



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월02일
(11) 등록번호 10-1313669
(24) 등록일자 2013년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01C 7/16 (2006.01) A01C 5/06 (2006.01)
A01B 49/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0000292

(22) 출원일자 2011년01월03일

심사청구일자 2011년01월03일

(65) 공개번호 10-2012-0078967

(43) 공개일자 2012년07월11일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120078336 A

KR1020110110909 A

KR1020100070418 A

KR2020100006515 U

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

라병열

경기도 동두천시 송터로20번길 19-5 (생연동)

(72) 발명자

라병열

경기도 동두천시 송터로20번길 19-5 (생연동)

(74) 대리인

김규동

심사관 : 서광욱

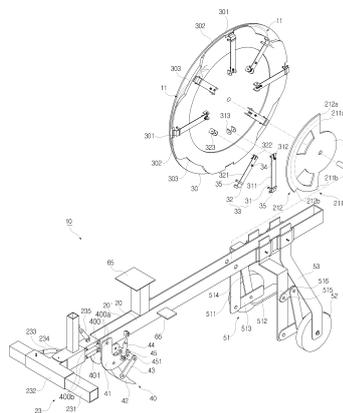
(54) 발명의 명칭 **고구마 중순 심기장치**

(57) 요약

본 발명은 고구마 중순 심기장치에 관한 것이다.

이를 위하여, 본 발명은 두둑에 형성된 골에 고구마 중순이 연속적으로 심겨지도록 하는 고구마 중순 심기장치에 있어서, 상기 중순심기장치는 전후로 이어져 양측으로 갈라져 구비된 상하회동대; 상기 상하회동대에 회전가능하게 결합되고, 다수개의 중순뿌리노출홈, 중순몸체안착홈, 중순머리노출홈이 외주연부에 형성된 고구마 중순 심기 디스크; 상기 고구마 중순 심기디스크의 중순뿌리노출홈과 중순머리노출홈 일측면에 고구마 중순 심기디스크의 외주면으로 연장된 중순뿌리집게와 중순머리집게가 형성된 중순잡기집게부; 상기 중순뿌리집게와 중순머리집게가 평상시는 벌려지도록 하는 가운데 고구마 중순의 뿌리부분과 머리부분이 중순뿌리집게와 중순머리집게에 의하여 가압되어 고구마 중순이 지지되도록 하고, 중순뿌리부분과 중순머리부분을 지지하던 중순뿌리집게와 중순머리집게를 동시에 해지시켜주는 집게작동판;이 포함되어 구비되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

두독에 형성된 끝에 고무마 종순이 연속적으로 심겨지도록 하는 고무마 종순 심기장치에 있어서,

상기 종순심기장치는 전후로 이어져 양측으로 갈라져 구비된 상하회동대(20)(20'); 상기 상하회동대(20)(20')에 회전가능하게 결합되고, 다수개의 종순뿌리노출홈(301), 종순몸체안착홈(302), 종순머리노출홈(303)이 외주연부에 형성된 고무마 종순 심기디스크(30); 상기 고무마 종순 심기디스크(30)의 종순뿌리노출홈(301)과 종순머리노출홈(303) 일측면에 고무마 종순 심기디스크(30)의 외주면으로 연장된 종순뿌리집게(31)와 종순머리집게(32)가 형성된 종순잡기집게부(33); 상기 종순뿌리집게(31)와 종순머리집게(32)가 평상시는 벌려지도록 하는 가운데 고무마 종순(11)이 종순몸체안착홈(302)에 안착되었을 경우 종순뿌리집게(31)와 종순머리집게(32)가 오무러져 고무마 종순(11)이 지지되도록 하여 심겨지는 위치에 오면서 동시에 해제시켜주는 집게작동판(21);이 포함되어 구비되는 것을 특징으로 하는 고무마 종순 심기장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 종순뿌리집게(31)는 종순뿌리집게아암(311)의 내측이 제1스프링(312)이 끼워진 제1힌지부(313)에 의하여 회동가능하게 힌지 결합되어지며, 외측이 절곡되어 종순뿌리노출홈(301)의 앞쪽에 위치되어지며, 상기 집게작동판(21)의 내측에 형성된 섹터형의 종순뿌리가압부(211)의 로울러(34)가 눌러짐으로써, 상기 종순뿌리집게아암(311)의 절곡된 부분이 종순뿌리노출홈(301)으로 가압되어 고무마종순뿌리가 지지되어지고, 상기 종순머리집게(32)는 종순머리집게아암(321)의 내측이 제2스프링(322)이 끼워진 제2힌지부(323)에 의하여 회동가능하게 힌지 결합되어지며, 외측이 절곡되어 종순머리노출홈(303)의 앞쪽에 위치되어지며, 상기 집게작동판(21)의 외측에 형성된 섹터형의 종순머리가압부(212)에 눌러짐으로써, 상기 종순머리집게아암(321)의 절곡된 부분이 종순머리노출홈(303)으로 가압되어 고무마종순머리가 지지되어지고, 상기 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)의 절곡된 부분에 찬넬형의 스톱퍼(35)가 구비되어지고, 상기 종순뿌리가압부(211)와 종순머리가압부(212)의 내측으로 위치된 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)에 로울러(34)가 구비됨을 특징으로 하는 고무마 종순 심기장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 종순뿌리집게(31) 또는 종순머리집게(32)는 외측단에 충격흡수부(36)가 회동가능하게 결합되어지며, 상기 충격흡수부(36)는 종순뿌리집게아암(311) 또는 종순머리집게아암(321)의 외측단에 가동집게(361)의 중앙부가 힌지결합되어지고, 상기 가동집게(361)의 내측 단부에 힌지결합된 힌지볼트(362)가 종순뿌리집게아암(311) 또는 종순머리집게아암(321)을 관통하여 노출되어지고, 노출된 상기 힌지볼트(362)에 코일스프링(363)이 끼워져 조절너트(364)로 결합되어짐을 특징으로 하는 고무마 종순 심기장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 상하회동대(20)(20')에는 상기 고무마 종순 심기디스크(30)의 전방측으로 배토기부(40)가 구비되어지며, 상기 배토기부(40)는, 상기 상하회동대(20)(20')에 회동가능하게 연결된 배토기거치대(41); 상기 배토기거치대(41)의 하단에 회동가능하게 결합된 배토기(42); 상기 배토기(42)의 상부로 구동모터(45)의 구동링크(451)에 작동링크(43)가 결합되어지고, 상기 상하회동대(20)(20')에 대하여 상기 배토기(42)의 높이가 조절되도록 하는 배토기실린더(44)가 포함되어 상기 고무마 종순 심기디스크(30)에 의해 놓여지는 고무마 종순(11)이 상기 배토기(42)에 의해 형성된 끝에 놓여져 심겨지도록 구비되는 것을 특징으로 하는 고무마 종순 심기장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 배토기거치대(41)의 하단에 배토기(42)가 판스프링(46)에 의하여 결합되어지고, 상기 배토기(42)의 상부에 바이브레이터(47)가 결합되어짐을 특징으로 하는 고구마 종순 심기장치.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 상하회동대(20)(20')의 전방에 결합되어 농업기계에 장착되도록 하는 기계장착부(23)가 구비되어지되, 상기 기계장착부(23)는, 농업기계에 고정되는 장착부(231); 상기 장착부(231)의 외면을 감싸면서 장착부(231)에 대해 횡방향으로 이동이 가능하도록 하는 좌우이동슬라이더(232); 상기 좌우이동슬라이더(232)에 대해 좌우회동되도록 하여 주고 좌우회동실린더(233)에 의하여 좌우회동되는 좌우회동대(234)와 그 후방으로 상하회동실린더(235)에 의하여 상하회동되는 상하회동대(20)(20')를 특징으로 하는 고구마 종순 심기장치.

청구항 7

제 1항 또는 제3항에 있어서,

상기 상하회동대(20)(20')에 고정되고 상기 고구마 종순 심기디스크(30)의 후방의 측방향에 위치되어 골에 놓여진 고구마 종순(11) 일측이 흙으로 덮여지도록 하는 링크식 다짐부(51)가 구비되어지되, 상기 링크식 다짐부(51)는 수직로드(511)의 하부에 다짐판(512)이 결합된 다짐링크(513)가 결합되어지며, 상기 수직로드(511)의 상부와 다짐링크(513)가 경사링크(514)로 결합되어지고, 상기 경사링크(514)는 구동모터(515)의 구동링크(516)에 결합되어지고, 상기 다짐부(51)의 후방으로 되어 양측 상하회동대(20)(20')에 고정되며 하부에는 지면에 구르는 보조바퀴(52)가 설치된 보조바퀴지지대(53)가 구비되는 것을 특징으로 하는 고구마 종순 심기장치.

청구항 8

제 4항에 있어서,

상기 배토기부(40)의 후방으로 상하회동대(20)(20')에 작업자가 앉아서 작업할 수 있도록 하는 의자(65) 및 발판(66)이 구비되어짐을 특징으로 하는 고구마 종순 심기장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 6항에 있어서,

상기 좌우이동슬라이더(232)에 대해 좌우회동되도록 하여 주고 좌우회동실린더(233)에 의하여 좌우회동되는 좌우회동대(234)와 상하회동대(20)(20')를 상하부연결대(400)(401) 및 힌지(400a)(400b)로 각각 결합하여 상하회동실린더(235)로 작동시 상하회동대(20)(20')가 수평으로 상하이동토록 이루어진 것을 특징으로 하는 고구마 종순 심기장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고구마 종순 심기장치에 관한 것으로, 특히 불규칙한 형태의 고구마 종순을 원형의 고구마 종순 심기 디스크의 상부에 심기모양대로 지지되어 회전 중에 두둑의 골에 자동으로 놓여지면서 심여지도록 한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 고구마는 고구마 종순을 길러낸 후 고구마밭에 심게 되는 것으로 농업기계를 이용하여 두둑을 만든 후 두둑의 윗 부분에 일일이 작업자가 흙을 파고, 파여진 흙에 고구마 종순을 넣어 심게 되는 것이다.

[0003] 이처럼 심겨진 고구마 종순은 줄기에 해당하는 묘순 마디에서 뿌리가 나와 땅에 있는 수분과 영양분을 흡수하면서 자라게 되고, 이후 넝쿨이 번지면서 땅속에 고구마가 자라게 되는 것이다.

- [0004] 이에 처음 고구마밭에 고구마 종순을 심는 과정에서는 대부분 길게 형성된 고구마묘순의 일부는 두둑에 형성된 홈에 묻고, 또 일부는 노출시켜, 땅에 묻혀진 부분에서는 뿌리가 나오게 하고, 노출된 부분에서는 줄기가 번지도록 하는 것이다.
- [0005] 하지만 이러한 고구마 종순은 길이가 길게 형성되어 있고 그 형태도 일정한 형태를 유지하는 것이 아니라서 쉽게 자동화 하기가 곤란하여 일일이 작업자가 손으로 심게 되는 과정에서 많은 시간이 소요되고, 또한 많은 인력이 필요하게 되어 시간과 경비 소요가 많게 되는 원인이 있었다.
- [0006] 또한 이러한 원인으로 인하여 대단위로 고구마 농사를 하기가 곤란한 문제점이 있는 것이다.
- [0007] 혹여 자동기계를 이용하고자 하여도, 불규칙한 형태의 고구마 종순을 쉽게 심을 수 없고 고구마종순을 여러가지 모양으로 놓히거나 세워서 심어야하기 때문에 자동화하여 심기가 곤란한 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 불규칙한 형태의 고구마 종순을 원형의 고구마 종순 심기디스크의 상부에 고구마 심기 모양대로 놓여 지도록 함으로써, 회전 중에 두둑의 골에 고구마 종순이 자동으로 놓혀져 여러가지 심기모양으로 놓혀지거나 세워서 심어지도록 한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 두둑에 형성된 골에 고구마 종순이 연속적으로 심겨지도록 하는 고구마 종순 심기장치에 있어서, 상기 종순심기장치는 전후로 이어져 양측으로 갈라져 구비된 상하회동대(20)(20'); 상기 상하회동대(20)(20')에 회전가능하게 결합되고, 다수개의 종순뿌리노출홈(301), 종순몸체안착홈(302), 종순머리노출홈(303)이 외주연부에 형성된 고구마 종순 심기디스크(30); 상기 고구마 종순 심기디스크(30)의 종순뿌리노출홈(301)과 종순머리노출홈(303) 일측면에 고구마 종순 심기디스크(30)의 외주면으로 연장된 종순뿌리집계(31)와 종순머리집계(32)가 형성된 종순잡기집계부(33); 상기 종순뿌리집계(31)와 종순머리집계(32)가 평상시는 벌려지도록 하는 가운데 고구마 종순(11)이 종순뿌리노출홈(301)에 안착되었을 경우 종순뿌리집계(31)가 오무려져 종순뿌리부분이 지지되고, 종순몸체안착홈(302)에 안착시킨 후 다시 종순머리노출홈(303)에 종순머리를 안착시키면 종순머리집계(32)가 오무려져 고구마 종순(11)이 지지되도록 하는 집계작동판(21);이 포함되어 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 종순뿌리집계(31)는 종순뿌리집계아암(311)의 내측이 제1스프링(312)이 끼워진 제1힌지부(313)에 의하여 회동가능하게 결합되어지며, 외측이 절곡되어 종순뿌리노출홈(301)의 앞쪽에 위치되어지며, 상기 집계작동판(21)의 내측에 형성된 섹터형의 종순뿌리가압부(211)에 눌러짐으로써, 상기 종순뿌리집계아암(311)의 절곡된 부분이 종순뿌리노출홈(301)으로 가압되어 고구마종순뿌리가 지지되어지고, 상기 종순머리집계(32)는 종순머리집계아암(321)의 내측이 제2스프링(322)이 끼워진 제2힌지부(323)에 의하여 회동가능하게 결합되어지며, 외측이 절곡되어 종순머리노출홈(303)의 앞쪽에 위치되어지며, 상기 집계작동판(21)의 외측에 형성된 섹터형의 종순머리가압부(212)에 눌러짐으로써, 상기 종순머리집계아암(321)의 절곡된 부분이 종순머리노출홈(303)으로 가압되어 고구마종순머리가 지지되어지고, 상기 종순뿌리집계아암(311)과 종순머리집계아암(321)의 절곡된 부분에 채널형의 스톱퍼(35)가 구비되어지고, 상기 종순뿌리가압부(211)와 종순머리가압부(212)의 내측으로 위치된 종순뿌리집계아암(311)과 종순머리집계아암(321)에 로울러(34)가 구비됨을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 종순뿌리집계(31) 또는 종순머리집계(32)는 외측단에 충격흡수부(36)가 회동가능하게 결합되어지며, 상기 충격흡수부(36)는 종순뿌리집계아암(311) 또는 종순머리집계아암(321)의 외측단에 가동집계(361)의 중앙부가 힌지결합되어지고, 상기 가동집계(361)의 내측 단부에 힌지결합된 힌지볼트(362)가 종순뿌리집계아암(311) 또는 종순머리집계아암(321)을 관통하여 노출되어지고, 노출된 상기 힌지볼트(362)에 코일스프링(363)이 끼워져 조절너트(364)로 결합되어짐을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 상하회동대(20)(20')에는 상기 고구마 종순 심기디스크(30)의 전방측으로 배토기부(40)가 구비되어 지되, 상기 배토기부(40)는, 상기 상하회동대(20)(20')에 회동가능하게 연결된 배토기거치대(41); 상기 배토기거치대(41)의 하단에 회동가능하게 결합된 배토기(42); 상기 배토기(42)의 상부로 구동모터(45)의 구동링크(451)에 작동링크(43)가 결합되어지고, 상기 상하회동대(20)(20')에 대하여 상기 배토기(42)의 높이가 조절되도록 하는 배토기실린더(44)가 포함되어 상기 구비되어, 상기 고구마 종순 심기디스크(30)에 의해 놓여지는 고구마 종순(11)이 상기 배토기(42)에 의해 형성된 골에 놓여져 심겨지도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

- [0013] 또한, 상기 배토기거치대(41)의 하단에 배토기(42)가 판스프링(46)에 의하여 결합되어지고, 상기 배토기(42)의 상부에 바이브레이터(47)가 결합되어짐을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 상하회동대(20)(20')의 전방에 결합되어 농업기계에 장착되도록 하는 기계장착부(23)가 구비되어지되, 상기 기계장착부(23)는, 농업기계에 고정되는 장착부(231); 상기 장착부(231)의 외면을 감싸면서 장착부(231)에 대해 횡방향으로 이동이 가능하도록 하는 좌우이동슬라이더(232); 상기 좌우이동슬라이더(232)에 대해 좌우회동되도록 하고 후방으로 상기 상하회동대(20)(20')가 연결되는 좌우회동대(234); 상기 상하회동대(20)(20')가 상기 좌우회동대(234)에 대하여 상하방향으로 회동되도록 하는 상하회동실린더(235)가 포함되어 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 한편, 상기 좌우이동슬라이더(232)에 대해 좌우회동되도록 하여 주고 좌우회동실린더(233)에 의하여 좌우회동되는 좌우회동대(234)와 상하회동대(20)(20')를 상하부연결대(400)(401) 및 힌지(400a)(400b)로 각각 결합하여 상하회동실린더(235)로 작동시 상하회동대(20)(20')가 수평으로 상하이동토록 이루어진다.
- [0016] 또한, 상기 상하회동대(20)(20')에 고정되고 상기 고구마 종순 심기디스크(30)의 후방의 측방향에 위치되어 골에 놓여진 고구마 종순(11) 일측이 흙으로 덮여지도록 하는 링크식 다짐부(51)가 구비되어지되, 상기 링크식 다짐부(51)는 수직로드(511)의 하부에 다짐판(512)이 결합된 다짐링크(513)가 결합되어지며, 상기 수직로드(511)의 상부와 다짐링크(513)가 경사링크(514)로 결합되어지고, 상기 경사링크(514)는 구동모터(515)의 구동링크(516)에 결합되어지고, 상기 다짐부(51)의 후방으로 되어 양측 상하회동대(20)(20')에 고정되며 하부에는 지면에 구르는 보조바퀴(52)가 설치된 보조바퀴지지대(53)가 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 그리고 상기 배토기부(40)의 후방으로 상하회동대(20)(20')에 작업자가 앉아서 작업할 수 있도록 하는 의자(65) 및 발판(66)이 구비되어짐을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명은 불규칙한 형태의 고구마 종순을 원형의 고구마 종순 심기디스크의 상부에 놓여지도록 하여 회전 중에 두둑의 골에 자동으로 놓여지도록 함으로써, 일일이 사용자가 손으로 고구마 종순을 심지 않고 자동으로 심을 수 있도록 한 효과를 얻을 수 있다.
- [0019] 또한, 종순심기디스크의 회전속도를 자유롭게 할 수 있으며, 회전속도에 따라 고구마 종순주 간격을 자유롭게 결정할 수 있다.
- [0020] 또한, 이를 통해 작업이 편리하게 이루어짐으로써, 인력과 시간을 줄일 수 있는 또 다른 효과를 얻을 수 있다.
- [0021] 또한, 디스크의 외주연과 외주면에 지지되는 줄기부분은 땅속으로 들어가도록 하고, 반면 디스크 측면에 휘어져 지지되는 부분은 골의 외부로 위치될 수 있도록 함으로써, 심는 과정 중에서도 뿌리가 형성되는 부분과 순과 줄기가 자라는 부분이 쉽게 나누어질 수 있는 효과를 더 얻을 수 있다.
- [0022] 그리고 작업자가 앉아서 손쉽게 거치하는 작업을 할 수 있고, 또한 종순이 놓여진 두둑에 흙을 덮고 다져지도록 함으로써, 고구마 종순이 알맞게 심겨질 수 있는 효과를 더 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 고구마 종순 심기장치의 사시도.
 도2는 본 발명에 따른 고구마 종순 심기장치의 분해 사시도.
 도3은 본 발명에 따른 고구마 종순 심기장치의 정면도.
 도4는 본 발명에 따른 고구마 종순 심기장치의 다른 실시예를 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 본 발명에 따른 고구마 종순 심기장치(10)는 도1 내지 도3에 도시된 바와 같이, 두둑에 형성된 골에 고구마 종순이 연속적으로 심겨지도록 하는 것으로 상,하회동대(20)(20'), 집게작동판(21), 기계장착부(23), 고구마 종순 심기디스크(30), 종순잡기집게부(33), 배토기부(40), 링크식 다짐부(51), 보조바퀴(52), 의자(65) 및 발판(66)으로 구성되어 있다.

- [0026] 이러한 고구마 종순 심기장치(10)는 트랙터 등과 같이 농업기계(미도시됨)에 장착되어 두둑이 형성된 고구마밭에서 이동하면서 고구마 종순을 심도록 하는 것으로 상,하회동대(20)(20')가 전후로 이어져 양측으로 갈라지게 구비된 상태로 농업기계의 후미에 결합되어 사용할 수 있으며, 주행장치 내부에 설치하여 사용할 수 있게 구성되어 있다.
- [0027] 상기 상,하회동대(20)(20')를 비롯하여 고구마 종순 심기장치(10)에는 기타 프레임이나 보조 지지대 등이 더 부가될 수 있어 고구마 종순을 효과적으로 심을 수 있을 것이다. 상기 고구마 종순 심기장치(10)는 각 부재들이 농업기계에 의한 견인 과정 중에 견인력으로 지면을 따라 피동적으로 구르는 바퀴로부터 동력원을 얻어 작동되도록 구비될 수도 있고, 농업기계로부터 동력원을 연결받아 종순심기디스크(30)의 회전속도를 자유롭게 할 수 있으며, 회전속도에 따라 종순의 주간격을 조절하여 심겨질 수 있게 작동되도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0028] 나아가 대부분의 농업기계에서는 유압발생 펌프 및 유압탱크가 구성되어 있어, 필요한 곳으로 유압을 공급하여 각 작동부재들이 작동되도록 할 수 있고, 전동으로도 작동할 수 있는 것이다.
- [0029] 또한 후술하는 고구마 종순 심기디스크, 배토기, 보조바퀴 등 다수의 회전부재들도 유압을 이용한 유압모터에 의하여 회전력을 발생시켜 회전작동되도록 마련될 수도 있을 것이다.
- [0030] 상기 상,하회동대(20)(20')에는 고구마 종순 심기디스크(30)가 회전 가능하게 결합되어있고, 이러한 상기 고구마 종순 심기디스크(30)는 외주연부에 종순뿌리노출홈(301), 종순몸체안착홈(302) 및 종순머리노출홈(303)가 다수개 형성되어 있다.
- [0031] 상기 고구마 종순 심기디스크(30)의 종순뿌리노출홈(301)과 종순머리노출홈(303) 일측면에 고구마 종순 심기디스크(30)의 외주면으로 설치된 종순뿌리집게(31)와 종순머리집게(32)가 형성된 종순잡기집게부(33)가 결합되어 있다.
- [0032] 상기 종순뿌리집게(31)와 종순머리집게(32)는 긴 막대형태를 갖도록 형성된 것으로 집게작동판(21)에 의하여 닫힐 때 순서대로 닫히고, 열릴 때 동시에 열리도록 작동되어질 수 있게 구성되어 있다.
- [0033] 상기 고구마 종순 심기디스크(30)는 집게작동판(21)이 상,하회동대(20)(20')에 고정되어 근접되게 구비되어 종순뿌리집게(31)와 종순머리집게(32)가 평상시 벌려진 상태가 유지되는 가운데 고구마 종순(11)을 종순뿌리집게(31)가 집게작동판(21)에 근접할 때 거치시키면 종순심기디스크(30)가 회전하면서 집게작동판(21)이 종순뿌리집게(31)를 가압하여 뿌리부분이 지지되고, 종순몸체안착홈(302)에 안착시킨 후 종순머리부분을 종순머리집게(32)에 거치시키면 종순심기디스크(30)가 회전하면서 종순머리집게(32)가 집게작동판(21)에 의하여 가압되면서 종순머리부분이 지지되도록 구성되어 있다.
- [0034] 본 발명에서 종순뿌리노출홈(301), 종순몸체안착홈(302) 및 종순머리노출홈(303)에 대응되는 종순뿌리집게(31)와 종순머리집게(32)가 4개로 형성되어지도록 하였으나, 이러한 형태 이외에 더 많이 형성되어지도록 할 수 있다.
- [0035] 상기 집게작동판(21)은 섹터형태를 갖도록 형성된 것으로 내측의 종순뿌리가압부(211)와 외측의 종순머리가압부(212)가 일체로 형성되어지고, 상기 종순머리가압부(212)의 길이가 종순뿌리가압부(211)의 길이보다 더 짧게 형성되어있다. 상기 종순뿌리가압부(211)는 종순뿌리과지진입부(211a)와 종순뿌리과지해지부(211b)가 대응되게 형성되어지고, 상기 종순머리가압부(212)는 종순머리과지진입부(212a)와 종순머리과지해지부(212b)가 일체로 형성되어있다. 상기 종순머리과지해지부(212b)는 종순뿌리과지해지부(211b)보다 짧은 길이를 갖게 형성되어 있다.
- [0036] 상기 종순뿌리집게(31)는 고구마 종순의 뿌리를 눌러 지지하는 기능을 갖는 것으로 길이가 긴 평판형태를 갖는 종순뿌리집게아암(311)의 내측이 제1스프링(312)이 끼워진 제1힌지부(313)에 의하여 회동 가능하게 힌지 결합되어있다.
- [0037] 상기 종순뿌리집게아암(311)의 외측은 고구마 종순 심기디스크(30)의 외주연을 향하도록 절곡되어 종순뿌리노출홈(301)의 앞쪽에 위치되어지고, 상기 종순뿌리집게아암(311)의 절곡된 부분은 상기 집게작동판(21)의 내측에 형성된 섹터형의 종순뿌리가압부(211)에 눌러짐에 따라 상기 종순뿌리집게아암(311)의 절곡된 부분이 종순뿌리노출홈(301)으로 삽입되어 고구마종순뿌리가 눌러 지지되어질 수 있게 된다.
- [0038] 상기 종순머리집게(32)는 고구마 종순 머리를 눌러 지지하는 기능을 갖는 것으로 길이가 긴 평판형태를 갖는 종순머리집게아암(321)의 내측이 제2스프링(322)이 끼워진 제2힌지부(323)에 의하여 회동가능하게 힌지 결합되어 있다.

- [0039] 상기 종순머리집게(32)의 외측은 절곡되어 종순머리노출홈(303)의 앞쪽에 위치한 상태에서 상기 집게작동판(21)의 외측에 형성된 섹터형의 종순머리가압부(212)에 의하여 눌러져 상기 종순머리집게아암(321)의 절곡된 부분이 종순머리노출홈(303)으로 가압되어 고구마종순머리가 지지될 수 있게 된다.
- [0040] 상기 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)의 절곡된 부분에 찬넬형태를 갖는 스톱퍼(35)가 구비되어 제1,2스프링(312)(322)의 탄성력에 의하여 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)이 일정 한도 이상으로 벌어지는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0041] 상기 종순뿌리가압부(211)와 종순머리가압부(212)의 내측으로 위치한 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)에 각각 로울러(34)가 구비되어 집게작동판(21)에 눌러지는 과정에서 마찰을 방지하여 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)의 맞닿는 부위 즉, 가압되어지는 부분이 마모되는 것을 막을 수 있게 된다.
- [0042] 정상시는 제1,2스프링(312)(322)의 탄성력에 의하여 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)이 벌어진 상태가 즉, 스톱퍼(35)가 있는 곳까지 이격된 상태가 유지되어지며, 집게작동판(21)에 의하여 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)이 눌러짐과 동시에 오무러져 고구마 종순(11)이 지지된다.
- [0043] 상기 종순뿌리집게(31) 또는 종순머리집게(32)는 외측단에는 각각 코일스프링(363)의 탄성력에 의하여 충격을 흡수하는 충격흡수부(36)가 회동가능하게 결합되어지게 구성되어 있다.
- [0044] 이러한 상기 충격흡수부(36)는 종순뿌리집게아암(311) 또는 종순머리집게아암(321)의 외측단에 가동집게(361)의 중앙부가 종순뿌리집게아암(311)과 종순머리집게아암(321)타단에 힌지결합되어 힌지결합된 부분을 중심으로 가동집게(361)가 시소형태로 유동이 가능하게 구성되어 있다.
- [0045] 상기 가동집게(361)의 내측 단부에는 힌지볼트(362)의 타측이 회동가능하게 힌지결합되어지고, 힌지볼트(362)의 일측은 종순뿌리집게아암(311) 또는 종순머리집게아암(321)을 관통하여 소정 길이로 노출되어지고, 소정 길이로 노출된 상기 힌지볼트(362)에는 코일스프링(363)이 끼워지고, 상기 코일스프링(363)은 힌지볼트(362)에 나사결합된 조절너트(364)에 의하여 가압력이 자유롭게 조절되어질 수 있게 구성되어 종순뿌리노출홈(301) 또는 종순머리노출홈(303)으로 거치된 고구마종순(11)에 가해지는 충격이 최소화되어질 수 있게 된다.
- [0046] 상기 종순뿌리노출홈(301), 종순몸체안착홈(302), 종순머리노출홈(303), 종순뿌리집게아암(311) 및 종순머리집게아암(321)은 고구마 종순 심기디스크(30)의 외주면에 위치됨에 따라 지지되는 고구마 종순(11)은 두둑의 골의 파여진 홈 내부에 위치되고, 이후 흙이 덮여지는 부분으로 대부분 이 부분에서 뿌리가 자라 고구마 종순이 땅으로부터 영양분, 수분을 쉽게 흡수하게 된다.
- [0047] 상기 종순뿌리노출홈(301), 종순몸체안착홈(302), 종순머리노출홈(303), 종순뿌리집게아암(311) 및 종순머리집게아암(321)은 고구마 종순 심기디스크(30)의 외주면 양측에 대칭되게 형성되어지도록 할 수 있다.
- [0048] 이처럼 하나의 고구마 종순 심기디스크(30)에 구비된 종순뿌리집게아암(311) 및 종순머리집게아암(321)에 의하여 고구마 종순(11)이 지지된 상태에서 고구마 종순(11)이 두둑의 골에 위치되면 종순뿌리집게아암(311) 및 종순머리집게아암(321)에서 고구마 종순이 지지된 상태가 동시에(종순심기디스크(30) 회전속도가 고구마종순심기장치(10)보다 빠르거나 늦을 때가 있으므로 집게가 동시에 열려야한다).(디스크회전속도가 심기장치의 진행속도에 비하여 빠르거나 늦을 때 도 있다.) 해제되면서 골에 위치되어지게 된다.
- [0049] 상기 고구마 종순 심기디스크(30)는 연속적인 회전 중에 상부에서는 종순뿌리집게아암(311) 및 종순머리집게아암(321)에 의하여 고구마 종순을 잡게 되고, 이렇게 지지된 고구마 종순은 두둑의 골에 위치되면 놓여지게 되어, 쉽게 고구마밭에 심겨지도록 하는 것이다.
- [0050] 이를 위해, 상기 고구마 종순 심기디스크(30)의 앞 부분에는 두둑에 골이 형성되도록 하기 위한 것으로 상기 상,하회동대(20)(20')에는 고구마 종순 심기디스크(30)의 전방측으로 배토기부(40)가 구비될 수 있다.
- [0051] 상기 배토기부(40)는 상기 상,하회동대(20)(20')에 배토기거치대(41)가 회동가능하게 연결되어지고, 상기 배토기거치대(41)의 하단에는 배토기(42)가 회동가능하게 결합되어 있다. 상기 배토기(42)의 상부에는 구동모터(45)의 구동링크(451)에 구비된 작동링크(43)가 결합되어지며, 이러한 구동모터(45)는 유압으로 구동되어짐에 따라 배토기(42)가 회동되며 작동되어지게 된다. 상기 상하회동대(20)(20')에 대하여 상기 배토기(42)의 높이가 조절되도록 하는 배토기실린더(44)가 결합되어 상기 고구마 종순 심기디스크(30)에 의해 놓여지는 고구마 종순(11)이 상기 배토기(42)에 의해 형성된 골에 놓여져 심겨질 수 있게 된다.
- [0052] 상기 고구마묘순심기장치(10)는 농업기계에 장착된 상태에서 견인되어 고구마밭을 이동 중에 고구마밭에 형성된

두둑의 끝에 고구마순을 심게 되는 것으로 농업기계에 고구마묘순심기장치(10)가 장착되도록 하기 위하여 상기 상,하회동대(20)(20')의 전방에 결합되어 농업기계에 장착되도록 하는 기계장착부(23)가 구비되는 것이다.

[0053] 상기 기계장착부(23)는 고구마묘순심기장치(10)의 전방으로 위치되어 농업기계에 장착될 수 있도록 하는 부재로 농업기계에 고정되는 장착부(231)가 마련되는 것이다. 이러한 장착부(231)는 단순히 횡봉 형태의 단순 형태가 첨부된 도면에 도시되었으나 농업기계에 장착되는 방식에 따라 농업기계에 결합되도록 하는 구조가 결정될 수 있을 것이다.

[0054] 상기 농업기계에 장착되도록 하기 위한 장착부(231)의 형태 및 그 구조 등은 일반적인 트랙터 등의 농업기계에 장착되도록 하는 형태 및 구조로 하여 형성되는 것으로 이러한 장착부(231)의 형태 및 구조는 본 발명의 특징구성은 아니고 일반적으로 이용되는 구성을 적용할 수 있을 것이다.

[0055] 상기 농업기계에 일반적으로 장착될 수 있는 구조, 형상을 갖는 장착부에 더하여 상기 장착부(231)의 외면을 감싸면서 장착부(231)에 대해 횡방향으로 이동이 가능하도록 하는 좌우이동슬라이더(232)가 더 구비될 수 있을 것이다. 이러한 좌우이동슬라이더(232)와 장착부(231)의 슬라이딩 방식은 작업자가 밀고 당김으로써 작동되는 수동방식 또는 유압에 의하여 작동되는 방식 등 자유로이 실시될 수 있을 것이다.

[0056] 상기 좌우이동슬라이더(232)에 대해 좌우회동실린더(233)에 의하여 좌우회동되도록 하고 후방으로 상기 상,하회동대(20)(20')가 연결되는 좌우회동대(234)가 구비될 수 있는 것이다. 따라서 농업기계에 대하여 설치되는 방향을 알맞게 조절이 가능하고, 작업중 두둑 상면의 중앙에 종순심기디스크(30)가 위치하고 깊이를 조절 할 수 있는 것이다.

[0057] 상기 상,하회동대(20)(20')가 상기 좌우회동대(234)에 대하여 상하방향으로 회동되도록 하는 상하회동실린더(235)가 구비될 수 있을 것이다.

[0058] 한편, 상기 좌우이동슬라이더(232)에 대해 좌우회동되도록 하여 주고 좌우회동실린더(233)에 의하여 좌우회동되는 좌우회동대(234)와 상하회동대(20)(20')를 상하부연결대(400)(401) 및 힌지(400a)(400b)로 각각 결합하여 상하회동실린더(235)로 작동시 상하회동대(20)(20')가 수평으로 상하이동토록 이루어진다.

[0059] 이에 상,하회동실린더(235)는 일측이 상하회동대(20)(20')이 회전가능하게 고정되고, 다른 쪽은 좌우회동대(234)의 상면에서 상향으로 연장형성된 봉(또는 파이프) 형태의 지지대에 회동가능하게 고정될 수 있을 것이다.

[0060] 이와 같이 좌우이동슬라이더(232), 좌우회동대(234), 상하회동대(20)(20') 및 이들이 작동되도록 하는 부재 등에 의하여, 농업기계에 장착된 고구마 종순 심기디스크(30)의 설치높이, 설치각도 등이 알맞게 설정되어 고구마 종순이 안정적으로 심겨지게 되는 것이다.

[0061] 이에 더하여, 상기 상,하회동대(20)(20')에 고정되고 상기 고구마 종순 심기디스크(30)의 후방의 측방향에 위치되어 끝에 놓여진 고구마 종순(11) 일측이 흙으로 덮여지도록 하는 링크식 다짐부(51)가 구비될 수 있을 것이다. 따라서 고구마밭의 두둑에 형성된 끝에 고구마 종순(11)이 놓여진 상태에서 링크식 다짐부(51)에 의하여 끝 주위의 흙이 고구마순을 덮도록 하는 것이다.

[0062] 이러한 상기 링크식 다짐부(51)는 수직로드(511)의 하부에 다짐판(512)가 결합된 다짐링크(513)가 결합되어지며, 상기 수직로드(511)의 상부와 다짐링크(513)가 경사링크(514)로 결합되어있다. 상기 경사링크(514)는 구동모터(515)에 구비된 구동링크(516)에 결합되어지며, 구동모터(515)는 유압에 의하여 구동되어짐으로써 구동링크(516)를 구동시킴에 따라 경사링크(514)에 결합된 다짐링크(513)에 의하여 다짐판(512)가 왕복운동하여 다질 수 있게 된다.

[0063] 상기 다짐부(51)의 후방으로 되어 양측 상하회동대(20)(20')에 고정되며 하부에는 지면에 구르는 보조바퀴(52)가 설치된 보조바퀴지지대(53)가 구비되어 고구마묘순심기장치(10)의 고구마 종순 심기디스크(30) 및 다수의 부재들이 고구마밭으로 빠지는 것을 방지하게 된다.

[0064] 이러한 보조바퀴지지대(53)는 높이가 조절가능하도록 하기 때문에 지면으로부터 높이가 조절될 수 있어 고구마 종순 심기디스크(30)를 비롯한 다른 부재들에 있어서 지면과의 높이가 조절될 수 있을 것이다. 따라서 고구마 종순이 두둑의 끝에 놓여지기 위한 높이가 알맞게 조절될 수 있는 것이다.

[0065] 본 발명에 따른 고구마 종순 심기장치(10)에는 상기 배토기부(40)의 후방으로 상하회동대(20)(20')에 작업자가 앉아서 작업할 수 있도록 하는 의자(65) 및 발판(66)이 구비되어 작업자가 용이하게 앉아 작업을 할 수 있게 된다.

[0066] 한편, 본 발명에서는 고구마 종순 심기디스크(30)의 전방측으로 배토기부(40)를 구성하는 배토기(42)가 배토기 거치대(41)에 의하여 연결되어지게 구성되었으나, 이러한 형태 이외에 도4에 도시된 바와 같이, 상기 배토기 거치대(41)의 하단에 배토기(42)가 판스프링(46)에 의하여 결합되어지고, 상기 배토기(42)의 상부에 바이브레이터(47)가 결합되어지도록 할 수 있다.

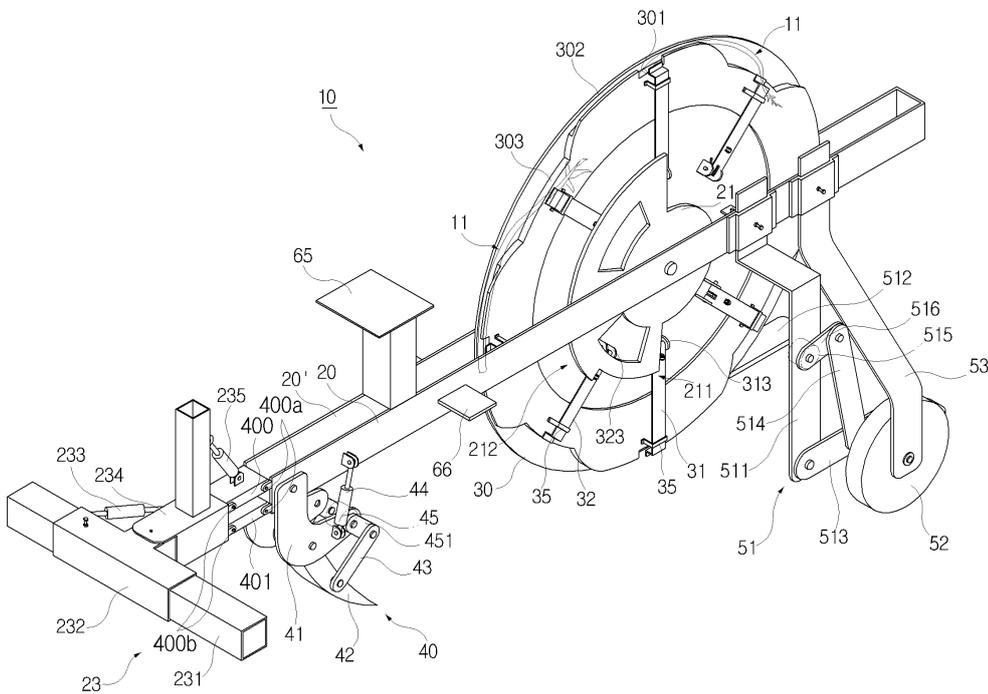
[0067] 이상으로 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 일실시예를 기재한 것이므로, 상기 실시예의 기재에 의하여 본 발명의 기술적 사상이 제한적으로 해석되어서는 아니된다.

부호의 설명

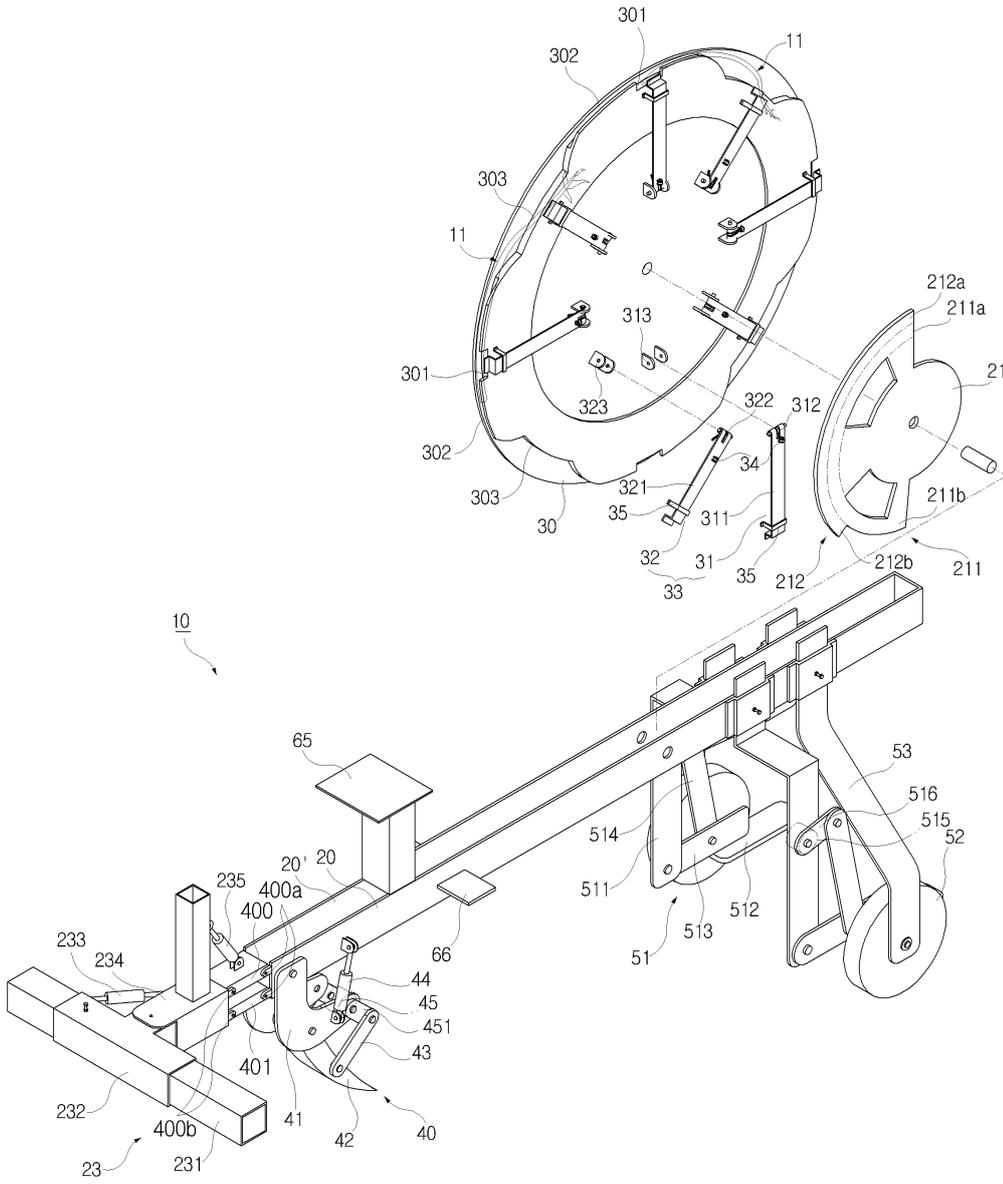
- | | |
|-------------------------|---------------|
| [0068] 20, 20': 상, 하회동대 | 21: 짐계작동판 |
| 30: 고구마 종순 심기디스크 | 31: 종순뿌리집게 |
| 32: 종순머리집게 | 33: 종순잡기집게부 |
| 301: 종순뿌리노출홈 | 302; 종순머리노출홈 |
| 303: 종순몸체안착홈 | 311: 종순뿌리집게아암 |
| 321: 종순머리집게아암 | |

도면

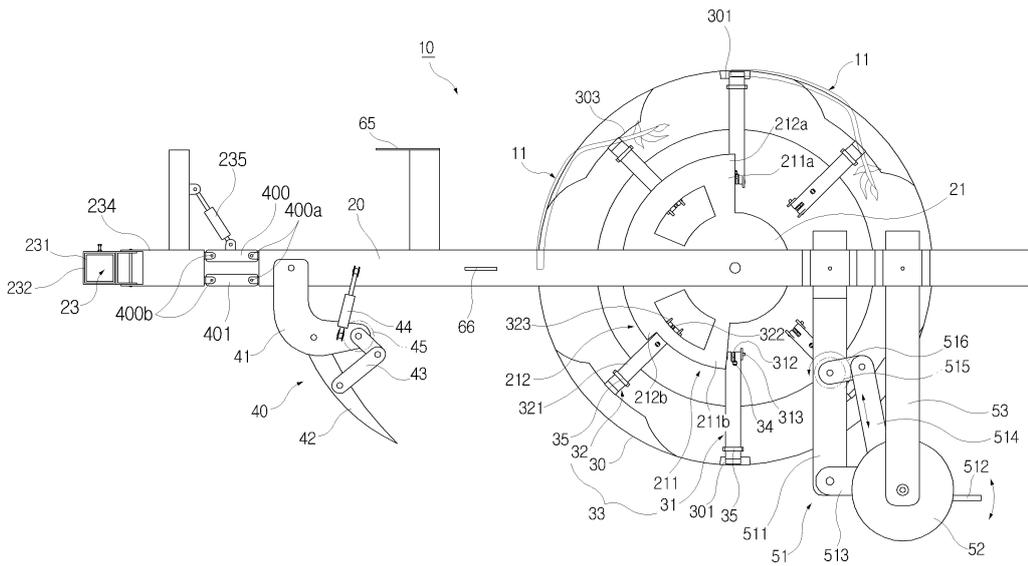
도면1



도면2



도면3



도면4

