(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0066281
(43) 공개일자 2025년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01D 51/00 (2006.01) *A01D 69/03* (2006.01)
A01D 75/00 (2006.01) *A01D 75/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01D 51/00 (2013.01)
A01D 69/03 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0152088
(22) 출원일자 2023년11월06일
심사청구일자 2023년11월06일

(71) 출원인
박옥란
대전광역시 유성구
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
박옥란
대전광역시 유성구
한광민
전라북도 완주군 삼례읍 원어전길 62-8
김용주
대전광역시 서구 둔산로 155 크로바아파트 109동 901호
(74) 대리인
이충한

전체 청구항 수 : 총 6 항

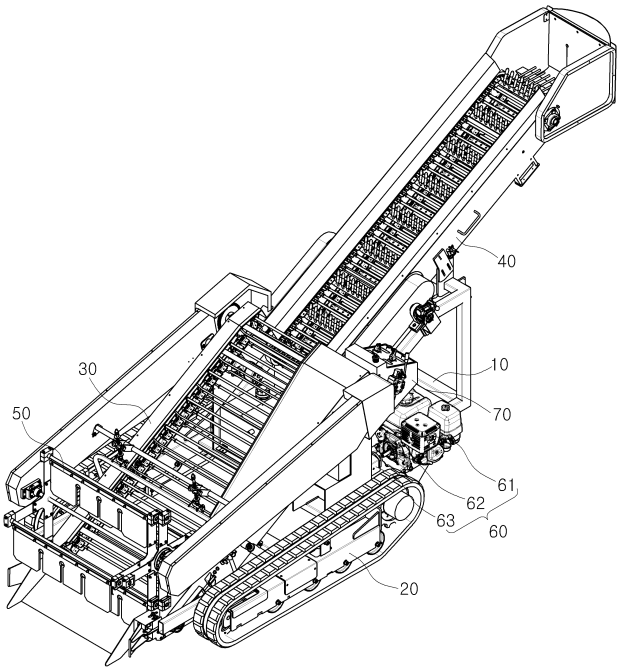
(54) 발명의 명칭 **유압구동형 자주식 양파 수확기**

(57) 요 약

본 발명은 지면 위로 굴취된 양파를 이송부 측으로 이송시켜 자동 공급하며 유압을 이용하여 주행함과 동시에 작업부를 구동할 수 있도록 하여 조작이 용이하고 노약자라 하더라도 쉽게 제어할 수 있는 유압구동형 자주식 양파 수확기에 관한 것으로,

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



지면 위로 굴취된 양파를 후방으로 이송시키며 유압에 의해 작동되는 이송부; 전방에 이송부가 설치된 본체 프레임; 전후방향으로 이동되며 상부에 본체 프레임이 연결되고 유압에 의해 작동되는 주행부; 이송부의 후방에 구비되어 이송부에서 이송되는 양파를 수집하며 유압에 의해 작동되는 수집부; 이송부의 전방에서 회전되면서 지면 위의 양파를 이송부 측으로 밀어 이송시키는 공급판을 구비하며 유압에 의해 작동되는 공급부; 엔진에 연결되어 작동되며 유압탱크의 오일을 이송부와 수집부 및 공급부로 이루어진 작업부에 공급함과 동시에 주행부로도 공급하는 유압구동부; 본체 프레임에 설치되어 유압구동부의 유압조절밸브를 조절함으로써 작업부 및 주행부를 제어하는 조작부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류
A01D 75/002 (2013.01)
A01D 75/02 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1545027068
과제번호	122033022SB010
부처명	농림축산식품부
과제관리(전문)기관명	농림식품기술기획평가원
연구사업명	기술사업화지원
연구과제명	양파의 손상 최소화가 가능한 7kW급 자주식 소형 양파 수집기 개발 및 산업화
기 여 율	1/1
과제수행기관명	현대농기계
연구기간	2022.04.01 ~ 2023.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

지면 위로 굴취된 양파를 후방으로 이송시키며 유압에 의해 작동되는 이송부;

전방에 이송부가 설치된 본체 프레임;

전후방향으로 이동되며 상부에 본체 프레임이 연결되고 유압에 의해 작동되는 주행부;

이송부의 후방에 구비되어 이송부에서 이송되는 양파를 수집하며 유압에 의해 작동되는 수집부;

이송부의 전방에서 회전되면서 지면 위의 양파를 이송부 측으로 밀어 이송시키는 공급판을 구비하며 유압에 의해 작동되는 공급부;

엔진에 연결되어 작동되며 유압탱크의 오일을 이송부와 수집부 및 공급부로 이루어진 작업부에 공급함과 동시에 주행부로도 공급하는 유압구동부;

본체 프레임에 설치되어 유압구동부의 유압조절밸브를 조절함으로써 작업부 및 주행부를 제어하는 조작부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유압구동형 자주식 양파 수확기.

청구항 2

청구형 1에 있어서,

공급부는 이송부의 양측부에서 전방으로 돌출되게 구비되는 한쌍의 서포트프레임과, 두 서포트프레임 사이에 회전 가능하게 구비되는 회전축의 양측에 각각 결합 고정되어 회전축과 함께 일체로 회전되는 메인회전판과, 양단부가 양 메인회전판에 각각 회전 가능하게 결합되며 메인회전판의 원주 방향을 따라 일정 간격으로 구비되고 외주면에는 공급판이 지면과 수직하게 위치되어 고정되는 연결축과, 일측 메인회전판에 편심되게 연결되고 이에 인접한 일측 서포트프레임에 회전 가능하게 지지되는 보조회전판과, 중심에 보조회전판을 관통하는 회전축이 결합 고정되며 일측 서포트프레임에 회전 가능하게 구비되는 구동기어를 포함하여,

구동기어가 회전됨에 따라 메인회전판 및 보조회전판이 제자리 회전되면서 연결축의 공급판이 지면과 수직한 상태로 회전되게 구비되는 것을 특징으로 하는 유압구동형 자주식 양파 수확기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

구동판은 연결축의 하부에 연결된 설치대의 전방에 위치되고 복수의 절개홈이 구비된 메인구동판과, 하단이 외측으로 경사지게 형성되어 설치대의 후방에 설치되는 보조구동판 및 체결수단으로부터 메인구동판을 보호하도록 메인구동판의 상측에 위치되는 보호대를 포함하는 것을 특징으로 하는 유압구동형 자주식 양파 수확기.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

메인회전판에는 외측으로 돌출되는 메인아암이 구비되는 한편 서로 마주하는 메인아암에는 연결축이 회전 가능하게 결합되어 구비되고, 보조회전판에는 메인아암에 대응한 보조아암이 돌출되게 구비되며, 보조아암과 이에 이웃하는 일측 메인아암 사이에는 양 아암을 연결하는 연결링크가 구비되어, 보조회전판이 메인회전판에 편심되게 구비것을 특징으로 하는 유압구동형 자주식 양파 수확기.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

연결링크는 그 일단부가 메인아암을 관통하는 연결축에 고정되는 고정부로 구비되고, 타단부는 보조아암에 힌지결합되는 힌지부로 구비되는 것을 특징으로 하는 유압구동형 자주식 양파 수확기.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

보조회전판은 구동기어에 결합 고정되는 회전축이 내접한 상태로 관통되도록 중앙부에 천공된 센터홀이 형성되고,

일측 서포트프레임에는 보조회전판이 제자리 회전(자전)되도록 센터홀에 내접되는 서포트핀이 구비되는 것을 특징으로 하는 유압구동형 자주식 양파 수확기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유압구동형 자주식 양파 수확기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 지면 위로 굴취된 양파를 이송부 측으로 이송시켜 자동 공급하며 유압을 이용하여 주행함과 동시에 작업부를 구동할 수 있도록 하여 조작이 용이하고 노약자라 하더라도 쉽게 제어할 수 있는 유압구동형 자주식 양파 수확기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 양파는 구근류의 대표 작물로서, 자극적인 냄새와 매운 맛이 강하여 육류나 생선의 냄새를 없애고 소화작용을 촉진하는 것으로 알려져 있다. 그리고 삶거나 구굽는 등 열을 가하면 매운 맛이 없어지고 단맛과 향기가 나기 때문에 각종 요리의 부재료로 사용되고 있다.

[0005] 이러한 양파는 모판에 파종하며, 모판에서 재배된 양파 묘를 일정 기간이 지나면 밭으로 옮겨 심게 되며, 밭에서 다시 일정 기간이 지나면 엽초 부분의 조직이 약해져서 스스로 넘어져 쓰러지게 된다.

[0006] 이와 같이 잎이 넘어진 양파는 잎과 줄기의 양분이 알뿌리로 내려와서 알뿌리의 비대를 도와 알뿌리가 급속하게 비대해지게 되며, 알뿌리가 충분히 비대해지면 수확을 하게 되는데, 수확하는 과정에서 줄기는 잘라버리고 알뿌리만 수확하게 된다.

[0008] 이러한 양파를 자동으로 수확하는 양파 수확기가 다양하게 개발되어 있으나, 대부분 주행부와 작업부가 별도의 구동원에 의해 작동되고, 특히 주행부가 기계식으로 구동되어 변속 조작에 많은 힘이 소요되는 문제점이 있다.

[0009]

[0010] 한편, 등록특허 제 10-0601585호에는, 회전부재의 외주에 정리용 브러쉬가 일렬로 설치되어 양파잎을 한 방향으로 정리하는 정리부와, 상기 정리부의 후단에 복수개의 회전부재를 대향하도록 설치하여 상호 반대방향으로 회전하도록 하고 상기 회전부재의 외주에 양파잎을 일으켜 세울 수 있도록 지지용 브러쉬를 일렬로 설치한 지지부와, 상기 지지부의 하부에 설치되어 양파잎을 자르는 절단칼날과, 상기 지지부의 후방에 설치되며 하부에 땅속을 굴삭하기 위한 굴삭날이 형성된 굴삭부와, 상기 정리부와 지지부와 절단칼날 및 굴삭부로 동력을 전달하는 동력전달부로 구성되며, 양파를 줍기만 하면 되도록 하여 작업시간과 인력을 대폭 감소시킬 수 있는 양파수확

기가 제안 및 개시되어 있고,

[0011] 공개특허 제10-2019-0103794호에는, 차체의 전방에 설치되어 밭에 심겨진 양파를 굴취하는 1차 굴취부와, 이 1차 굴취부에서 굴취된 양파를 수집하여 차체의 상부로 이송시키는 2차 수집 컨베이어부와, 이 2차 수집 컨베이어부에 의해 차체의 상부로 이송된 양파를 차체의 후방으로 수평 이송시키는 3차 이송 컨베이어부와, 이 3차 이송 컨베이어부의 도중에 설치되어 이송중인 양파의 잎줄기를 절단하는 줄기절단부와, 차체의 후부에 설치되어 상기 줄기절단부를 통과하면서 줄기가 절단된 양파를 수거용 자루에 수집하기 위한 집하부와 잎줄기를 상공으로 송풍하는 송풍기 이루어지는 구성에 있어서, 상기 2차 수집 컨베이어부의 상측에 양파와 비닐을 이격시키는 이격부재를 상기 양파와 비닐 사이에 설치하여 3차 이송 컨베이어부에서 이송하는 양파 및 송풍기에서 상공으로 토출되는 바람에 의해 분리되는 과정에 비닐의 천공부에 끼워진 양파의 잎줄기를 간섭하여 상기 천공부로부터 잎줄기를 빼내도록 구성되어, 비닐까지 기계적으로 제거하면 양파수확에 소요되는 노동력과 시간을 대폭 절감할 수 있도록 한 자주식 양파 수확기가 제안 및 개시되어 있으며,

[0012] 등록특허 제10-0824502호에는, 자체의 동력에 의해 주행할 수 있는 차체의 전방에 설치되어 밭에 심겨진 양파를 굴취하는 1차 굴취부와, 이 1차 굴취부에서 굴취된 양파를 수집하여 차체의 상부로 이송시키는 2차 수집 컨베이어부와, 이 2차 수집 컨베이어부에 의해 차체의 상부로 이송된 양파를 차체의 후방으로 수평이송시키는 3차 이송 컨베이어부와, 이 3차 이송 컨베이어부의 도중에 설치되어 이송중인 양파의 줄기를 절단하는 줄기절단부와, 차체의 후부에 설치되어 상기 줄기절단부를 통과하면서 줄기가 절단된 양파를 수거용 자루에 수집하기 위한 집하부를 포함하며, 잎줄기를 미리 절단하는 번거로운 작업을 하지 않이도 되어 양파수확시의 인건비 절감 및 수확시간의 단축을 도모할 수 있도록 한 자주식 양파 수확기아 제안 및 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제 10-0601585호

(특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2019-0103794호

(특허문헌 0003) 등록특허공보 제10-0824502호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 따라서, 본 발명은 상술한 종래 문제점들을 해소 및 이를 감안하여 안출한 것으로서, 지면 위로 굴취된 양파를 이송부 측으로 이송시켜 자동 공급하며 유압을 이용하여 주행함과 동시에 작업부를 구동할 수 있도록 하여 조작이 용이하고 노약자라 하더라도 쉽게 제어할 수 있는 유압구동형 자주식 양파 수확기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 유압구동형 자주식 양파 수확기는, 지면 위로 굴취된 양파를 후방으로 이송시키며 유압에 의해 작동되는 이송부; 전방에 이송부가 설치된 본체 프레임; 전후방향으로 이동되며 상부에 본체 프레임이 연결되고 유압에 의해 작동되는 주행부; 이송부의 후방에 구비되어 이송부에서 이송되는 양파를 수집하며 유압에 의해 작동되는 수집부; 이송부의 전방에서 회전되면서 지면 위의 양파를 이송부 측으로 밀어 이송시키는 공급판을 구비하며 유압에 의해 작동되는 공급부; 엔진에 연결되어 작동되며 유압탱크의 오일을 이송부와 수집부 및 공급부로 이루어진 작업부에 공급함과 동시에 주행부로도 공급하는 유압구동부; 본체 프레임에 설치되어 유압구동부의 유압조절밸브를 조절함으로써 작업부 및 주행부를 제어하는 조작부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 여기에서, 조작부는 조이스틱과 버튼을 이용하여 작업부 및 주행부를 제어할 수 있다.

[0019] 여기에서, 공급부는 이송부의 양측부에서 전방으로 돌출되게 구비되는 한쌍의 서포트프레임과, 두 서포트프레임 사이에 회전 가능하게 구비되는 회전축의 양측에 각각 결합 고정되어 회전축과 함께 일체로 회전되는 메인회전판과, 양단부가 양 메인회전판에 각각 회전 가능하게 결합되며 메인회전판의 원주 방향을 따라 일정 간격으로 구비되고 외주면에는 공급판이 지면과 수직하게 위치되어 고정되는 연결축과, 일측 메인회전판에 편심되게 연결되고 이에 인접한 일측 서포트프레임에 회전 가능하게 지지되는 보조회전판과, 중심에 보조회전판을 관통하는 회전축이 결합 고정되며 일측 서포트프레임에 회전 가능하게 구비되는 구동기어를 포함하여, 구동기어가 회전됨에 따라 메인회전판 및 보조회전판이 제자리 회전되면서 연결축의 공급판이 지면과 수직한 상태로 회전되게 구비될 수 있다.

[0020] 여기에서, 구동판은 연결축의 하부에 연결된 설치대의 전방에 위치되고 복수의 절개홈이 구비된 메인구동판과, 하단이 외측으로 경사지게 형성되어 설치대의 후방에 설치되는 보조구동판 및 체결수단으로부터 메인구동판을 보호하도록 메인구동판의 상측에 위치되는 보호대를 포함할 수 있다.

[0021] 여기에서, 메인회전판에는 외측으로 돌출되는 메인아암이 구비되는 한편 서로 마주하는 메인아암에는 연결축이 회전 가능하게 결합되어 구비되고, 보조회전판에는 메인아암에 대응한 보조아암이 돌출되게 구비되며, 보조아암과 이에 이웃하는 일측 메인아암 사이에는 양 아암을 연결하는 연결링크가 구비되어, 보조회전판이 메인회전판에 편심되게 구비될 수 있다.

[0022] 여기에서, 연결링크는 그 일단부가 메인아암을 관통하는 연결축에 고정되는 고정부로 구비되고, 타단부는 보조아암에 힌지 결합되는 힌지부로 구비될 수 있다.

[0023] 여기에서, 보조회전판은 구동기어에 결합 고정되는 회전축이 내접한 상태로 관통되도록 중앙부에 천공된 센터홀이 형성되고, 일측 서포트프레임에는 보조회전판이 제자리 회전(자전)되도록 센터홀에 내접되는 서포트핀이 구비될 수 있다.

발명의 효과

[0025] 본 발명의 유압구동형 자주식 양파 수확기는 유압을 이용하여 주행함과 동시에 작업부를 구동할 수 있도록 하여 조작이 용이하고 노약자라 하더라도 쉽게 제어할 수 있게 되는 유용한 효과를 달성할 수 있다.

[0026] 본 발명에 따르면, 굴취된 양파를 이송부 및 수집부를 통해 이송할 수 있으므로 양파 수집의 효율성이 향상되는 유용한 효과를 달성할 수 있다.

[0027] 본 발명에 따르면, 공급부의 공급판이 수확기의 전방에서 지면에 대해 수직한 상태를 유지한 채로 회전되면서 지면 위로 굴취된 양파를 후방의 이송부로 이송시켜 자동 공급하게 되므로, 굴취된 양파의 손상 및 파손을 최소화한 상태로 수집할 수 있고, 양파의 수집 효율성을 향상되는 유용한 효과를 달성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기가 도시된 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기의 조작부가 도시된 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기의 공급부가 도시된 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기의 공급부를 나타낸 확대사시도이다.

도 5 내지 도 8은 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기의 공급부의 작동 상태를 순차적으로 도시한 도면이다.

도 9는 본 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기의 작동 상태를 나타낸 참고도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0031] 본 발명에서 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의

도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 발명의 기술적 사항에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다.

[0033] 첨부도면의 도 1 내지 도 4는 본 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기를 설명하기 위한 도면들이고, 도 5 내지 도 8은 본 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기의 공급부의 작동 상태를 설명하기 위한 도면들이며, 도 9는 본 발명에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기의 작동 상태를 나타낸 도면이다.

[0035] 본 발명의 실시예에 따른 유압구동형 자주식 양파 수확기는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본체 프레임(10)과 주행부(20), 이송부(30), 수집부(40), 공급부(50), 유압구동부(60) 및 조작부(70)를 포함하여 이루어진다.

[0037] 본체 프레임(10)은 전방에 이송부(30)가 경사지게 설치된 것으로, 복수의 프레임이 연결되어 이루어진다. 그리고 주행부(20)는 전후방향으로 이동되는 것으로 상부에 본체 프레임(10)이 연결되어 유압에 의해 작동된다.

[0039] 이송부(30)는 지면 위로 굴취된 양파를 경사면을 따라 후방으로 이송시키는 것으로, 유압에 의해 작동되어 경사지게 배치된 벨트를 회전시킴으로써 양파를 이송하게 된다.

[0041] 그리고 수집부(40)는 이송부(30)의 후방에 경사지게 구비되는 것으로, 이송부(30)에서 이송되는 양파를 수집한다.

[0042] 또한, 수집부(40)도 유압에 의해 작동되도록 구성된다. 공급부(50)는 이송부(30)의 전방에 구비되어 회전되는 것으로, 지면 위의 양파를 이송부(20) 측으로 밀어 이송시키게 된다.

[0043] 그리고 공급부(50)는 유압에 의해 이송부(30)와 함께 작동되며, 회전되는 공급판(25)을 구비한다.

[0045] 유압구동부(60)는 엔진(61)에 연결되어 작동되며 유압탱크(64)의 오일을 이송부(30)와 수집부(40) 및 공급부(50)로 이루어진 작업부에 공급함과 동시에 주행부(20)로도 공급하게 된다.

[0046] 이러한 유압구동부(60)에는 엔진(61)에 의해 구동되는 유압모터(62)와, 유압탱크(64)에서 배출되는 오일을 냉각시키는 오일쿨러(63)와, 유압탱크(64)의 오일을 주행부(20)와 작업부로 공급하기 위한 복수의 유압조절밸브를 구비한다.

[0048] 구체적으로, 공급부(50)는 도 3에 도시된 바와 같이, 이송부(30)의 양측부에서 전방으로 돌출되게 구비되는 한 쌍의 서포트프레임(51)과, 두 서포트프레임(51) 사이에 회전 가능하게 구비되는 회전축(52)의 양측에 각각 결합 고정되어 회전축(52)과 함께 일체로 회전되는 메인회전판(53)과, 양단부가 양 메인회전판(53)에 각각 회전 가능하게 결합되며 메인회전판(52)의 원주 방향을 따라 일정 간격으로 구비되고 외주면에는 공급판(55)이 지면과 수직하게 위치되어 고정되는 연결축(54)과, 일측 메인회전판(53)에 편심되게 연결되고 이에 인접한 일측 서포트프레임(51)에 회전 가능하게 지지되는 보조회전판(56)과, 중심에 보조회전판(56)을 관통하는 회전축(52)이 결합 고정되며 일측 서포트프레임(51)에 회전 가능하게 구비되는 구동기어(57)를 포함하여 이루어진다.

[0049] 따라서, 이송부(30)에 연결된 구동기어(57)가 회전됨에 따라 메인회전판(53) 및 보조회전판(56)이 제자리 회전되면서 연결축(54)의 공급판(55)이 지면과 수직한 상태로 회전하게 된다.

[0051] 서포트프레임(51)은, 공급부(50)의 양측부에 각각 구비되는 중공의 프레임으로, 그 내부에는 회전축(52)을 회전시키기 위한 구동기어(57)와 함께 이송부(30)에 연결되어 구동기어(57)를 회전 구동시키기 위한 동력전달수단(미도시) 등이 설치된다.

[0052] 이때, 구동기어(57)는 서포트프레임(51)에 모두 구비되어 후술될 회전축(52)의 양단부에 결합 고정될 수도 있지만, 일측 서포트프레임(51)에 구동기어(57)가 구비되어 회전축(52)의 일단부에 키 결합 등으로 결합 고정될 수도 있다.

[0054] 또한, 상기와 같은 양 서포트프레임(51) 중 후술될 보조회전판(56)과 인접한 일측 서포트프레임(51)에는 원호 형상의 서포트플레이트(51b)가 고정되게 구비되어, 서포트플레이트에(51b)는 보조회전판(56) 측으로 돌출되어 후술될 센터홀(56b)에 내접되는 복수의 서포트핀(51a)이 고정되게 구비된다.

[0056] 그리고 보조회전판(56)은 구동기어(57)에 결합 고정되는 회전축(52)이 내접한 상태로 관통되도록 중앙부에 천공된 센터홀(56c)이 형성되고, 일측 서포트프레임(51)에 구비된 서포트핀(51a)은 보조회전판(56)이 제자리 회전(자전)되도록 센터홀(56b)에 내접된다.

[0058] 또한 메인회전판(53)에는 외측으로 돌출되는 십자 형상의 메인아암(53a)이 구비되고, 서로 마주하는 메인아암(53a)에는 연결축(54)이 회전 가능하게 결합된다.

[0059] 그리고 보조회전판(56)에는 메인아암(53a)에 대응하는 보조아암(56a)이 돌출되게 구비된다.

[0060] 이때, 보조아암(56a)과 이에 이웃하는 일측 메인아암(53a)에는 각각 연결블록(53b)(56b)이 구비되고, 양측 연결블록(53b)(56b)는 연결링크(58)로 연결되어 보조회전판(56)이 메인회전판(53)에 편심되게 구비된다.

[0061] 이때, 연결링크(58)가 연결되는 연결블록(53b)(56b)은 각 아암에 연결된 하부부재(53b1)(56b1)와 커버부재(53b2)(56b2)로 이루어진다.

[0063] 구동판(55)은 도 4에 도시된 바와 같이, 연결축(54)의 하부에 연결된 설치대(54')의 전방에 위치되고 복수의 절개홈(55c)이 구비된 메인구동판(55a)과, 하단이 외측으로 경사지게 형성되어 설치대(54')의 후방에 설치되는 보조구동판(55b) 및 체결수단으로부터 메인구동판(55a)을 보호하도록 메인구동판(55a)의 상측에 위치되는 보호대(55d)를 포함하여 이루어진다.

[0065] 그리고, 연결링크(58)는 그 일단부가 메인아암(53a)의 연결블록(53b)을 관통하는 연결축(52)에 고정되는 고정부(58a)로 구비되고, 타단부는 보조아암(56a)의 연결블록(56b)에 힌지 결합되는 힌지부(58b)로 구비된다.

[0067] 이상과 같이 구성된 본 발명의 유압구동형 자주식 양파 수확기에서 유압을 이용하여 주행부 및 작업부를 구동하는 것에 대하여 다음과 같이 설명한다.

[0068] 양파수확기의 엔진(61)을 작동시키면, 엔진(61)에 연결된 유압모터(62)가 작동되어 유압탱크(64)의 오일을 주행부(20) 및 작업부로 공급된다.

[0069] 이때, 조작부(70)에 구비된 조이스틱(71)과 버튼(72)을 이용하여 오일의 공급 방향을 조절한다.

[0070] 따라서, 주행부(20)를 전후 이동시키거나 작업부의 이송부(30) 및 수집부(40)를 구동할 수 있게 된다.

[0071] 이에 따라 이송부(30) 및 공급부(50)에 의해 지면 위의 양파가 이송된 후 수집부(40)에 의해 수집되어 톤백에 저장된다.

[0073] 한편, 이송부(30)에 구비된 공급부(50)의 적용에 대하여 도 5 내지 도 8을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

[0074] 이송부(30)에 오일이 공급되어 유압모터를 작동시키면, 유압모터에 의해 이송부(30)가 구동됨과 아울러 유압모터와 벨트 등으로 연결된 구동기어(57)가 일측 서포트프레임(51)에서 회전된다.

[0075] 그리고 구동기어(51)와 결합 고정된 회전축(52) 역시 서포트프레임(51) 사이에서 회전된다.

[0077] 회전축(52)이 회전됨에 따라 이에 결합 고정된 메인회전판(53)이 도 5 내지 도 8에서와 같이 회전축(52)을 중심으로 제자리 회전되고, 메인회전판(53)에서 돌출된 메인아암(53a) 역시 회전축(52)을 중심으로 회전된다.

[0079] 이와 동시에, 서로 마주하는 양 메인회전판(53) 사이에서 양 메인아암(53a)을 연결하는 연결축(54)은 메인아암(53a)에 구속돼 있으므로 회전축(52)을 중심으로 회동 즉 공전되지만, 메인아암(53)에 베어링을 매개로 결합되어 상대 회전이 가능하게 구비되므로 회전되는 메인아암(53a) 상에서는 자전하지 않게 된다.

[0081] 그리고, 메인회전판(53)의 메인아암(53a)에 연결링크(58)로 연결된 보조아암(56a)을 갖는 보조회전판(256)은 연결링크(58)의 길이만큼 메인회전판(53)의 일측으로 편심되게 구비된 상태에서 이의 센터홀(56c)에 내접한 회전축(52)과 복수의 서포트핀(52a0에 의해 센터홀(56c)을 축으로 제자리 회전된다.

[0083] 이에 따라, 각 연결축(54)의 하측에 구비된 공급판(55)은 연결축(54)에 의해 메인회전판(53)의 회전시에도 항상 어느 위치에서나 지면과 수직한 상태로 회동(공전)됨으로써 지면과 접하는 순간부터 이격되는 순간까지 지면과의 접지시간이 늘어나게 된다.

[0084] 그리고 늘어난 접지시간만큼 지면과의 접지력이 오랫동안 작용되어 견인력이 증대되므로 도 9에 도시된 바와 같이 지면 위로 굴취된 양파의 손상을 방지하면서 양파를 후방의 이송부(30)로 원활히 끌어당겨 이송시킬 수 있음과 더불어 양파의 수집 효율을 향상시킬 수 있게 된다.

[0086] 지금까지는 유압구동형 자주식 양파 수확기를 이용하여 양파를 수확하는 것에 대하여 설명하였으나 지면 위로 굴취된 감자나 고구마 등의 수확에도 이용할 수 있다.

[0088] 이상에서 설명한 실시예는 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한 것에 불과하고 이러한 실시예에 극히 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상과 청구범위 내에서 이 기술분야의 당해업자에 의하여 다양한 수정과 변형 등이 이루어질 수 있다 할 것이며, 이는 본 발명의 기술적 범위에 속한다 할 것이다.

부호의 설명

[0090] 10 : 본체 프레임 20 : 주행부

30 : 이송부 40 : 수납부

50 : 공급부 51 : 서포트프레임

51a : 서포트플레이트 52b : 서포트핀

52 : 회전축 53 ; 메인회전판

53a : 메인아암 53b : 연결블록

54 : 연결축 54' : 설치대

55 : 구동판 55a : 메인구동판

55b : 보조구동판 55c : 절개홈

55d : 보호대 56 : 보조회전판

56a : 보조아암 56b : 연결블록

56c : 센터홀　　57 : 구동기어

58 : 연결링크　　58a : 고정부

58b : 힌지부　　60 : 유압구동부

61 : 엔진　　62 : 유압펌프

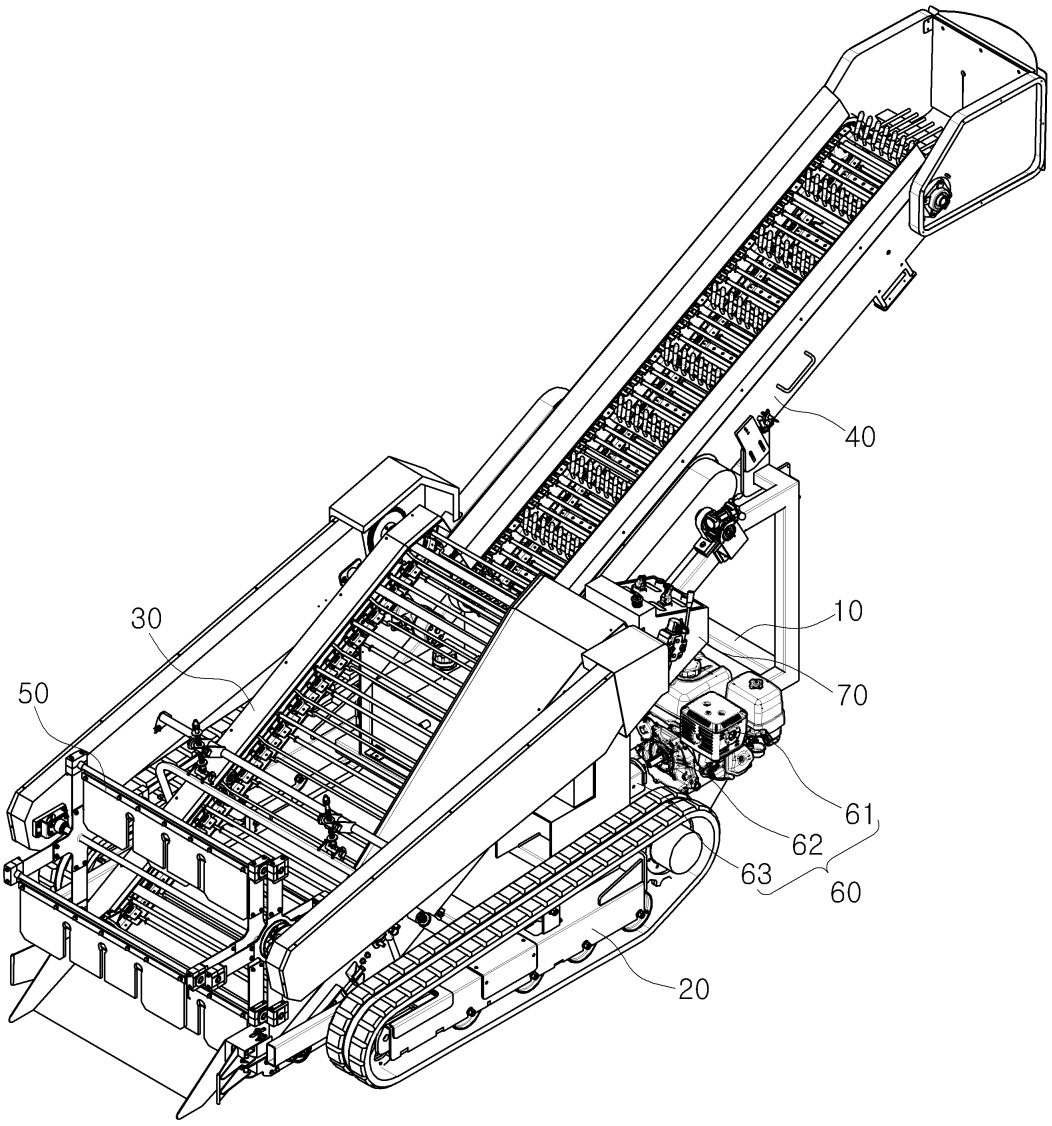
63 : 오일쿨러　　64 : 유압탱크

70 : 조작부　　71 : 조이스틱

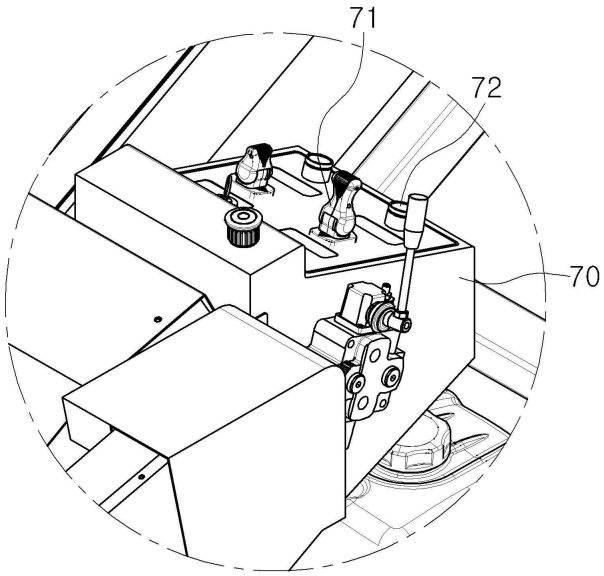
72 : 버튼

도면

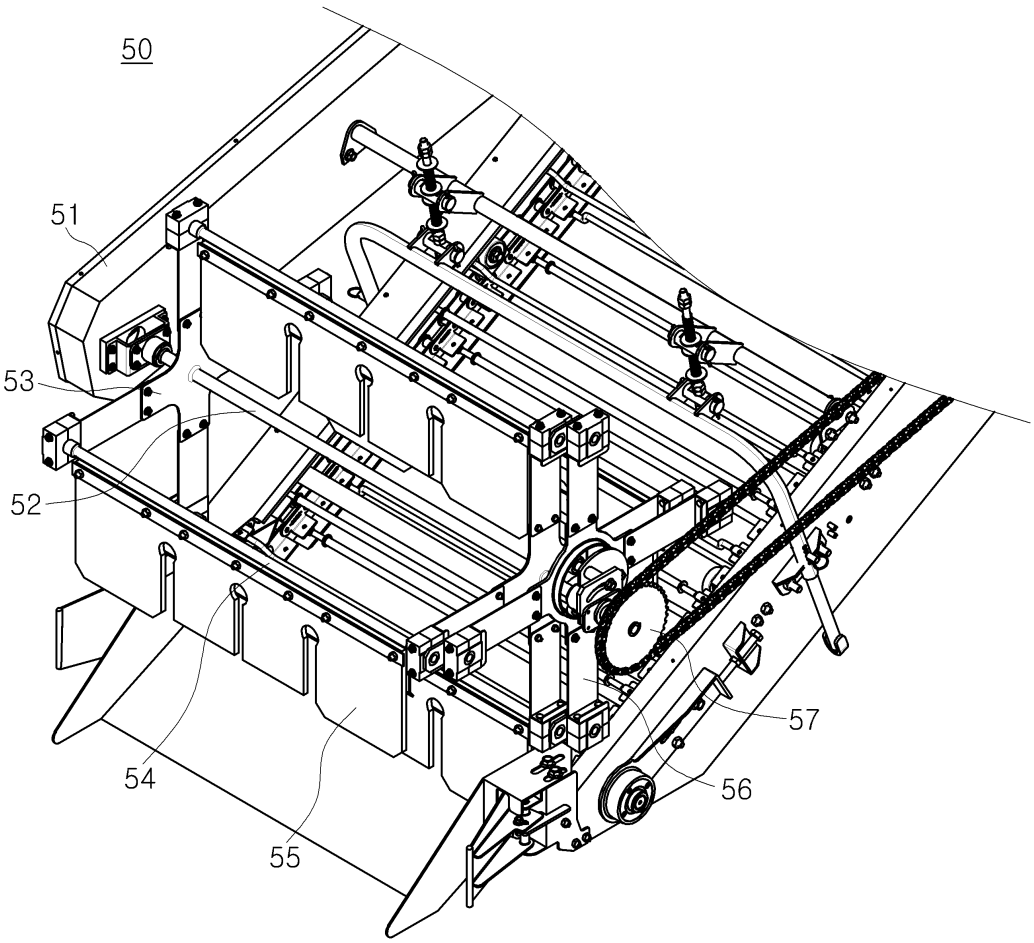
도면1



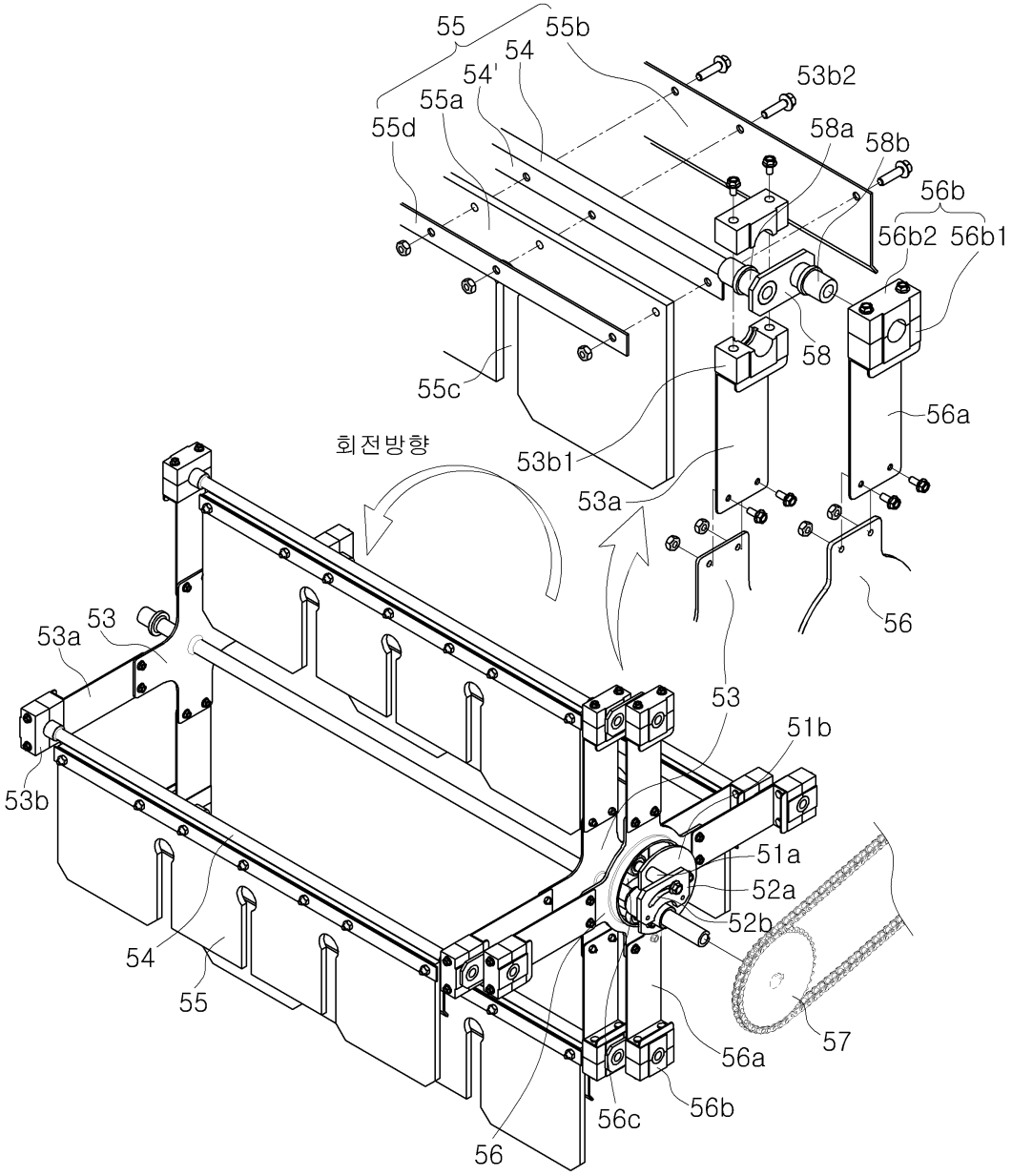
도면2



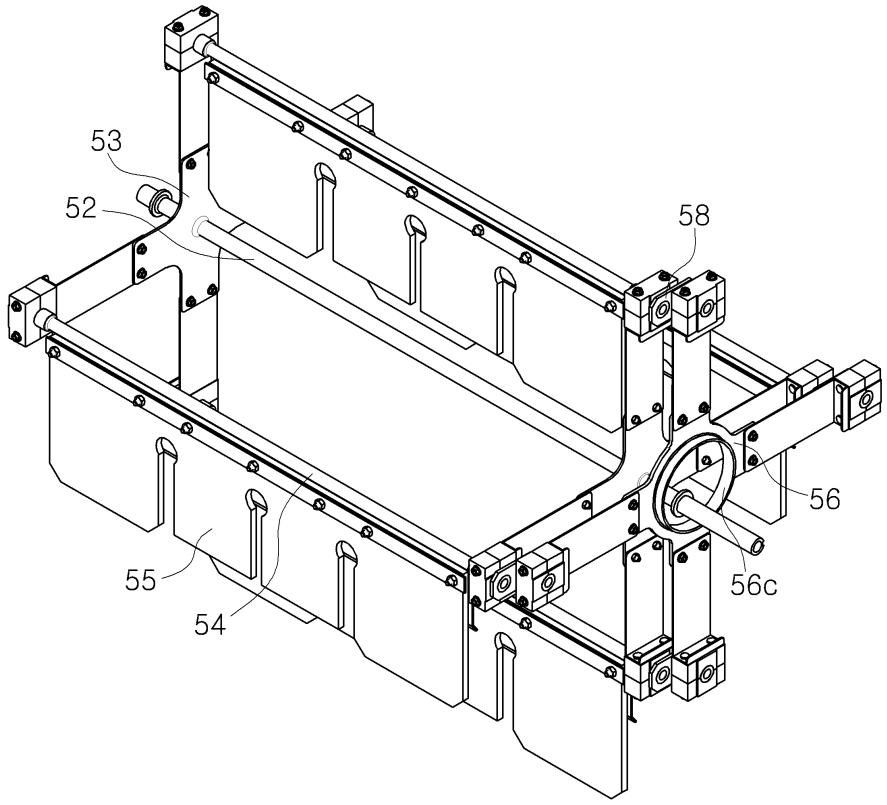
도면3



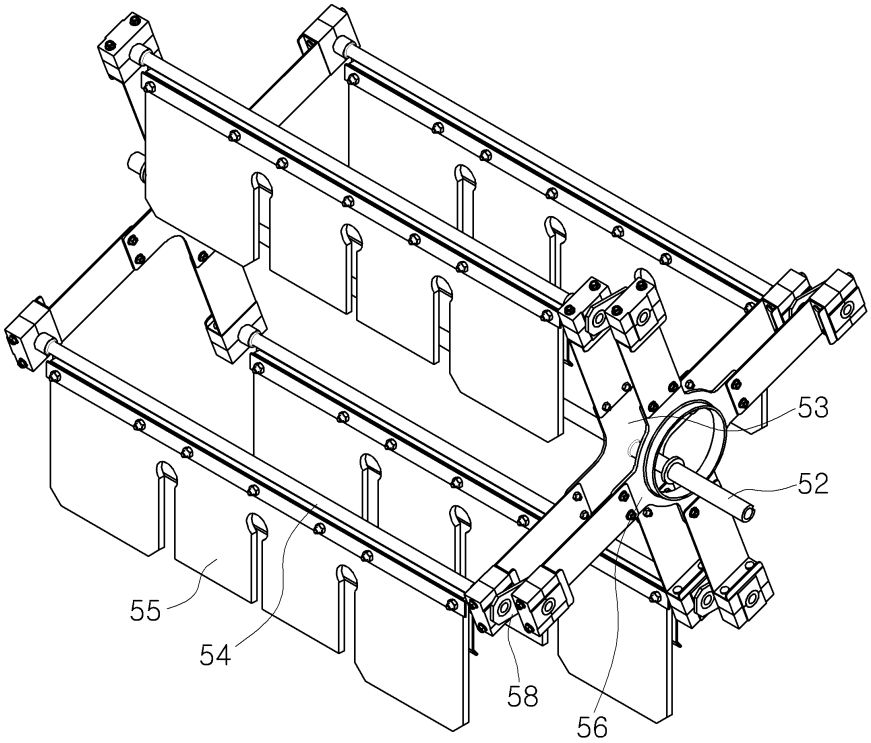
도면4


55
55b
54
54'
55a
55d
53b2
58a
58b
56b
56b2
56b1
58
55c
56a
회전방향
53b1
53a
53
53a
53
51b
53b
51a
52a
52b
54
55
57
56a
56c
56b
56

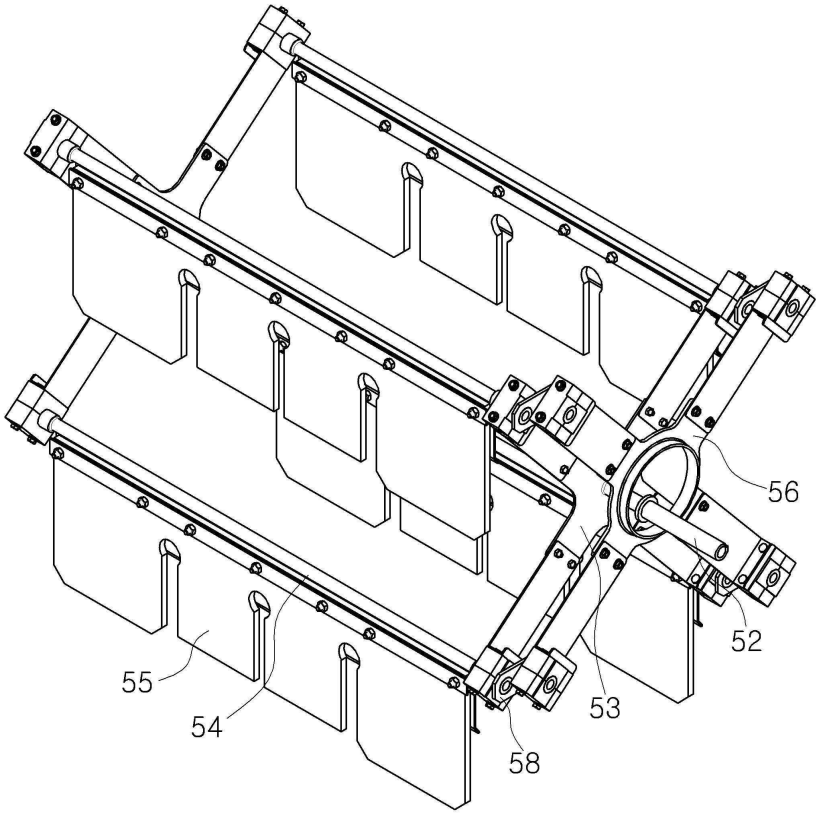
도면5



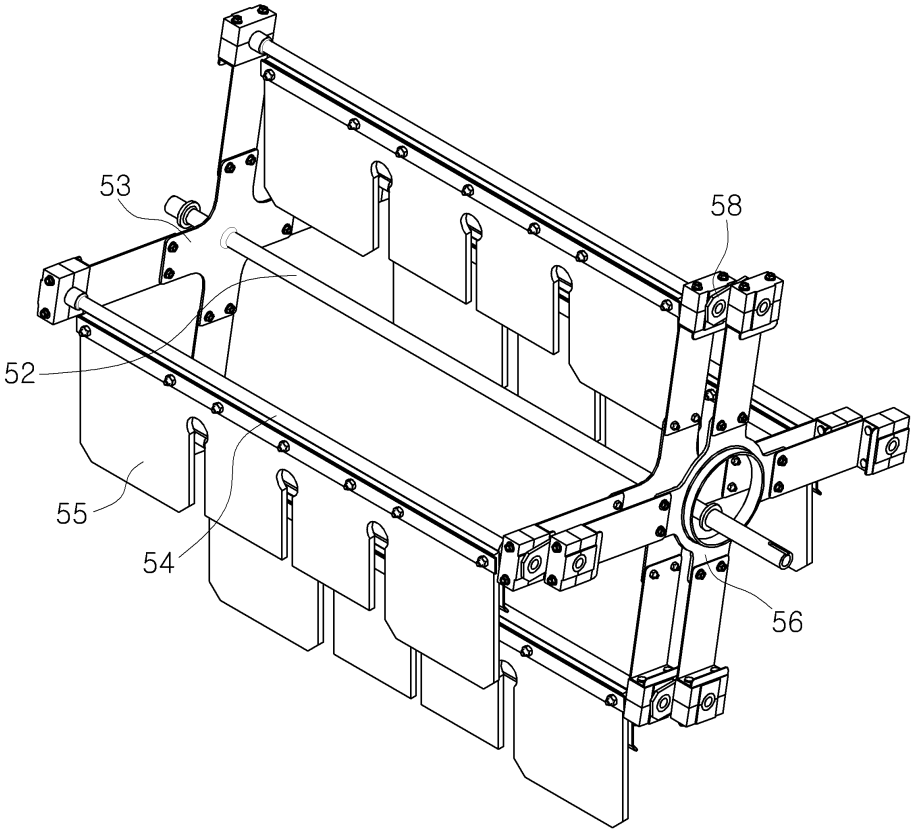
도면6



도면7



도면8



도면9

