



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2019-0002000  
(43) 공개일자 2019년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A01B 33/08 (2006.01) A01B 63/00 (2006.01)  
B66F 7/06 (2006.01) B66F 7/28 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
A01B 33/087 (2013.01)  
A01B 63/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0082263  
(22) 출원일자 2017년06월29일  
심사청구일자 2017년06월29일

(71) 출원인  
한국기계연구원  
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)

(72) 발명자  
권오원  
대구광역시 달서구 조암남로 132, 104동 901호(대천동, 월배힐스테이트아파트)

김창원  
대구광역시 달성군 유가면 테크노북로9길 16, 108-704 (우미린더포레스트)

(74) 대리인  
김민태

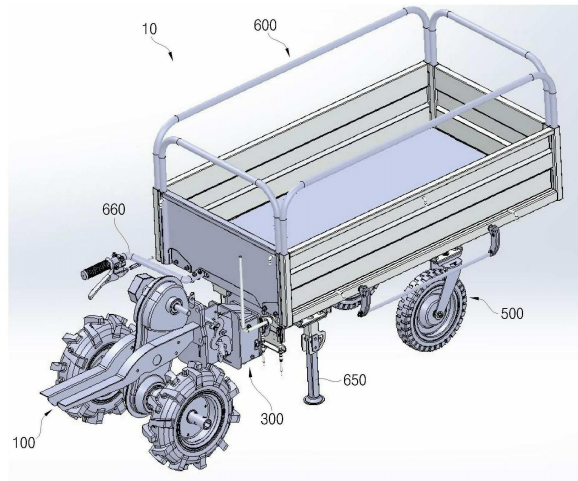
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **동력취출장치의 출력을 이용한 운반 작업기**

**(57) 요약**

동력취출장치의 출력을 이용한 운반 작업기는 동력 전달모듈, 기어모듈, 유압 실린더, 동작전환모듈 및 적재모듈을 포함한다. 상기 동력 전달모듈은 외부의 동력취출장치로부터 제공된 동력을 전달한다. 상기 기어모듈은 상기 동력 전달모듈로부터 전달되는 회전 구동력을 왕복 구동력으로 전환하는 캠부를 포함한다. 상기 유압 실린더는 상기 캠부로부터 제공되는 왕복 구동력으로 유압을 발생시킨다. 상기 동작전환모듈은 전환레버의 이동에 따라 상기 캠부를 동작시키거나 상기 유압 실린더의 동작을 해제시킨다. 상기 적재모듈은 상기 유압 실린더와 연결되어 적재함을 상승 또는 하강시킨다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

**B66F 7/065** (2013.01)

**B66F 7/28** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 EG0370

부처명 농림수산식품부

연구관리전문기관 농림수산식품기술기획평가원

연구사업명 농림축산식품부-국가연구개발사업(III)

연구과제명 다목적 소형 관리기 운반 장치 기술 개발 (2/2)

기 여 율 1/1

주관기관 주식회사 아세아텍

연구기간 2016.11.30 ~ 2017.11.29

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

외부의 동력취출장치로부터 제공된 동력을 전달하는 동력 전달모듈;  
 상기 동력 전달모듈로부터 전달되는 회전 구동력을 왕복 구동력으로 전환하는 캠부를 포함하는 기어모듈;  
 상기 캠부로부터 제공되는 왕복 구동력으로 유압을 발생시키는 유압 실린더;  
 전환레버의 이동에 따라 상기 캠부를 동작시키거나 상기 유압 실린더의 동작을 해제시키는 동작전환모듈; 및  
 상기 유압 실린더와 연결되어 적재함을 상승 또는 하강시키는 적재모듈을 포함하는 운반 작업기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 상기 외부의 동력취출장치는 PTO(Power Take-off)이고,  
 상기 기어모듈은 상기 동력취출장치와 고정되는 고정 프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 동력 전달모듈은,  
 상기 동력취출장치와 연결되는 제1 연결부;  
 상기 기어모듈과 연결되는 제2 연결부; 및  
 상기 제1 및 제2 연결부들 사이에서 동력을 전달하는 체인부를 포함하는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 기어모듈은,  
 상기 제2 연결부에 연결되어 회전 구동력을 제공받는 기어부; 및  
 상기 전환레버의 이동에 따라 상기 기어부와 상기 캠부를 연결시키는 결합부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 유압 실린더는,  
 상기 캠부로부터 왕복 구동력을 전달받아 왕복운동하는 푸쉬부;  
 상기 왕복 구동력으로부터 발생된 유압으로 상기 적재함을 상승시키는 실린더부; 및  
 상기 푸쉬부 및 상기 실린더부를 연결하는 실린더로드를 포함하는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 동작전환모듈은,  
 중앙에 상기 전환레버가 연결되고, 상기 전환레버의 회전에 따라 회전하는 전환몸체; 및  
 상기 전환몸체의 양 끝단에 각각 고정되며, 상기 전환몸체의 회전에 따라 제1 및 제2 케이블들을 각각 끌어당기는 제1 및 제2 전환 연결부들을 포함하는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 케이블이 끌어당겨짐에 따라, 상기 회전 구동력이 상기 캠부로 전달되는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

**청구항 8**

제6항에 있어서,

상기 제2 케이블이 끌어당겨짐에 따라, 상기 유압 실린더의 릴리즈 밸브가 작동되어 상기 적재함이 하강하는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

**청구항 9**

제6항에 있어서,

상기 전환몸체가 중립으로 정지된 상태에서, 상기 회전 구동력은 상기 캠부로 전달되지 않으며 상기 유압 실린더의 릴리즈 밸브도 작동되지 않는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 적재모듈의 하부에 고정되어 적재 모듈을 이동시키는 이동유닛을 더 포함하고,

상기 적재모듈은 상기 적재함의 상승 또는 하강시에 상기 적재모듈을 지면에 고정시키는 지지유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 운반 작업기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 운반 작업기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자체에 부착된 별도의 동력장치를 생략하고, 외부 동력 취출장치의 출력을 그대로 활용하여 적재물의 높이 조절 및 덤프기능을 수행할 수 있는 동력취출장치의 출력을 이용한 운반 작업기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 과수원 또는 논밭 작업 중에서 수확물이나 퇴비, 기타 장비 등과 같은 중량물을 운반하기 위해 운반 작업기는 널리 사용되고 있다. 그러나, 현재까지 사용되고 있는 거의 모든 운반 작업기의 경우 상기 중량물을 적재하거나 하적 또는 운반하기 위한 동력을 상기 운반 작업기 자체에 구비된 엔진의 동력을 이용하거나 또는 자체에 별도로 구비된 하적 또는 운반 등의 작업을 구현하기 위한 동력을 이용하였다.

[0003] 즉, 종래 운반 작업기의 경우, 적재나 리프팅 등의 작업을 수행하기 위한 동력과 운반 작업기의 이동을 위한 동력이 각각 구비되거나, 운반 작업기의 이동을 위한 동력을 이용해서 적재나 리프팅 등의 작업을 동시에 수행하도록 설계되었다.

[0004] 이에 따라, 운반 작업기의 설계가 복잡해져 생산 단가가 증가하는 문제가 있었으며, 하나의 운반 작업기로는 정해진 작업만을 수행할 수밖에 없어, 간단한 작업을 수행하기 위해서 별도의 작업기를 구입하거나 사용하여야 하며, 이에 따라 불필요한 낭비를 초래하는 문제가 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2010-0086908호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로 본 발명의 목적은 동력취출장치의 출력을 이용하여 필요한 작업으로서 적재물의 높이 조절은 물론 덤프기능을 수행할 수 있으며, 제공되는 출력을 효과적으로 전달하면서 다양한 동력취출장치에 연결이 가능하도록 설계된 동력취출장치의 출력을 이용한 운반 작업기에 관한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 운반 작업기는 동력 전달모듈, 기어모듈, 유압 실린더, 동작전환모듈 및 적재모듈을 포함한다. 상기 동력 전달모듈은 외부의 동력취출장치로부터 제공된 동력을 전달한다. 상기 기어모듈은 상기 동력 전달모듈로부터 전달되는 회전 구동력을 왕복 구동력으로 전환하는 캠부를 포함한다. 상기 유압 실린더는 상기 캠부로부터 제공되는 왕복 구동력으로 유압을 발생시킨다. 상기 동작 전환모듈은 전환레버의 이동에 따라 상기 캠부를 동작시키거나 상기 유압 실린더의 동작을 해제시킨다. 상기 적재모듈은 상기 유압 실린더와 연결되어 적재함을 상승 또는 하강시킨다.

[0008] 일 실시예에서, 상기 외부의 동력취출장치는 PTO(Power Take-off)이고, 상기 기어모듈은 상기 동력취출장치와 고정되는 고정 프레임을 포함할 수 있다.

[0009] 일 실시예에서, 상기 동력 전달모듈은, 상기 동력취출장치와 연결되는 제1 연결부, 상기 기어모듈과 연결되는 제2 연결부, 및 상기 제1 및 제2 연결부들 사이에서 동력을 전달하는 체인부를 포함할 수 있다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 기어모듈은, 상기 제2 연결부에 연결되어 회전 구동력을 제공받는 기어부, 및 상기 전환레버의 이동에 따라 상기 기어부와 상기 캠부를 연결시키는 결합부를 더 포함할 수 있다.

[0011] 일 실시예에서, 상기 유압 실린더는, 상기 캠부로부터 왕복 구동력을 전달받아 왕복운동하는 푸쉬부, 상기 왕복 구동력으로부터 발생된 유압으로 상기 적재함을 상승시키는 실린더부, 및 상기 푸쉬부 및 상기 실린더부를 연결하는 실린더로드를 포함할 수 있다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 동작전환모듈은, 중앙에 상기 전환레버가 연결되고, 상기 전환레버의 회전에 따라 회전하는 전환몸체, 및 상기 전환몸체의 양 끝단에 각각 고정되며, 상기 전환몸체의 회전에 따라 제1 및 제2 케이블들을 각각 끌어당기는 제1 및 제2 전환 연결부들을 포함할 수 있다.

[0013] 일 실시예에서, 상기 제1 케이블이 끌어당겨짐에 따라, 상기 회전 구동력이 상기 캠부로 전달될 수 있다.

[0014] 일 실시예에서, 상기 제2 케이블이 끌어당겨짐에 따라, 상기 유압 실린더의 릴리즈 밸브가 작동되어 상기 적재함이 하강할 수 있다.

[0015] 일 실시예에서, 상기 전환몸체가 중립으로 정지된 상태에서, 상기 회전 구동력은 상기 캠부로 전달되지 않으며 상기 유압 실린더의 릴리즈 밸브도 작동되지 않을 수 있다.

[0016] 일 실시예에서, 상기 적재모듈의 하부에 고정되어 적재 모듈을 이동시키는 이동유닛을 더 포함하고, 상기 적재모듈은 상기 적재함의 상승 또는 하강시에 상기 적재모듈을 지면에 고정시키는 지지유닛을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명의 실시예들에 의하면, 다양한 형태의 동력취출장치와 연결되어 동력취출장치의 동력을 활용하여 운반이나 적재 등의 작업을 수행할 수 있으므로, 종래 운반이나 적재 등의 작업을 수행하기 위해 자체적으로 동력이 구비되어야 했던 문제를 해결하여, 운반 작업기의 설계를 단순화하고 범용성 및 사용성을 향상시킬 수 있다.

[0018] 또한, 종래 리프트 장치에서 유압을 사용하되 인력이나 자체 동력을 이용하던 문제를 해결하여, 유압 실린더를 구비하되 상기 유압 실린더에 제공되는 동력을 외부의 동력취출장치로부터 획득하여 선택적으로 제공함으로써 리프트 장치의 구동의 효율성을 향상시킬 수 있다.

[0019] 특히, 종래 동력취출장치로서의 PTO가 일 방향으로만 동력을 제공하는 한계로, 리프트 장치에 연결하는 경우 상승 또는 하강의 한 동작만 수행할 수 있는 한계를 극복하여, 기어모듈과 동작전환모듈을 통해 리프트 장치, 즉 적재모듈을 상승, 하강 또는 정지의 모든 동작을 구현할 수 있다.

[0020] 이 경우, 상기 기어모듈은 상기 동작전환모듈의 전환레버의 이동에 따라 캠부를 선택적으로 구동시킬 수 있도록

설계되어 적재모듈을 상승시킬 수 있으며, 유압 실린더는 상기 동작전환모듈의 전환레버의 이동에 따라 릴리즈 밸브가 동작되어 적재모듈을 하강시킬 수 있도록 설계되어, 일 방향으로만 제공되는 동력을 이용하여 다양한 동작을 구현할 수 있다.

[0021] 또한, 사용자가 동작전환모듈의 전환레버를 단순히 이동시키는 것으로 필요한 작업을 손쉽고 효과적으로 수행할 수 있어 사용자의 편의성이 향상된다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 운반 작업기를 도시한 사시도이다.  
 도 2는 도 1의 운반 작업기를 도시한 측면도이다.  
 도 3은 도 1의 운반 작업기를 도시한 세부 구성도이다.  
 도 4는 도 3의 기어모듈을 도시한 확대 사시도이다.  
 도 5a 및 도 5b는 도 1의 운반 작업기의 기어모듈, 유압 실린더 및 적재 모듈을 확대하여 도시한 확대도들이다.  
 도 6은 도 1의 운반 작업기의 동력 전달 상태에서, 기어모듈 및 방향전환모듈을 도시한 확대도이다.  
 도 7은 도 1의 운반 작업기의 동력 해제 상태에서, 기어모듈 및 유압 실린더를 도시한 확대도이다.  
 도 8a 및 도 8b는 도 1의 운반 작업기의 적재 모듈이 상승 및 하강하는 상태를 도시한 측면도들이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0023] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 실시예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다.

[0024] 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0025] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "이루어진다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0026] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0027] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 운반 작업기를 도시한 사시도이다. 도 2는 도 1의 운반 작업기를 도시한 측면도이다.

[0029] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 운반 작업기(10)는 동력 전달모듈(200), 기어모듈(300), 유압 실린더(400), 적재모듈(600) 및 동작전환모듈(700)을 포함한다.

[0030] 상기 동력 전달모듈(200)은 외부의 동력취출장치(100)로부터 제공된 동력을 전달한다.

[0031] 본 실시예에서의 상기 운반 작업기(10)는 이와 같이 외부의 동력취출장치(100)와 연결되어, 상기 동력취출장치(100)로부터 발생하는 동력을 이용하여 상기 적재모듈(600)의 동작을 구현한다.

[0032] 이 경우, 상기 동력취출장치(100)는 일반적인 PTO(Power Take-off)로서, 도면에 도시된 것 외의 다양한 형태의

동력취출장치일 수 있다. 한편, 상기 동력취출장치(100)는 일반적으로 일 방향으로만 동력을 제공하며, 본 실시예에서의 상기 운반 작업기(10)는 상기 일 방향으로만 제공되는 동력을 이용하여 상기 적재모듈(600)의 다양한 동작을 구현할 수 있다.

- [0033] 상기 기어모듈(300)은 상기 동력 전달모듈(200)로부터 동력을 제공받으며, 이 경우 상기 동력 전달모듈(200)로부터 전달되는 회전 구동력을 왕복 구동력으로 전환하여 상기 유압 실린더(400)에 제공한다.
- [0034] 그리하여, 상기 유압 실린더(400)는 상기 기어모듈(300)로부터 제공되는 왕복 구동력에 의해 동작되며, 이러한 유압 실린더(400)의 동작에 따라 상기 적재모듈(600)은 동작된다.
- [0035] 이 때, 상기 동작전환모듈(700)의 위치에 따라 상기 기어모듈(300)로부터 동력이 상기 적재모듈(600)로 제공되거나, 상기 유압 실린더(400)의 동작이 해제되거나, 상기 적재모듈(600)의 위치가 현 위치에서 고정될 수 있으며, 이에 대하여는 상세히 후술한다.
- [0036] 상기 적재모듈(600)의 동작에 대하여는 상세히 후술하겠으나, 상승 또는 하강되는 동작 및 덤프 동작도 수행된다.
- [0037] 이 경우, 상기 적재모듈(600)이 상승, 하강 또는 덤프 동작이 수행되는 경우 상기 적재모듈(600)의 하측으로 연장된 지지유닛(650)에 의해 상기 적재모듈(600)은 지면 등에 고정 및 지지되며, 상기 적재모듈(600)의 이동시에는 이동유닛(500)을 통해 이동된다.
- [0038] 또한, 상기 기어모듈(300)은 일 측에 상기 외부의 동력취출장치(100)와의 고정을 위한 고정 프레임(350)을 포함하며, 상기 고정 프레임(350)은 상기 동력취출장치(100)의 형상이나 구조 등에 따라 다양하게 변형되어 상기 기어모듈(300)과 상기 동력취출장치(100)와의 고정을 구현한다.
- [0039] 즉, 본 실시예에서는 상기 고정 프레임(350)의 설계만을 변경함으로써, 다양한 형태 및 구조의 동력취출장치와 상기 기어모듈(300)을 효과적으로 고정할 수 있어, 상기 운반 작업기(10)의 범용성 및 사용성이 향상된다.
- [0040] 한편, 상기 적재모듈(600)의 전방에는 상기 적재모듈(600)의 덤프 동작을 구현하기 위한 덤프 레버(660)가 설치될 수 있다.
- [0041] 도 3은 도 1의 운반 작업기를 도시한 세부 구성도이다. 도 4는 도 3의 기어모듈을 도시한 확대 사시도이다. 도 5a 및 도 5b는 도 1의 운반 작업기의 기어모듈, 유압 실린더 및 적재 모듈을 확대하여 도시한 확대도들이다.
- [0042] 도 3, 도 4, 도 5a 및 도 5b를 참조하여, 상기 운반 작업기(10)를 구체적으로 설명한다.
- [0043] 우선, 상기 동력취출장치(100)는 일반적으로 몸체부(110), 상기 몸체부(110)의 하부에서 이동을 구현하는 이동부(130) 및 상기 몸체부(110)에 고정되어 동력을 발생하는 동력 발생부(120)를 포함하며, 상기 동력 발생부(120)는 회전 구동력을 발생시키고 이러한 회전 구동력을 전달하는 동력 공급부(121), 즉 회전 구동축이 구비된다.
- [0044] 그리하여, 본 실시예에서의 상기 운반 작업기(10)는 상기 동력 공급부(121)의 회전 구동력을 제공받을 수 있다. 다만, 상기 동력취출장치(100)로부터 발생하는 회전 구동력은 한 방향으로만 회전되는 회전 구동력으로 제한된다.
- [0045] 상기 동력 전달모듈(200)은 상기 동력 공급부(121)에 연결되어 회전되는 제1 연결부(220), 상기 제1 연결부(220)의 반대 측에서 회전되는 제2 연결부(230), 및 상기 제1 및 제2 연결부들(220, 230) 사이에서 동력을 전달하는 체인부(210)를 포함한다.
- [0046] 그리하여, 상기 동력취출장치(100)로부터 발생된 동력이 전달된다.
- [0047] 이 경우, 상기 체인부(210)는 벨트 등으로 대체 설계될 수도 있다.
- [0048] 상기 기어모듈(300)은 기어박스(310) 및 상기 기어박스(310)에 고정되는 고정 프레임(350)을 포함한다.
- [0049] 상기 고정 프레임(350)은 앞서 설명한 바와 같이, 상기 기어박스(310)와 상기 외부의 동력취출장치(100)를 고정한다.
- [0050] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 기어박스(310)에는 연결축(321), 기어부(320), 결합부(340) 및 캠부(330)를 포함한다.
- [0051] 상기 연결축(321)은 상기 동력전달모듈(200)의 제2 연결부(230)와 연결되어, 상기 체인부(210)에 의해 전달되는

동력을 전달받아 회전한다.

- [0052] 그리하여, 상기 연결축(321)의 회전 구동력은 상기 기어부(320)로 제공된다.
- [0053] 한편, 상기 결합부(340)는 후술되는 동작전환모듈(700)의 전환 동작에 의해 상기 기어부(320)와 선택적으로 연결되거나 연결이 해제된다.
- [0054] 즉, 상기 결합부(340)가 상기 기어부(320)와 연결되면 상기 캠부(330)는 상기 기어부(320)의 회전 구동력을 제공받아 회전하게 되며, 상기 결합부(340)가 상기 기어부(320)와 연결이 해제되면 상기 캠부(330)는 상기 기어부(320)의 회전 구동력을 제공받지 못한다.
- [0055] 상기 캠부(330)는 상기 기어부(320)와 연결되어 회전 구동력을 제공받아 회전하면서, 회전 구동력을 왕복 구동력을 변환하여 상기 유압 실린더(400)로 제공한다.
- [0056] 상기 유압 실린더(400)는 실린더부(410), 실린더 로드(420) 및 푸쉬부(430)를 포함한다.
- [0057] 상기 푸쉬부(430)는 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 캠부(330)와 연결되어, 상기 캠부(330)의 왕복 구동력을 제공받아 왕복 운동한다.
- [0058] 상기 푸쉬부(430)의 왕복 운동은 상기 실린더 로드(420)를 통해 상기 실린더부(410)로 전달되며, 상기 실린더부(410)에서는 상기 왕복 구동력으로부터 유압을 발생시켜 상기 적재모듈(600)로 제공한다.
- [0059] 이 경우, 상기 적재모듈(600)은 도 5a에 도시된 바와 같이, 화물이 적재되는 적재함(610) 및 리프팅 프레임(620)을 포함하는데, 상기 실린더부(410)는 상기 리프팅 프레임(620)에 연결되어 상기 실린더부(410)로부터 발생된 유압은 상기 리프팅 프레임(620)으로 제공된다.
- [0060] 그리하여, 상기 리프팅 프레임(620)은 상승하게 되며, 이에 따라 상기 적재함(610)도 상승하게 된다.
- [0061] 이상과 같이, 상기 외부의 동력취출장치(100)로부터 발생된 동력은 상기 동력전달모듈(200)을 통해 상기 기어박스(310)의 기어부(320)로 제공되며, 상기 캠부(330)가 선택적으로 상기 기어부(320)와 연결되어 동력을 전달받으면, 상기 캠부(330)로 유도되는 상기 푸쉬부(430)의 왕복운동에 의해 상기 실린더부(410)에 유압이 발생하여, 상기 리프팅부(620)는 상승하게 된다.
- [0062] 이에 따라, 종래에 수동으로 상승시키던 리프팅부는 외부의 동력취출장치(100)에서 발생된 동력을 이용하여 용이하게 상승이 구현될 수 있다.
- [0063] 도 6은 도 1의 운반 작업기의 동력 전달 상태에서, 기어모듈 및 방향전환모듈을 도시한 확대도이다. 도 7은 도 1의 운반 작업기의 동력 해제 상태에서, 기어모듈 및 유압 실린더를 도시한 확대도이다. 도 8a 및 도 8b는 도 1의 운반 작업기의 적재 모듈이 상승 및 하강하는 상태를 도시한 측면도들이다.
- [0064] 본 실시예에서는 상기 동작 전환모듈(700)이 상기 적재모듈(600)의 동작을 선택적으로 전환한다. 즉, 상기 동력취출장치(100)가 일 방향으로만 동력을 제공함에도, 상기 동작 전환모듈(700)을 통해 상기 적재모듈(600)의 동작을 다양하게 구현할 수 있다.
- [0065] 우선, 도 6 및 도 8a를 참조하면, 상기 동작 전환모듈(700)은 전환몸체(710), 전환레버(720), 제1 전환 연결부(730) 및 제2 전환 연결부(740)를 포함한다.
- [0066] 상기 전환몸체(710)의 중앙에는 상기 전환레버(720)가 연결되어, 상기 전환레버(720)는 상부 방향으로 연장되며, 상기 전환몸체(710)의 양 끝단에는 상기 제1 및 제2 전환 연결부들(730, 740)이 각각 고정된다.
- [0067] 상기 전환레버(720)는 사용자에 의해, 중립, 좌측 및 우측으로 전환될 수 있으며, 상기 전환레버(720)가 중립, 좌측 및 우측으로 전환됨에 따라 상기 전환몸체(710)도 중립에 위치하거나 좌측 및 우측으로 회전하게 된다.
- [0068] 이 경우, 상기 전환레버(720)가 도 6에 도시된 바와 같이 좌측으로 전환되면, 상기 전환몸체(710)도 좌측으로 회전하게 되며 이에 따라 상기 제1 전환 연결부(730)는 상승하게 된다.
- [0069] 상기 제1 전환 연결부(730)에는 제1 케이블(731)이 연결되며, 상기 제1 케이블(731)은 상기 기어 모듈(300)의 결합부(340)에 연결된다.
- [0070] 그리하여, 상기 제1 전환 연결부(730)가 상승하게 되면 상기 결합부(340)의 일 끝단이 상승하면서 상기 결합부(340)는 상기 기어부(320)에 결합하게 된다. 이 경우, 상기 제1 전환 연결부(730)가 상승함에 따라 상기 결합부(340)의 일 끝단은 화살표로 도시된 바와 같이 상승하고, 상기 결합부(340)의 다른 끝단은 상기 연결축(321)

에 평행한 방향으로 화살표로 도시된 바와 같이 이동되며 상기 기어부(320)와 결합된다.

- [0071] 즉, 상기 결합부(340)가 상기 기어부(320)와 결합되어 동력이 전달됨에 따라 상기 캠부(330)는 회전하게 된다.
- [0072] 이와 같이, 상기 전환 레버(720)를 좌측으로 전환함에 따라 상기 캠부(330)는 회전하게 되며 이에 따라 회전 구 동력을 왕복 구동력으로 전환되어 상기 유압 실린더(400)가 동작하게 된다.
- [0073] 또한, 상기 유압 실린더(400)가 동작하여 유압이 발생하면 도 8a에 도시된 바와 같이 상기 리프팅부(620)가 상승하여 상기 적재함(610)도 상승하게 된다.
- [0074] 이와 달리, 도 7 및 도 8b를 참조하면, 상기 전환레버(720)가 도 7에 도시된 바와 같이 우측으로 전환되면, 상기 전환몸체(710)도 우측으로 회전하게 되며 이에 따라 상기 제2 전환 연결부(740)는 상승하게 된다.
- [0075] 상기 제2 전환 연결부(740)에는 제2 케이블(741)이 연결되며, 상기 제2 케이블(741)은 상기 실린더부(410)에 연결유닛(750)을 통해 연결된다.
- [0076] 그리하여, 상기 제2 케이블(741)이 당겨짐에 따라 상기 실린더부(410)의 릴리즈 밸브가 작동되며 이에 따라 상기 실린더부(410)에서 발생된 유압은 소실된다.
- [0077] 따라서, 도 8b에 도시된 바와 같이, 상기 리프팅부(620)는 유압의 소실로 하강하여 상기 적재함(610)도 하강하게 된다.
- [0078] 한편, 도시하지는 않았으나, 상기 전환레버(720)가 중립상태에 위치하게 되면, 상기 전환몸체(710)도 좌측 또는 우측으로 회전하지 않고 중립된 상태로 위치하며 이에 따라 상기 제1 및 제2 케이블들(731, 741)의 어느 것도 당겨지지 않는 상태가 된다.
- [0079] 이에 따라, 상기 리프팅부(620)는 현재 상태대로 위치하게 되며, 이는 곧 상기 적재함(610)이 위치한 높이에서 정지하는 효과를 가져온다. 즉, 상기 전환레버(720)가 중립상태에 위치하는 경우 상기 적재함(610)은 해당 상태대로 위치하여 높이를 유지하게 된다.
- [0080] 이상과 같이, 본 실시예에서는 상기 동작전환모듈(700)을 통해 일 방향으로만 전달되는 상기 동력취출장치(100)의 동력을 활용하여 상기 적재모듈(600)을 상승시키거나 하강시키거나 또는 필요한 위치에 정지시키는 동작을 모두 수행할 수 있다.
- [0081] 상기와 같은 본 발명의 실시예들에 의하면, 다양한 형태의 동력취출장치와 연결되어 동력취출장치의 동력을 활용하여 운반이나 적재 등의 작업을 수행할 수 있으므로, 종래 운반이나 적재 등의 작업을 수행하기 위해 자체적으로 동력이 구비되어야 했던 문제를 해결하여, 운반 작업기의 설계를 단순화하고 범용성 및 사용성을 향상시킬 수 있다.
- [0082] 또한, 종래 리프트 장치에서 유압을 사용하되 인력이나 자체 동력을 이용하던 문제를 해결하여, 유압 실린더를 구비하되 상기 유압 실린더에 제공되는 동력을 외부의 동력취출장치로부터 획득하여 선택적으로 제공함으로써 리프트 장치의 구동의 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [0083] 특히, 종래 동력취출장치로서의 PTO가 일 방향으로만 동력을 제공하는 한계로, 리프트 장치에 연결하는 경우 상승 또는 하강의 한 동작만 수행할 수 있는 한계를 극복하여, 기어모듈과 동작전환모듈을 통해 리프트 장치, 즉 적재모듈을 상승, 하강 또는 정지의 모든 동작을 구현할 수 있다.
- [0084] 이 경우, 상기 기어모듈은 상기 동작전환모듈의 전환레버의 이동에 따라 캠부를 선택적으로 구동시킬 수 있도록 설계되어 적재모듈을 상승시킬 수 있으며, 유압 실린더는 상기 동작전환모듈의 전환레버의 이동에 따라 릴리즈 밸브가 동작되어 적재모듈을 하강시킬 수 있도록 설계되어, 일 방향으로만 제공되는 동력을 이용하여 다양한 동작을 구현할 수 있다.
- [0085] 또한, 사용자가 동작전환모듈의 전환레버를 단순히 이동시키는 것으로 필요한 작업을 손쉽고 효과적으로 수행할 수 있어 사용자의 편의성이 향상된다.
- [0086] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**산업상 이용가능성**

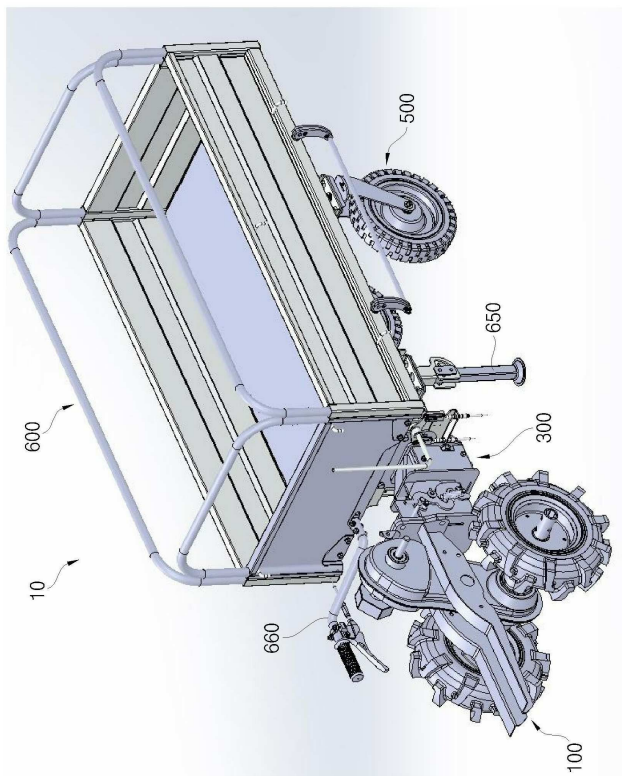
[0087] 본 발명에 따른 동력취출장치의 출력을 이용한 운반 작업기는 운반, 이동, 리프팅 등의 각종 작업을 수행하기 위해 사용될 수 있는 산업상 이용 가능성을 갖는다.

**부호의 설명**

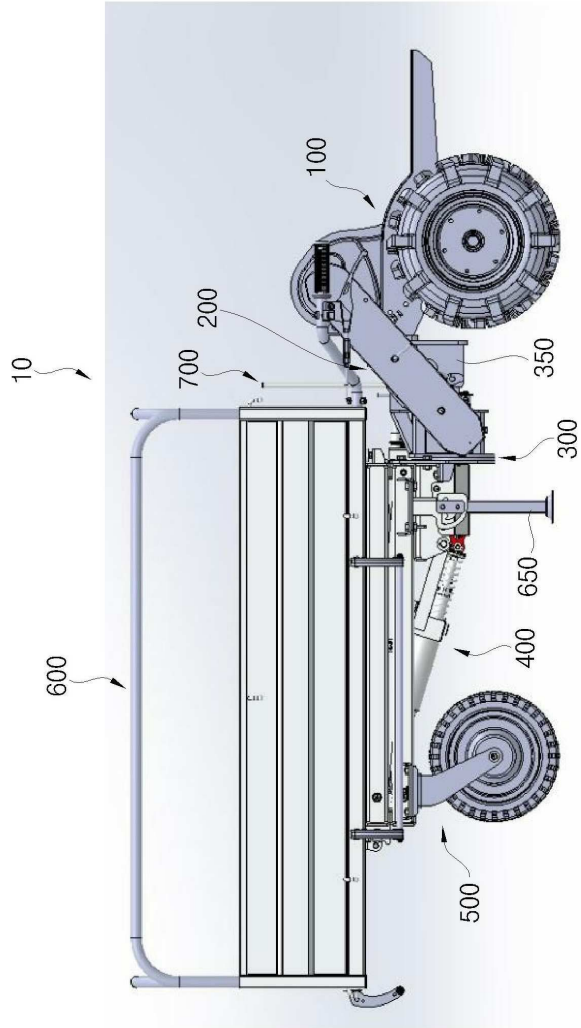
- [0088] 10 : 운반 작업기 100 : 동력취출장치  
 200 : 동력 전달모듈 300 : 기어모듈  
 320 : 기어부 330 : 캠부  
 350 : 고정 프레임 400 : 유압 실린더  
 410 : 실린더부 420 : 실린더로드  
 430 : 푸쉬부 500 : 이동유닛  
 600 : 적재모듈 650 : 지지유닛  
 660 : 덤프레버 700 : 동작전환모듈

**도면**

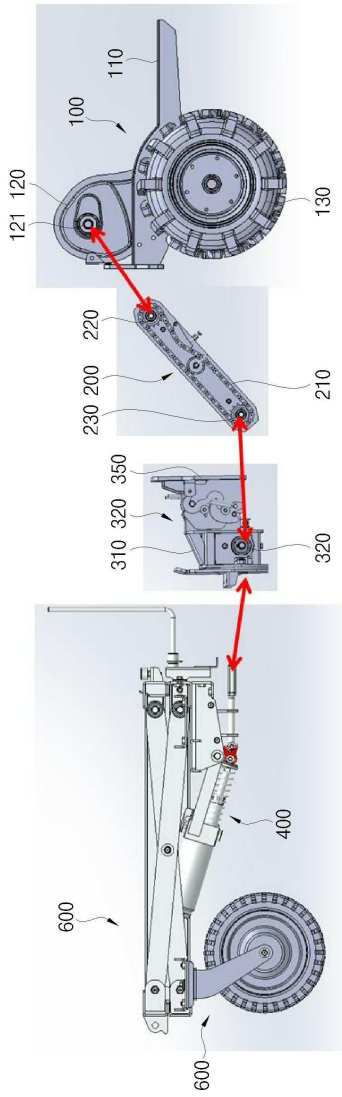
**도면1**



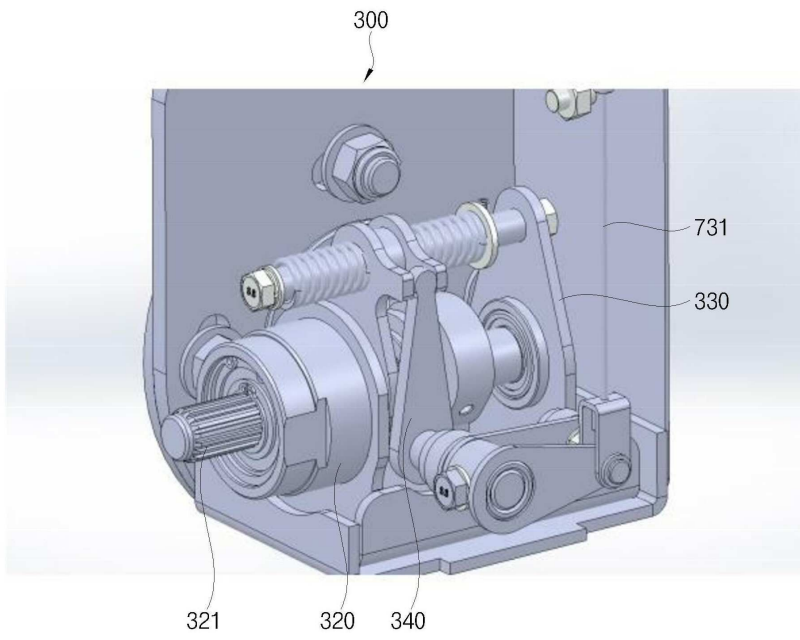
도면2



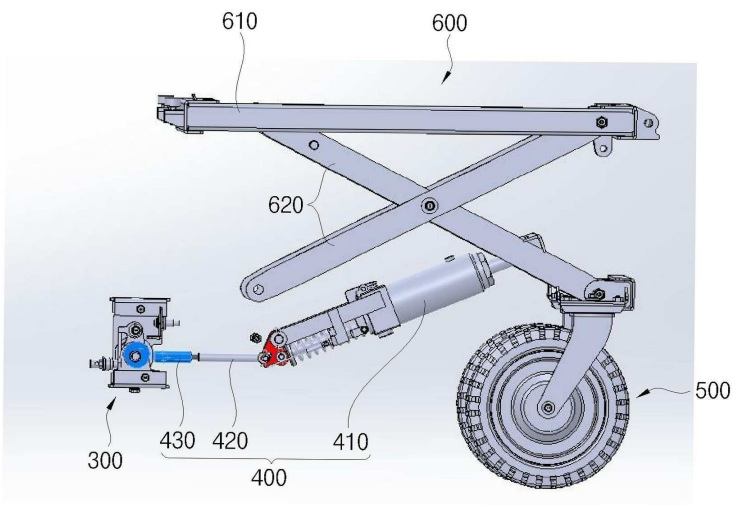
도면3



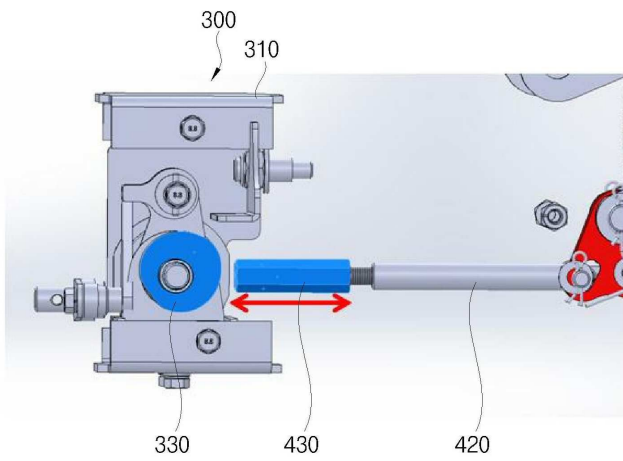
도면4



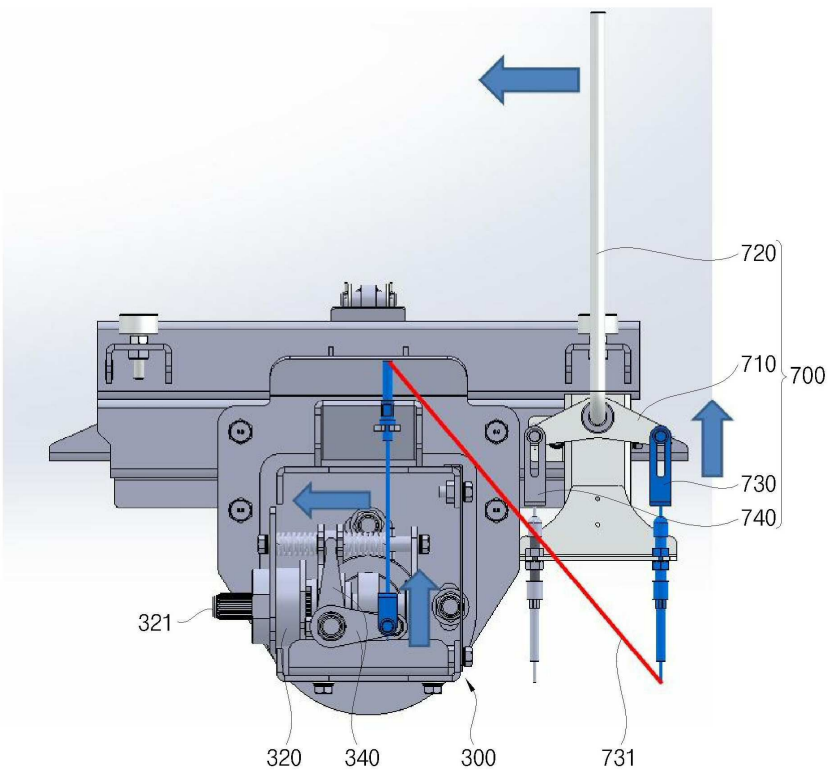
도면5a



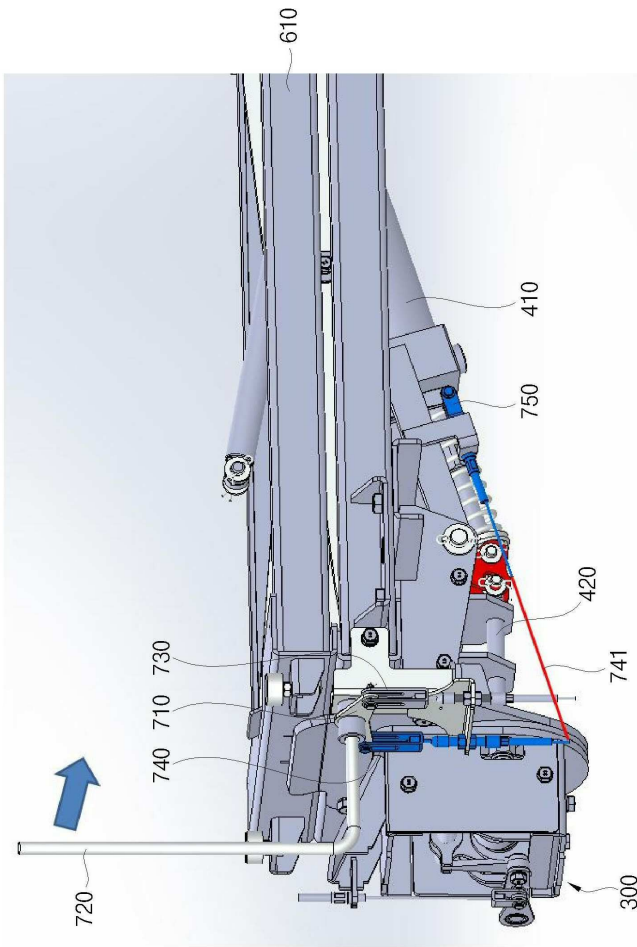
도면5b



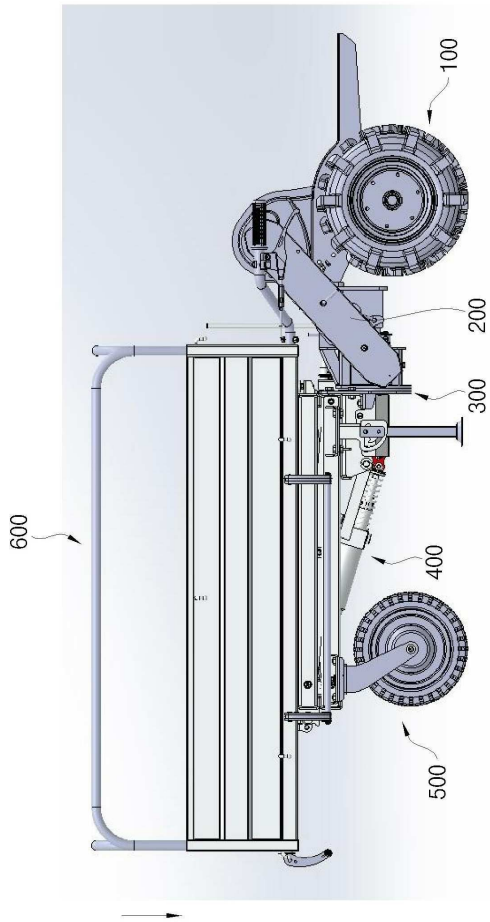
도면6



도면7



도면8a



도면8b

