



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0111282
(43) 공개일자 2013년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60K 17/06 (2006.01) B60K 17/04 (2006.01)

A01C 11/02 (2006.01) A01C 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0022880

(22) 출원일자 2013년03월04일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2012-077444 2012년03월29일 일본(JP)

(71) 출원인

가부시키 가이샤 구보다

일본 오오사카후 오오사카시 나니와구 시끼즈 히
가시 1조메 2반 47고

(72) 발명자

고지마 사치유키

일본 오사카후 사카이시 사카이쿠 이시즈키타마치
64반지 가부시키 가이샤 구보다 사카이 세이조오
쇼 내

(74) 대리인

성재동, 장수길

전체 청구항 수 : 총 12 항

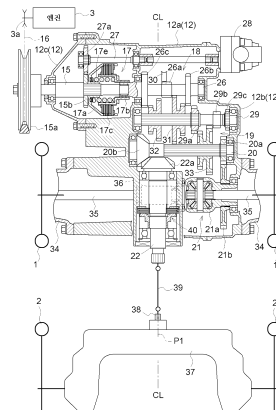
(54) 발명의 명칭 수전 작업기

(57) 요약

수전 작업기에 있어서, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구의 내구성의 향상 및 저비용화를 도모한다.

기체의 전방부에, 주행용의 변속 장치(18, 19), 주행용의 변속 장치(18, 19)로부터의 동력이 전달되는 주행 전동축(20), 우측 및 좌측의 전륜(1)에 동력을 전달하는 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)를 구비한다. 주행 전동축(20)의 동력을 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)에 제1 전동 기구(20a, 21b)를 통하여 전달한다. 우측 및 좌측의 후륜(2)에 동력을 전달하는 후륜 전동축(22)을 구비하고, 주행 전동축(20)의 동력을 후륜 전동축(22)에 제2 전동 기구(20b, 22a)를 통하여 전달한다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

기체의 전방부에, 주행용의 변속 장치와, 상기 주행용의 변속 장치로부터의 동력이 전달되는 주행 전동축과, 우측 및 좌측의 전륜에 동력을 전달하는 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 구비하고,

상기 주행 전동축의 동력을 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구에 제1 전동 기구를 통하여 전달하도록 구성하고,

우측 및 좌측의 후륜에 동력을 전달하는 후륜 전동축을 구비하고, 상기 주행 전동축의 동력을 상기 후륜 전동축에 제2 전동 기구를 통하여 전달하도록 구성하고 있는, 수전 작업기.

청구항 2

제1항에 있어서,

우측 및 좌측의 전륜에 동력을 전달하는 우측 및 좌측의 전륜 전동축을, 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구로부터 기체 좌우 방향으로 연장하고, 상기 주행 전동축을 상기 우측 및 좌측의 전륜 전동축과 평행하게 기체 좌우 방향에 구비하고, 상기 후륜 전동축을 기체 전후 방향에 구비하고,

상기 제1 전동 기구를 상기 주행 전동축과 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구에 걸쳐서 구비된 평기어에 의해 구성하고,

상기 제2 전동 기구를 상기 주행 전동축과 상기 후륜 전동축에 걸쳐서 구비된 베벨 기어에 의해 구성하고 있는, 수전 작업기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 전동 기구를 평면에서 보아 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 끼워서 기체 좌우 방향의 일방 측에 구비하고, 상기 제2 전동 기구 및 후륜 전동축을 평면에서 보아 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 끼워서 기체 좌우 방향의 타방 측에 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 후륜 전동축을 평면에서 보아 기체 좌우 중앙에 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 우측 또는 좌측의 전륜 전동축과 상기 후륜 전동축을 평면에서 보아 교차하도록 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 후륜 전동축을 제동가능한 브레이크를, 평면에서 보아 상기 우측 또는 좌측의 전륜 전동축의 기체 전방 측 또는 기체 후방 측에 위치하도록 상기 후륜 전동축에 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 7

제2항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 후륜 전동축을 측면에서 보아 상기 우측 및 좌측의 전륜 전동축의 상측에 구비하고,

상기 주행용의 변속 장치로부터 분기한 동력을 기체에 구비된 수전 작업 장치에 전달하는 작업 전동축을, 측면

에서 보아 상기 후륜 전동축의 상측에 기체 전후 방향에 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 주행용의 변속 장치와, 상기 주행 전동축과, 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 수용하는 미션 케이스를 구비하고, 엔진의 동력이 전달되어 상기 엔진의 동력을 상기 주행용의 변속 장치에 전달하는 입력축을, 평면에서 보아 상기 미션 케이스에 있어서의 기체 좌우 방향의 일방 측에 구비하고,

상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를, 평면에서 보아 상기 미션 케이스의 내부에 있어서의 기체 좌우 방향의 타방 측에 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 입력축과, 상기 주행용의 변속 장치와, 상기 주행 전동축을, 측면에서 보아 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구의 기체 전방 측에 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서,

상기 미션 케이스의 기체 좌우 방향의 타방 측에 덮개부를 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 11

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

우측 또는 좌측의 전륜 전동 축심 방향과 후륜 전동 축심 방향을 평면에서 보아 교차하도록 구비하고 있는, 수전 작업기.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

입력 축심과, 주행 전동 축심을, 측면에서 보아 상기 전륜 전동 축심의 기체 전방 측에 구비하고 있는, 수전 작업기

명 세 서

기술분야

[0001] 본 발명은 승용형 전식기나 승용형 직파기 등의 수전 작업기에 있어서, 전륜 및 후륜에 동력을 전달하는 주행 전동계의 구조, 및 기체에 구비된 수전 작업 장치에 동력을 전달하는 작업 전동계의 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 수전 작업기의 일례인 승용형 전식기에서는, 특허 문헌 1에 개시되어 있는 바와 같은 구조를 구비한 것이 있다.

[0003] 특허 문헌 1에서는, 기체의 전방부에, 주행용의 변속 장치와, 우측 및 좌측의 전륜에 동력을 전달하는 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 구비하고, 주행용의 변속 장치의 동력을 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(디퍼렌셜 기어 케이스)에 평기어를 통하여 전달하도록 구성하고 있다. 우측 및 좌측의 후륜에 동력을 전달하는 후륜 전동축이 구비되어 있고, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(디퍼렌셜 기어 케이스)에 전달된 동력을 후륜 전동축에 베벨 기어를 통하여 전달하도록 구성하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2011-251572호 공보(도 4의 29, 29a, 30, 31, 35, 36 참조)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 특허 문헌 1의 구조에서는, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(디퍼렌셜 기어 케이스)에, 주행용의 변속 장치의 동력이 전달되는 입력 부분(평기어)과, 후륜 전동축에 동력을 전달하는 출력 부분(베벨 기어)의 2개의 전동 부분이 구비되어 있다. 이에 의해, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(디퍼렌셜 기어 케이스)의 구조가 복잡화 및 대형화하고, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구의 내구성의 저하 및 고비용화가 우려되는 상태로 되어 있다.
- [0006] 본 발명은 수전 작업기에 있어서, 전륜 및 후륜에 동력을 전달하는 주행 전동계, 및 기체에 구비된 수전 작업 장치에 동력을 전달하는 작업 전동계를 구비할 경우, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구의 내구성의 향상 및 저비용화를 도모하는 것을 목적으로 하고 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] [I]
- [0008] (구성)
- [0009] 본 발명의 제1 특징은, 수전 작업기에 있어서 다음과 같이 구성하는 데에 있다.
- [0010] 기체의 전방부에, 주행용의 변속 장치와, 상기 주행용의 변속 장치로부터의 동력이 전달되는 주행 전동축과, 우측 및 좌측의 전륜에 동력을 전달하는 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 구비하고,
- [0011] 상기 주행 전동축의 동력을 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구에 제1 전동 기구를 통하여 전달하도록 구성하고,
- [0012] 우측 및 좌측의 후륜에 동력을 전달하는 후륜 전동축을 구비하고, 상기 주행 전동축의 동력을 상기 후륜 전동축에 제2 전동 기구를 통하여 전달하도록 구성하고 있다.
- [0013] (작용 및 발명의 효과)
- [0014] 본 발명의 제1 특징에 의하면, 주행용의 변속 장치의 동력이 주행 전동축에 전달되고, 주행 전동축으로부터 전륜 디퍼렌셜 기어 기구에 전달되며, 주행용의 변속 장치의 동력이 같은 주행 전동축으로부터 후륜 전동축에 전달되므로, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구에는 주행용의 변속 장치의 동력이 전달되는 입력 부분을 구비하면 되고, 후륜 전동축에 동력을 전달하는 출력 부분을 구비할 필요가 없다.
- [0015] 이에 의해, 본 발명의 제1 특징에 의하면, 후륜 전동축에 동력을 전달하는 출력 부분을 구비할 필요가 없는 만큼, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구 구조의 간소화 및 소형화를 도모할 수 있으므로, 구조의 간소화에 의해 전륜 디퍼렌셜 기어 기구의 내구성을 향상시킬 수 있는 것이어서, 구조의 간소화 및 소형화에 의해 제조용의 금형 등의 간소화 및 소형화를 도모할 수 있고, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구의 비용을 억제할 수 있다.
- [0016] [II]
- [0017] (구성)
- [0018] 본 발명의 제2 특징은, 본 발명의 제1 특징의 수전 작업기에 있어서 다음과 같이 구성하는 데에 있다.
- [0019] 우측 및 좌측의 전륜에 동력을 전달하는 우측 및 좌측의 전륜 전동축을, 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구로부터 기체 좌우 방향으로 연장하고, 상기 주행 전동축을 상기 우측 및 좌측의 전륜 전동축과 평행하게 기체 좌우 방향에 구비하고, 상기 후륜 전동축을 기체 전후 방향에 구비하고,
- [0020] 상기 제1 전동 기구를 상기 주행 전동축과 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구에 걸쳐서 구비된 평기어에 의해 구성하고,
- [0021] 상기 제2 전동 기구를 상기 주행 전동축과 상기 후륜 전동축에 걸쳐서 구비된 베벨 기어에 의해 구성하고 있다.
- [0022] (작용 및 발명의 효과)
- [0023] 본 발명의 제2 특징에 의하면, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구로부터 기체 좌우 방향으로 연장되는 우측 및 좌측의 전

륜 전동축에 있어서, 주행 전동축과 우측 및 좌측의 전륜 전동축이, 기체 좌우 방향을 따라 평행하게 배치되게 되므로, 주행 전동축의 동력을 전륜 디퍼렌셜 기어 기구에 전달하는 제1 전동 기구(평기어)와 더불어, 주행 전동축, 우측 및 좌측의 전륜 전동축, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 컴팩트하게 배치할 수 있도록 하고, 전체의 소형화를 도모할 수 있다.

[0024] 우측 및 좌측의 후륜에 동력을 전달하는 후륜 전동축은, 기체 전후 방향으로 배치하는 것이 바람직하므로, 후륜 전동축을 기체 전후 방향에 배치한 경우, 주행 전동축의 동력을 제2 전동 기구(베벨 기어)에 의해 무리없이 후륜 전동축에 전달할 수 있다.

[0025] [III]

[0026] (구성)

[0027] 본 발명의 제3 특징은, 본 발명의 제2 특징의 수전 작업기에 있어서 다음과 같이 구성하는 데에 있다.

[0028] 상기 제1 전동 기구를 평면에서 보아 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 끼워서 기체 좌우 방향의 일방 측에 구비하고, 상기 제2 전동 기구 및 후륜 전동축을 평면에서 보아 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 끼워서 기체 좌우 방향의 타방 측에 구비하고 있다.

[0029] (작용 및 발명의 효과)

[0030] 전항 [II]에 기재한 바와 같이, 주행 전동축, 우측 및 좌측의 전륜 전동축, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구, 후륜 전동축, 제1 전동 기구(평기어), 제2 전동 기구(베벨 기어)가 배치될 경우, 본 발명의 제3 특징에 의하면, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 끼워서 제1 전동 기구(평기어) 및 제2 전동 기구(베벨 기어)가 기체 좌우 방향에 할당하여 배치되고, 주행 전동축, 우측 및 좌측의 전륜 전동축, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구, 후륜 전동축, 제1 전동 기구(평기어), 제2 전동 기구(베벨 기어)를 컴팩트하게 배치할 수 있도록 하여, 전체의 소형화를 도모할 수 있다.

[0031] [IV]

[0032] (구성)

[0033] 본 발명의 제4 특징은, 본 발명의 제2 또는 제3 특징의 수전 작업기에 있어서 다음과 같이 구성하는 데에 있다.

[0034] 상기 후륜 전동축을 평면에서 보아 기체 좌우 중앙에 구비하고 있다.

[0035] (작용 및 발명의 효과)

[0036] 후륜 전동축으로부터 기체의 후부의 우측 및 좌측의 후륜에 걸쳐서 전동축을 배치하는 경우, 본 발명의 제4 특징에 의하면, 후륜 전동축이 기체 좌우 중앙에 배치됨으로써, 전술한 전동축을 기체 좌우 중앙에 배치할 수 있으므로, 기체의 좌우 밸런스를 좋게 할 수 있다.

[0037] 특히, 우측 및 좌측의 후륜이 후차축 케이스에 지지되어, 후차축 케이스가 기체 좌우 중앙에 롤링 자재로 지지될 경우, 후차축 케이스의 기체 좌우 중앙의 입력부에 전술한 전동축을 접속하는 것을 용이하게 행할 수 있다.

[0038] [V]

[0039] (구성)

[0040] 본 발명의 제5 특징은, 본 발명의 제2 내지 제4 특징의 수전 작업기 중의 어느 하나에 있어서 다음과 같이 구성할 수 있다.

[0041] 상기 우측 또는 좌측의 전륜 전동축과 상기 후륜 전동축을 평면에서 보아 교차하도록 구비하고 있다.

[0042] (작용 및 발명의 효과)

[0043] 우측 및 좌측의 전륜 전동축이 기체 좌우 방향에 배치되고, 후륜 전동축이 기체 전후 방향에 배치될 경우, 본 발명의 제5 특징에 의하면, 우측 또는 좌측의 전륜 전동축과 후륜 전동축을 평면에서 보아 교차하도록 구비함으로써, 우측 및 좌측의 전륜 전동축과 후륜 전동축을 컴팩트하게 배치할 수 있도록 하고, 전체의 소형화를 도모할 수 있다.

[0044] [VI]

[0045] (구성)

- [0046] 본 발명의 제6 특징은, 본 발명의 제5 특징의 수전 작업기에 있어서 다음과 같이 구성하는 데에 있다.
- [0047] 상기 후륜 전동축을 제동가능한 브레이크를, 평면에서 보아 상기 우측 또는 좌측의 전륜 전동축의 기체 전방 측 또는 기체 후방 측에 위치하도록 상기 후륜 전동축에 구비하고 있다.
- [0048] (작용 및 발명의 효과)
- [0049] 전향 [V]에 기재한 바와 같이, 우측 또는 좌측의 전륜 전동축과 후륜 전동축을 평면에서 보아 교차하도록 구비하고, 후륜 전동축에 브레이크를 구비한 경우, 본 발명의 제6 특징에 의하면, 우측 또는 좌측의 전륜 전동축과 브레이크가 간섭하지 않고, 우측 또는 좌측의 전륜 전동축과 후륜 전동축을 기체 상하 방향에서 접근시킬 수 있으므로, 우측 및 좌측의 전륜 전동축과 후륜 전동축을 콤팩트하게 배치할 수 있도록 하고, 전체의 소형화를 도모할 수 있다.
- [0050] [VII]
- [0051] (구성)
- [0052] 본 발명의 제7 특징은, 본 발명의 제2 내지 제6 특징의 수전 작업기 중의 어느 하나에 있어서 다음과 같이 구성할 수 있다.
- [0053] 상기 후륜 전동축을 측면에서 보아 상기 우측 및 좌측의 전륜 전동축의 상측에 구비하고,
- [0054] 상기 주행용의 변속 장치로부터 분기한 동력을 기체에 구비된 수전 작업 장치에 전달하는 작업 전동축을, 측면에서 보아 상기 후륜 전동축의 상측에 기체 전후 방향에 구비하고 있다.
- [0055] (작용 및 발명의 효과)
- [0056] 주행용의 변속 장치로부터 분기한 동력을 기체에 구비된 수전 작업 장치에 전달하는 작업 전동축을 구비한 경우, 본 발명의 제7 특징에 의하면, 우측 및 좌측의 전륜 전동축의 상측에 후륜 전동축 및 작업 전동축이 배치되어(우측 및 좌측의 전륜 전동축과 작업 전동축과의 사이에 후륜 전동축이 배치되어), 후륜 전동축 및 작업 전동축을 콤팩트하게 배치할 수 있도록 하여, 전체의 소형화를 도모할 수 있다.
- [0057] [VIII]
- [0058] (구성)
- [0059] 본 발명의 제8 특징은, 본 발명의 제1 내지 제7 특징의 수전 작업기 중의 어느 하나에 있어서 다음과 같이 구성할 수 있다.
- [0060] 상기 주행용의 변속 장치와, 상기 주행 전동축과, 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 수용하는 미션 케이스를 구비하고, 엔진의 동력이 전달되어 상기 엔진의 동력을 상기 주행용의 변속 장치에 전달하는 입력축을, 평면에서 보아 상기 미션 케이스에 있어서의 기체 좌우 방향의 일방 측에 구비하고,
- [0061] 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를, 평면에서 보아 상기 미션 케이스의 내부에 있어서의 기체 좌우 방향의 타방 측에 구비하고 있다.
- [0062] (작용 및 발명의 효과)
- [0063] 주행용의 변속 장치, 주행 전동축 및 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를 미션 케이스에 수용하고, 엔진의 동력이 전달되어 엔진의 동력을 주행용의 변속 장치에 전달하는 입력축을, 미션 케이스에 구비할 경우, 본 발명의 제8 특징에 의하면, 입력축과 비교적 큰 전륜 디퍼렌셜 기어 기구를, 미션 케이스에 있어서 기체 좌우 방향의 일방 측 및 타방 측에 서로 이격하여 구비할 수 있으므로, 입력축과 전륜 디퍼렌셜 기어 기구가 접근하는 것에 의한 미션 케이스의 대형화를 억제할 수 있다.
- [0064] [IX]
- [0065] (구성)
- [0066] 본 발명의 제9 특징은, 본 발명의 제8 특징의 수전 작업기에 있어서 다음과 같이 구성하는 데에 있다.
- [0067] 상기 입력축과, 상기 주행용의 변속 장치와, 상기 주행 전동축을, 측면에서 보아 상기 전륜 디퍼렌셜 기어 기구의 기체 전방 측에 구비하고 있다.

- [0068] (작용 및 발명의 효과)
- [0069] 승용형 전식기나 승용형 직파기 등의 수전 작업기에서는, 미션 케이스의 전방 측에 엔진을 구비한 것이 많이 있다.
- [0070] 이에 의해, 본 발명의 제9 특징에 의하면, 입력축, 주행용의 변속 장치 및 주행 전동축을 측면에서 보아 전륜 디퍼렌셜 기어 기구의 기체 전방 측에 구비하고 있고, 미션 케이스에 있어서 입력축이 엔진에 가까운 위치에 배치되므로, 엔진으로부터 입력축, 주행용의 변속 장치 및 주행 전동축에의 동력의 전동계를 무리없이 배치할 수 있다.
- [0071] [X]
- [0072] (구성)
- [0073] 본 발명의 제10 특징은, 본 발명의 제8 또는 제9 특징의 수전 작업기에 있어서 다음과 같이 구성하는 데에 있다.
- [0074] 상기 미션 케이스의 기체 좌우 방향의 타방 측에 덮개부를 구비하고 있다.
- [0075] (작용 및 발명의 효과)
- [0076] 미션 케이스의 내부의 유지 보수 작업을 행하기 위해서, 미션 케이스에 덮개부를 구비할 수 있다.
- [0077] 이 경우, 미션 케이스의 기체 좌우 방향의 일방 측에는 입력축이 존재하고 있고, 엔진으로부터의 동력이 전달되는 전동 기구(전동 벨트 등)가 구비되어 있는 경우가 많으므로, 미션 케이스의 기체 좌우 방향의 일방 측에 덮개부를 구비하면, 전술한 전동 기구를 제거하고나서 덮개부를 열고, 미션 케이스의 내부의 유지 보수 작업을 행할 필요가 있어, 수고를 필요로 하게 된다.
- [0078] 본 발명의 제10 특징에 의하면, 미션 케이스의 기체 좌우 방향의 타방 측(전륜 디퍼렌셜 기어 기구측)에 덮개부를 구비하고 있어, 덮개부를 열기 위하여 사전에 전술한 전동 기구를 제거할 필요가 없기 때문에, 미션 케이스의 내부의 유지 보수 작업을 편안히 행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0079] 도 1은 승용형 전식기를 나타내는 전체 측면도이다.
- 도 2는 승용형 전식기를 나타내는 전체 평면도이다.
- 도 3은 미션 케이스의 내부 및 후차축 케이스를 도시하는 평면도이다.
- 도 4는 주간 변속 장치 및 이식 클러치를 도시하는 평면도이다.
- 도 5는 미션 케이스의 내부를 나타내는 종단 측면도이다.
- 도 6은 후차축 케이스의 내부를 나타내는 횡단 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0080] [1]
- [0081] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 우측 및 좌측에 조향 조작 가능한 우측 및 좌측의 전륜(1), 우측 및 좌측의 후륜(2)으로 지지된 기체의 전방부에, 엔진(3) 및 미션 케이스(12)가 구비되고, 기체의 중앙부에 운전부(4)가 구비되어 있고, 기체의 후부에 평행 4련식의 링크 기구(5)를 통하여 모종 이식 장치(6)(수전 작업 장치에 상당)가 승강 가능하게 연결되고, 링크 기구(5)를 승강 조작하는 유압 실린더(7)가 구비되고, 승용형의 수전 작업기의 일례인 승용형 전식기가 구성되어 있다.
- [0082] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 모종 이식 장치(6)는 4개의 이식 전동 케이스(8), 이식 전동 케이스(8)의 후부에 회전 구동 자재로 지지된 한 쌍의 회전 케이스(9), 회전 케이스(9)의 양단에 구비된 한 쌍의 이식 아암(10), 접지 플롯트(11) 및 모종 채치대(13) 등을 구비하여 구성되어 있다. 모종 채치대(13)가 좌우로 왕복 회전 구동되는 것에 수반하여, 회전 케이스(9)가 회전 구동되어, 모종 채치대(13)의 하부로부터 이식 아암(10)이 교대로 모종을 취출하여 논 표면(G)에 이식한다.
- [0083] 도 3에 도시한 바와 같이, 엔진(3)의 동력이 미션 케이스(12)에 구비된 입력축(15)에 전달되고, 입력축(15)의

동력이 주클러치(17), 주변속 장치(18)(주행용의 변속 장치에 상당), 부변속 장치(19)(주행용의 변속 장치에 상당), 주행 전동축(20)에 전달되고, 주행 전동축(20)의 동력이 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)를 통하여 우측 및 좌측의 전륜(1)에 전달되고, 주행 전동축(20)의 동력이 후륜 전동축(22)을 통하여 우측 및 좌측의 후륜(2)에 전달된다(주행 전동계).

[0084] 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 주변속 장치(18)의 동력이 주간 변속 장치(23), 이식 클러치(24) 및 작업 전동축(25)에 전달되고, 작업 전동축(25)의 동력이 모종 이식 장치(6)에 전달된다(이식 전동계).

[0085] 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 주클러치(17), 주변속 장치(18), 부변속 장치(19), 주행 전동축(20), 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21), 후륜 전동축(22), 주간 변속 장치(23), 이식 클러치(24) 및 작업 전동축(25) 등이, 미션 케이스(12)의 내부에 구비되어 있고, 이들의 구체적인 구조에 대해서, 이하와 같이 설명한다.

[0086] [2]

[0087] 이어서, 엔진(3)으로부터 미션 케이스(12)에의 전동 구조 및 주클러치(17)에 대하여 설명한다.

[0088] 도 1 및 도 3에 도시한 바와 같이, 기체의 전방부에 미션 케이스(12)가 구비되어 있고, 미션 케이스(12)는 중앙의 본체부(12a), 본체부(12a)의 기체 우측의 거의 전 범위에 걸치는 덮개부(12b) 및, 본체부(12a)의 기체 좌측에 위치하는 원추 형상의 지지 케이스부(12c)를 구비하여 구성되어 있다.

[0089] 도 3에 도시한 바와 같이, 미션 케이스(12)의 본체부(12a)가 평면에서 보아 기체 좌우 중앙(CL)에 위치하도록 고정되어 있고, 미션 케이스의 덮개부(12b) 및 지지 케이스 부분(12c)이 볼트에 의해 착탈 가능하게 미션 케이스(12)의 본체부(12a)에 연결되어 있다. 이 경우, 기체 좌우 중앙(CL)이란, 우측 및 좌측의 전륜(1) 사이의 중앙 위치(우측 및 좌측의 후륜(2) 사이의 중앙 위치)를 의미한다.

[0090] 도 1에 도시한 바와 같이, 미션 케이스(12)의 본체부(12a)에 연결된 지지 프레임(14)이 기체 전방에 연장되고, 엔진(3)이 지지 프레임(14)에 지지되어 있다. 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 미션 케이스(12)의 지지 케이스 부분(12c)으로부터 기체 좌측에 입력축(15)이 돌출되고(기체 좌우 중앙(CL)에 대하여 입력축(15)이 평면에서 보아 미션 케이스(12)에 있어서의 기체 좌우 방향의 일방 측에 구비된 상태), 엔진(3)의 출력 폴리(3a)와 입력축(15)에 고정된 입력 폴리(15a)에 걸쳐서 전동 벨트(16)가 권회되고, 엔진(3)의 동력이 전동 벨트(16)를 통하여 입력축(15)에 전달된다.

[0091] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 입력축(15)에 대하여 동심상으로 상대 회전 자재로 전동축(26)이 기체 좌우 방향에 배치되어 있고, 입력축(15)과 전동축(26)과의 사이에 다판식의 주클러치(17)가 구비되어 있다. 주클러치(17)는 입력축(15)에 고정된 상측 부재(17a), 전동축(26)에 고정된 하측 부재(17b), 상측 부재(17a)와 하측 부재(17b)와의 사이에 구비된 마찰판(17c), 주클러치(17)를 전동축에 가압하는 스프링(17e)을 구비하여 구성되어 있고, 주클러치(17)에 의해 입력축(15)의 동력을 전동축(26)에 전동 및 차단한다.

[0092] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 기체 좌우 방향에 전동축(27)이 구비되고, 입력축(15)에 고정된 전동 기어(15b)와, 전동축(27)에 고정된 전동 기어(27a)가 교합하고 있다. 유압 실린더(7)나 파워스티어링 기구(도시하지 않음)에 작동유를 공급하는 유압 펌프(28)가 미션 케이스(12)의 덮개부(12b)에 고정되어 있고, 전동축(27)이 유압 펌프(28)에 접속되어 있다. 이에 의해, 주클러치(17)의 전동 및 차단 상태에 관계없이, 입력축(15)의 동력이 전동축(27)을 통하여 유압 펌프(28)에 전달되어, 유압 펌프(28)가 구동된다.

[0093] [3]

[0094] 이어서, 주변속 장치(18) 및 부변속 장치(19)에 대하여 설명한다.

[0095] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 기체 좌우 방향에 전동축(29)이 구비되어 있고, 제1 시프트 기어(31) 및 제2 시프트 기어(32)가 스플라인 구조에 의해 전동축(29)에 슬라이드 및 일체 회전 자재로 외측에서 끼워져 있다. 전동축(26)에 1속 기어(26a), 2속 기어(26b) 및 3속 기어(26c)가 일체적으로 형성되어 있고, 전동축(26)과는 다른 위치에 구비된 후진 기어(30)가 1속 기어(26a)에 교합하고 있다.

[0096] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 제1 시프트 기어(31)를 슬라이드 조작해서 1속 및 2속 기어(26a, 26b)에 교합시킴으로써, 그리고 제2 시프트 기어(32)를 슬라이드 조작해서 3속 및 후진 기어(26c, 30)에 교합시킴으로써, 전동축(26)의 동력이 전진 3속 및 후진 1속에 변속 조작되어 전동축(29)에 전달된다.

[0097] 이상과 같이, 전동축(26), 전동축(26)의 1, 2, 3속 기어(26a, 26b, 26c), 후진 기어(30), 전동축(29), 제1 및 제2 시프트 기어(31, 32) 등에 의해, 주변속 장치(18)가 구성되어 있다.

- [0098] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 기체 좌우 방향으로 주행 전동축(20)이 구비되고, 시프트 기어(33)가 스플라인 구조에 의해 주행 전동축(20)에 슬라이드 및 일체 회전 자재로 외측에서 끼워져 있고, 전동축(29)의 기체 우측 부분에, 이식 작업 주행용의 저속 기어(29a) 및 이동 주행용의 고속 기어(29b)가 고정되어 있다. 시프트 기어(33)를 슬라이드 조작하여 전동축(29)의 저속 및 고속 기어(29a, 29b)에 교합시킴으로써, 전동축(29)의 동력이 고저 2단으로 변속되어 주행 전동축(20)에 전달된다.
- [0099] 이상과 같이, 전동축(29), 전동축(29)의 저속 및 고속 기어(29a, 29b), 주행 전동축(20) 및 시프트 기어(33) 등에 의해, 부변속 장치(19)가 구성되어 있다.
- [0100] [4]
- [0101] 이어서, 부변속 장치(19)로부터 우측 및 좌측의 전륜(1)으로의 전동 구조에 대하여 설명한다.
- [0102] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 미션 케이스(12)의 후부 하부에 우측 및 좌측 앞 차축 케이스(34)가 연결되고, 우측 및 좌측 앞 차축 케이스(34)에 우측 및 좌측의 전륜(1)이 조향 자재로 지지되어 있다. 우측 및 좌측의 전륜(1)에 동력을 전달하는 우측 및 좌측의 전륜 전동축(35)이 우측 및 좌측 앞 차축 케이스(34) 및 미션 케이스(12)에 기체 좌우 방향에 배치되어 있고, 우측 및 좌측의 전륜 전동축(35)의 맞닿는 부분에 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)가 구비되어 있다.
- [0103] 이에 의해 도 5에 도시한 바와 같이, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)는 미션 케이스(12)의 내부에 있어서의 후부 하부에 구비되어 있고, 도 3에 도시한 바와 같이, 기체 좌우 중앙(CL)에 대하여 평면에서 보아 미션 케이스(12)의 내부에 있어서의 기체 우측(기체 좌우 방향의 타방 측)(입력측(15)의 반대측)에 구비되어 있다.
- [0104] 도 5에 도시한 바와 같이, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)가 미션 케이스(12)의 내부에 있어서의 후부 하부에 구비되어 있는 것에 의해, 측면에서 보아 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)의 기체 전방 측에, 입력측(15), 주변속 및 부변속 장치(18, 19)(전동축(26, 29)), 주행 전동축(20)이 구비되어 있다.
- [0105] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)에 있어서 입력측인 케이스(21a)(우측 및 좌측의 전륜 전동축(35)과는 상대 회전 자재)의 기체 우측 부분에, 평기어(21b)(제1 전동 기구에 상당)가 고정되어 있고, 주행 전동축(20)의 기체 우측 부분에 고정된 평기어(20a)(제1 전동 기구에 상당)가 전동 기어(21b)에 교합하고 있다.
- [0106] 이에 의해 도 3에 도시한 바와 같이, 주행 전동축(20)의 동력이, 주행 전동축(20)의 전동 기어(20a) 및 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)의 전동 기어(21b)를 통하여 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)에 전달되고, 우측 및 좌측의 전륜 전동축(35)을 통하여 우측 및 좌측의 전륜(1)에 전달된다. 시프트 부재(36)가 키 구조에 의해 좌의 전륜 전동축(35)에 슬라이드 및 일체 회전 자재로 외측에서 끼워져 있고, 시프트 부재(36)를 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)의 케이스(21a)에 교합시킴으로써, 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)를 디블록 상태로 조작할 수 있다.
- [0107] [5]
- [0108] 이어서, 부변속 장치(19)로부터 우측 및 좌측의 후륜(2)으로의 전동 구조에 대하여 설명한다.
- [0109] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 후륜 전동축(22)이 평면에서 보아 기체 좌우 중앙(CL)에 위치하고, 또한 평면에서 보아 좌측의 전륜 전동축(35)(시프트 부재(36))과 교차하도록, 미션 케이스(12)의 본체부(12a)에 구비되어 있다.
- [0110] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 주행 전동축(20)의 기체 좌측 부분에 베벨 기어(20b)(제2 전동 기구에 상당)가 고정되고, 후륜 전동축(22)의 기체 전방 측 부분에 베벨 기어(22a)(제2 전동 기구에 상당)가 고정되고, 주행 전동축(20)의 베벨 기어(20b)와 후륜 전동축(22)의 베벨 기어(22a)가 교합하고 있다.
- [0111] 도 3에 도시한 바와 같이, 기체의 후부에 있어서, 평면에서 보아 기체 좌우 중앙(CL)에 위치하는 전후 축심(P1) 주위에, 후차축 케이스(37)가 롤링 자재로 지지되고, 우측 및 좌측의 후륜(2)이 후차축 케이스(37)에 지지되어 있다. 후차축 케이스(37)에 있어서, 전후 축심(P1)의 위치에 입력축(38)이 구비되어 있고, 후륜 전동축(22)과 입력축(38)에 걸쳐서 전동축(39)이 접속되어 있다.
- [0112] 이에 의해 도 3에 도시한 바와 같이, 주행 전동축(22)의 동력이, 주행 전동축(20)의 베벨 기어(20b) 및 후륜 전동축(22)의 베벨 기어(22a)를 통하여 후륜 전동축(22)에 전달되고, 후륜 전동축(22)의 동력이 전동축(39), 입력축(38) 및 후차축 케이스(37)의 내부의 전동계를 통하여 우측 및 좌측의 후륜(2)에 전달된다.

- [0113] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 주행 전동축(20)의 평기어(20a) 및 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)의 평기어(21b)가, 평면에서 보아 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)를 끼워서 기체 우측에 구비되고, 주행 전동축(20)의 베벨 기어(20b) 및 후륜 전동축(22)의 베벨 기어(22a), 후륜 전동축(22)이 평면에서 보아 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)를 끼워서 기체 좌측에 구비되어 있다.
- [0114] 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 후륜 전동축(22)이 평면에서 보아 좌측의 전륜 전동축(35)과 교차하는 상태에 있어서, 다판식의 브레이크(40)가 평면 및 그리저 측면에서 보아 좌측의 전륜 전동축(35)의 기체 후방측에 위치하도록 후륜 전동축(22)에 구비되어 있고, 브레이크(40)는 해제 측에 가압되어 있다. 도 2에 도시한 바와 같이, 운전부(4)의 우 하측에 브레이크 페달(41)이 구비되어 있고, 브레이크 페달(41)과 주클러치(17) 및 브레이크(40)가 기계적으로 연계되어 있다.
- [0115] 브레이크 페달(41)을 밟아 조작하지 않고 있으면, 주클러치(17)가 전동 상태로 조작되고, 브레이크(40)가 해제 상태로 조작된다. 브레이크 페달(41)을 밟아 조작하면, 주클러치(17)가 차단 상태로 조작되고, 브레이크(40)가 제동 상태로 조작된다. 후륜 전동축(22)과 우측 및 좌측의 전륜(1), 우측 및 좌측의 후륜(2)과는 기계적으로 연계되어 있으므로, 브레이크(40)에 의해 후륜 전동축(22)에 제동을 걸면, 우측 및 좌측의 전륜(1), 우측 및 좌측의 후륜(2)에 제동이 걸린다.
- [0116] [6]
- [0117] 이어서, 후차축 케이스(37)에 대하여 설명한다.
- [0118] 도 6에 도시한 바와 같이, 후차축 케이스(37)는 기체 좌우 방향에 따른 중앙부(37a), 중앙부(37a)의 기체 우측 및 좌측 부분으로부터 하방으로 연장된 우측 및 좌측의 다리부(37b), 우측 및 좌측의 다리부(37b)의 기체 외측에 착탈 가능하게 구비된 우측 및 좌측의 덮개부(37c)를 구비하여 구성되어 있다. 후차축 케이스(37)에 있어서, 우측의 다리부(37b) 및 덮개부(37c)와 좌측의 다리부(37b) 및 덮개부(37c)가 기체 하측일수록 기체 외측에 위치하도록 팔자(한문) 형상으로 조금 열린 상태로 되어 있다.
- [0119] 도 7에 도시한 바와 같이, 2개의 전동축(42)이 후차축 케이스(37)의 중앙부(37a)에 구비되어 있고, 베벨 기어(42a)에 의해 2개의 전동축(42)이 연결되어 있다. 입력축(38)에 고정된 베벨 기어(38a)와 전동축(42)에 고정된 베벨 기어(42a)가 교합하고 있고, 전동축(42)의 기체 우측 및 좌측 부분에 다판식의 우측 및 좌측의 사이드 클러치(43)가 구비되어 있다.
- [0120] 도 6에 도시한 바와 같이, 후차축 케이스(37)의 우(좌)측의 다리부(37b) 및 덮개부(37c)에, 우(좌)측의 사이드 클러치(43)의 출력 기어(43a)에 교합되는 대직경의 전동 기어(44), 전동 기어(44)의 기체 외측에 배치되어 전동 기어(44)와 일체로 회전하는 전동 기어(45)가 구비되어 있다. 우(좌)측의 후륜(2)을 지지하는 우(좌)측의 차축(46)이 구비되고, 우(좌)측의 차축(46)에 고정된 전동 기어(46a)가 전동 기어(45)에 교합하고 있다.
- [0121] 도 6에 도시한 바와 같이, 우측 및 좌측의 전륜(1)이 직진 위치를 포함하는 우측 및 좌측의 설정 각도의 범위 내에 위치하고 있으면, 우측 및 좌측의 사이드 클러치(43)가 전동 상태로 조작된다. 이에 의해, 전향 [4]에 기재한 바와 같이 우측 및 좌측의 전륜(1)에 동력이 전달되므로, 입력축(38)의 동력이 전동축(42), 우측 및 좌측의 사이드 클러치(43), 전동 기어(44, 45), 우측 및 좌측의 차축(46)을 통하여 우측 및 좌측의 후륜(2)에 전달된다.
- [0122] 도 6에 도시한 바와 같이, 우측 및 좌측의 전륜(1)이 우(좌)측의 설정 각도를 초과하여 우(좌)측으로 조향 조작되면, 우(좌)측의 사이드 클러치(43)가 차단 상태로 조작된다. 이에 의해, 우측 및 좌측의 전륜(1), 좌(우측)의 후륜(2)에 동력이 전달되고, 우(좌)측의 후륜(2)에 동력이 전달되지 않고 우(좌)측의 후륜(2)이 자유 회전하는 상태에서, 기체는 우(좌)측으로 선회한다.
- [0123] [7]
- [0124] 이어서, 모종 이식 장치(6)에 동력을 전달하는 이식 전동계에 있어서, 주간 변속 장치(23)에 대하여 설명한다.
- [0125] 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 기체 좌우 방향에 전동축(47)이 구비되어 있고, 전동축(29)의 기체 우측 부분에 고정된 전동 기어(29c)와, 전동축(47)에 고정된 전동 기어(47b)가 교합하고, 전동축(29)의 동력(주변속 장치(18)의 동력)이 전동축(47)에 전달된다.
- [0126] 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 외경이 다른 7개의 변속 기어(47a)가 전동축(47)에 고정되어 있다. 기체 좌우 방향에 전동축(48)이 구비되고, 외경이 다른 7개의 변속 기어(48a)가 전동축(48)의 원통 형상의 부분에 상대

회전 자재로 외측에서 끼워지고, 전동축(47)의 변속 기어(47a)와 전동축(48)의 변속 기어(48a)가 교합하고 있다.

[0127] 도 4에 도시한 바와 같이, 전동축(48)의 원통 형상의 부분에 있어서 변속 기어(48a)가 외측에서 끼워지는 부분에 구멍부가 반경 방향으로 형성되고, 이 구멍부에 구 형상의 걸림 결합체(48b)가 구비되어 있다. 둥근 막대 형상의 변속 부재(49)가 전동축(48)의 내부에 슬라이드 조작 가능하게 삽입되고, 변속 부재(49)의 선단부에 외경이 큰 플랜지 형상의 조작부(49a)가 구비되어 있고, 변속 부재(49)를 변속 위치에 유지하는 디텐트 기구(50)가 구비되어 있다.

[0128] 이에 의해 도 4에 도시한 바와 같이, 변속 부재(49)를 슬라이드 조작하고, 변속 부재(49)의 조작부(49a)를 전동축(48)의 원하는 변속 기어(48a)의 위치로 조작하면, 변속 부재(49)의 조작부(49a)에 의해, 전동축(48)의 걸림 결합체(48b)가 반경 방향 외측으로 압출되어 전동축(48)의 변속 기어(48a)의 내면에 인입함으로써, 전동축(48)의 원하는 변속 기어(48a)가 전동축(48)에 고정된 상태로 되고, 전동축(48)의 원하는 변속 기어(48a)를 통하여 전동축(47)의 동력이 전동축(48)에 전달된다.

[0129] 이상과 같이, 전동축(47), 전동축(47)의 변속 기어(47a), 전동축(48), 전동축(48)의 변속 기어(48a) 및 변속 부재(49) 등에 의해, 주간 변속 장치(23)가 구성되어 있다.

[0130] [8]

[0131] 이어서, 모종 이식 장치(6)에 동력을 전달하는 이식 전동계에 있어서, 이식 클러치(24)에 대하여 설명한다.

[0132] 도 3, 4, 5에 도시한 바와 같이, 후륜 전동축(22)이 평면에서 보아 기체 좌우 중앙(CL)에 위치하고, 또한 평면에서 보아 좌측의 전륜 전동축(35)과 교차하고, 측면에서 보아 좌측의 전륜 전동축(35)의 상측에 구비되어 있다. 이에 대해, 작업 전동축(25)이 평면에서 보아 후륜 전동축(22)(기체의 좌우 중앙(CL))보다 기체 우측에 위치하고, 측면에서 보아 후륜 전동축(22)의 상측에 위치하도록, 미션 케이스(12)의 본체부(12a)에 기체 전후 방향에 구비되어 있다. 도 1에 도시한 바와 같이, 작업 전동축(25)과 모종 이식 장치(6)에 걸쳐서 전동축(52)이 접속되어 있다.

[0133] 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 교합부(25a)가 스플라인 구조에 의해 작업 전동축(25)에 일체 회전 및 슬라이드 가능하게 외측에서 끼워지고, 제2 교합부(25b)가 작업 전동축(25)의 기체 전방 측 부분에 상대 회전 자재로 외측에서 끼워지고, 제1 교합부(25a)를 제2 교합부(25b)에 가압하는 스프링(25c)이 구비되어 있다. 작업 전동축(25)의 제1 교합부(25a)를 제2 교합부(25b)로부터 이격 조작 가능한 둥근 막대 형상의 조작 부재(51)가 기체 좌우 방향으로 슬라이드 가능하게 지지되어 있다.

[0134] 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 전동축(48)의 기체 좌측 부분에 베벨 기어(48c)가 고정되어 있고, 작업 전동축(25)의 제2 교합부(25b)에 고정된 베벨 기어(25d)가 전동축(48)의 베벨 기어(48c)에 교합하고 있다.

[0135] 이상과 같이, 작업 전동축(25)의 제1 및 제2 교합부(25a, 25b), 스프링(25c) 및 조작 부재(51) 등에 의해, 이식 클러치(24)가 구성되어 있다.

[0136] 도 4에 도시한 바와 같이, 조작 부재(51)를 작업 전동축(25)의 제1 교합부(25a)로부터 이격 측으로 슬라이드 조작하면, 작업 전동축(25)의 스프링(25c)의 가압력에 의해 제1 교합부(25a)가 제2 교합부(25b)에 교합하고, 이식 클러치(24)의 전동 상태로 된다. 이에 의해, 전동축(48)의 동력이 이식 클러치(24)를 통하여 작업 전동축(25)에 전달되고, 전동축(52)을 통하여 모종 이식 장치(6)에 전달된다.

[0137] 도 4에 도시한 바와 같이, 조작 부재(51)를 작업 전동축(25) 측으로 슬라이드 조작하여 작업 전동축(25)의 제1 교합부(25a)에 당접시키면, 작업 전동축(25)의 제1 교합부(25a)에 형성된 경사면의 캠 작용에 의해, 작업 전동축(25)의 제1 교합부(25a)가 제2 교합부(25b)로부터 이격 조작된다. 이에 의해, 이식 클러치(24)가 차단 상태로 되고, 모종 이식 장치(6)가 정지한다.

[0138] 도 4에 도시한 바와 같이, 회전 조작됨으로써 작업 전동축(25)의 제1 교합부(25a)를 제2 교합부(25b)로부터 이격 조작 가능한 조작 부재(53)가 조작 부재(51)와는 별도로 구비되어 있고, 조작 부재(53)와 주변속 장치(18)를 조작하는 변속 레버(도시하지 않음)가 기계적으로 연계되어 있다.

[0139] 이에 의해, 변속 레버가 전진 1속, 2속, 3속 위치로 조작되면, 조작 부재(51)에 의한 이식 클러치(24)의 전동 및 차단 상태로의 조작이 가능하게 되므로, 변속 레버가 후진 위치로 조작되면, 조작 부재(53)가 회전 조작되어 이식 클러치(24)가 차단 상태로 조작된다.

- [0140] [발명의 실시의 제1 다른 형태]
- [0141] 전술한 [발명을 실시하기 위한 구체적인 내용]의 도 3에 있어서, 미션 케이스의 본체부(12a)(기체 좌우 중앙(CL))에 대하여 미션 케이스(12)의 지지 케이스 부분(12c) 및 입력축(15)을 기체 우측에 구비하고, 미션 케이스(12)의 덮개부(12b) 및 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)(평기어(21b))를 기체 좌측에 구비해도 된다.
- [0142] 이렇게 구성하면, 주행 전동축(20)의 평기어(20a) 및 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)의 평기어(21b)가, 평면에서 보아 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)를 끼워서 기체 좌측에 구비된다. 주행 전동축(20)의 베벨 기어(20b) 및 후륜 전동축(22)의 베벨 기어(22a), 후륜 전동축(22)이 평면에서 보아 전륜 디퍼렌셜 기어 기구(21)를 끼워서 기체 우측에 구비되게 되고, 후륜 전동축(22)이 평면에서 보아 우측의 전륜 전동축(35)과 교차하는 상태로 된다.
- [0143] [발명의 실시의 제2 다른 형태]
- [0144] 전술한 [발명을 실시하기 위한 구체적인 내용] [발명의 실시의 제1 다른 형태]에 있어서, 브레이크(40)가 평면 및 측면에서 보아 좌(우)측의 전륜 전동축(35)의 기체 전방 측에 위치하도록 후륜 전동축(22)에 구비해도 된다.
- [0145] [발명의 실시의 제3 다른 형태]
- [0146] 전술한 [발명을 실시하기 위한 구체적인 내용] [발명의 실시의 제1 다른 형태] [발명의 실시의 제2 다른 형태]에 있어서, 후륜 전동축(22)을 평면에서 보아 기체 좌우 중앙(CL)로부터 약간 기체 우측 또는 기체 좌측의 위치에 구비해도 되고, 후륜 전동축(22)을 측면에서 보아 우(좌)측의 전륜 전동축(35)의 하측의 위치에 구비해도 된다.
- [0147] [발명의 실시의 제4 다른 형태]
- [0148] 전술한 [발명을 실시하기 위한 구체적인 내용] [발명의 실시의 제1 다른 형태] 내지 [발명의 실시의 제3 다른 형태]에 있어서, 주클러치(17) 및 주변속 장치(18) 대신에, 정유압식의 무단 변속 장치(도시하지 않음)를 구비해도 된다. 정유압식의 무단 변속 장치는 중립 위치로부터 전진측 및 후진측에 무단 변속 자재이며, 중립 위치가 주클러치(17)의 차단 상태에 대응된다. 이 경우, 정유압식의 무단 변속 장치를 미션 케이스(12)의 외측에 구비해도 된다. 주변속 장치(19)를 고저 2단이 아니고, 고속, 중속 및 저속의 3단으로 변속 가능하게 구성해도 된다.

산업상 이용가능성

- [0149] 본 발명은 승용형 전식기 뿐만 아니라, 눈 표면에 법씨를 직접 뿌리는 승용형 직파기나, 약제를 눈 표면에 살포하는 승용형 관리기 등에도 적용할 수 있다.

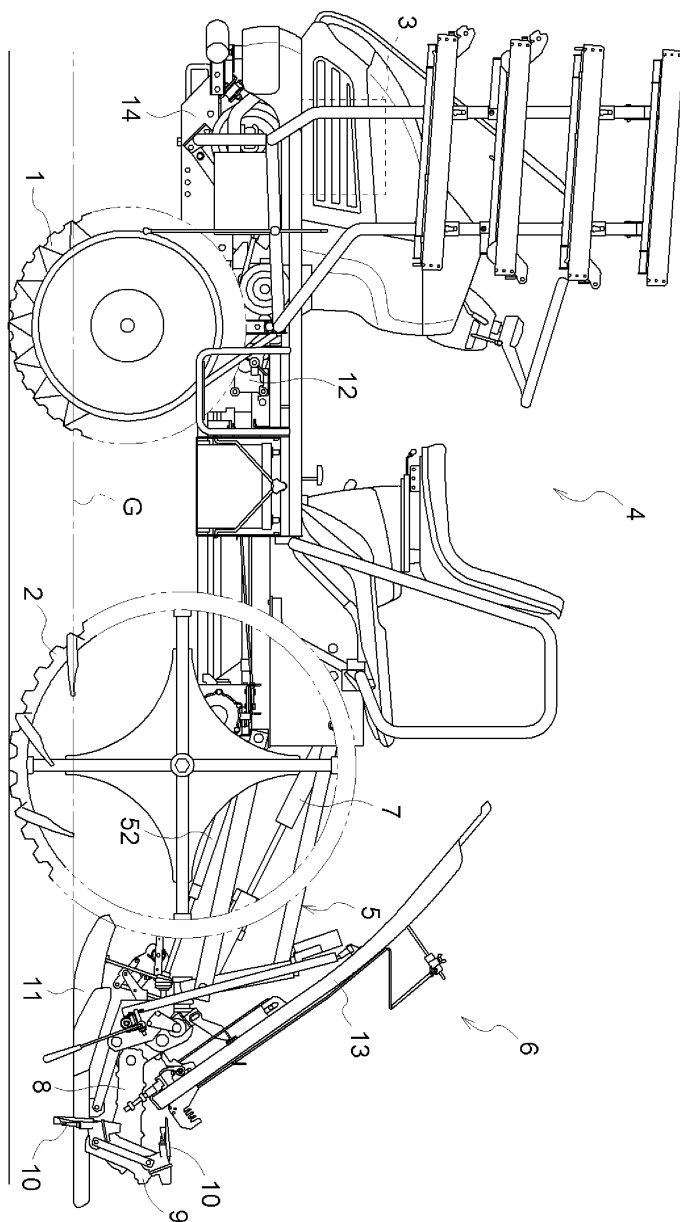
부호의 설명

- [0150]
- 1 우측 및 좌측의 전륜
 - 2 우측 및 좌측의 후륜
 - 3 엔진
 - 6 수전 작업 장치
 - 12 미션 케이스
 - 12b 덮개부
 - 15 입력축
 - 18, 19 주행용의 변속 장치
 - 20 주행 전동축
 - 20a, 21b 제1 전동 기구, 평기어
 - 20b, 22a 제2 전동 기구, 베벨 기어
 - 21 전륜 디퍼렌셜 기어 기구
 - 22 후륜 전동축

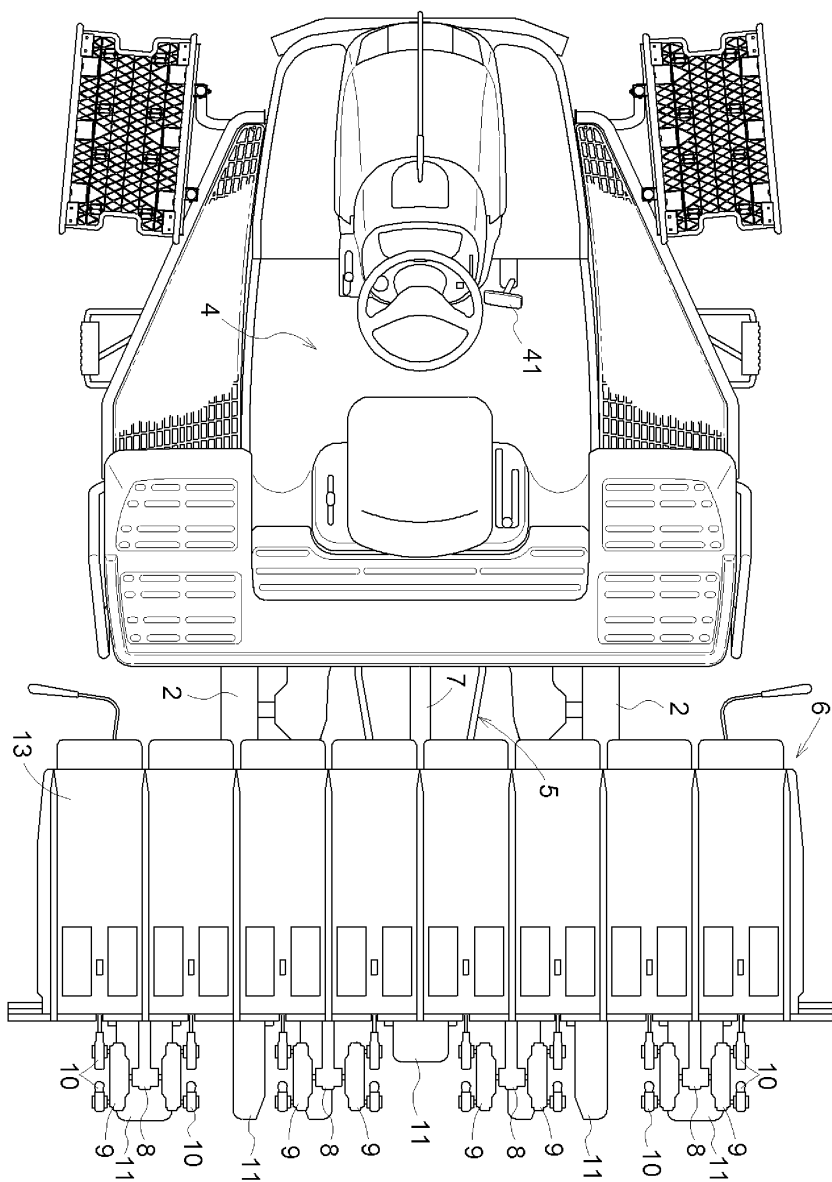
- 25 작업 전동축
- 35 우측 및 좌측의 전륜 전동축
- 40 브레이크
- CL 기체 좌우 중앙

도면

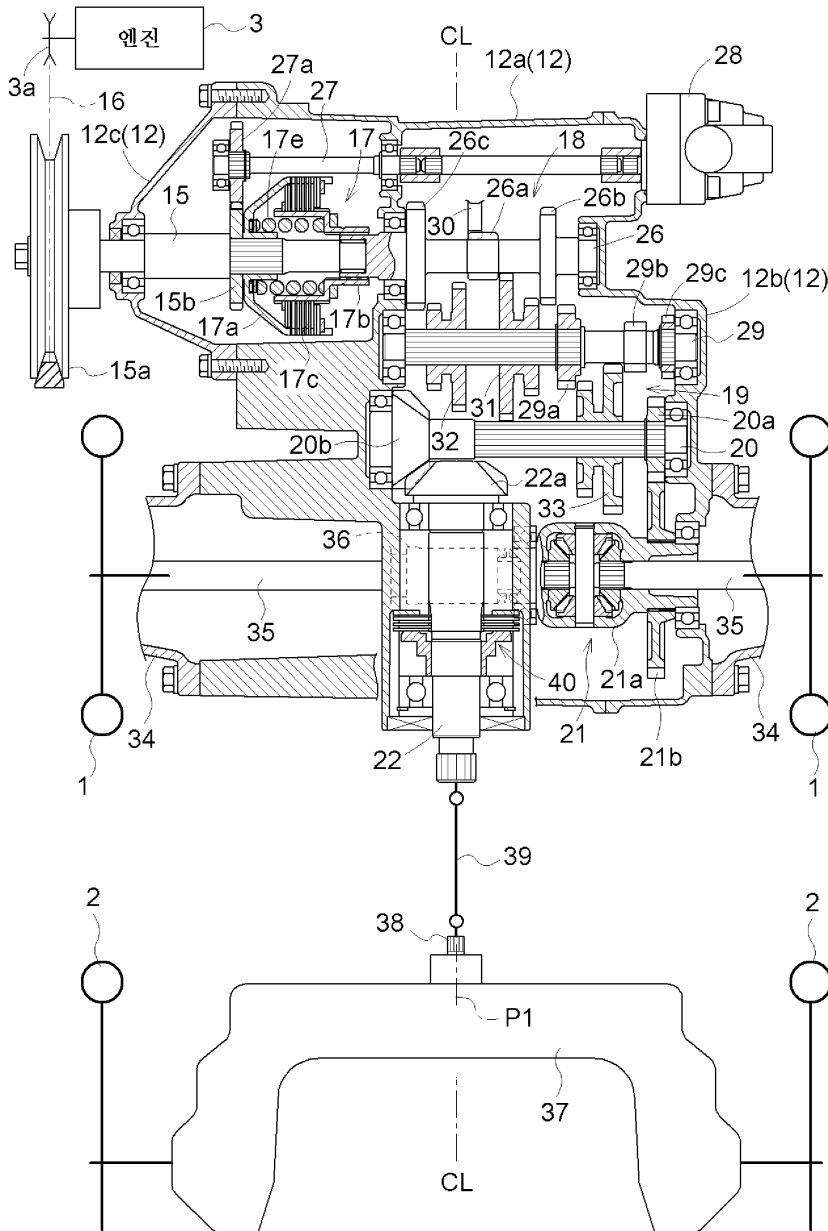
도면1



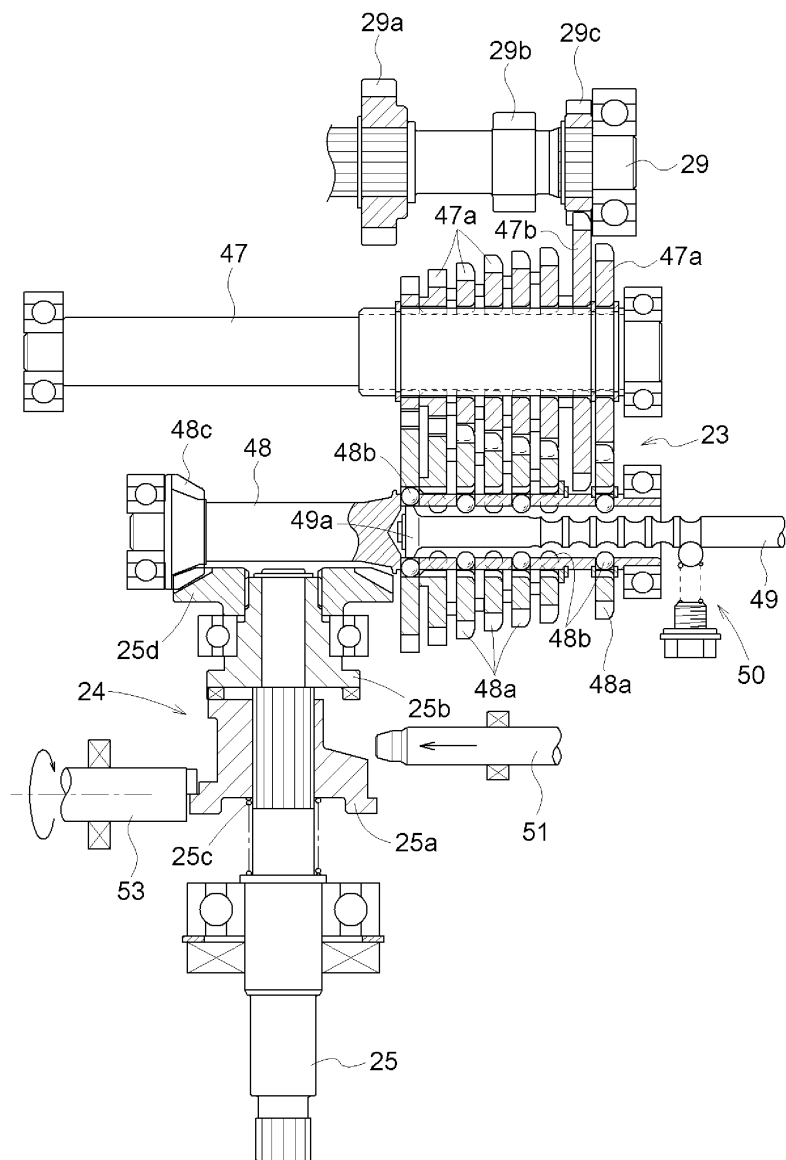
도면2



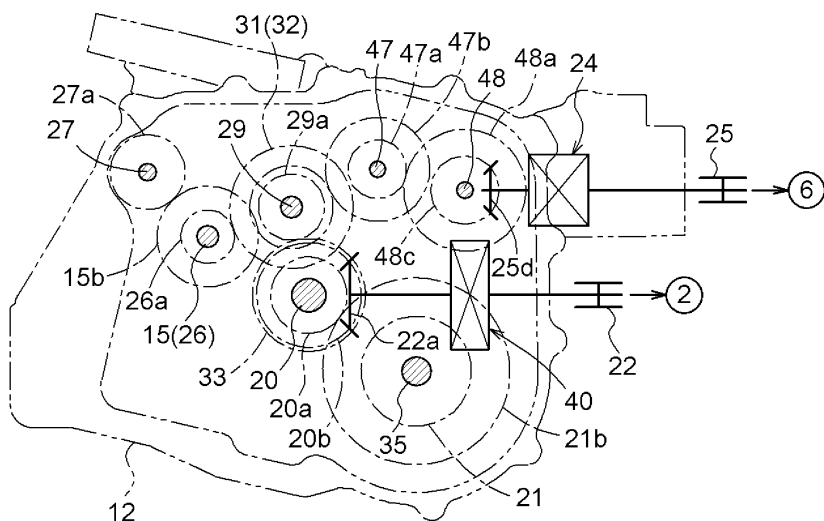
도면3



도면4



도면5



도면6

