



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년07월06일
(11) 등록번호 10-2273479
(24) 등록일자 2021년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01B 21/04 (2006.01) A01B 23/04 (2006.01)
A01B 23/06 (2006.01) A01B 59/042 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01B 21/04 (2013.01)
A01B 23/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0055483
(22) 출원일자 2019년05월13일
심사청구일자 2019년05월13일
(65) 공개번호 10-2020-0044657
(43) 공개일자 2020년04월29일
(56) 선행기술조사문헌
JP2019022469 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
박기혁
강원도 철원군 동송읍 금학로 116번길 21
(72) 발명자
박기혁
강원도 철원군 동송읍 금학로 116번길 21
(74) 대리인
원은섭

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 양경진

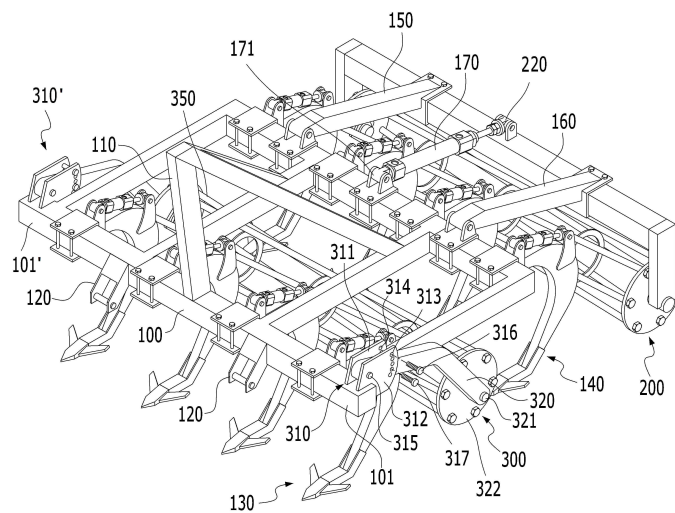
(54) 발명의 명칭 **해로우를 갖는 경작장치**

(57) 요약

본 발명은 해로우를 갖는 경작장치에 관한 것으로, 특히 트랙터의 견인력에 의해 경작지를 경작하는 경작장치에 설치되어 경작된 땅을 파쇄함과 동시에 고르게 평탄화하는 해로우를 갖는 경작장치에 관한 것이다.

이를 위해서 본 발명은 트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임; 상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부; 상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부; 상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 전방 해로우; 상기 후방 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 후방 해로우;로 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A01B 23/06 (2013.01)

A01B 59/042 (2013.01)

B60Y 2200/221 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101740377 B1*

KR1020130050044 A*

KR200488946 Y1*

KR2020130003850 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;
 상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부;
 상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부;
 상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 해로우;
 상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 해로우를 축설시키는 한 쌍의 전방 지지암;
 상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,
 상기 경심조절부는
 상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;
 상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 2

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;
 상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 경작부;
 상기 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 해로우;
 상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 해로우를 축설시키는 한 쌍의 전방 지지암;
 상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,
 상기 경심조절부는
 상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;
 상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 3

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;
 상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부;
 상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부;
 상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 전방 해로우;

상기 후방 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 후방 해로우;

상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 전방 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 전방 해로우를 축설시키는 한 쌍의 전방 지지암;

상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 전방 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,

상기 경심조절부는

상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;

상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 해로우 또는 전방 해로우는

상기 한 쌍의 전방 지지암의 타측에서 각각 회전하도록 축설되는 한 쌍의 회전판;

봉 형태로 되어 복수개가 구비되며, 그 양단이 각각 상기 한 쌍의 회전판의 둘레를 따라 일정간격을 유지하면서 고정되어 상기 한 쌍의 회전판을 연결하는 연결바;

링 또는 원판 형태로 되어 상기 복수의 연결바의 내측 또는 외측으로 삽입되며, 외측 또는 내측 둘레에는 상기 연결바들이 고정되어 연결바가 휘어지지 않도록 지지하고, 일정간격으로 복수개가 구비된 전방 지지부;로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 후방 해로우는

상기 프레임의 폭방향으로 길게 위치하는 지지프레임;

상기 프레임과 상기 지지프레임을 연결하는 후방 지지암;

상기 지지프레임의 양단에서 상기 프레임의 견인방향으로 각각 회전하도록 축설되는 한 쌍의 회전판;

봉 형태로 되어 복수개가 구비되며, 그 양단이 각각 상기 한 쌍의 회전판의 둘레를 따라 일정간격을 유지하면서 고정되어 상기 한 쌍의 회전판을 연결하는 연결바;

링 또는 원판 형태로 되어 상기 복수의 연결바의 내측 또는 외측으로 삽입되며, 외측 또는 내측 둘레에는 상기 연결바들이 고정되어 연결바가 휘어지지 않도록 지지하고, 일정간격으로 복수개가 구비된 지지부;로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 지지부의 둘레를 따라서 일정간격마다 설치되고, 상기 지지부의 외측방향으로 돌출되도록 구비된 파쇄날;을 더 구비한 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 파쇄날은 상기 지지부에 탈부착이 가능하도록 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 지지부에는 고정공이 형성되고, 상기 파쇄날이 볼트에 의해 상기 고정공에 체결되도록 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 11

제6항에 있어서, 상기 후방 지지암은 프레임으로부터 회전가능하게 설치되고, 상기 프레임에는 유압에 의해 신축되는 실린더의 일측이 회전가능하게 연결되며, 상기 실린더의 타측은 상기 지지프레임에 회전가능하게 연결된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 12

제3항에 있어서, 상기 전방 해로우와 후방 해로우의 회전축에는 스프로킷 또는 풀리가 각각 구비되고, 상기 스프로킷 또는 풀리 사이를 체인 또는 벨트가 연결되어 회전력을 전달하는 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

청구항 13

제3항에 있어서, 상기 전방 해로우와 후방 해로우의 회전축에는 유압모터가 설치되어 회전력을 인가하는 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 해로우를 갖는 경작장치에 관한 것으로, 특히 트랙터의 견인력에 의해 경작지를 경작하는 경작장치에 설치되어 경작된 땅을 파쇄함과 동시에 고르게 평탄화하는 해로우를 갖는 경작장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 본 발명에서는 경작기 중에 대표적으로 사용되는 쟁기를 예를 들어 종래의 기술과 본 발명의 기술을 설명하지만, 이는 쟁기에 한정되는 것이 아니다.

[0004] 일반적으로 쟁기는 작물을 재배할 목적으로 우마 등의 가축이나 기계 등을 이용하여 흙을 파서 일구고 뒤집어 엮어 두둑을 만드는 데 사용하는 것이다.

[0005] 통상적인 트랙터용 쟁기장치는 그 예로서, 본 출원인이 등록한 실용신안 제20-0200074호(트랙터용 개량쟁기)에 나타난 바와 같이, 전방프레임과 후방프레임으로 구성된 지지체의 전방 프레임에 복수의 앞쟁기부가 구비되고, 후방프레임에는 복수의 후방프레임이 구비된 구조를 들 수 있다.

[0006] 이러한 구조의 쟁기장치에 의해 경작지의 땅이 일구어지게 되고, 일구는 과정 중에 발생된 흙덩어리를 잘게 파쇄하기 위하여 해로우를 사용하게 된다.

[0007] 등록특허 제10-1053758호(보습부가 구비된 해로우 배토기)에서는 본체의 하측부에서 일정 간격으로 회전가능하게 수직 형성된 복수개의 경운칼날이 트랙터의 구동부와 기어체결되어 동력을 인가받음으로써 수평방향으로 회

전하여 흙을 잘게 파쇄하게 된다.

- [0008] 그런데, 종래의 해로우는 복수의 경운칼날에 동력을 전달하기 위한 기어체결구조로 되어 있어서, 그 구조가 매우 복잡하고, 또한 그 복잡성에 의해 제조비용도 상승하는 문제점이 있다.
- [0009] 또한, 이러한 해로우는 흙덩어리를 잘게 파쇄할 수 있지만, 파쇄된 흙을 평탄화하지 못하고, 또한 흙을 일굴 때 파헤쳐지는 지푸라기, 뿌리 등의 부산물 등은 지면 위로 노출됨으로써 이를 별도로 제거하여야 하므로 작업성이 매우 좋지 않게 된다.
- [0011] <선행기술문헌>
- [0012] 1. 등록실용신안 제20-0200074호
- [0013] (트랙터용 개량쟁기)
- [0014] 2. 등록특허 제10-1053758호
- [0015] (보습부가 구비된 해로우 배토기)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위하여, 경작기에 의해 일구어진 흙덩어리를 파쇄하고, 파쇄된 흙을 평탄화함과 동시에 파헤쳐진 부산물을 지면으로 누르는 작업을 동시에 할 수 있도록 한 해로우를 갖는 경작장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제1실시예에 따른 해로우를 갖는 경작장치는,
- [0020] 트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;
- [0021] 상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부;
- [0022] 상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부;
- [0023] 상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 전방 해로우;로 구성된다.
- [0025] 그리고, 상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 전방 해로우의 외측에서 회전축에 의해 의해 축설된 한 쌍의 전방 지지암;
- [0026] 상기 프레임에 고정되고, 상기 전방 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 경작기의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성된다.
- [0028] 그리고, 상기 전방 해로우는
- [0029] 상기 한 쌍의 전방 지지암의 타측에서 각각 회전하도록 축설되는 한 쌍의 회전판;
- [0030] 봉 형태로 되어 복수개가 구비되며, 그 양단이 각각 상기 한 쌍의 회전판의 둘레를 따라 일정간격을 유지하면서 고정되어 상기 한 쌍의 회전판을 연결하는 연결바;
- [0031] 링 또는 원판 형태로 되어 상기 복수의 연결바의 내측 또는 외측으로 삽입되며, 외측 또는 내측 둘레에는 상기 연결바들이 고정되어 연결바가 휘어지지 않도록 지지하고, 일정간격으로 복수개가 구비된 전방 지지부;로 구성된다
- [0033] 그리고, 상기 경심조절부는
- [0034] 상기 프레임의 측방향에서 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 지지편,
- [0035] 상기 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 고정핀;으로 구성된다.
- [0037] 그리고, 상기 지지부의 둘레를 따라서 일정간격마다 설치되고, 상기 지지부의 외측방향으로 돌출되도록 구비된 파쇄날을 더 구비하고, 상기 파쇄날은 상기 지지부에 탈부착이 가능하며, 상기 지지부에는 고정공이 형성되고,

상기 파쇄날이 볼트에 의해 상기 고정공에 체결되도록 구성된다.

- [0039] 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 해로우를 갖는 경작장치는,
- [0040] 트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;
- [0041] 상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 경작부;
- [0042] 상기 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 후방 해로우;로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0044] 그리고, 상기 후방 해로우는
- [0045] 상기 프레임의 폭방향으로 길게 위치하는 지지프레임;
- [0046] 상기 프레임과 상기 지지프레임을 연결하는 후방 지지암;
- [0047] 상기 지지프레임의 양단에서 상기 프레임의 견인방향으로 각각 회전하도록 축설되는 한 쌍의 회전판;
- [0048] 봉 형태로 되어 복수개가 구비되며, 그 양단이 각각 상기 한 쌍의 회전판의 둘레를 따라 일정간격을 유지하면서 고정되어 상기 한 쌍의 회전판을 연결하는 연결바;
- [0049] 링 또는 원판 형태로 되어 상기 복수의 연결바의 내측 또는 외측으로 삽입되며, 외측 또는 내측 둘레에는 상기 연결바들이 고정되어 연결바가 휘어지지 않도록 지지하고, 일정간격으로 복수개가 구비된 지지부;로 구성된다.
- [0051] 또한, 본 발명의 제3실시예에 따른 해로우를 갖는 경작장치는,
- [0052] 트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;
- [0053] 상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부;
- [0054] 상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부;
- [0055] 상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 전방 해로우;
- [0056] 상기 후방 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 후방 해로우;로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0058] 그리고, 상기 전방 해로우와 후방 해로우의 회전축에는 스프로켓 또는 풀리가 각각 구비되고, 상기 스프로켓 또는 풀리 사이를 체인 또는 벨트가 연결되어 회전력을 전달하도록 구성된다.
- [0060] 그리고, 상기 전방 해로우와 후방 해로우의 회전축에는 유압모터가 설치되어 회전력을 인가하도록 구성된다.

발명의 효과

- [0062] 이와 같이 구성된 본 발명에 따르면, 프레임에 설치된 전방 경작부와 후방 경작부 사이에 전방 해로우가 설치됨으로써 전방 경작부로부터 일궈진 흙을 1차로 잘게 부수게 되어 전방 경작부에서 일궈진 흙이 후방 경작부 사이에서 적체되는 문제점이 해소되는 장점이 있다.
- [0063] 또한, 전방 해로우의 높낮이를 조절함으로써 전방 경작부의 경심을 조절할 수 있으므로 경작 작업의 효율성을 높이는 장점도 있다.
- [0064] 아울러 한 쌍의 회전판에 양단이 고정된 복수의 회전하는 연결바들과 파쇄날에 의해 일궈진 땅의 흙덩어리를 잘게 파쇄함과 동시에 연결바의 회전에 의해 지면이 평탄해지고, 아울러 지푸라기 또는 뿌리 등의 부산물 또한 지면에 묻히게 됨으로써 별도의 평탄화를 위한 작업기가 구비되지 않아도 된다.
- [0065] 이로 인하여 경작 및 파쇄, 그리고 평탄화 작업이 동시에 행해짐으로써 작업성이 매우 좋을 뿐만 아니라, 매우 단순한 구조이면서 별도의 작업기가 추가로 필요하지 않게 됨으로써 비용의 절감효과도 함께 이룰 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0067] 도1은 본 발명에 의한 해로우를 갖는 경작장치의 구조를 보인 도.

도2는 본 발명에서 적용된 해로우의 구조를 보인 도.

도3은 지지부에 파쇄날이 장착되는 구조를 보인 도.

도4는 경심 조절부에 의해 전방 경작부의 경심을 조절하는 동작을 설명하기 위한 도.

도5는 전방 해로우에 의해 경작지의 경작부위 가장자리를 경계짓는 동작을 설명하기 위한 도.

도6은 전방 해로우와 후방 해로우가 체인 또는 벨트에 의해 연결되어 회전력을 전달하는 구조를 보인 도.

도7은 전방 해로우와 후방 해로우에 유압모터를 설치하여 회전력을 인가하는 구조를 보인 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0068] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.
- [0069] 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다.
- [0070] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다.
- [0071] 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다.
- [0072] 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0074] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0075] 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시 예에 한정되는 것은 아니다.
- [0076] 본 발명의 실시 예는 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되어지는 것이다.
- [0078] 본 발명의 제1실시예는 크게 프레임(100), 전방 경작부(130), 후방 경작부(140), 후방 해로우(200)로 구성된다.
- [0079] 여기서 전방 경작부(130) 및 후방 경작부(140)는 경작기의 한 종류인 쟁기를 일예로 하여 도시하였으며, 또한, 프레임(100)에 후방 경작부(140)만 구비된 형태를 가질 수 있다.
- [0080] 프레임(100)은 트랙터의 후방에 연결되어 견인되는 것으로서, 그 전방의 상하방향으로 3점식의 트랙터 연결부(110,120)가 구비되어 있으며, 상기 프레임(100)의 전방부위에는 복수의 경작기가 간격을 두고 상기 프레임(100)의 폭방향으로 고정되는 전방 경작부(130)가 설치되고, 프레임(100)의 후방부위에도 마찬가지로 복수의 경작기가 간격을 두고 상기 프레임(100)의 폭방향으로 고정되는 후방 경작부(140)가 설치되어 있다.
- [0081] 이러한 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140)는 어느 하나의 경작부(130 또는 140)만 프레임(100) 상에 설치되거나 또는 2개의 경작부(130,140) 모두 프레임(100)의 전후방에 각각 설치될 수 있다.
- [0082] 상기 후방 경작부(140)의 후방에는 후방 해로우(200)가 구비되는데, 이러한 후방 해로우(200)는 프레임(100)에 일측이 힌지(171)에 의해 회전가능하게 축설되고, 타측은 지지프레임(210)에 힌지부(220)에 의해 회전가능하게 축설된 실린더(170)에 의해 상하방향으로 회전하여 지면으로부터 들어올려지거나 또는 지면으로 내려질 수 있도록 구성된다.
- [0083] 또한 후방 해로우(200)가 프레임(100)에 안정적으로 지지되면서 상기 실린더(170)에 의해 상하방향으로 회전이 가능하도록 실린더(170)의 양측에는 한 쌍의 후방 지지암(150,160)이 위치하며, 그 후방 지지암(150,160)의 일측은 상기 프레임(100)에 상하방향으로 회전가능하도록 축설되고, 타측은 후방 해로우(200)에 고정된다.
- [0085] 상기 후방 해로우(200)는 도2에 도시된 바와같이, 한 쌍의 후방 지지암(150,160)에 의해 트랙터의 견인방향으로 회전하여 구르는 흡사 통 형태로 구성되는데, 프레임(100)의 폭방향으로 길게 위치하는 지지프레임(210)이 구비

되어 상기 실린더(170)의 타측이 중앙에 축설되고, 또한, 그 양측으로는 각각 후방 지지암(150,160)의 타측이 고정된다.

- [0086] 상기 지지프레임(210)의 양단은 하측으로 연장되고, 그 연장된 부위에는 각각 원판 형태의 회전판(230,240)이 각각 트랙터의 견인방향으로 회전하도록 회전축(231,241)에 의해 축설되며, 그 한 쌍의 회전판(230,240) 사이에는 복수의 연결바(250)가 위치하여 그 회전판(230,240)을 서로 연결시키게 된다.
- [0087] 즉, 봉 형태로 된 복수의 연결바(250)의 양단이 회전판(230,240)의 둘레를 따라서 일정간격마다 고정됨으로써 지지프레임(210)의 양단에서 서로 이격된 회전판(230,240)을 서로 연결하게 되며, 트랙터의 견인에 의해 구름운동이 가능하게 된다.
- [0088] 이때, 상기 복수의 연결바(250)들은 그 양단이 회전판(230,240)의 동일한 위치에 수평하게 고정되지 않고, 일측 방향에서 타측방향으로 갈수록 약간 하향경사지도록 연결되는 것이 바람직하다.
- [0089] 이는 전방 및 후방 경작부(130,140)에 의해 경작된 흙덩어리를 효율적으로 파쇄하면서 또한 지푸라기, 뿌리 등의 부산물을 지면 속으로 효과적으로 매몰시킬 수 있도록 하기 위함이다.
- [0090] 즉, 하나의 연결바(250)가 일측으로부터 타측으로 지면에 시간을 두고 연속하여 접촉함으로써 흙덩어리 또는 부산물의 저항을 최소화하면서 파쇄 작업을 할 수 있도록 하는 것이다.
- [0091] 또한, 상기 연결바(250)들은 긴 봉 형태로 되어 있으므로, 흙덩어리 또는 뿌리 등의 저항에 의해 휘어질 수 있으므로, 그 연결바(250)들의 간격을 안정적으로 유지하면서 또한 휘어짐을 방지하기 위하여 복수의 지지부(260)가 일정간격마다 구비되어 있다.
- [0092] 이러한 지지부(260)는 원형의 링 형태로써 상기 복수의 연결바(250)들의 내측으로 삽입되어 그 외측으로 연결바(250)들이 고정되거나 또는 지지부(260)의 내측으로 상기 연결바(250)들을 삽입시켜 그 내측으로 연결바(250)들을 고정시킬 수 있다.
- [0093] 도면에서는 링 형태의 지지부(260)가 연결바(250)들의 내측으로 삽입되어 그 외측으로 복수의 연결바(250)들이 고정되는 구조를 도시하였으나, 이는 원판의 형태를 가질 수 있으며, 연결바(250)들의 외측의 끼워지는 경우에는 링의 형태를 가지게 된다.
- [0095] 상기 지지부(260)는 도3에 도시한 바와같이 원형의 링 형태로 되고, 외측으로는 상기 연결바(250)들이 접촉하여 고정될 부위에 연결바(250)를 끼워서 고정하기 위한 연결바 끼움홈(261)이 일정간격마다 형성되어 있어서, 연결바(250)를 연결바 끼움홈(261)에 삽입시킨 다음 용접 등에 의해 고정시키게 된다.
- [0096] 물론, 이러한 지지부(260)는 상기에서 언급한 바와 같이 원판의 형태를 가질 수 있다.
- [0097] 또한, 상기 지지부(260)에는 일정간격마다 파쇄날(270)이 고정되어 있는데, 상기 파쇄날(270)은 연결바 끼움홈(261) 사이에서 탈부착이 가능하도록 고정되어 설치되며, 지지부(260)의 외측방향으로 돌출되도록 설치된다.
- [0098] 이는 연결바(250)와 간섭되지 않는 위치 즉, 연결바(250)들 사이의 간격을 통해 외측으로 돌출되도록 고정되어 경작부(130,140)에 의해 일궈진 흙덩어리를 잘게 파쇄하게 된다.
- [0099] 즉, 연결바(250)의 회전에 의해서도 흙덩어리가 파쇄될 수 있지만, 파쇄날(270)에 의해 흙덩어리를 더욱 잘게 파쇄함으로써 평탄화 작업이 더욱 효율적으로 행해질 수 있도록 하는 것이다.
- [0100] 상기 파쇄날(270)의 탈부착을 위하여 연결바 끼움홈(261)의 사이마다 고정공(262)이 형성되고, 상기 파쇄날(270)의 하부에는 볼트공(271)이 형성되어 있어서, 볼트공(271)과 고정공(262)을 관통하여 볼트(272)가 삽입되고, 너트(273)에 의해 체결되는 구조를 가질 수 있다.
- [0101] 물론, 이러한 파쇄날(270)의 탈부착 구조는 다양하게 실현될 수 있으며, 아울러 파쇄날(270)의 구조도 흙덩어리를 파쇄하기 다양한 형태를 가질 수 있을 것이다.
- [0103] 본 발명의 제1실시예에 따른 동작상태를 설명한다.
- [0104] 이동중에는 실린더(170)가 압축됨으로써 후방 해로우(200)가 들려진 상태로 이동이 가능하며, 경작 작업을 위한 현장에서는 실린더(170)를 신장시켜 후방 해로우(200)가 지면에 접촉하도록 내리게 된다.
- [0105] 이때, 후방 해로우(200)가 지면에 접촉한 상태에서 실린더(170)가 더 신장하게 되면, 상기 후방 해로우(200)가 지면에 지지되면서 프레임(100)의 후방이 들어올려지게 되므로, 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140)도 들어올

려지게 되어 경작 깊이 즉 경심이 얕아지게 된다.

- [0106] 반대로, 후방 해로우(200)가 지면에 근접한 상태가 되도록 실린더(170)가 신장하게 되면, 후방 해로우(200)가 지면에 지지되지 않은 상태에서 프레임(100)과 전방 경작부(130), 그리고 후방 경작부(140)의 자중에 의해 땅을 깊게 파고들게 되어 경심이 깊어지게 되는 것이다.
- [0107] 물론, 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140)가 땅을 파고 들게 되어 프레임(100)이 하강하게 되면, 다시 후방 해로우(200)는 실린더(170)의 신장없이도 자연스럽게 지면에 접촉되어 지지되므로, 그 지지력에 의해 그 위치에서 경심이 고정되는 것이다.
- [0108] 결국, 실린더(170)의 신장되는 길이에 따라 후방 해로우(200)의 높낮이를 조절함으로써 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140)의 경심을 조절할 수 있는 것이다.
- [0110] 이후, 트랙터가 전진하여 프레임(100)을 견인하게 되면, 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140)가 설정된 경심에 따라 지면을 파고 들면서 땅을 일구게 되고, 후방 해로우(200)는 그 견인력에 의해 견인방향으로 그룹운동을 하면서 상기 경작부(130,140)에 의해 일궈진 흙덩어리를 연결바(250)와 파쇄날(270)이 잘게 파쇄하면서 평탄화 작업을 하게 된다.
- [0111] 또한, 연결바(250)의 회전에 의해 지푸라기, 뿌리 등의 부산물을 지면으로 파 묻게 된다.
- [0112] 따라서, 연결바(250)의 회전에 의해 정지(整地) 작업이 매우 수월하게 이루어지는 것이다.
- [0114] 본 발명의 제2실시예는 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140) 사이에 전방 해로우(300)를 구비한 것으로서, 전방 해로우(300)의 구조는 본 발명의 제1실시예의 후방 해로우(200)의 구조와 동일하다.
- [0115] 다만, 전방 해로우(300)가 프레임(100)에 경심 조절부(310,310')를 매개로 하여 지지되는 구조가 다른데, 상기 경심 조절부(310,310')에 의해 전방 해로우(300)의 높이가 조절됨으로써 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140)의 경심이 조절될 수 있다.
- [0116] 즉, 트랙터와 연결되는 3점식의 트랙터 연결부(110,120)를 축으로 하여 프레임(100)의 후방이 상하방향으로 회전함으로써 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140)의 경심을 조절하게 되지만, 후방 경작부(140)의 경심을 조절하는 경우에는 전방 경작부(130)의 경심이 후방 경작부(140)의 경심보다 얕게 설정되므로, 전방 경작부(130)를 원하는 경심으로 조절하기가 불가능하다.
- [0117] 따라서, 전방 해로우(300)의 높낮이를 조절함으로써 프레임(100) 전방의 높이를 조절하여 전방 경작부(130)의 경심을 조절하도록 한다.
- [0118] 이를 위하여 전방 해로우(300)는 경심 조절부(310,310')를 매개로 하여 프레임(100)의 전방 부위에 고정되는데, 프레임(100)의 전방부위 양측부위에서 외측방향으로 더 연장된 연장 프레임(101,101')이 구비되는데, 이러한 연장 프레임(101,101')은 전방 경작부(130)보다 더 외측으로 돌출되어 형성된다.
- [0119] 상기 연장 프레임(101,101')에는 각각 경심조절부(310,310')가 설치되는데, 상기 경심 조절부(310,310')는 양측이 동일한 형태를 가지므로, 하나의 경심 조절부(310)를 중심으로 구조를 설명한다.
- [0120] 상기 경심 조절부(310)는 연장 프레임(101) 상에서 후방으로 나란히 한 쌍의 지지편(311,312)이 서로 간격을 두고 고정되며, 상기 지지편(311,312)에는 동일한 위치에서 복수의 핀공(313,314)이 형성되어 있다.
- [0121] 이러한 핀공(313,314)은 상하방향으로 형성되어 있으며, 바람직하게는 전방 지지암(320)의 회전 경로를 따르도록 형성되는 것이 좋다.
- [0122] 상기 전방 지지암(320)은 그 후방이 전방 해로우(300)를 향하도록 하향 경사지게 절곡되며, 그 전방은 상기 한 쌍의 지지편(311,312) 사이에서 축설부(315)에 의해 상하방향으로 회전하도록 축설되어 있다.
- [0123] 또한, 상기 전방 지지암(320)의 상측과 하측방향의 회전을 고정시키도록 고정핀(316,317)이 핀공(313,314)에 삽입되는데, 2개의 고정핀(316,317)이 전방 지지암(320)의 상측과 하측에서 각각 핀공(313,314)에 삽입됨으로써 전방 지지암(320)이 고정핀(316,317)에 걸리게 되어 회전하지 않도록 고정된다.
- [0124] 즉, 상기의 고정핀(316,317)은 전방 지지암(320)의 회전을 방지하는 스톱퍼의 역할을 하는 것이다.
- [0125] 이러한 핀공(313,314)은 전방 지지암(320)의 최대 회전각도 범위에서 복수개가 형성되며, 가장 상측에 형성된 핀공(313,314)의 하단부위는 전방 지지암(320)이 상측으로 최대 회전하였을 때 전방 지지암(320)의 상단부위와

동일한 높이가 되고, 가장 하측에 형성된 핀공(313,314)의 상단부위도 마찬가지로 전방 지지암(320)이 하측으로 최대 회전하였을 때 전방 지지암(320)의 하단부위와 동일한 높이가 되어야 한다.

- [0126] 또한, 각 핀공(313,314)의 간격은 전방 지지암(320)의 두께만큼을 가지게 된다.
- [0127] 상기 전방 지지암(320)에는 전방 해로우(300)의 양측이 회전축(321)에 의해 축설되어 회전하도록 결합된다.
- [0128] 따라서, 도4에서와 같이 전방 지지암(320)을 핀공(313,314)과 고정핀(316,317)에 의해 경사각도를 조절하여 고정시키게 되면, 지면(G)에 전방 해로우(300)가 접지되어 버티게 됨으로써 그 접지되는 힘에 의해 프레임(100)의 들리는 정도가 조절되어 결국, 전방 경작기(130)가 땅을 파고드는 깊이 즉 경심이 조절되는 것이다.
- [0129] 즉, 경심을 알게 하고자 한다면 전방 지지암(320)의 경사각도를 크게 하여 전방 해로우(300)가 프레임(100)을 밀어서 들어올림으로써 프레임(100)과 지면(G)의 이격거리를 크게 하여 전방 경작기(130)의 경심을 알게 조절하고, 반대로 경심을 깊게 하고자 한다면, 전방 지지암(320)의 각도를 완만하게 하여 프레임(100)과 지면(G)의 이격거리를 작게함으로써 전방 경작기(130)가 땅을 깊게 파고들 수 있도록 조절하게 된다.
- [0130] 이러한 경심 조절부(310)의 또다른 형태로서, 전방 지지암(320)을 관통하여 핀공이 형성되어 하나의 고정핀이 핀공(313,314)과 전방 지지암(320)에 형성된 핀공을 관통하여 체결됨으로써 전방 지지암(320)의 회전을 고정시키는 구조를 가질 수 있다.
- [0132] 아울러, 전방 해로우(300)는 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140) 사이에 위치함으로써 전방 경작부(130)에 의해 일궈진 흙을 파쇄하여 후방으로 넘기게 되는데, 전방 해로우(300)가 구비되지 않고 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140)만 구비된 경작기의 경우에는 전방 경작부(130)로부터 일궈진 흙덩어리가 후방 경작부(140)에 걸려서 후방으로 원활히 배출되지 못함으로써 흙덩어리가 적체되는 현상이 발생한다.
- [0133] 특히 진흙과 같은 경작지에서는 이러한 흙덩어리에 의해 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140) 사이에 많은 적체 현상이 발생하여 작업이 수월하지 않게 된다.
- [0134] 따라서, 본 발명의 전방 해로우(300)는 전방 경작부(130)로부터 일궈진 흙덩어리를 잘게 부수게 됨으로써 후방 경작부(140)의 사이를 통해 쉽게 후방으로 배출될 수 있어서 흙덩어리의 적체 현상이 해소되는 것이다.
- [0136] 한편, 진흙 형태의 경작지를 경작하는 경우에는 후방 경작부(140)가 땅을 일궈 낼 때 경작하고자 하는 부위의 측면 부위 외측의 흙까지 덩어리 형태로 일궈지므로 경작지의 가장자리 면이 매우 지저분하게 일궈지게 된다.
- [0137] 그러므로, 전방 해로우(300)가 견인될 때 회전판(322)이 경작지를 파고들면서 땅을 직선으로 절개함으로써 뒤따르는 후방 경작부(140)가 그 절개된 범위 내에서만 땅을 일구도록 하여 경작지의 가장자리를 깨끗하게 할 수 있다.
- [0138] 이를 위해 도5에 도시한 바와같이 전방 해로우(300)의 회전판(322)의 외주면과 연결바(350)와의 간격을 경작지의 절개 깊이에 대응하는 간격(D)를 갖도록 함으로써 회전판(322)이 회전하면서 경작지를 절개하게 되는 것이다.
- [0139]
- [0140] 본 발명의 제3실시예로서, 전방 경작부(130)와 후방 경작부(140) 사이에 전방 해로우(300)를 구비하고, 후방 경작부(140)의 후방에 후방 해로우(200)를 구비한 구조를 가질 수 있다.
- [0141] 이러한 전방 해로우(300)와 후방 해로우(200)의 구조는 상기에서 설명한 구조와 동일하다.
- [0142] 따라서, 전방 해로우(300)가 전방 경작부(130)에 의해 일궈진 흙덩어리를 1차로 파쇄하여 적체 현상을 해소하고, 후방 해로우(200)가 2차로 흙을 잘게 파쇄하면서 평탄화 작업까지 하게 된다.
- [0144] 한편, 도6에 도시한 바와 같이 전방 해로우(300)와 후방 해로우(200) 사이를 체인(400) 또는 벨트에 의해 연결하여 서로 회전력을 전달하는 구조를 가질 수 있는데, 상기 전방 해로우(300)의 회전축(321)과 후방 해로우(200)의 회전축(231)에는 각각 스프로켓(370) 또는 풀리가 결합되고, 스프로켓(370) 또는 풀리를 체인(400) 또는 벨트가 연결함으로써 회전력 즉 구동력을 서로 전달하게 된다.
- [0145] 즉, 장애물에 의해 어느 하나의 해로우가 회전력이 저하되면, 다른 하나의 해로우가 회전력을 전달하여 보충함으로써 원활한 파쇄작업 및 견인이 가능하도록 하는 것이다.
- [0146] 또한, 스프로켓(370,280) 또는 풀리의 기어비를 다르게 할 수 있는데, 전방 해로우(300)의 경우에 빠른 회전으

로 흡을 잘게 파쇄하고, 후방 해로우(200)의 경우에는 파쇄 및 평탄화 작업을 위하여 전방 해로우(300) 보다 느리게 회전하는 바람직하므로, 스프로켓(370,280) 또는 풀리의 지름을 다르게 하여 기어비를 설정할 수 있게 된다.

[0148] 도7은 상기 전방 해로우(300)의 전방 지지암(320)에 제1유압모터(371)가 고정되어 회전축(321)과 축결합되고, 또한 후방 해로우(200)의 지지프레임(210)에 제2유압모터(371)가 고정되어 회전축(231)과 축결합됨으로서 트랙터로부터 인가되는 유압에 의해 회전력을 전방 해로우(300)와 후방 해로우(200)에 인가하는 구조이다.

[0149] 이때 제1유압모터(371)는 트랙터로부터 공급되는 유압을 제1유압라인(410)을 통해 인가받아 회전축(321)을 회전시키고, 배출되는 유압은 다시 제2유압라인(420)을 통하여 제2유압모터(281)로 인가되어 회전축(231)을 회전시키며, 배출되는 유압은 제3유압라인(430)을 통하여 트랙터로 환수되는 구조를 가진다.

[0151] 이상으로 본 발명 내용의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서, 이러한 구체적 기술은 단지 바람직한 실시 예일뿐이며, 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아닌 점은 명백할 것이다.

[0152] 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항들과 그것들의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

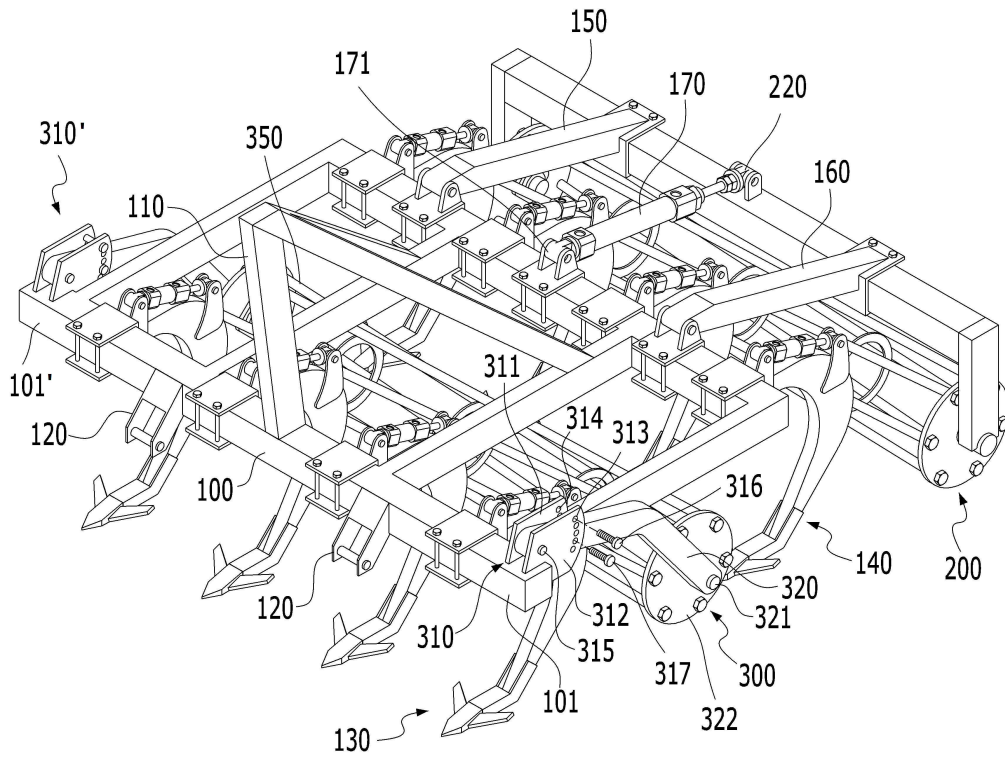
부호의 설명

- [0154]
- 100 : 프레임
 - 110,120 : 트랙터 연결부
 - 130 : 전방 경작부
 - 140 : 후방 경작부
 - 150,160 : 후방 지지암
 - 170 : 실린더
 - 200 : 후방 해로우
 - 210 : 지지프레임
 - 220 : 힌지부
 - 230,240 : 회전판
 - 231,241 : 회전축
 - 250 : 연결바
 - 260 : 지지부
 - 261 : 연결바 끼움홈
 - 262 : 고정공
 - 270 : 파쇄날
 - 271 : 볼트공
 - 272 : 볼트
 - 273 : 너트
 - 280 : 스프로켓
 - 281 : 유압모터
 - 300 : 전방 해로우
 - 310 : 경심 조절부
 - 311,312 : 지지편

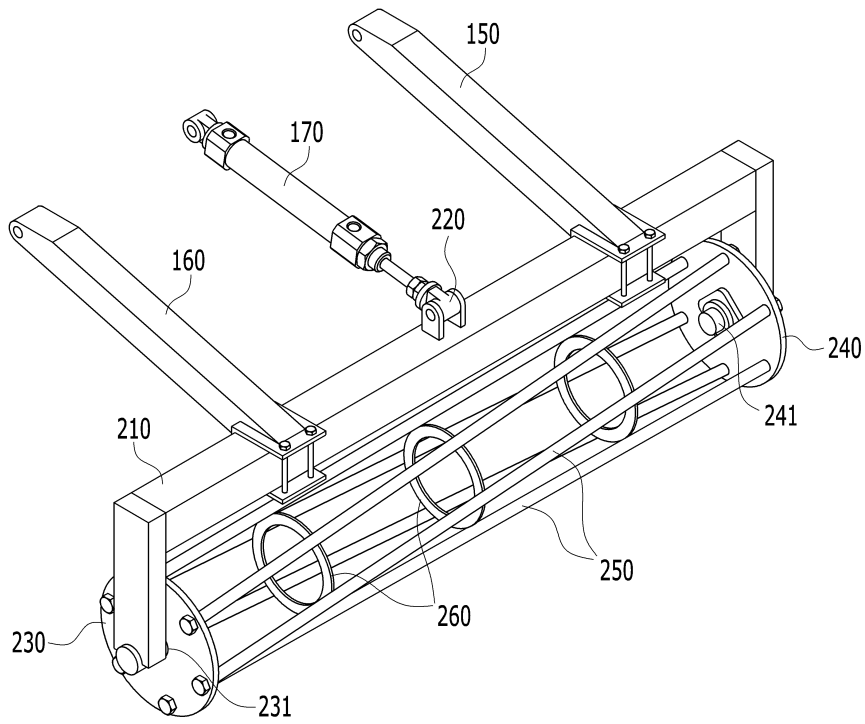
- 313,314 : 판공
- 315 : 축설부
- 316,317 : 고정핀
- 320 : 전방 지지암
- 321 : 회전축
- 350 : 연결바
- 370 : 스프로킷
- 371 : 유압모터
- 400 : 체인

도면

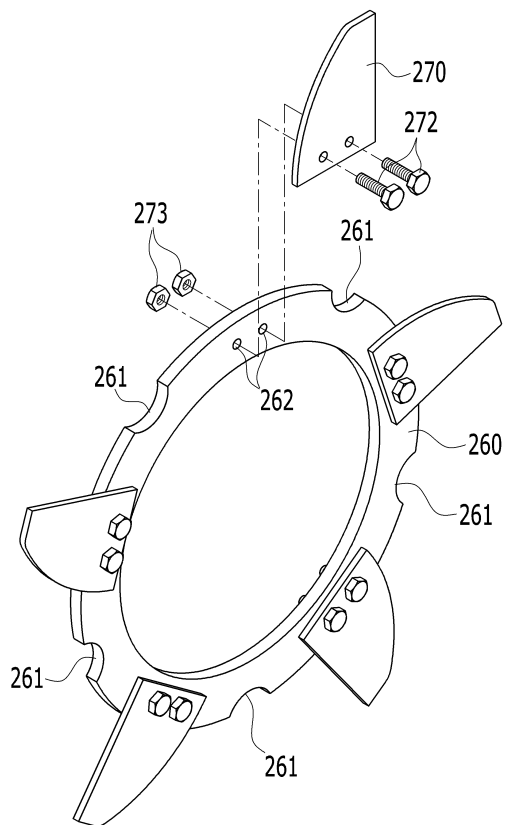
도면1



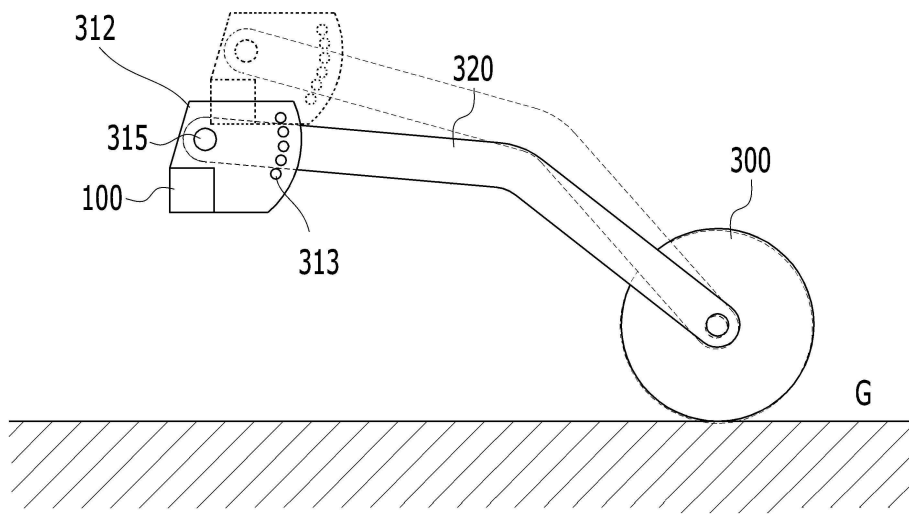
도면2



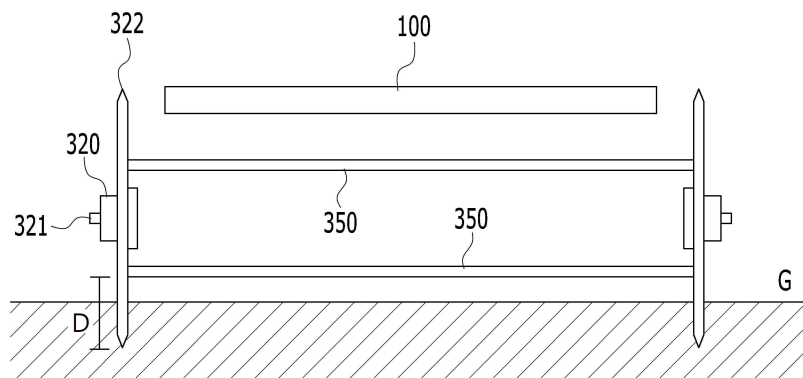
도면3



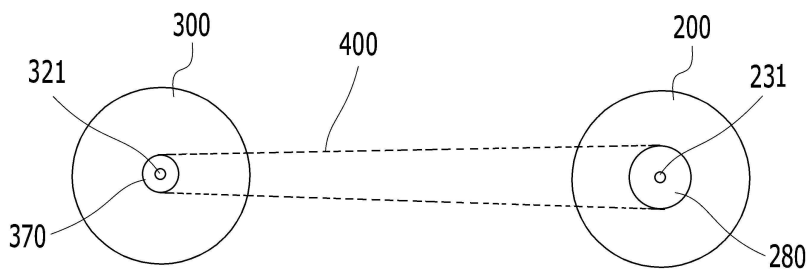
도면4



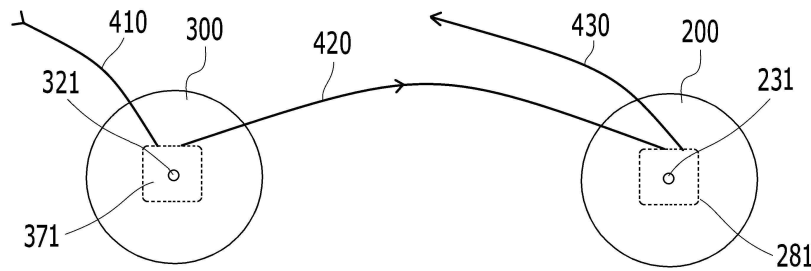
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;

상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부;

상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부;

상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 해로우;

상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 해로우를 축설시키는 한 쌍의 지지암;

상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,

상기 경심조절부는

상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;

상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

【변경후】

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;

상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부;

상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부;

상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 해로우;

상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 해로우를 축설시키는 한 쌍의 전방 지지암;

상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,

상기 경심조절부는

상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;

상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을

고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2

【변경전】

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;

상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 경작부;

상기 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 해로우;

상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 해로우를 축설시키는 한 쌍의 지지암;

상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,

상기 경심조절부는

상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;

상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

【변경후】

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;

상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 경작부;

상기 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 해로우;

상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 해로우를 축설시키는 한 쌍의 전방 지지암;

상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,

상기 경심조절부는

상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;

상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3

【변경전】

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;

상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부;

상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부;

상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파

쇄하는 전방 해로우;

상기 후방 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 후방 해로우;

상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 전방 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 전방 해로우를 축설시키는 한 쌍의 지지암;

상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 전방 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,

상기 경심조절부는

상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;

상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.

【변경후】

트랙터에 의해 견인되도록 전방에 트랙터 연결부를 가지는 프레임;

상기 프레임의 전방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 전방 경작부;

상기 프레임의 후방 부위에서 폭방향으로 복수의 경작기가 구비된 후방 경작부;

상기 전방 경작부와 후방 경작부 사이에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 전방 해로우;

상기 후방 경작부의 후방에서 상기 프레임에 고정되어 회전함으로써 경작부에 의해 일궈진 흙을 파쇄하는 후방 해로우;

상기 프레임의 양측에서 일측이 축회전이 가능하도록 축설되고, 타측은 상기 전방 해로우의 외측에서 회전축에 의해 상기 전방 해로우를 축설시키는 한 쌍의 전방 지지암;

상기 프레임의 양측에 각각 고정되고, 상기 한 쌍의 지지암의 상하방향 회전각도를 고정시켜 상기 전방 해로우의 경심을 조절하는 경심조절부;를 포함하여 구성되고,

상기 경심조절부는

상기 프레임의 측방향에서 나란히 간격을 두고 구비되고, 상하방향으로 다수의 핀공이 형성된 한 쌍의 지지편;

상기 지지암의 상측과 하측에서 각각 지지편의 핀공에 삽입되어 상기 전방 지지암의 상측 이동과 하측 이동을 고정시키는 한 쌍의 고정핀;으로 구성된 것을 특징으로 하는 해로우를 갖는 경작장치.