



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년05월30일  
 (11) 등록번호 10-1741125  
 (24) 등록일자 2017년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A01D 13/00 (2006.01) A01D 23/04 (2006.01)  
 A01D 33/06 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 A01D 13/00 (2013.01)  
 A01D 23/04 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0090555  
 (22) 출원일자 2015년06월25일  
 심사청구일자 2015년06월25일  
 (65) 공개번호 10-2017-0001804  
 (43) 공개일자 2017년01월05일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101471996 B1\*  
 KR100601585 B1\*  
 KR101008716 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 이권재  
 경상남도 창원군 성산면 운봉길 12-9  
 이정희  
 경남 창원군 영산면 성내리 557-6  
 이성목  
 경상남도 창원군 영산면 성내새동네길 14  
 (72) 발명자  
 이권재  
 경상남도 창원군 성산면 운봉길 12-9  
 이정희  
 경남 창원군 영산면 성내리 557-6  
 이성목  
 경상남도 창원군 영산면 성내새동네길 14  
 (74) 대리인  
 안경주

전체 청구항 수 : 총 2 항

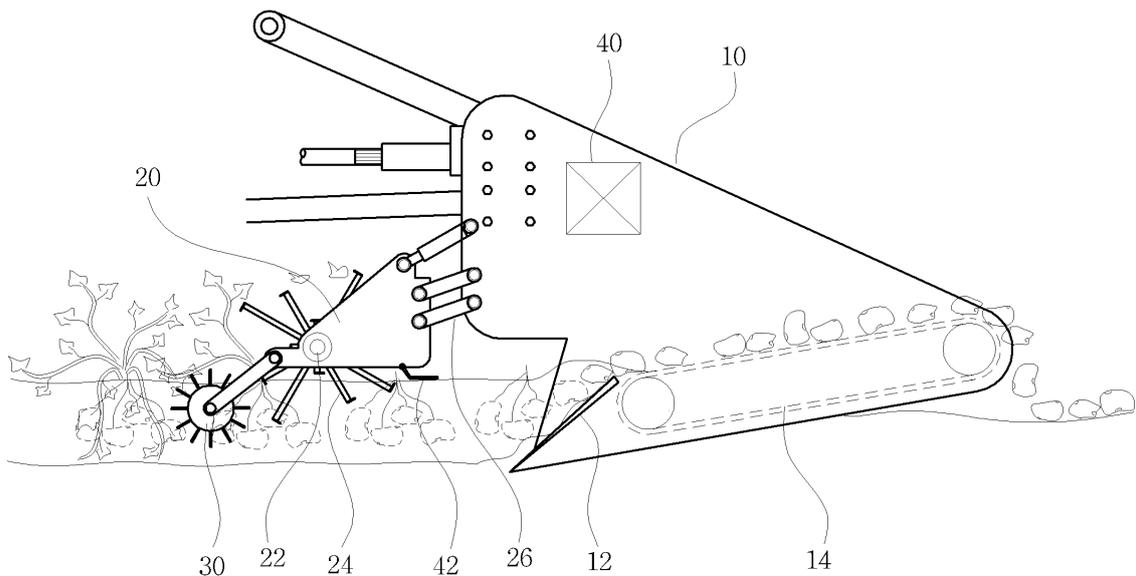
심사관 : 유재천

(54) 발명의 명칭 **두둑재배 뿌리 작물 수확기**

**(57) 요약**

본 발명은 두둑재배 뿌리 작물 수확기에 관련되며, 구성에 특징으로 살펴보면, 트랙터를 포함하는 농기계에 높낮이 조절되도록 연결되어, 뿌리 작물을 채굴하는 채굴날(12)과, 채굴된 뿌리 작물을 흙과 분리하여 배출하는 이송부(14)가 구비되는 본체부(10); 상기 본체부(10) 전방에서 횡축(22)을 중심으로 회전되고, 두둑의 굴곡진 표층을 (뒷면에 계속)

**대표도 - 도1**



따라 중앙부에서 양측 가장자리부로 갈수록 길이가 확장되는 파쇄날(24)이 구비되는 줄기파쇄부(20); 및 상기 줄기파쇄부(20) 전방에서 농기계 바퀴 구동방향과 역방향으로 회전되고, 고랑에 위치된 작물 줄기를 걷어 파쇄날(24) 측으로 전달하도록 구비되는 줄기걷이부(30);를 포함하여 이루어진다.

이에 따라 본 발명은 본체부와 줄기파쇄부를 일체형으로 구비하여 뿌리 작물 채굴작업과 동시에 작물 줄기가 제거되고, 특히 고랑을 타고 이송되는 줄기걷이부에 의해 불록하게 돌출된 두둑 표층을 따라 고랑까지 영키고 덮힌 작물 줄기가 깨끗하게 제거되므로 작물 줄기에 의한 막힘현상이 방지됨과 아울러 이후 채굴된 뿌리 작물 수거작업이 신속 간편하게 이루어지는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

*A01D 33/06* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

트랙터를 포함하는 농기계에 높낮이 조절되도록 연결되어, 뿌리 작물을 채굴하는 채굴날(12)과, 채굴된 뿌리 작물을 흙과 분리하여 배출하는 이송부(14)가 구비되는 본체부(10);

상기 본체부(10) 전방에서 횡축(22)을 중심으로 회전되고, 두둑 영역에 위치되어 두둑의 굴곡진 표층을 따라 중앙부에서 양측 가장자리부로 갈수록 길이가 확장되는 파쇄날(24)이 구비되는 줄기파쇄부(20);

상기 줄기파쇄부(20) 전방에서 농기계 바퀴 구동방향과 역방향으로 회전되고, 두둑 양측의 고랑에 한 쌍으로 구비되어 작물 줄기를 걷어 파쇄날(24) 측으로 전달하는 줄기걸이부(30);를 포함하여 구성되고,

상기 줄기걸이부(30)는 연결바(32)에 의해 줄기파쇄부(20)에 연결되어 높낮이 조절되는 회전동체(34)와, 회전동체(34) 외주면에 돌출되는 브러쉬(36)를 포함하여 이루어지고,

상기 줄기걸이부(30)는 횡축(30a)을 중심으로 선회각이 조절되거나, 종축(30b)을 중심으로 선회각이 조절되도록 구비되며,

상기 연결바(32)는 상면에 회전동체(34)의 브러쉬(36)에 의해 걷어 올려진 작물 줄기를 두둑에 위치한 파쇄날(24) 측으로 이송하도록 가이드면(32a)이 구비되는 구성을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 두둑재배 뿌리 작물 수확기.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1항에 있어서,

상기 줄기파쇄부(20)는 복수의 링크바(26)에 의해 본체부(10)와 연결되고, 두둑 높이를 검출하는 센서(42)가 설치되며, 센서(42) 검출값을 기준으로 채굴날(12)의 채굴깊이를 조절하는 제어부(40)가 구비되는 것을 특징으로 하는 두둑재배 뿌리 작물 수확기.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 두둑재배 뿌리 작물 수확기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 두둑 재배되는 뿌리 작물을 수확시 아치형 두둑 표층을 따라 영키고 덮힌 작물 줄기를 깨끗하게 선 제거하면서 두둑 높낮이에 대응하여 채굴 깊이가 자동 보정되도록 하는 두둑재배 뿌리 작물 수확기에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 통상적으로 감자, 고구마를 포함하는 뿌리작물은 물 빠짐이 좋은 생육환경을 조성하기 위해 두둑을 형성하여 재배하고, 수확시기가 되면 작물 줄기를 먼저 제거한 후에 피복비닐을 걷고 호미, 팽이를 포함하는 농기구를 이용하여 채굴하고, 채굴된 뿌리 작물은 상자, 망포대와 같은 포장수단에 담은 상태로 판매하거나 저온창고에 보관하게 된다.

[0003] 하지만, 뿌리 작물 수확시 줄기제거, 채굴작업 및 채굴된 농작물을 흙과 분리하여 모으는 작업이 모두 수작업에 의존함에 따라 작업성이 저하되고, 또 농촌인구의 고령화로 일손이 턱없이 부족한 실정이다.

[0004] 이에 종래에는 공개특허10-2012-65065호에서 작업기의 동력을 전달받아 회전날을 회전시켜 두둑의 작물줄기를 절단함과 동시에 굴착날을 상하방향으로 회동하도록 작동시켜 두둑에 묻혀있는 땅속작물을 수확할 수 있는 땅속작물 수확장치가 선포된바 있다.

[0005] 그러나, 감자, 고구마를 포함하는 뿌리 작물의 경우 논이나 밭을 갈아 골을 타서 두둑처럼 흙을 쌓아 만든 두둑에 심어서 재배함에 따라 작물줄기가 불룩하게 돌출된 두둑 위에서 고랑 아래로 처지는 형태로 성장하므로, 상기 종래기술의 회전날에 의한 줄기제거가 불가능한바, 즉 회전날이 종축을 중심으로 원형관형태의 회전몸체와 함께 회전하는 구조적 특성상 고랑아래로 처진 줄기 제거가 불가능하고, 이로 인해 두둑에서 재배된 뿌리 작물 수확용으로는 부적합한 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 이에 따라 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 착안 된 것으로서, 두둑 재배되는 뿌리 작물을 수확시 불룩하게 돌출된 두둑 표층을 따라 고랑까지 영키고 덮힌 작물 줄기를 깨끗하게 선 제거하면서 두둑 높낮이에 대응하여 채굴 깊이가 자동 보정되도록 하는 두둑재배 뿌리 작물 수확기를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 특징은, 트랙터를 포함하는 농기계에 높낮이 조절되도록 연결되어, 뿌리 작물을 채굴하는 채굴날(12)과, 채굴된 뿌리 작물을 흙과 분리하여 배출하는 이송부(14)가 구비되는 본체부(10); 상기 본체부(10) 전방에서 횡축(22)을 중심으로 회전되고, 두둑의 굴곡진 표층을 따라 중앙부에서 양측 가장자리부로 갈수록 길이가 확장되는 파쇄날(24)이 구비되는 줄기파쇄부(20); 및 상기 줄기파쇄부(20) 전방에서 농기계 바퀴 구동방향과 역방향으로 회전되고, 고랑에 위치한 작물 줄기를 걷어 파쇄날(24) 측으로 전달하도록 구비되는 줄기걷이부(30);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0008] 이때, 상기 줄기걷이부(30)는 연결바(32)에 의해 줄기파쇄부(20)에 연결되어 높낮이 조절되는 회전동체(34)와, 회전동체(34) 외주면에 돌출되는 브러쉬(36)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 연결바(32)는 상면에 회전동체(34)의 브러쉬(36)에 의해 걷어 올려진 작물 줄기를 후방에 위치한 파쇄날(24) 측으로 이송하도록 가이드면(32a)이 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 줄기파쇄부(20)는 복수의 링크바(26)에 의해 본체부(10)와 연결되고, 두둑 높이를 검출하는 센서(42)가 설치되며, 센서(42) 검출값을 기준으로 채굴날(12)의 채굴깊이를 조절하는 제어부(40)가 구비되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0011] 이상의 구성 및 작용에 의하면, 본 발명은 본체부와 줄기파쇄부를 일체형으로 구비하여 뿌리 작물 채굴작업과 동시에 작물 줄기가 제거되고, 특히 고랑을 타고 이송되는 줄기걷이부에 의해 불룩하게 돌출된 두둑 표층을 따라 고랑까지 영키고 덮힌 작물 줄기가 깨끗하게 제거되므로 작물 줄기에 의한 막힘현상이 방지됨과 아울러 이후 채굴된 뿌리 작물 수거작업이 신속 간편하게 이루어지는 효과가 있다.

[0012] 그리고, 두둑 뿌리 작물을 수확시 두둑의 높낮이에 대응하여 채굴날 높이가 즉각 보정되어 과도한 채굴 깊이로 인한 농기계 부하발생 및 뿌리 작물 손상이 방지되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

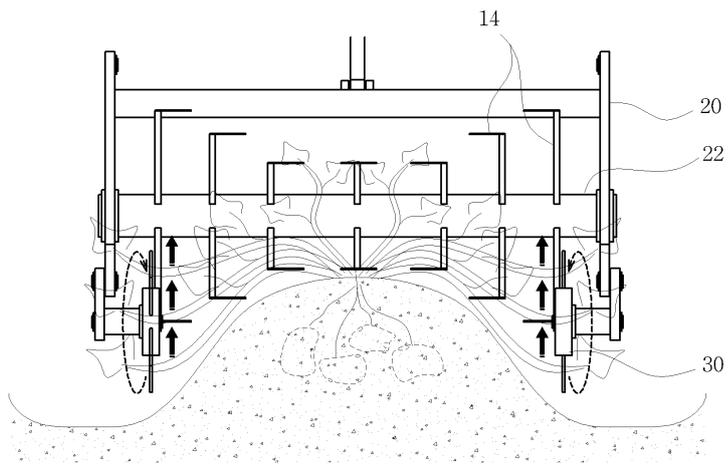
- [0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 두둑재배 뿌리 작물 수확기를 전체적으로 나타내는 구성도.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 두둑재배 뿌리 작물 수확기의 줄기걷이부를 확대하여 나타내는 구성도.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 두둑재배 뿌리 작물 수확기를 정면에서 나타내는 구성도.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 두둑재배 뿌리 작물 수확기를 평면에서 나타내는 구성도.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 두둑재배 뿌리 작물 수확기의 줄기걷이부 각도조절 상태를 나타내는 구성도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

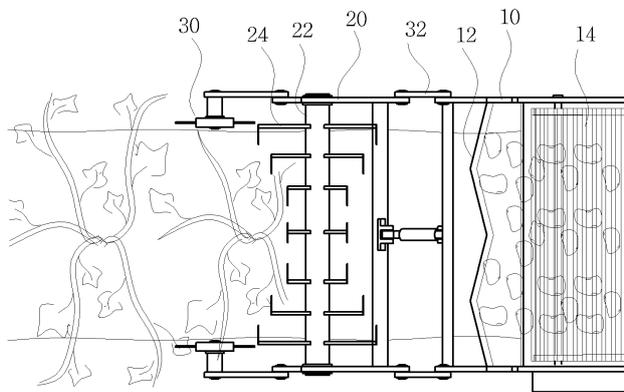
- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0015] 본 발명은 두둑재배 뿌리 작물 수확기에 관련되며, 이때 두둑재배 뿌리 작물 수확기는 볼록하게 돌출되는 두둑과 고랑으로 이루어진 논이나 밭에서 재배되는 뿌리 작물을 수확시 볼록하게 돌출된 두둑 표층을 따라 고랑까지 영키고 덮힌 작물 줄기를 깨끗하게 선 제거하면서 두둑 높낮이에 대응하여 채굴 깊이가 보정되도록 하기 위해 본체부(10), 줄기파쇄부(20), 줄기건이부(30)를 포함하여 주요구성으로 이루어진다.
- [0016] 본 발명에 따른 본체부(10)는 트랙터를 포함하는 농기계에 높낮이 조절되도록 연결되어, 뿌리 작물을 채굴하는 채굴날(12)과, 채굴된 뿌리 작물을 흡과 분리하여 배출하는 이송부(14)가 구비된다. 본체부(10)는 농기계의 동력을 전달받아 구동되고, 농기계 내부에 구비된 자체 레버 조작에 의해 수동으로 높낮이 조절되거나, 후술하는 제어부(40)에 의해 자동으로 높낮이 조절된다.
- [0017] 그리고 상기 채굴날(12)은 경사형 관형대로 형성되어, 지중에서 본체부(10)와 함께 이동하며 뿌리 작물의 채굴 하되, 여기서 채굴된 뿌리 작물은 채굴날(12)의 경사각에 의해 후술하는 이송부(14)로 전달되고, 이어서 경사각으로 구비되는 이송부(14)를 거쳐 흙이 제거된 상태로 배출된다. 이때 이송부(14)는 도 1과 같이 복수의 붓을 연결하여 형성되는 컨베이어 타입으로 구비되거나, 도면에 도시되지 않았지만 복수의 붓이 채굴방향으로 배치되어 진동부에 의해 요동하는 요동플레이트 타입으로 적용가능하다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 줄기파쇄부(20)는 본체부(10) 전방에서 횡축(22)을 중심으로 회전되고, 두둑 영역에 위치되어 두둑의 굴곡진 표층을 따라 중앙부에서 양측 가장자리부로 갈수록 길이가 확장되는 파쇄날(24)이 구비된다. 줄기파쇄부(20)는 자중에 의해 하강되어 바퀴 또는 미끄럼판에 의해 지면을 타고 이송되거나, 실린더를 포함하는 구동수단에 의해 높이 조절되도록 구비된다. 그리고 파쇄날(24)은 작물 줄기를 잘게 파쇄하도록 복수개소에 방사형으로 구비되어, 자체 동력 또는 농기계를 통하여 전달되는 동력에 의해 횡축(22)과 함께 회전된다.
- [0019] 이때, 상기 파쇄날(24)은 두둑의 종단면 표층 형상과 동일하게 횡축(22) 중앙부에 위치되는 파쇄날(24)은 가장자리부에 배치된 파쇄날(24) 대비 짧게 형성되는데, 도 3 내지 4와 같이 파쇄날(24)의 길이가 단계적으로 배치되어, 볼록하게 돌출된 두둑 중앙부에 위치한 작물 줄기와 더불어 양측 가장자리 고랑 아래로 처진 작물 줄기까지 깨끗하게 파쇄 처리된다.
- [0020] 도 2 내지 4에서, 본 발명에 따른 줄기건이부(30)는 줄기파쇄부(20) 전방에서 농기계 바퀴 구동방향과 역방향으로 회전되고, 두둑 양측의 고랑에 한 쌍으로 구비되어 작물 줄기를 걷어 파쇄날(24) 측으로 전달하도록 구비된다. 줄기건이부(30)는 자중에 의해 하강되어 지지바퀴(지지편)에 의해 고랑을 타고 이송되거나, 실린더를 포함하는 구동수단에 의해 높이 조절되도록 구비된다.
- [0021] 이에 고랑을 타고 이송되는 줄기건이부(30)에 의해 볼록하게 돌출된 두둑 표층에서 고랑까지 영키고 덮힌 작물 줄기가 깨끗하게 제거되므로 작물 줄기에 의한 본체부(10)의 채굴 막힘현상이 방지됨과 아울러 이후 채굴된 뿌리 작물 수거작업이 신속 간편하게 이루어지는 이점이 있다.
- [0022] 이때, 상기 줄기건이부(30)는 연결바(32)에 의해 줄기파쇄부(20)에 연결되어 높낮이 조절되는 회전동체(34)와, 회전동체(34) 외주면에 돌출되는 브러쉬(36)를 포함하여 이루어진다. 회전동체(34)는 자체 동력 또는 농기계의 동력에 의해 회전되고, 회전 중에 브러쉬(36)가 고랑에 위치한 작물 줄기를 걷어 올려 두둑에 위치한 파쇄날(24) 측으로 전달하게 된다. 여기서 브러쉬(36)는 붓 또는 솔을 방사형으로 배치하거나, 회전동체(34)를 원형관으로 형성하고, 외주면에 돌기를 형성하여 브러쉬 기능을 수행하는 구성도 가능하다.
- [0023] 그리고, 상기 연결바(32)는 상면에 회전동체(34)의 브러쉬(36)에 의해 걷어 올려진 작물 줄기를 두둑에 위치한 파쇄날(24) 측으로 이송하도록 가이드면(32a)이 구비된다. 이에 작물 줄기가 브러쉬(36)에 걸려 올려진 후에는 가이드면(32a)을 타고 파쇄날(24) 측으로 이송하므로 걷어 올려진 작물 줄기가 다시 고랑으로 낙하되는 현상이 방지된다.
- [0024] 한편, 상기 줄기건이부(30)는 두둑 측면 경사각 및 작물 줄기 길이에 대응하여 고랑에 위치한 작물 줄기를 보다 깨끗하게 걷어 올리기 위해 도 5 (a)처럼 횡축(30a)을 중심으로 선회각이 조절되거나, 도 5 (b)처럼 종축(30b)을 중심으로 선회각이 조절되는 구성도 가능하다. 이때 줄기건이부(30)는 별도의 구동수단에 의해 자동 조절 또는 잠금레버에 의해 수동 조절된다.



도면3



도면4



도면5

