



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

(45) 공고일자 2013년02월20일  
(11) 등록번호 10-1235209  
(24) 등록일자 2013년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A01C 11/02 (2006.01) A01C 7/06 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0130990  
(22) 출원일자 2010년12월20일  
심사청구일자 2010년12월20일  
(65) 공개번호 10-2012-0069440  
(43) 공개일자 2012년06월28일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2002045016 A\*  
JP2002253009 A\*  
JP2001086824 A  
KR1020040024503 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
경기도  
경기도 수원시 팔달구 효원로 1 (매산로3가)  
(72) 발명자  
지정현  
경기도 용인시 기흥구 중동 참솔마을월드베르디앙  
111-1403  
최병열  
경기도 수원시 권선구 일월천로16번길 39, 102동  
404호 (구운동, 엘디코오롱아파트)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인 동원

전체 청구항 수 : 총 13 항

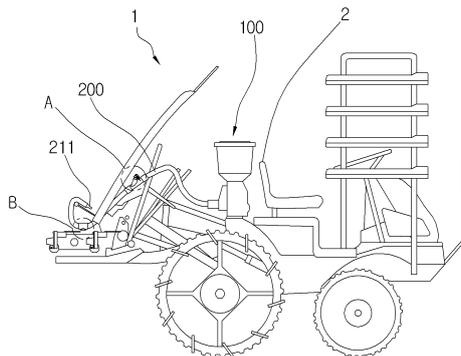
심사관 : 서광욱

(54) 발명의 명칭 **승용이앙기용 시비장치**

**(57) 요약**

본 발명은 승용이앙기에 장착되어 이앙작업 시 이앙과 함께 시비가 되는 장치로써, 더욱 상세하게는 모가 이앙되는 재배답이 아닌 승용이앙기에 탑재된 모판에 비료를 직접 분사함으로써 비료살포 후 흙을 덮는 복토작업이 필요 없고, 재배답 전체가 아닌 모가 이앙되는 부분에만 시비가 됨으로 살포되는 비료를 절감하며, 재배답의 오염을 감소시킬 수 있는 승용이앙기용 시비장치에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**도현용**

경기도 수원시 팔달구 팔달문로 84, 진우 A 1202호  
(지동)

**김순재**

경기도 화성시 반월동 870 신영통 현대타운 4단지  
404-1104

**박경열**

경기도 화성시 석우동 55 동탄예당마을 롯데캐슬아  
파트 145-1803

**김영호**

경기도 수원시 영통구 청명북로 33, 삼성래미안아  
파트 433-1204 (영통동)

**조광래**

경기도 수원시 권선구 여기산로 19, 4동 207호 (구  
운동, 선경아파트)

**이수영**

경기도 화성시 팔탄면 지월리 391

**박수용**

충청북도 옥천군 옥천읍 옥천농공길 53-4

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

착석부 후방에 모가 탑재되는 탑재대가 구비되는 이앙기에 결합되는 승용이앙기용 시비장치에 있어서,

상기 착석부와 탑재대 사이에 구비되는 비료공급부재;

일단이 상기 비료공급부재에 연결되고 타단은 상기 탑재대의 후방으로 연장되는 이송관; 및

상기 이송관의 타단에 구비되는 직분사구;를 포함하여 구성되고,

상기 직분사구가 상기 탑재대를 향하도록 구비되어 상기 비료공급부재로부터 공급되는 비료가 상기 탑재대에 탑재되는 모에 직접 분사되며,

상기 이송관 중 어느 한 부분에 구비되며, 일측과 타측이 상기 이송관에 연결된 관 형상의 하우징으로 측면에 개구가 형성되고, 상기 개구를 개폐하는 덮개와 상기 덮개의 상부에 무게추가 구비되는 압력조절부;가 구비되는 것을 특징으로 하는 승용이앙기용 시비장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 비료공급부재는,

일측에 구동모터가 구비되고 타측으로 연장되는 관 형상의 지지부;

상기 지지부의 상부에 구비되며, 내부에 상기 비료가 저장되는 호퍼; 및

상기 지지부의 외주면에서 후방으로 돌출 형성되어 상기 이송관의 일단이 연결되는 토출부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 승용이앙기용 시비장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 이송관 중 상기 탑재대의 하부에 위치한 부분의 상기 이송관 외주면에 천공된 방출구;가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 승용이앙기용 시비장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 직분사구는 일측과 타측이 각 지게 형성되는 것을 특징으로 하는 승용이앙기용 시비장치.

**청구항 6**

제 4 항에 있어서,

상기 직분사구는 상기 탑재대와 수직한 방향으로 비료를 분사하는 것을 특징으로 하는 승용이앙기용 시비장치.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서, 상기 비료공급부재의 하부에는,

시비를 축에 관통된 상태로 이격 설치되고, 간격바를 매개로 일체화 연결된 지지격벽 및 지지판;

상기 지지격벽 및 지지판 사이의 시비를 축 외측에 설치되고, 단방향으로만 회전동력을 발생하는 한 쌍의 제1레칫클러치 및 제2레칫클러치;

상기 제1레칫클러치의 외측에 일체로 부착되고, 동력수단의 회전동력을 입력받아 상기 제1레칫클러치를 회전시

키는 시소링크;

상기 제1·2래칫클러치의 상측 지지격벽 및 지지판의 사이에 회전 가능하게 설치되고, 외측에 상하로 엇갈리게 제1회동링크 및 제2회동링크가 부착된 회전보스;

상기 시소링크의 상부와 제1회동링크의 사이에 연결되어 시소링크의 동력을 상기 회전보스에 전달하는 제1연결링크;

상기 제2회동링크와 제2래칫클러치의 외측에 부착된 제3회동링크의 사이에 연결되어 회전보스의 회전동력을 제2래칫클러치로 전달하는 제2연결링크로 구성되는 내용물의 연속배출을 위한 동력전달장치가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 승용이양기용 시비장치.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서, 상기 동력전달장치는,

상기 시소링크의 회전동력은 제1연결링크 및 제1회동링크를 경유하면서 회전보스에 역방향으로 변환되어 전달되고, 상기 회전보스의 회전동력은 제2래칫클러치에 동일한 방향으로 전달되어 상기 제1·2래칫클러치는 상호 다른 반대방향으로 연동 회전하면서 시비롤 축에 회전동력을 연속적으로 전달하는 것을 특징으로 승용이양기용 시비장치.

**청구항 9**

제 7 항에 있어서, 상기 동력전달장치는,

시소링크의 하측에는 상하로 왕복운동하는 커넥팅로드가 회전 자유롭게 연결되고, 상기 커넥팅로드는 동력수단과 직접 연결되는 것을 특징으로 하는 승용이양기용 시비장치.

**청구항 10**

제 7 항에 있어서, 상기 동력전달장치는,

시소링크의 하측에는 상하로 왕복운동하는 커넥팅로드가 회전 자유롭게 연결되고, 상기 커넥팅로드는 지지판의 외측에 회동가능하게 설치된 회동브라켓에 회전대우를 매개로 상하로 선회가능하게 결합된 로드 어태치먼트의 일측 상부에 연결되며, 상기 로드 어태치먼트의 하측에는 동력수단이 연결되는 것을 특징으로 하는 승용이양기용 시비장치.

**청구항 11**

제 7 항에 있어서, 상기 동력전달장치는,

지지판의 상부 일측에는 조절핸들에 의해 회전하는 나사잭이 회동브라켓의 회동각도를 조절하면서 상기 제1·2래칫클러치의 회전반경을 가변하여 비료의 배출량을 자유롭게 조절하는 비료 배출량 조절장치가 추가로 구비되는 한편,

상기 비료 배출량 조절장치는 일측에 형성된 잭 가이드가 지지판의 외측으로 노출된 채 지지격벽 및 지지판을 관통하여 설치된 회전 지지축과;

상기 잭 가이드를 감싼 상태로 회전 지지축의 외측에 끼움 설치된 잭 하우징과;

상기 잭 가이드의 가이드홀 및 잭 하우징의 측판을 관통하여 일측에 결합된 조절핸들의 조작에 따라 정역회전 가능하게 설치되고, 타측이 회동브라켓에 회전 자유롭게 설치된 회전 지지체를 관통하여 나사결합된 나사잭으로 이루어진 것을 특징으로 하는 승용이양기용 시비장치.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 나사잭은 측판의 내면에 걸리면서 상기 나사잭의 후방이동을 차단하여 나사잭이 항상 정위치에서 회전하도록 하는 걸림돌기가 일체로 부착된 것을 특징으로 하는 승용이양기용 시비장치.

**청구항 13**

제 11 항에 있어서,

상기 잭 하우스 내의 나사잭 외측에는 이동블럭이 나사결합되고, 상기 이동블럭의 선단에 형성된 가이드봉은 잭 하우스에 형성된 가이드홈을 관통하여 외부로 노출되며, 상기 가이드봉의 선단에는 록킹제어구가 나사결합된 것을 특징으로 하는 승용이앙기용 시비장치.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서,

이동블럭의 상부면에는 지시눈금이 표기되고, 상기 지시눈금이 지시하는 배출량 눈금은 잭 하우스의 상부면에 형성된 식별창에 인접하여 표기된 것을 특징으로 하는 승용이앙기용 시비장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 승용이앙기에 장착되어 이앙작업 시 모내기와 함께 시비가 되는 장치로써, 이앙작업 시 시비작업을 동시에 하되 비료를 재배답에 살포하지 않고 이앙기에 탑재되어 있는 모판에 직접 분사하여 별도의 복토작업을 하지 않아도 되며 비료를 무작위로 살포하지 않고 모의 뿌리부분에 근접하여 시비를 함으로써 비료의 양을 절감할 수 있어 토양의 오염을 방지하고 비용을 절감할 수 있는 승용이앙기용 시비장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 이앙기는 엔진의 구동력을 이용하여 바퀴를 회전시켜 이동하며, 모판이 탑재되는 탑재대와 상기 탑재대 전면에 위치되어 모를 순차적으로 공급하도록 지지하는 에이프런과 상기 탑재대의 하부에 설치된 플로우트로 구성되어 있으며, 상기 에이프런에 정렬된 모를 비크가 회전 운동하면서 눈에 모를 심게 되어 있다.

[0003] 이러한 이앙기를 이용하여 모를 심는 작업 이외에도 시비작업을 수행하게 되는데, 종래에는 밀거름, 웃거름 및 이삭거름과 같이 작물의 성장상태에 따라 구분하여 시비를 실시해야 했다.

[0004] 하지만, 이와 같이 인력이 부족한 농촌현실에서 작물의 성장상태에 따라 구분하여 다수회 비료를 주는 작업을 별도로 실시해야 하는 것은 비효율적인 인력낭비이므로 이에 대한 개선의 요구가 있었다.

[0005] 또 이와 같이 비료를 주는 작업을 사람이 직접 비료를 들고 다니면서 뿌려주는 등 수작업에 의해 행해졌기 때문에 작업이 매우 느릴 뿐만 아니라 작업의 효율성 면에서도 균일한 시비가 이루어지지 않는 등 문제점이 있었다.

[0006] 이에 일본 및 국내에서 이앙기에 장착하여 모내기 작업과 동시에 비료가 뿌려지는 이앙기용 시비장치가 소개되어 인력 부족에 대한 문제는 일부 해소할 수 있었다.

[0007] 그러나 상기 이앙기용 시비장치는 액상 또는 입상의 비료를 고속으로 회전하는 원반형의 스피너에 낙하시켜 스피너에 비료가 충돌하여 재배답에 뿌려지는 비산방식으로써 스피너의 회전방향에 따라 비료가 비산되는 방향성이 발생하여 시비가 골고루 되지 않고, 비료를 저장하는 호퍼가 탑재대의 후방에 위치하여 비료가 떨어지면 이앙기를 멈추고 하차하여 비료를 채워야 하는 등의 불편함이 있다.

[0008] 또한, 스피너에 낙하되는 비료의 양을 조절하기가 어려워 재배답의 특성에 맞추워 시비하는 것이 어려우며, 비산되어진 비료가 재배답의 표면에 그대로 노출되어 모의 뿌리에 직접 영양분을 제공하기 어려운 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은, 승용이앙기에 결합되는 비료공급부재가 이앙기 운전석의 착석부와 모판이 탑재되는 탑재대 사이에 구비되어 모내기 중 호퍼의 비료가 부족할 시 조작자가 이앙기에서 하차할 필요 없이 간편하게 비료를 채워 넣을 수 있는 승용이앙기용 시비장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은, 상기 비료공급부재에서 분출되는 비료가 이송 중에 이송관 또는 직분사구가 막히면 압력조절부가 상기 이송관 내에 상승하는 압력을 낮춤으로써 상기 이송관의 파손을 방지하는데 있다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 이송관 중에서 상기 탑재대의 하부에 위치한 부분의 외주면에 방출구가 구비되

어 상기 이송관 내에 잔류되는 비료의 제거를 간편하게 하는데 있다.

- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은, 직분사구의 일측과 타측이 각 지게 형성되어 마름모꼴의 형상으로 되어 있어 탑재대에서 모판이 좌우로 이동시 모가 훼손되는 것을 방지하는데 있다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은, 모판에 수직인 방향으로 비료가 분사되므로 모의 줄기에 충돌되어 모판에 안착하지 못하는 비료의 양을 최소화하는데 있다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은, 비료가 모판에 분사되고 재배답에 모가 심어질 때 모판의 비료가 모의 뿌리부분과 함께 재배답에 식재됨으로써 별도의 복토작업이 불필요한 승용이앙기용 시비장치를 제공하는데 있다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 동력전달장치가 구비되어 상기 비료공급부재에서 배출되는 비료의 양을 미세하면서도 간편하게 조절할 수 있는 승용이앙기용 시비장치를 제공하는데 있다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 목적은, 동력수단의 회전동력을 이용하여 한 쌍의 래칫 클러치를 상호 반대방향으로 연동 회전시켜 시비를 축이 연속적으로 회전할 수 있도록 하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0017] 이하 본원 발명을 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 과제 해결 수단과 관련하여,
- [0019] 본원 발명은 착석부와 탑재대 사이에 비료공급부재가 구비되고, 상기 비료공급부재에 연결되어 상기 탑재대의 후방으로 연장되며 직분사구를 통하여 탑재대의 모판에 비료를 직접 분사하는 이송관이 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본원 발명의 다른 발명은 상기 이송관 중 어느 한 부분에 개구와 덮개 및 상기 덮개의 상부에 구비되는 무게추로 구성되는 압력조절부가 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본원 발명의 또 다른 발명은 상기 이송관 중 상기 탑재대의 하부에 위치한 부분의 상기 이송관 외주면에 잔류된 비료를 배출하기 위한 방출구가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본원 발명의 또 다른 발명은 상기 직분사구는 상기 탑재대와 수직인 방향으로 비료를 분사하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본원의 또 다른 발명은 일체화 연결된 지지격벽 및 지지판의 사이에 설치된 시비를 축에 한 쌍의 제1·2래칫클러치를 설치하도록 하고, 상기 제1래칫클러치에 부착된 시소링크는 동력축의 회전동력을 입력받아 제1·2회동링크가 부착된 회전보스에 전달하도록 제1연결링크를 매개로 제1회동링크와 연결하도록 하며, 상기 제2회동링크는 회전보스의 회전동력을 제2래칫클러치에 전달하도록 제2연결링크를 매개로 제2래칫클러치에 부착된 제3회동링크와 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본원의 또 다른 발명은 상기 시소링크의 하측과 커넥팅로드를 매개로 연결되는 로드 어태치먼트가 회전가능하게 설치된 회동브라켓을 지지판에 회동가능하게 설치하도록 하고, 상기 지지판의 상측에 부착된 잭하우징의 내외부를 관통하여 조절핸들의 작동에 따라 회전작동하는 나사잭을 설치하도록 하며, 상기 나사잭의 일측은 회동브라켓을 관통하여 나사결합되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0025] 본 발명에 따르면 비료공급부재가 착석부와 탑재대 사이에 구비되어 모내기 작업 중 상기 호퍼에 비료를 공급하는 것이 편리하고 비료가 재배답이 아닌 상기 탑재대의 모판에 직접 분사되어 재배답에 모를 식재할 때 상기 비료가 모의 뿌리와 함께 상기 재배답에 매설되므로 별도의 복토작업을 하지 않아도 되며, 재배답 전체에 시비하는 것보다 비료가 적게 필요함으로 비용이 절감되고 토양오염이 최소화 되는 효과가 있다.
- [0026] 그리고 본 발명은 동력축의 회전동력을 이용하여 단방향으로만 회전동력을 발생하는 한 쌍의 래칫클러치를 상호 반대방향으로 연동 회전시켜 상기 래칫클러치가 교대로 반복하면서 회전동력을 시비를 축으로 연속하여 전달함으로써 비료를 간헐적인 시차 없이 연속적으로 배출하여 작업능률을 획기적으로 향상함은 물론 동력전달장치에는 어떠한 무리도 주지 않아 내구연한을 획기적으로 증진하는 효과도 제공한다.
- [0027] 또한, 본 발명은 나사잭에 연결된 조절핸들을 회전조작하는 간단한 방법으로 래칫클러치의 회전작동 반경을 자

유롭게 조절함으로써 시비율의 회전에 의한 비료의 배출량을 신속하고 간편하게 조절함은 물론 더욱 미세하면서도 정밀하게 제어할 수 있는 효과를 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 승용이앙기용 시비장치가 구비된 이앙기를 도시한 도면.
- 도 2는 도 1의 A를 도시한 확대도.
- 도 3은 도 1의 B를 도시한 확대도.
- 도 4는 본 발명에 따른 승용이앙기용 시비장치가 구비된 탑재대를 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명에 따른 승용이앙기용 시비장치에 의해 모판에 살포된 비료를 도시한 도면.
- 도 6은 본 발명에 따른 승용이앙기용 시비장치에 의해 시비되어 재배답에 식재되는 모를 도시한 도면.
- 도 7은 본 발명에 따른 비료공급부재를 도시한 도면.
- 도 8은 본 발명의 동력전달장치 및 비료 배출량조절장치의 설치상태를 도시한 정면도.
- 도 9는 본 발명의 동력전달장치의 일부절결을 도시한 측단면도.
- 도 10은 본 발명의 동력전달장치의 조립상태를 도시한 측단면도.
- 도 11은 본 발명의 동력전달장치의 작동상태를 도시한 측단면도.
- 도 12는 본 발명의 동력전달장치의 일부절결을 도시한 정단면도.
- 도 13은 본 발명의 비료 배출량조절장치의 설치상태를 도시한 도면.
- 도 14는 본 발명의 비료 배출량조절장치의 작동상태를 도시한 측단면도.
- 도 15는 본 발명의 나사잭 및 이동블럭의 작동상태를 도시한 도면.
- 도 16은 본 발명의 록킹제어구의 작동상태를 도시한 평단면도.
- 도 17은 본 발명의 지시눈금 및 배출량 눈금의 표기상태를 도시한 평면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0029] 이하에서는 첨부된 도 1 내지 도 17을 참조하여 본 발명에 따른 승용이앙기(1)용 시비장치(10)를 설명하면 다음과 같다.
- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 승용이앙기(1)용 시비장치(10)가 구비된 이앙기(1)를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 A를, 그리고 도 3은 도 1의 B를 각각 확대한 도면이다.
- [0031] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 착석부(2) 후방에 모(4)가 탑재되는 탑재대(3)가 구비되는 이앙기(1)에 결합되는 승용이앙기(1)용 시비장치(10)에 있어서, 상기 착석부(2)와 탑재대(3) 사이에 구비되는 비료공급부재(100)와, 일단이 상기 비료공급부재(100)에 연결되고 타단은 상기 탑재대(3)의 후방으로 연장되는 이송관(200)과, 상기 이송관(200)의 타단에 구비되는 직분사구(211)를 포함하여 구성되며, 상기 직분사구(211)가 상기 탑재대(3)를 향하도록 구비되어 상기 비료공급부재(100)로부터 공급되는 비료(5)가 상기 탑재대(3)에 탑재되는 모(4)에 직접 분사되는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 여기에서 상기 착석부(2) 및 탑재대(3)가 구비되는 이앙기(1)는 농가에서 통상적으로 이용하는 것으로써 이는 이미 널리 공지된 것이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0033] 상기 비료공급부재(100)는 일측에 구동모터(118)가 구비되고 타측으로 연장되는 관 형상의 지지부(110)와, 상기 지지부(110)의 상부에 구비되며 내부에 상기 비료(5)가 저장되는 호퍼(120) 및 상기 지지부(110)의 외주면에서 후방으로 돌출 형성되어 상기 이송관(200)의 일단이 연결되는 토출부(130)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 상기 지지부(110)의 상부에는 상기 호퍼(120)가 장착되며, 상기 호퍼(120)는 상기 비료(5)가 액상 및 고체상인 지에 따라, 그리고 재배답(미도시)의 면적에 따라, 또는 상기 탑재대(3)에서 상기 비료(5)를 분사하는 상기 직

분사구(211)의 개수에 따라 적합한 크기와 수량을 다양하게 설치할 수 있다.

- [0035] 또한, 본원 발명에서 상기 구동모터(118)는 상기 호퍼(120)로부터 공급되는 비료(5)가 상기 지지부(110)의 내부에서 상기 이송관(200)을 통하여 상기 직분사구(211)로 분사될 수 있도록 공기압을 이용하는 블로우모터를 이용하는 것이 바람직하다.
- [0036] 상기 비료공급부재(100)의 지지부(110)에 관하여는 본 발명의 후술할 동력전달장치를 설명하면서 상세히 기술하기로 한다.
- [0037] 상기 토출부(130)는 상기 지지부(110)의 후면의 일부가 개방되어 상기 지지부(110)로부터 일체로 후방 연장형성된다.
- [0038] 상기 이송관(200)의 어느 한 부분에는 일측과 타측이 상기 이송관(200)에 연결된 관 형상의 하우징으로 측면에 개구(212)가 형성되고, 상기 개구(212)를 개폐하는 덮개(213)와 상기 덮개(213)의 상부에 무게추(214)가 구비되는 압력조절부(210)가 더 구비된다.
- [0039] 더욱 상세히는 도 2에 도시된 바와 같이 상기 이송관(200) 중에서 상기 탑재대(3)의 전방에 위치한 어느 한 부분을 절단하고, 그 절단 부분에 상기 압력조절부(210)의 일측과 타측을 결합하여 절단된 상기 이송관(200)을 다시 잇는다.
- [0040] 상기 압력조절부(210)의 측면에 상기 이송관(200)이 막힐 시 상기 블로우모터에서 발생하는 공기를 배출하는 상기 개구(212)가 형성되고, 상기 압력조절부(210)의 외주면에 힌지결합되어 상기 개구(212)를 개폐하는 덮개(213) 및 상기 덮개(213)의 상면에 무게추(214)가 구비된다.
- [0041] 상기 개구(212)는 상기 이송관(200)이 막히거나 비료(5) 분사기능에 장애가 발생할 시 상기 이송관(200)으로 계속해서 공기를 불어넣는 상기 블로우모터로 인하여 상기 이송관(200)이 파손되는 것을 방지하기 위한 것으로 이와 같은 상황이 발생하면 상기 덮개(213)가 개방되어 상기 블로우모터에서 발생하는 공기를 이송관(200)의 외부로 배출함으로써 상기 이송관(200) 내에서 공기압이 상승하는 것을 방지한다.
- [0042] 이 때, 상기 무게추(214)는 상기 이송관(200) 내에서 비료(5)가 정상적으로 이송될 시에도 상기 덮개(213)가 개방되어 이송관(200) 내의 공기압이 저하되어 비료(5)의 분사가 원활히 되지 않는 것을 방지하며, 본 발명은 상기 무게추(214)와 같은 중량을 이용하여 상기 덮개(213)의 개방을 조절하였으나, 이에 제한하지 않고 스프링 또는 압력센서 등을 이용하여도 무방하다.
- [0043] 상기 이송관(200)의 다른 한 부분에는 상기 이송관(200)의 외주면에 천공된 방출구(215)가 더 구비된다.
- [0044] 상기 방출구(215)는 상기 이송관(200)이 상기 비료(5)로 인하여 막히거나, 또는 본 발명에 따른 시비장치(10) 이용 후에 상기 이송관(200) 내에 잔류하는 비료(5)를 제거하기 위한 것이므로 도 3에 도시된 바와 같이 상기 탑재대(3)의 하부, 즉 상기 이송관(200)의 최저점에 구비하는 것이 바람직하다.
- [0045] 상기 방출구(215)는 상기 압력조절부(210)와 같이 개폐가 가능하게 구비하는 것이 바람직하다.
- [0046] 상기 직분사구(211)는 상기 탑재대(3)의 어느 한 부분에 고정되어 있으며, 상기 탑재대(3)에 탑재되는 모(4)판은 좌우로 이동되며 식재되는데, 이 때 상기 직분사구(211)로 인하여 상기 모(4)가 훼손되지 않도록 상기 직분사구(211)의 일측과 타측이 마름모(4)꼴의 형상으로 각 지게 형성하는 것이 바람직하다.
- [0047] 또한, 상기 직분사구(211)는 상기 탑재대(3)와 수직하게 구비됨으로써 상기 직분사구(211)에서 분사되는 비료(5)가 상기 모(4)판에 수직한 방향으로 분사되도록 한다.
- [0048] 상기 직분사구(211)가 상기 모(4)판에 비료(5)를 분사하는 각도는 제한이 없으나, 모(4)판에 비스듬하게 분사되는 비료(5)는 상기 모(4)의 줄기에 충돌되어 모(4)판에 안착하지 못하고 튕겨져 나가게 되므로 본 발명과 같이, 상기 직분사구(211)는 상기 모(4)판에 수직한 방향으로 비료(5)를 분사하는 것이 바람직하다.
- [0049] 도 7내지 도 17을 참조하여 본 발명에 따른 승용이앙기(1)용 시비장치(10)에 구비되어 상기 지지부(110)에 속하는 동력전달장치를 설명하면 시비롤 축(113)에 관통된 상태로 이격 설치되고, 간격바(117)를 매개로 일체화 연결된 지지격벽(112) 및 지지판(116)과, 상기 지지격벽(112) 및 지지판(116) 사이에 시비롤 축(113) 외측에 설치되고, 단방향으로만 회전동력을 발생하는 한 쌍의 제1·2래칫클러치(140a·140b)와 상기 제1래칫클러치(140a)의 외측에 일체로 부착되고, 동력수단의 회전동력을 입력받아 제1래칫클러치(140a)를 회전시키는 시소링크(150)와 상기 제1·2래칫클러치(140a·140b)의 상측 지지격벽(112) 및 지지판(116)의 사이에 회전 가능하게 설치되고,

외측에 상하로 엇갈리게 제1회동링크(162) 및 제2회동링크(163)가 부착된 회전보스(160)와 상기 시소링크(150)의 상부와 제1회동링크(162)의 사이에 연결되어 시소링크(150)의 동력을 회전보스(160)에 전달하는 제1연결링크(170a)와 상기 제2회동링크(163)와 제2래칫클러치(140b)의 외측에 부착된 제3회동링크(141)의 사이에 연결되어 회전보스(160)의 회전동력을 제2래칫클러치(140b)로 전달하는 제2연결링크(170b)의 유기적인 결합구성으로 이루어짐을 알 수 있다.

- [0050] 이하, 상기 개략적인 구성으로 이루어진 본 발명을 실시 용이하도록 좀더 상세하게 설명하기로 한다.
- [0051] 우선적으로 본 발명은 비료(5)가 저장되는 호퍼(120)의 하측에 롤케이스(111)가 연통 가능하게 설치되고, 상기 롤케이스(111)의 내부에는 비료(5)를 담아 하부로 낙하배출하는 시비롤이 회전가능하게 설치되며 상기 시비롤은 이격 설치된 다수의 지지격벽(112)을 관통하여 설치된 시비롤 축(113)의 외측에 일체로 부착됨으로써 상기 시비롤 축(113)이 회전함에 따라 비료(5)배출을 위한 회전력을 발생하는 종래의 비료공급부재(100)에 유기적으로 접목함으로써 상기 시비롤 축(113)은 간헐적인 회로작동을 탈피하여 연속적인 회전작동이 가능하도록 함을 특징으로 한다.
- [0052] 상기 지지격벽(112)의 일측에는 시비롤 축(113)에 관통된 상태로 지지판(116)이 이격 설치되고, 이 지지격벽(112) 및 지지판(116)은 다수의 간격바(117)를 매개로 일체화된 연결상태를 유지할 수 있게 된다.
- [0053] 이와 같은 지지격벽(112) 및 지지판(116)의 사이에 위치하는 시비롤 축(113)의 외측에는 일 방향으로 회전할 때에만 회전동력을 발생하는 반면 다른 방향으로 회전할 때는 공회전하면서 동력을 발생하지 않는 공지된 한 쌍의 제1·2래칫클러치(140a·140b)가 연속적으로 설치된다.
- [0054] 이때 상기 제1·2래칫클러치(140a·140b)는 상호 반대방향으로 회전함으로써 교대로 번갈아가면서 회전동력을 발생하여 시비롤 축(113)은 중단 없이 연속적으로 회전하게 된다.
- [0055] 상기 제1래칫클러치(140a)의 외측에는 시소링크(150)가 일체로 경사지게 부착되고, 이 시소링크(150)는 동력수단(동력축 등)의 회전동력을 입력받아 우선적으로 제1래칫클러치(140a)를 회전시키는 역할을 수행하며, 순차적으로 회전보스(160)에 동력을 전달하는 역할을 수행한다.
- [0056] 이때 상기 시소링크(150)의 하측에는 상하로 왕복운동하는 커넥팅로드(114)가 회전 자유롭게 연결되고, 이 커넥팅로드(114)는 동력수단과 직접 연결됨으로써 동력수단의 회전동력은 왕복운동으로 변환된 후 상기 커넥팅로드(114)를 매개로 시소링크(150)에 입력될 수 있게 한다.
- [0057] 아울러 상기 시소링크(150)의 하측에 연결되는 커넥팅로드(114)는 지지판(116)의 하부 외측에 힌지축(181)을 매개로 회동가능하게 설치된 회동브라켓(180)에 회전대우(182)를 매개로 상하로 선회가능하게 결합된 로드 어태치먼트(183)의 일측 상부에 연결되며, 상기 로드 어태치먼트(183)의 하측에는 다른 커넥팅로드(114)를 매개로 동력수단과 연결됨으로써 상기 로드 어태치먼트(183)는 회전대우(182)를 중심으로 상하로 선회하면서 시소링크(150)에 동력을 전달할 수 있게 된다.
- [0058] 여기에서 상기 회전대우(182)는 회동브라켓(180)의 하단부에 설치된 베어링(182a) 및 이 베어링(182a)의 내측에 회전 자유롭게 끼움 결합되는 회전축(182b)을 포함하는 공지의 구성으로 이루어지며, 상기 회전축(182b)에 로드 어태치먼트(183)가 일체로 부착됨으로써 상기 회전대우(182)를 중심으로 로드 어태치먼트(183)가 상하로 선회작동할 수 있게 된다.
- [0059] 상기 제1·2래칫클러치(140a·140b)의 상측 지지격벽(112) 및 지지판(116)의 사이에는 지지핀(161)이 연결 설치되고, 이 지지핀(161)의 외측에는 회전보스(160)가 회전 가능하게 끼움 설치되며, 상기 회전보스(160)의 외측에는 상하로 엇갈리게 제1회동링크(162) 및 제2회동링크(163)가 일체로 부착된다.
- [0060] 그리고 상기 제1회동링크(162)와 시소링크(150)의 상부는 연결핀(115)을 매개로 제1연결링크(170a)가 연결됨으로써 시소링크(150)의 동력은 상기 제1연결링크(170a) 및 제1회동링크(162)를 경유하여 회전보스(160)에 전달될 수 있게 된다.
- [0061] 또한, 상기 회전보스(160)에 부착된 제2회동링크(163)와 제2래칫클러치(140b)의 외측에 일체로 부착된 제3회동링크(141)는 연결핀(115)을 매개로 제2연결링크(170b)가 연결됨으로써 회전보스(160)의 회전동력은 제2회동링크(163) 및 제2연결링크(170b)를 경유하여 제2래칫클러치(140b)에 전달될 수 있게 된다.
- [0062] 여기에서 상기 시소링크(150)는 도 9 내지 도 11과 같이 커넥팅로드(114)가 하부로 당겨질 경우 시소링크(150)는 도면상 정회전을 하지만 상기 제1연결링크(170a) 및 제1회동링크(162)를 경유하는 과정에서 역방향으로 전환

되어 회전보스(160)로 전달되는 반면, 상기 회전보스(160)의 회전동력은 제2연결링크(170b)를 경유함에도 제2래킷클러치(140b)에 동일한 방향으로 전달된다.

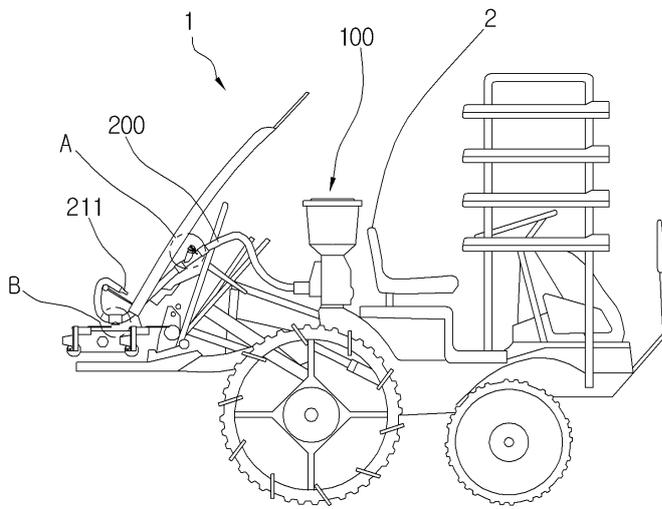
- [0063] 따라서, 결국에는 제1·2래킷클러치(140a·140b)는 동일한 시비를 축(113)에 설치됨에도 상호 각기 다른 반대방향으로 연동 회전함으로써 상기 제1·2래킷클러치(140a·140b)는 상호 교대로 반복하면서 회전동력을 발생함에 따라 시비를 축(113)은 연속적으로 회전하여 비료(5)를 연속배출할 수 있게 된다.
- [0064] 한편, 본 발명은 도 13 내지 도 16과 같이 조절핸들(332)의 회전조작에 따라 회전하는 나사잭(330)이 회동브라켓(180)의 회동각도를 조절함으로써 상기 제1·2래킷클러치(140a·140b)의 회전반경을 가변하여 비료(5)의 배출량을 자유롭게 조절할 수 있는 비료 배출량 조절장치(300)가 더 구비된다.
- [0065] 상기 비료 배출량 조절장치(300)의 기술적인 구성은, 지지격벽(112) 및 지지판(116)을 관통하여 회전 지지축(310)이 회전가능하게 설치되고, 상기 회전 지지축(310)의 일측에 형성된 잭 가이드(311)는 지지판(116)의 외측으로 노출되며, 사각체로 이루어진 잭 하우징(320)의 일측이 상기 잭 가이드(311)의 상부 및 양측을 감싼 상태로 회전 지지축(310)의 외측에 끼움 결합된다.
- [0066] 그리고 상기 잭 가이드(311)에 형성된 가이드홀(312) 및 잭 하우징(320)의 측판(321)을 관통하여 나사잭(330)이 회전가능하게 설치되고, 상기 나사잭(330)의 일측에는 한 쌍의 고정너트(331)를 매개로 조절핸들(332)이 설치됨에 따라 이 조절핸들(332)의 회전조작에 따라 나사잭(330)이 정역회전 가능하며, 상기 나사잭(330)의 타측은 회동브라켓(180)의 상부에 회전 자유롭게 설치된 회전 지지체(184)를 관통하여 나사결합된다.
- [0067] 이때 상기 조절핸들(332)의 조작시 나사잭(330)은 잭 하우징(320)에서 외부로 이탈됨을 방지하도록 측판(321)의 내면에 걸리는 걸림돌기(333)가 나사잭(330)에 일체로 부착됨으로써 상기 조절핸들(332)을 회전조작하더라도 나사잭(330)은 후방이동이 차단됨으로써 항상 정위치에서 회전할 수 있게 된다.
- [0068] 따라서, 상기 조절핸들(332)의 회전조작에 따른 나사잭(330)의 회전시 도 15와 같이 나사잭(330)에 나사결합된 회동브라켓(180)은 회전 지지체(184)가 나사잭(330)을 따라 이동함으로써 힌지축(181)을 기점으로 회동함은 물론 상기 회동브라켓(180)에 회전대우(182)를 매개로 연결된 로드 어태치먼트(183)도 함께 회동함으로써 커넥팅로드(114)가 인위적으로 하측으로 당겨지면서 제1·2래킷클러치(140a·140b)의 회전작동에 따른 회전반경이 가변됨으로써 시비률에 의한 비료(5)의 배출량이 조절될 수 있게 된다.
- [0069] 이때 상기 회동브라켓(180)은 나사잭(330)을 타고 직선이동하지 않고 힌지축(181)을 매개로 선회작동하는 구조임에도 본 발명은 나사잭(330)이 결합된 회전 지지체(184) 및 잭 하우징(320)을 회전지지하는 회전 지지축(310)이 모두 회전 자유로운 상태이므로 나사잭(330)은 상기 회전 지지축(310)을 중심으로 함께 선회함으로써 배출량 조절에 따른 작동이 원활하게 이루어질 수 있게 된다.
- [0070] 이와 같은 비료(5)의 배출량 조절은 나사잭(330)에 의해 더욱 부드럽고 원활하게 원터치로 이루어지면서도 매우 미세함은 물론 정밀한 제어가 가능하다.
- [0071] 그리고 상기 잭 하우징(320) 내부에 위치한 나사잭(330)의 외측에는 이동블럭(340)이 나사결합되고, 이 이동블럭(340)의 선단에 형성된 가이드봉(341)은 잭하우징의 전면에 형성된 가이드홈(322)을 관통하여 외부로 노출되며, 상기 가이드봉(341)의 선단에는 록킹제어구(350)가 나사결합된다.
- [0072] 따라서, 상기 록킹제어구(350)를 조여주면 록킹제어구(350)가 잭 하우징(320)의 전면에 밀착되면서 록킹을 설정함으로써 조절된 배출량의 세팅이 가능하며, 상기 잭 하우징(320)을 도 16과 같이 풀어주면 언록킹됨으로써 비료소 조절핸들(332)의 회전조작이 가능하다.
- [0073] 또한, 상기 이동블럭(340)은 도 15와 같이 잭 하우징(320)의 내면에 지지된 상태이므로 나사잭(330)의 회전시 함께 회전하지 않고 나사잭(330)을 따라 이동할 수 있게 된다.
- [0074] 이에 착안하여 상기 이동블럭(340)의 상부면에는 도 16과 같이 지지눈금(360)이 표기되고, 상기 지지눈금(360)은 선택적으로 잭 하우징(320)의 상부면에 형성된 식별창(361)에 인접하여 표기된 배출량 눈금(362)의 소정부분을 지시함으로써 작업자는 배출량을 육안으로 확인하면서 더욱 정밀하게 제어할 수 있게 된다.
- [0075] 한편, 상기 동력전달장치는 주로 호퍼(120)에 저장된 내용물이 비료(5)에 해당하는 비료공급부재(100)에 관련하여 실시하였지만, 반드시 이에 한정하지는 않으며, 내용물의 종류가 종자(種字)인 인반적인 파종기에도 적용할 수 있다.
- [0076] 상기와 같이 본 발명의 동력전달장치를 이용하여 배출되는 비료(5)의 양을 간편하게 미세한 양까지 조절하는 것



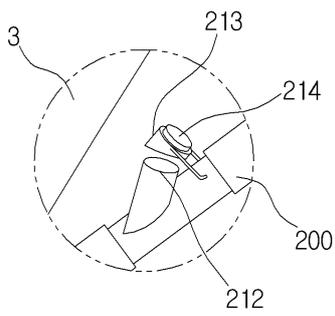
- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| 120 : 호퍼          | 130 : 토출부      |
| 140a : 제1래칫클러치    | 140b : 제2래칫클러치 |
| 141 : 제3회동링크      |                |
| 150 : 시소링크        |                |
| 160 : 회전보스        | 161 : 지지편      |
| 162 : 제1회동링크      | 163 : 제2회동링크   |
| 170a : 제1연결링크     | 170b : 제2연결링크  |
| 180 : 회동브라켓       | 181 : 힌지축      |
| 182 : 회전대우        | 182a : 베어링     |
| 182b : 회전축        | 183 : 로드 어태치먼트 |
| 184 : 회전 지지체      |                |
| 200 : 이송관         | 210 : 압력조절부    |
| 211 : 직분사구        | 212 : 개구       |
| 213 : 덮개          | 214 : 무게추      |
| 215 : 방출구         |                |
| 300 : 비료 배출량 조절장치 | 310 : 회전 지지축   |
| 311 : 잭 가이드       | 312 : 가이드홀     |
| 320 : 잭 하우징       | 321 : 측판       |
| 322 : 가이드홈        | 330 : 나사잭      |
| 331 : 고정너트        | 332 : 조절헨들     |
| 333 : 걸림돌기        | 340 : 이동블럭     |
| 341 : 가이드봉        | 350 : 록킹제어구    |
| 360 : 지지눈금        | 361 : 식별창      |
| 362 : 배출량 눈금      |                |

도면

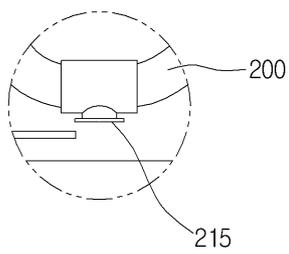
도면1



도면2



도면3



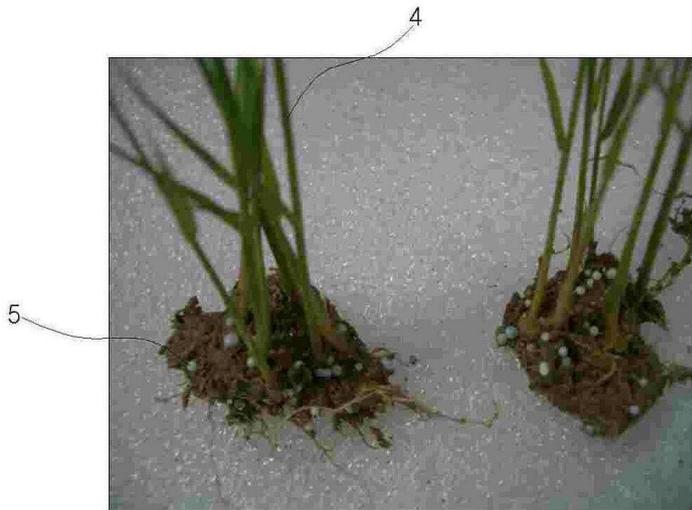
도면4



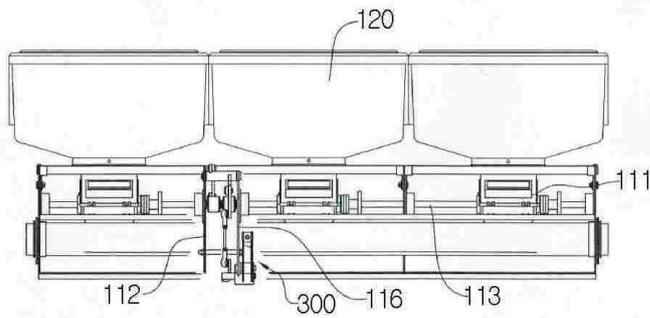
도면5



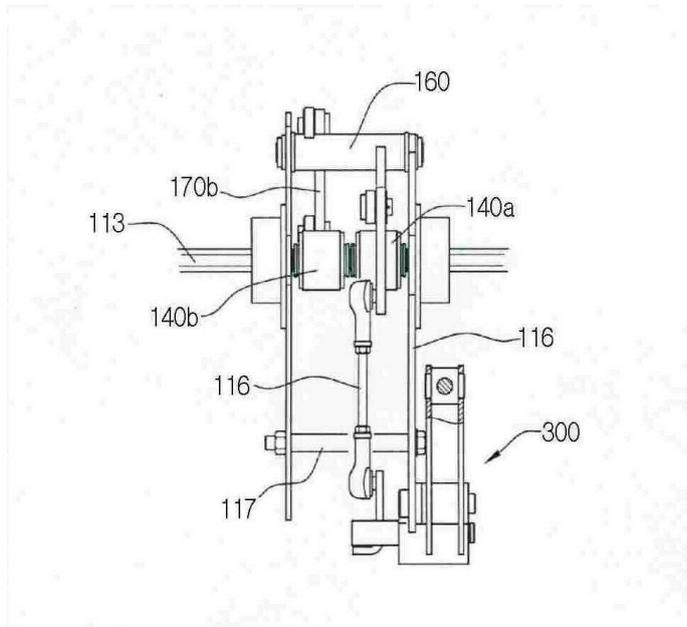
도면6



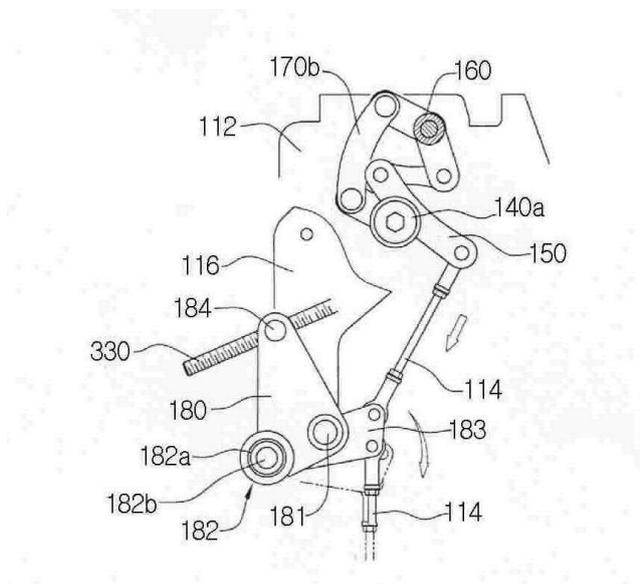
도면7



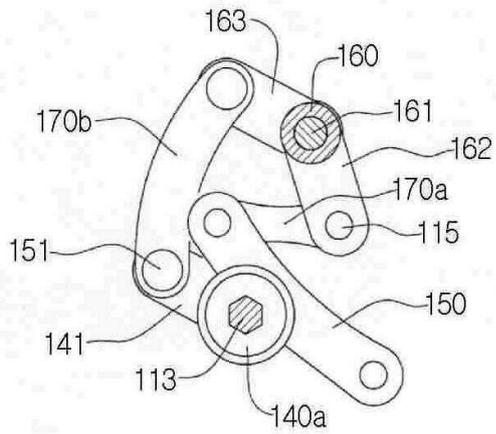
도면8



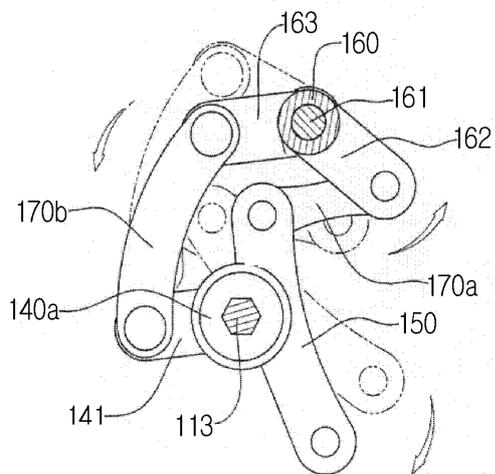
도면9



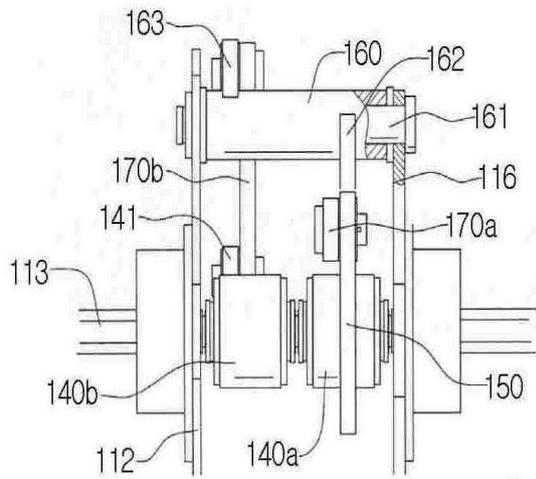
도면10



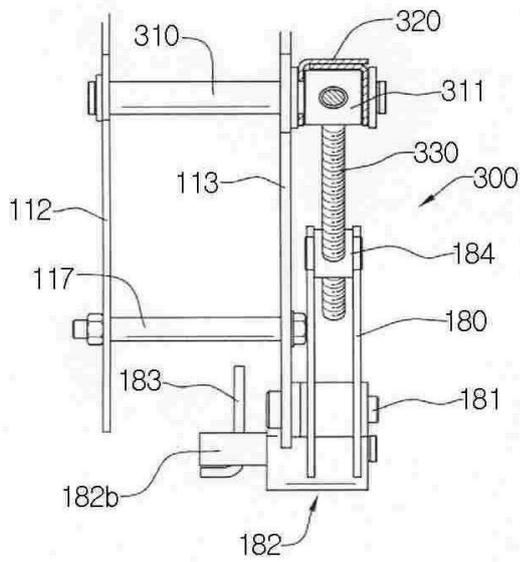
도면11



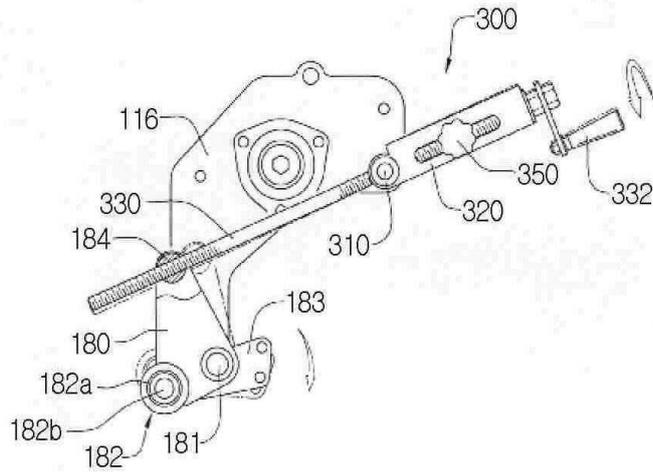
도면12



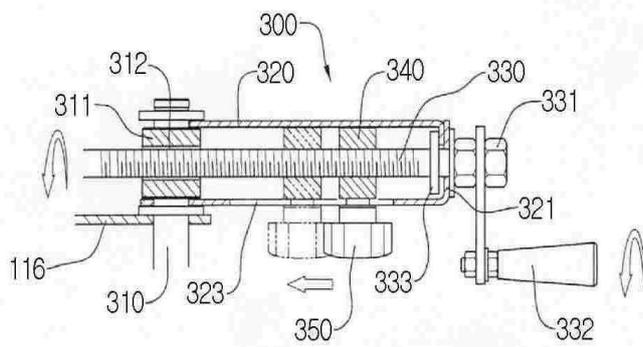
도면13



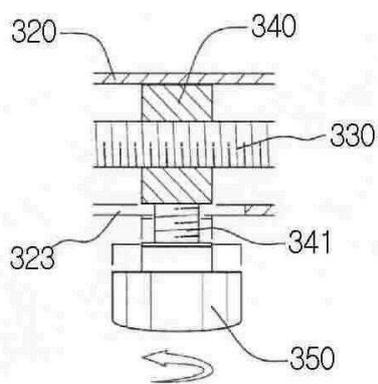
도면14



도면15



도면16



도면17

