면이 지면에 닿는 것이 방지된다.
- [0096] 또한, RC대차(1)의 주행 시 발생하는 메인프레임(11)의 진동이 스프링(163)에 의해 완화된다.
- [0097] 즉, RC대차(1)가 고르지 못한 노면을 주행함에 따라 서브프레임(12)의 진동이 메인프레임(11)으로 전달되면, 메인프레임(11)이 상하로 진동하게 된다.
- [0098] 이때, 메인프레임(11)에 형성된 댐핑로드(161)와, 서브프레임(12)에 형성된 가이드부시(162) 사이에 설치된 스프링(163)의 탄성력에 의해 메인프레임(11)의 상하 진동이 흡수 완화된다.
- [0099] 상기 전동실린더(201)는 상기 서브프레임(12)과 상기 메인프레임(11) 사이에 개재되어 상기 메인프레임(11)을 승강시키도록 구성된다. 이를 위해 상기 전동실린더(201)는 일례로서, 도 1에서처럼, 로드(201a)가 전방을 향하도록 상기 서브프레임(12)에 고정된다.
- [0100] 또한, 상기 서브프레임(12)에 회동하도록 장착된 링크조립체가 구성되는데, 상기 링크조립체의 상단부(202)는 상기 로드(201a)에 힌지 연결되고 하단부(203)는 상기 메인프레임(11)에 힌지 연결되어 구성된다.
- [0101] 따라서, 상기 로드(201a)가 전진하게 되면 상기 링크조립체의 회동에 의해서 메인프레임(11)은 후진하면서 하강하게 된다. 또한, 상기 로드(201a)가 후진하게 되면 상기 링크조립체의 역회동에 의해서 메인프레임(11)은 전진

하면서 상승하게 된다. 이때 메인프레임(11)이 전후진하면서 승강하는 것은 링크조립체의 회동에 의한 것으로서 다른 구성에 간섭받지 않도록 조정됨은 물론이다. 또한, 상기 전동실린더(201)의 전원은 상기 배터리(14)로부터 인가받도록 구성된다.

- [0102] 그리고 엔진(13)으로부터 회전력을 공급받도록 연계되고 상기 메인프레임(11)의 하방에 노출되어 제초작업이 가능한 블레이드(V)가 구성된다. 즉, 상기 엔진(13)에 장착되어 회전하는 샤프트(도면 미도시)가 회전가능하도록 상기 메인프레임(11)에 지지되고, 메인프레임(11)의 하방으로 돌출되는 상기 샤프트에 상기 블레이드(V)가 고정된다.
- [0103] 도 4는 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 파종부 측면 단면도이고, 도 5는 본 발명의 무선 조종식 파종기의 실시 예에 따른 파종모듈 측면 단면도이다.
- [0104] 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명한다.
- [0105] 상기 파종부(5)는 파종작업을 수행하기 위해 프런트프레임(50), 사이드프레임(51), 파종모듈(52), 구동수단(59), 다짐롤러(60)를 포함한다.
- [0106] 상기 프런트프레임(50)은 RC대차(1) 후방에 연결 설치된다.
- [0107] 상기 사이드프레임(51)은 프런트프레임(50) 양측에서 후방으로 돌출 형성된다.
- [0108] 상기 파종모듈(52)은 양측 사이드프레임(51)간에 설치되는 연결봉(511)에 일정 간격으로 다수가 설치되며, 파종을 수행하기 위해 장착부(53), 호퍼(54), 파종롤러(55), 롤러스프로킷(56), 쟁기(57), 복토진압수단(58)을 포함한다.
- [0109] 상기 장착부(53)는 양측 사이드프레임(51)간에 설치되는 적어도 복수의 연결봉(511)이 관통하여 연결봉(511)에 의해 지지된다.
- [0110] 상기 호퍼(54)는 장착부(53) 상부에 설치되어 파종용 종자를 저장한다.
- [0111] 상기 호퍼(54)는 내부에 저장되는 파종용 종자의 잔량 확인 및 자연광이나 자외선에 의한 산화 방지를 위하여 내후성이 우수한 투명한 합성수지재로 되어 상기 장착부(53) 상부에 탈부착 가능케 결합된다.
- [0112] 상기 파종롤러(55)는, 호퍼(54) 내부에 회전 가능케 설치되고, 외주 면에 종자배출홈(551)이 방사형으로 형성되어 회전함에 따라 종자배출홈(551) 내부로 유입된 종자를 호퍼(54) 밖으로 배출한다.
- [0113] 상기 종자배출홈(551)의 크기, 형태는 파종하는 씨앗의 종류에 따라서 달라질 수 있으나, 한 번에 파종이 이루어지는 종자의 크기와 형상에 대응하는 반구형, 타원형, 입자형 등 다양한 형태로 형성한다.
- [0114] 일례로서, 종자가 구체로 된 경우에, 종자배출홈(551)은 구체로 된 단일 종자가 투입될 수 있도록 종자의 크기와 형태에 대응하는 반구형으로 형성된다.
- [0115] 한편, 상기 파종롤러(55)는 전기전도성합성수지로 형성하여 마찰에 의해 발생하는 정전기를 회전축(553)을 통해 방출하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0116] 즉, 전기전도성합성수지로 되어 호퍼(54) 내부에 설치된 파종롤러(55)가 회전함에 따라 파종롤러(55)의 외주 면과 호퍼(54)내부에 저장된 종자 간의 마찰에 의한 마찰대전에 의해 파종롤러(55)에 정전기가 발생하게 된다.
- [0117] 이때, 상기 파종롤러(55)는 전기전도성합성수지로 제조되어 전기 저항이 매우 낮고 전도성이 우수하기 때문에 파종롤러(55)에서 발생한 정전기는 파종롤러(55)의 중심부에 결합된 금속재 회전축(553)을 통해 장착부(53)로 흘러, 장착부(53) 하부에 설치된 금속재 쟁기(57)를 통해 지면으로 방출된다.
- [0118] 따라서 호퍼(54)내부의 종자가 정전기에 의해 파종롤러(55) 외주면 또는 파종롤러(55) 외주 면에 형성된 종자배출홈(551)에 부착되는 것을 방지하여 파종롤러(55)의 회전 과정에서 종자배출홈(551)에 투입된 종자의 자연 낙하가 원활해짐으로써 정전기에 의한 파종불량을 방지할 수 있게 된다.
- [0119] 상기 롤러스프로킷(56)은 파종롤러(55)의 회전축(553) 외측 단부에 설치되어, 구동수단(59)을 통해 동력을 전달받아 회전축(553)으로 전달함으로써, 파종롤러(55)가 회전하여 종자가 배출된다.
- [0120] 상기 쟁기(57)는 장착부(53) 하부에 승강 가능케 설치되어 두둑 상면에 소정 깊이로 파종홈을 형성함으로써, 파종롤러(55)에 의해 배출되는 종자가 파종홈에 낙하하면서 파종이 이루어진다.

- [0121] 상기 쟁기(57)은 파종기의 진행 방향을 따라 두둑 상면에 파종홈을 형성하면서 상기 파종롤러(55)에서 방출되는 정전기를 지면으로 방출하기 위하여 금속재로 되어 상기 장착부(53) 하부에 승강 가능케 설치된다.
- [0122] 즉, 상기 쟁기(57)은 상단부에 결합봉(571)을 상방으로 돌출 형성하여 상기 결합봉(571)을 장착부(53) 일측 결합공(531) 하부에서 상방으로 투입하고, 장착부(53) 전방에서 상기 결합공(531)과 직각방향으로 고정볼트(572)를 나사 결합하여 상기 결합봉(571)의 외주 면을 가압 고정함으로써 고정볼트(572)를 풀고 조임에 따라 쟁기(57)의 높낮이를 조절할 수 있게 된다.
- [0123] 따라서 파종홈 형성이 필요한 경우에는 쟁기(57)이 두둑 표면에 적당한 깊이로 투입되도록 쟁기(57)의 높이를 적절히 조절하여 고정함으로써 파종기가 진행함에 따라 쟁기(57)이 파종기의 진행 방향을 따라 두둑 상면에 파종홈을 형성함과 동시에 파종롤러(55)에서 방출되어 동력전달축(593)과 금속재로 된 장착부(53)를 통해 흐르는 정전기를 지면과 접촉하는 쟁기(57)을 통해 지면으로 최종 방출함으로써 파종롤러(55)에서 발생된 정전기의 방출이 원활하게 이루어지게 된다.
- [0124] 반면, 파종홈 형성이 불필요한 경우에는 쟁기(57)의 높이를 최대한 높여서 고정함으로써 쟁기(57)과 지면 간 접촉을 방지함으로써 파종기의 이동이 용이하게 된다.
- [0125] 상기 복토진압수단(58)은 쟁기(57) 후방에 탄설 되어 파종롤러(55)에서 배출되어 파종홈에 떨어진 종자를 흙으로 덮어줌으로써 파종이 완료된다.
- [0126] 상기 복토진압수단(58)은 연결관(581), 복토판(582), 토션스프링(583)을 포함하여 구성한다.
- [0127] 상기 연결관(581)은 상기 쟁기(57) 일측에 회동 가능케 일단 부를 힌지핀으로 힌지 결합한다.
- [0128] 상기 복토판(582)은 양측단부가 지면에 닿도록 하방으로 휘어진 형태로 되고, 상부에 결합관(582a)을 돌출 형성하여 상기 연결관(581)의 타단부에 각도 조절이 가능케 볼트 너트 결합한다.
- [0129] 상기 토션스프링(583)은 상기 힌지핀에 끼워서 설치하되 일단부는 상기 쟁기(57)에 고정하고, 타단부는 상기 연결관(581)에 고정하여 상기 복토판(582)을 지면에 탄력적으로 밀착시킨다.
- [0130] 따라서 파종기가 진행하면서 쟁기(57)에 의해 두둑 상면에 파종홈이 형성되면, 상기 토션스프링(583)의 탄성력이 작용하여 회동하는 연결관(581) 타측 단부에 설치된 복토판(582)이 두둑 상면에 탄력적으로 밀착되면서 파종기의 진행에 의해 파종홈 양측의 흙을 중앙으로 긁어모아 파종홈을 덮어줌으로써, 파종홈에 떨어진 종자가 흙으로 덮이면서 파종이 완료된다.
- [0131] 상기 토션스프링(583)의 탄성력에 의한 연결관(581)의 탄력 회동 시 연결관(581)의 과도한 회동을 방지하기 위해서 상기 연결관(581)이 힌지 결합되는 쟁기(57) 일측에는 연결관(581)을 받쳐주는 받침대(573)를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0132] 상기 구동수단(59)은 사이드프레임(51)에 설치되어 파종모듈(52)을 구동하기 위해, 구동모터(591), 구동스프로킷(592), 동력전달축(593), 종동스프로킷(594), 롤러체인(595)을 포함한다.
- [0133] 상기 구동모터(591)은 사이드프레임(51) 일측에 설치되어 다짐롤러(60)에 설치된 엔코더(601)에서 제공되는 다짐롤러(60)의 회전수에 연동하여 구동된다.
- [0134] 상기 구동스프로킷(592)은 상기 구동모터(591)의 구동축에 설치된다.
- [0135] 상기 동력전달축(593)은 사이드프레임(51)간에 설치되어 다수의 파종모듈(52)에 동력을 전달한다.
- [0136] 즉, 동력전달축(593)은 양측 사이드프레임(51)간에 설치된 다수의 파종모듈(52)에 형성되는 장착부(53)를 동시에 관통하게 설치된다.
- [0137] 이때, 동력전달축(593)에는 일정 간격으로 다수의 체인스프로킷(593a)이 설치되며, 각 체인스프로킷(593a)에는 각 파종모듈(52)의 파종롤러(55)의 회전축(553)에 설치된 롤러스프로킷(56)에 동력을 전달하는 롤러체인(593b)이 각각 설치됨에 따라 동력전달축(593)의 회전에 의해 모든 파종모듈(52)의 파종롤러(55)가 동시에 동일한 회전속도로 회전하게 된다.
- [0138] 상기 종동스프로킷(594)은 동력전달축(593) 일단부에 설치된다.
- [0139] 상기 롤러체인(595)은 구동스프로킷(592)과 종동스프로킷(594)을 연결하게 설치됨으로써, 다짐롤러(60)의 회전수에 연동하여 구동되는 구동모터(591)에 의해 동력전달축(593)이 회전하면, 모든 파종모듈(52)의 파종롤러(5

5)가 동시에 동일한 회전속도로 회전하게 된다.

- [0140] 상기 다짐롤러(60)은 사이드프레임(51) 후방에서 지면과의 마찰에 의해 회전 가능케 설치되어, 파종부가 진행함에 따라 파종모듈(52)에 의해 종자가 파종된 후, 종자에 흙이 덮인 두둑을 다짐롤러(60)의 하중에 의한 압력으로 다져준다.
- [0141] 상기 다짐롤러(60)은 외주 면에 방사형으로 스파이크를 형성함으로써 지면과의 마찰에 의한 회전 시 미끄러짐 없이 정확한 회전이 이루어지도록 하는 것이 바람직하다.
- [0142] 상기 다짐롤러(60) 일측에는 다짐롤러(60)의 회전수를 감지하여 상기 구동모터(591)의 제어부에 제공하는 엔코더(601)이 설치된다.
- [0143] 도 6은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 또 다른 실시 예에 따른 구동부를 나타낸 평면도이다.
- [0144] 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0145] 상기 구동부(15)는, 서브프레임(12)의 양 측면에 전후로 설치되는 바퀴(152)간을 연결하는 캐터필러(153)를 더 구비할 수 있다.
- [0146] 상기 캐터필러(153)는 서브프레임(12)의 양 측면에 전후로 설치되는 바퀴(152)간을 연결함으로써 바퀴(152)가 구동될 때, 바퀴(152)의 구동력을 지면으로 전달하여 RC대차(1)의 주행이 이루어지면서도, 바퀴(152)에 의해 지면이 깊게 패이면서 바퀴자국이 생기는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0147] 또한, 작은 회전반경에도 작업이 가능함과 동시에 경사진 곳에서도 효율적인 주행이 가능케 된다.
- [0148] 도 7은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 또 다른 실시 예에 따른 카메라부와 GPS부를 나타낸 측면도이다.
- [0149] 도 7을 참조하여 설명한다.
- [0150] 상기 RC대차(1)는, 주변을 촬영한 영상데이터를 상기 무선조종부(C)에 제공하는 카메라부(17)을 더 구비할 수 있다.
- [0151] 즉, 상기 카메라부(17)에서 촬영된 영상은 원격제어모듈(10)로 전달되어 무선조종부(C)로 전송됨으로써, 조종자가 카메라부(17)에 의해 촬영된 영상을 무선조종부(C)를 통해 실시간으로 확인할 수 있게 되어 파종작업이나 일반 주행 시 주변 확인이 용이하게 되어 걸림돌이나 사람으로 인해 사고가 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0152] 상기 RC대차(1)는, GPS 위성에서 보내는 신호를 수신하여 현재 위치를 상기 무선조종부(C)에 제공하는 GPS부(18)을 더 구비할 수 있다.
- [0153] 따라서, RC대차(1)의 위치를 실시간으로 파악하여 파종작업의 작업현황과 진행과정을 데이터화하고, 이를 통해 보다 효율적인 파종작업을 수행할 수 있게 된다.
- [0154] 도 8은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 또 다른 실시 예에 따른 정전기방출감지수단을 나타낸 측면 단면도이고, 도 9, 도 10은 본 발명의 무선 조종식 파종기의 또 다른 실시 예에 따른 진동수단을 나타낸 측면 단면도이다.
- [0155] 도 8 내지 도 10을 참조하여 설명한다.
- [0156] 상기 파종롤러(55) 일측에는, 파종롤러(55)에서 발생하는 정전기의 방출 여부를 감지하고, 그 감지신호를 상기 원격제어모듈(10)에 제공하여 상기 무선조종부(C)로 전송되게 하는 정전기방출감지수단(552)을 더 구비할 수 있다.
- [0157] 또한, 상기 장착부(53) 일측에는 파종롤러(55)에 의해 최종 배출되어 지면의 파종홈에 파종이 이루어지는 종자를 감지하고, 그 감지신호를 상기 원격제어모듈(10)에 제공하여 상기 무선조종부(C)로 전송되게 하는 포토센서(532)를 더 구비할 수 있다.
- [0158] 따라서 무선조종부(C)를 조종하는 조종자는 무선조종부(C)를 통해 각 파종모듈(52)의 정전기 방출 상태와 파종 불량 여부 등을 원격으로 확인할 수 있을 뿐만 아니라, 파종속도, 결주율, 손상율, 파종 면적 등 파종작업과 관련한 각종 데이터를 저장, 관리하거나, 네트워크를 통해 전송, 공유하는 것도 가능케 된다.
- [0159] 상기 호퍼(54) 일측에는 진동을 발생하는 진동수단(541)을 더 구비할 수 있다.
- [0160] 일 예로서 상기 진동수단(541)은 도 9와 같이 파종롤러(55)의 회전축(553) 일측에 진동모터(541a)를 구비하여

파종롤러(55)가 진동하게 할 수 있다.

- [0161] 따라서, 진동모터(541a)에 의해 파종롤러(55)가 진동하면, 호퍼(54)내부에 저장된 파종용 종자가 파종롤러(55)의 외주 면에 방사형으로 형성된 종자배출홈(551)에 투입될 때, 종자의 정확한 투입이 가능하게 된다.
- [0162] 즉, 파종롤러(55)의 외주 면에 형성된 종자배출홈(551)은 파종이 이루어지는 종자의 크기와 형상에 대응하는 형태로 형성된다. 그리하여 파종용 종자가 저장된 호퍼(54)하부에서 파종롤러(55)가 회전할 때, 호퍼(54)내부에 저장된 종자 중 파종롤러(55)와 인접한 종자 중 하나가 종자배출홈(551)으로 삽입되는 것이다.
- [0163] 그런데 종자의 형상이 긴 타원형으로 된 경우에는 파종롤러(55)의 종자배출홈(551)에 종자가 정확하게 투입되지 않고, 부분적으로 걸쳐진 상태로 파종롤러(55)의 회전에 의해 이송되다가 결국 종자배출홈(551)에서 호퍼(54)내부로 다시 이탈하여 파종이 이루어지지 않는 경우가 발생하게 된다.
- [0164] 따라서 상기와 같이 종자배출홈(551)에 종자가 정확하게 투입되지 않고, 부분적으로 걸쳐지는 경우에, 상기 진동수단(541)에 의해 파종롤러(55)가 진동하면, 종자배출홈(551)에 부분적으로 걸쳐진 종자가 종자배출홈(551)에 정확히 투입되거나, 또는 완전 이탈하여 다른 인접한 위치의 종자가 다시 종자배출홈(551)에 투입되기 때문에 파종롤러(55)에 의한 호퍼(54)내부의 종자 배출이 보다 정확하게 이루어지게 된다.
- [0165] 한편, 상기 진동모터(541a)는 상기 호퍼(54)일측에 설치하여 상기 호퍼(54)를 진동시킴으로써 호퍼(54)하부에 설치되는 파종롤러(55)에 의한 종자의 삽입과 배출의 정확성을 향상시키는 것도 가능하다.
- [0166] 또 다른 예로서, 상기 진동수단(541)은 도 10과 같이 회동축(541b), 작동바(541c), 진동판(541d)을 포함할 수 있다.
- [0167] 상기 회동축(541b)은 상기 호퍼(54)내부에 위치하도록 양단부가 호퍼(54)의 양 측벽에 회전 가능하게 설치된다.
- [0168] 상기 작동바(541c)는 일단부는 상기 회동축(541b)의 외측 단부에 고정 설치하고, 타단부에는 상기 파종롤러(55)의 회전축(553) 외측 단부에 설치된 롤러스프로킷(56)의 치홈(561) 내부에 투입되는 점동롤러(541e)를 설치하여 상기 파종롤러(55)의 회전에 의해 승강 회동한다.
- [0169] 상기 진동판(541d)은 상기 호퍼(54)내부에 설치하되 일측 단부를 상기 회동축(541b)에 고정 설치하여 상기 작동바(541c)에 의한 회동축(541b)의 소정 각도 왕복 회전에 의해 호퍼(54)내부에 저장된 종자를 상하로 털어준다.
- [0170] 따라서, 파종기 장착부(53)가 진행함에 따라 구동수단(59)에 의해 롤러스프로킷(56)이 회전하면, 상기 작동바(541c)의 일단부에 설치된 점동롤러(541e)가 롤러스프로킷(56)의 치홈(561)에서 롤러스프로킷(56)의 외경만큼 승강함에 따라 상기 작동바(541c)의 타단부가 결합된 상기 회동축(541b)이 소정 각도로 정, 역회전을 반복한다.
- [0171] 이때, 회동축(541b)은 호퍼(54)내부에 설치되며, 회동축(541b)의 외주면 일측에는 상기 호퍼(54)내부에 설치되는 진동판(541d)의 일측 단부가 고정 설치됨으로써, 회동축(541b)이 소정 각도로 정, 역회전 할 때, 회동축(541b)과 함께 진동판(541d)이 소정 각도 왕복 회전에 따라 호퍼(54)내부에 저장된 종자를 상하로 털어줌으로써, 호퍼(54)내부에서 종자끼리 뭉치는 것을 방지하여 종자의 원활한 삽입, 배출을 통한 원활한 파종이 이루어지게 된다.
- [0172] 따라서 상기 진동수단(541)에 의해 호퍼(54)내부에 종자 막힘이 방지되고, 호퍼(54)내부의 종자를 정량적으로 공급할 수 있게 된다.
- [0173] 도 11은 무선 조종식 농작기의 사용 개념도이다.
- [0174] 도 11을 참조하여 설명한다.
- [0175] 본 발명에 따른 RC대차는 원격제어모듈, GPS부, 그리고 카메라부가 구비되어 무선조종부의 조종을 받으며 무인 운행이 가능하다.
- [0176] 한편, RC대차에는 파종기뿐만 아니라 농약살포기, 수확기, 중경제초기 등 다양한 농작기가 장착 가능하다. 이를 통해 사용자의 필요에 따라 원하는 농작기의 사용이 가능하게 되므로, RC대차의 활용도 또한 높아지게 된다.
- [0178] 이상은 본 발명에 따른 실시 예를 기준으로 설명한 것으로서, 본 발명은 위에서 설명한 실시 예에 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하며, 본 발명의 실시 예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을

지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

부호의 설명

[0179]

C: 무선조종부

1: RC대차

10: 원격제어모듈

11: 메인프레임

12: 서브프레임

13: 엔진

14: 배터리

15: 구동부

151: 바퀴모터

152: 바퀴

153: 캐터필러

16: 댐퍼부

161: 댐핑로드

161a: 걸림턱

162: 가이드부시

163: 스프링

17: 카메라부

18: GPS부

5: 파종부

50: 프런트프레임

51: 사이드프레임

511: 연결봉

52: 파종모듈

53: 장착부

54: 호퍼

541: 진동수단

541a: 진동모터

541b: 회동축

541c: 작동바

541d: 진동판

55: 파종롤러

551: 종자배출홈

552: 정전기방출감지수단

56: 롤러스프로킷

561: 치홈

57: 쟁기

58: 복토진압수단

59: 구동수단

591: 구동모터

592: 구동스프로킷

593: 동력전달축

594: 종동스프로킷

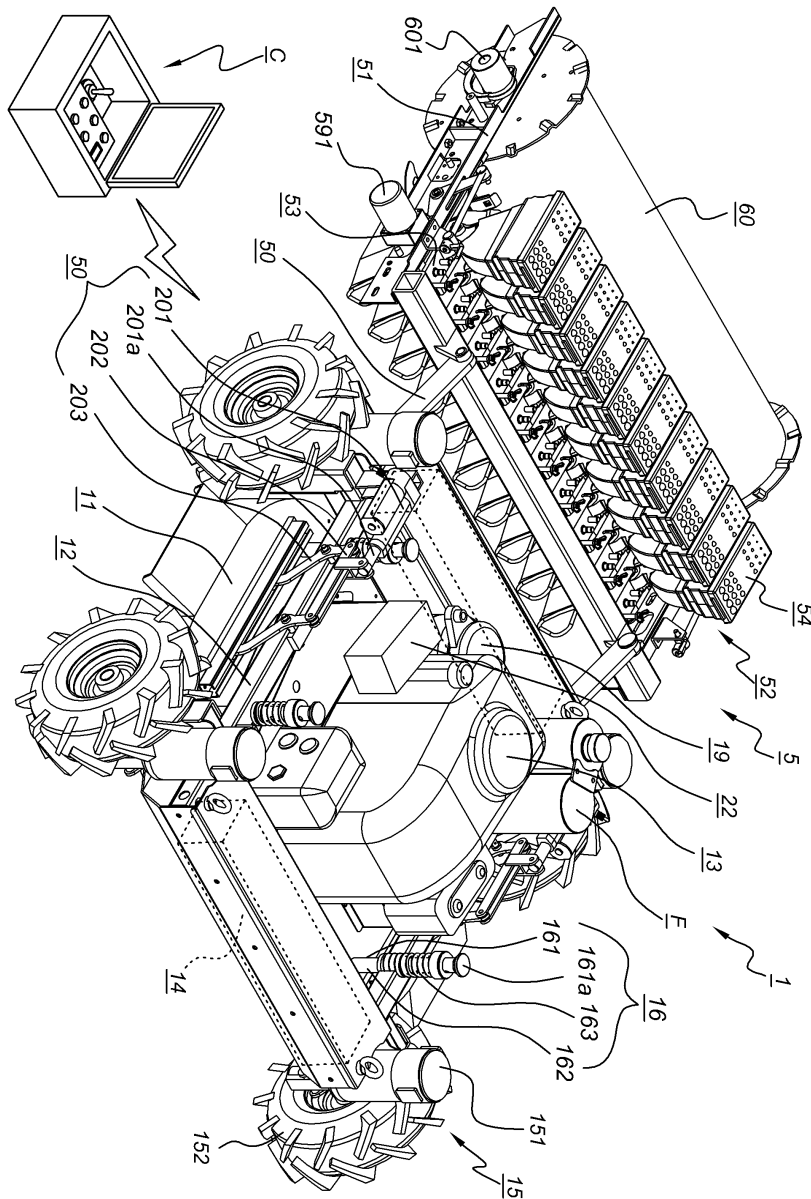
595: 롤러체인

A: 종자

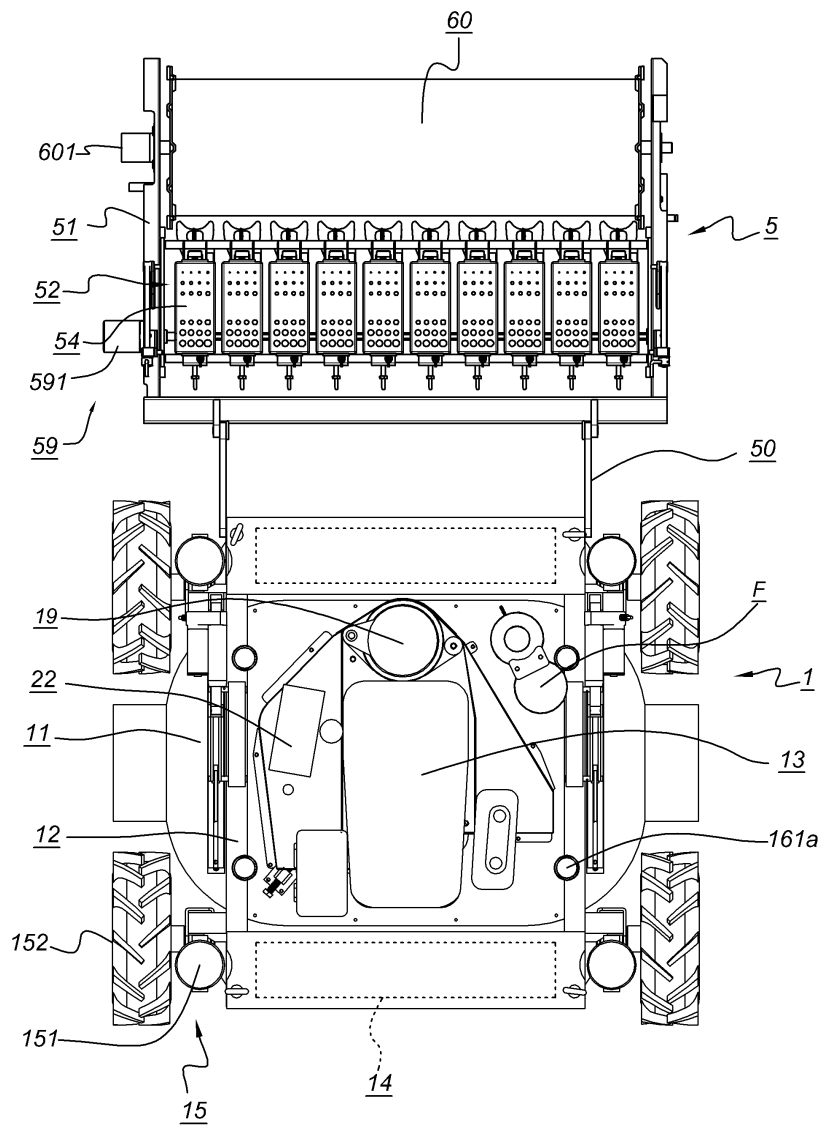
B: 정전기방출경로

도면

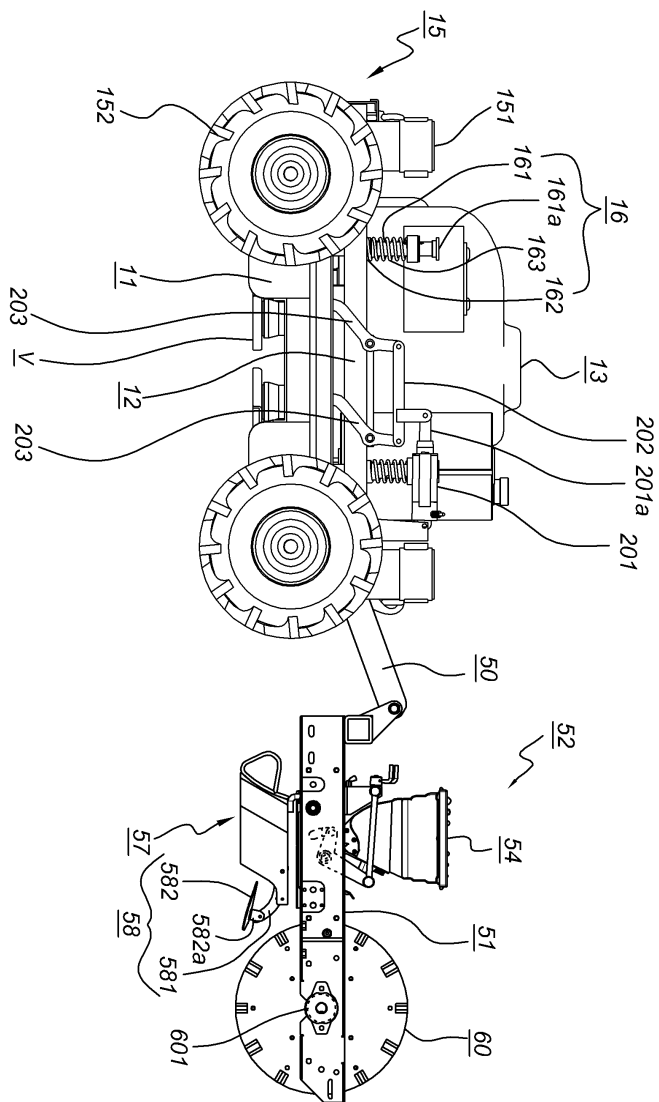
도면1



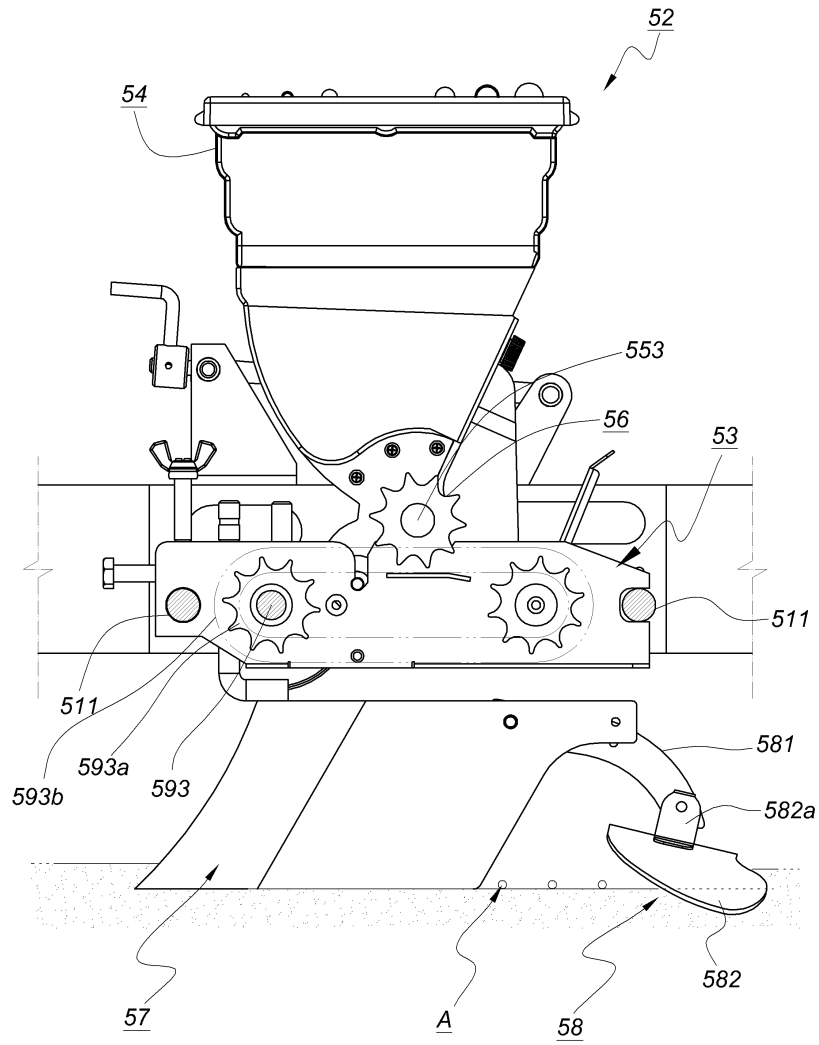
도면2



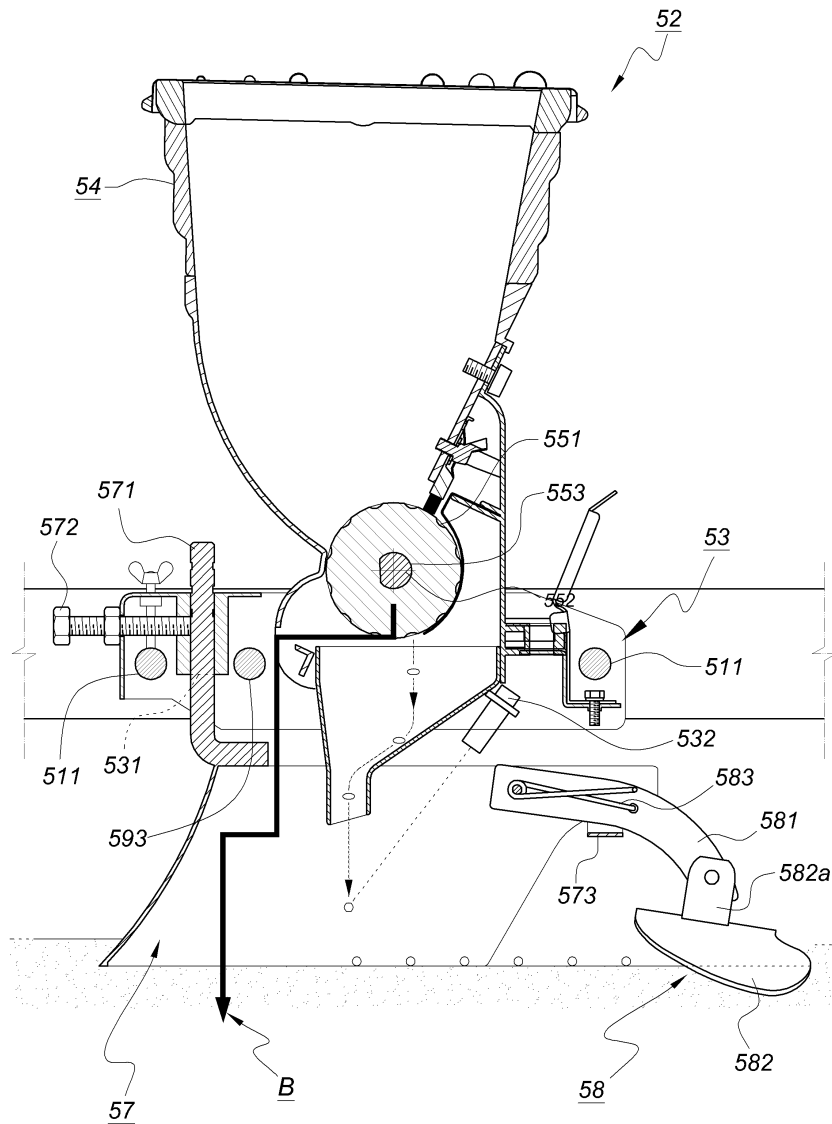
도면3



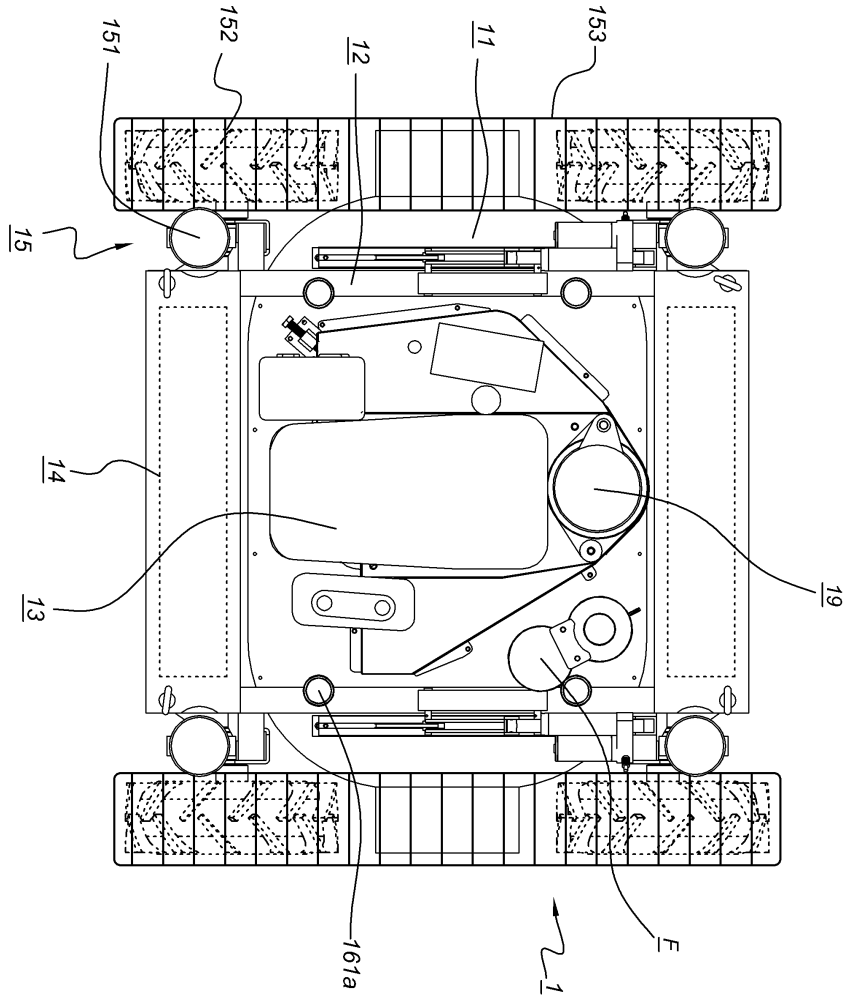
도면4



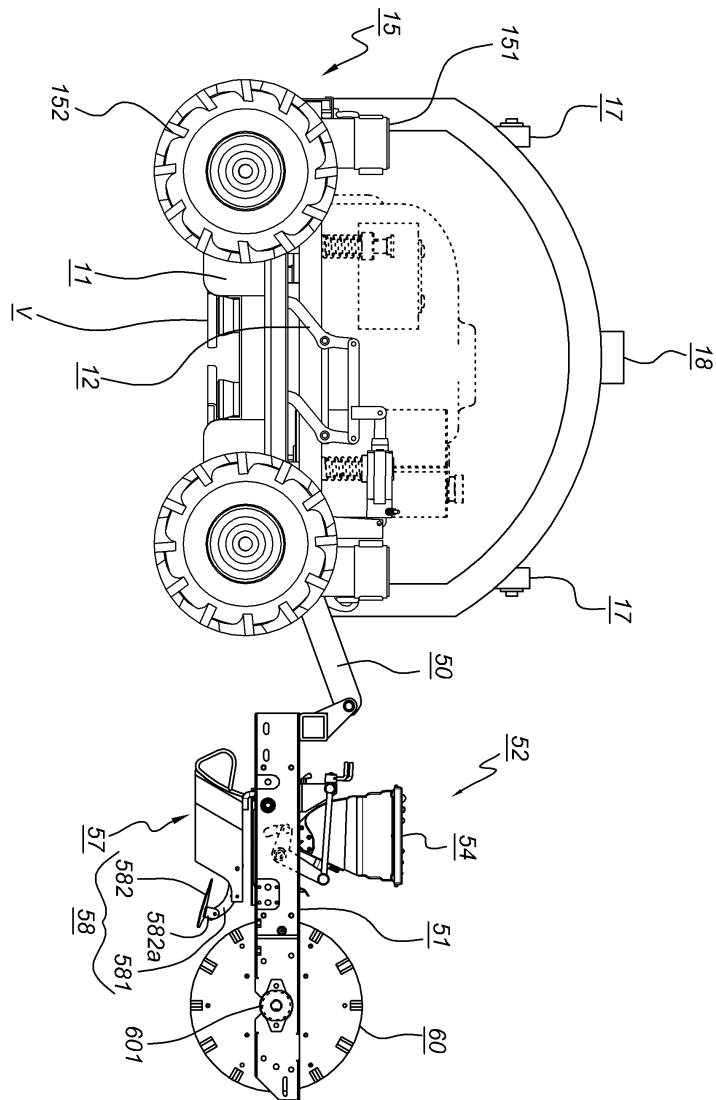
도면5



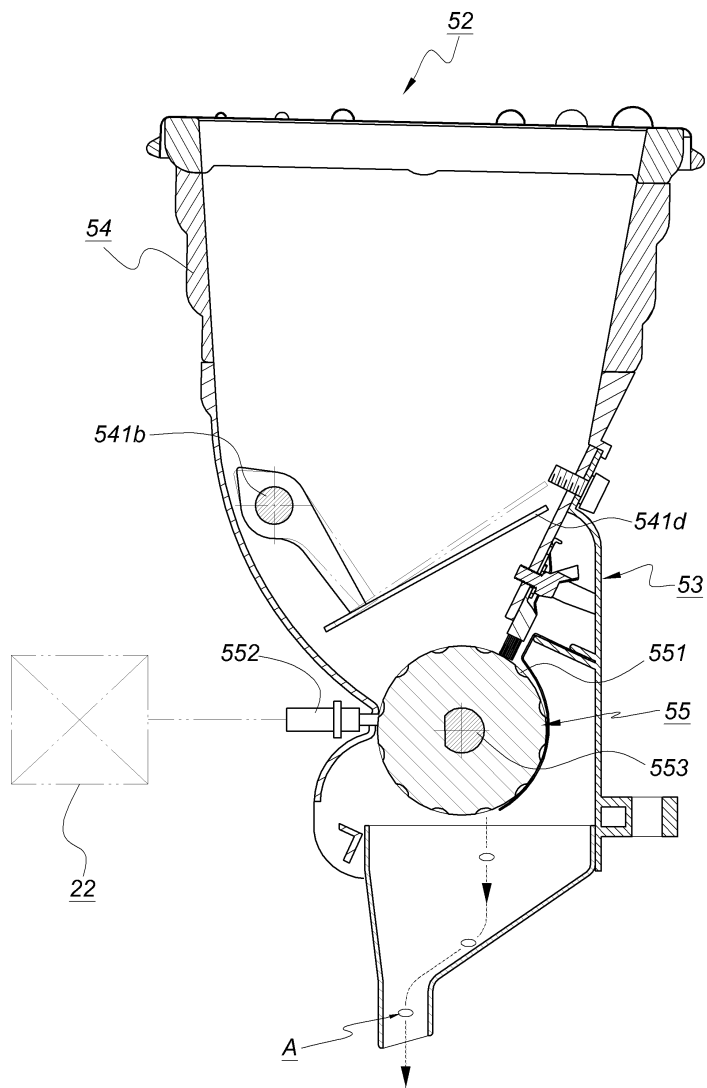
도면6



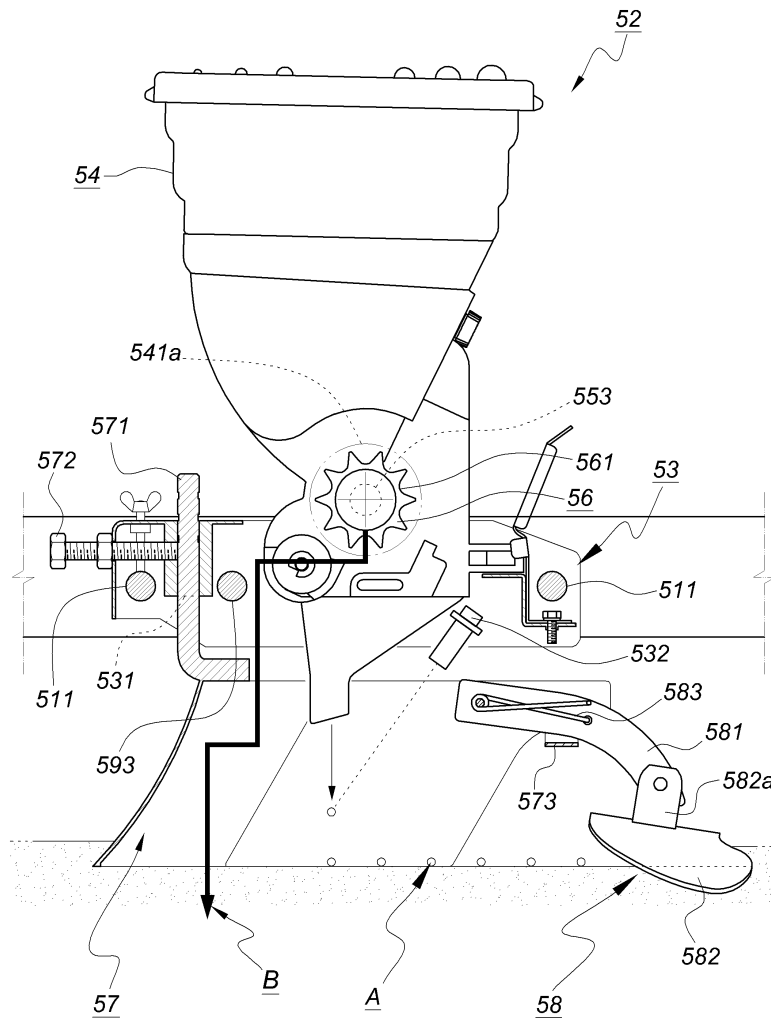
도면7



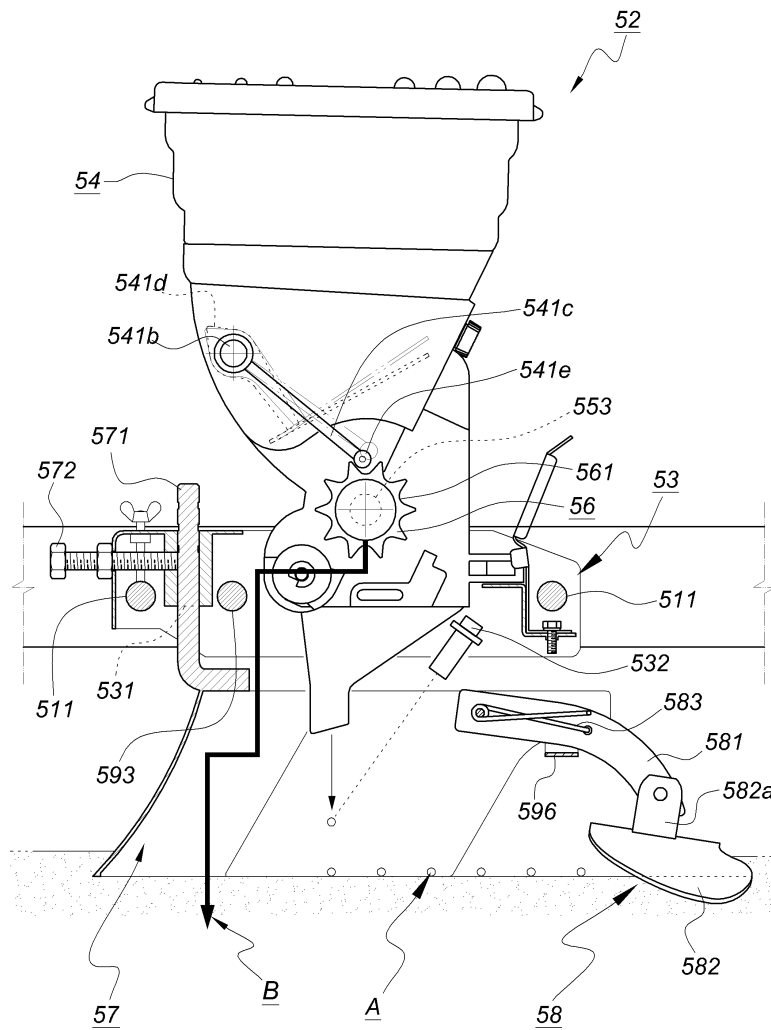
도면8



도면9



도면10



도면11

