

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B60K 17/08

(45) 공고일자 1999년09월 15일

(11) 등록번호 10-0221403

(24) 등록일자 1999년06월28일

(21) 출원번호	10-1997-0022796	(65) 공개번호	특1999-0000104
(22) 출원일자	1997년06월03일	(43) 공개일자	1999년01월 15일

(73) 특허권자	동양물산기업주식회사 김희용 서울특별시 용산구 동자동 12-5 벽산125 빌딩
(72) 발명자	남상일 서울특별시 영등포구 여의도동 목화아파트 1-801 강영선 경기도 이천시 창전7동 455-15 송계용 경상남도 창원시 내동 일성그라미아파트 101-1202 남요상 경기도 용인시 유방동 246-6 삼성빌라 나동 402호 정삼석 경상남도 창원시 가음정동 동양사원아파트 102-501
(74) 대리인	정호택

심사관 : 정해양

(54) 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치

요약

본 발명은 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치에 관한 것으로서, 다수의 기어들을 트랜스미션 케이스내에 적절히 배열하여 트랙터의 주행 및 PTO 출력을 전달하도록 구성하여 구동축에 의한 구동력을 용이하게 전달하고 특히 소형 트랙터에 적합하도록 구조가 간단하고 부피가 작은 다기능의 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치에 관한 것으로 본 발명의 특징은 플라이 휠과 클러치가 형성된 주 클러치부와, 상기 주 클러치부의 중앙에 결합되고 구동력을 전달하기 위한 스플라인 플랜지와, 상기 스플라인 플랜지의 내측으로 그 일단이 결합되고 동력을 전달하기 위한 PTO 구동내축과, 상기 PTO 구동내축이 결합되도록 내측으로 공간부가 형성되고 그 외일측에 주행용 구동기어가 일체로 형성된 주행용 중공축을 구비하고 상기 스플라인 플랜지와 연결된 PTO 구동내축을 이용하여 엔진동력을 전달하기 위한 동력전달장치와; 상기 동력전달장치로부터 동력을 주변속축과 주변속 카운터축으로 전달받고 기어변속을 위한 구동기어가 상호 치합 형성되며, 상기 일측 구동기어 사이에 주변속축과 일체로 형성된 허브슬리브를 형성하여 4단 변속을 하기 위한 주변속장치와; 상기 주변속장치로부터 동력이 전달된 제1 기어에서 바로 상기 제4 기어로 동력을 전달하기 위한 부변속축과, 상기 부변속축의 일측에 형성된 부변속 입력기어와, 상기 부변속 입력기어와 치합되고 피니언 축에 결합되어 구동력을 전달하기 위한 부변속 출력기어가 구비된 부변속장치와; 상기 동력전달장치에서 구동력을 주변속장치와 부변속장치로 전달하기 위한 셔틀축 및 후진 카운터축과, 상기 셔틀축에 각각 연결된 전진기어 및 후진기어와, 상기 후진 카운터축에 각각 연결된 카운터기어 및 후진 카운터기어를 구비하여 상기 전진기어와 카운터기어가 각각 상기 주행용 구동기어에 맞물려 치합하고 후진기어와 후진 카운터기어가 맞물려 치합하여 전, 후진을 선택하기 위한 전, 후진장치와; 상기 주변속장치로부터 동력을 전달받기 위한 제1,2,3,4 기어가 각각 치합 형성되고, 상기 제4 기어가 부변속축과 스플라인으로 연결되어 부변속장치로 동력을 전달하기 위한 초저속 변속장치와; 상기 전, 후진 장치의 카운터기어와 후진 카운터기어를 연결하는 후진 카운터축의 일측에 PTO기어가 형성되고, 상기 PTO기어를 이용하여 PTO 동력전달이 가능하도록 형성된 독립 PTO 클러치장치와; 상기 독립 PTO클러치장치의 PTO구동축에서 PTO 변속부 쪽으로 형성된 미드 PTO 구동기어와, 상기 트랜스미션 케이스 외측에 별도로 형성되고, 그 외측으로 결합하기 위한 하우징과, 상기 하우징의 내측으로 연결되는 구조로 미드 PTO용 기어들이 구비되고 상기 기어들 중 일측의 기어가 상기 미드 PTO 구동기어와 치합된 미드 PTO장치와; 상기 트랜스미션내에 형성된 피니언 축에 상기 부변속장치에 형성된 부변속 출력기어가 결합되고, 상기 부변속 출력기어와 치합되는 부변속 입력기어에 전륜 구동 축에 결합된 전륜구동용 기어를 직접 연결 형성하여 동력을 전달하기 위한 4륜 구동장치를; 포함하여 트랙터의 주행 및 PTO 출력을 전달하는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치를 제공하게 된다.

대표도

도1

명세서

### 도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 트랜스미션 장치의 전체구성도,  
 도 2는 본 발명에 따른 동력전달장치와 전, 후진 장치 및 독립 PTO클러치 장치를 보인 요부도,  
 도 3은 본 발명에 따른 주변속장치를 보인 요부도,  
 도 4는 본 발명에 따른 초저속 변속장치와 부변속 및 4륜 구동장치를 보인 요부도,  
 도 5는 본 발명에 따른 미드 PTO장치와 PTO변속장치를 보인 요부도,

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 주 클러치부	21 : 플라이 휠
23 : 클러치	24 : 내축 구동기어
25 : 스플라인 플랜지	26 : 고정베어링
27 : PTO 구동내축	28 : 주행용 구동기어
29 : 주행용 중공축	31 : 셔틀축
33 : 후진 카운터축	34 : 전진기어
35 : 후진기어	36 : 카운터기어
37 : 후진 카운터기어	41 : 주변속축
43 : 주변속 카운터축	45, 47 : 구동기어
46 : 허브 슬리브	51 : 제1 기어
53 : 제2 기어	55 : 제3 기어
57 : 제4 기어	59 : 스플라인
60 : 피니언 축	61 : 부변속축
63 : 부변속 입력기어	65 : 부변속 출력기어
70 : 미드 PTO구동기어	71 : 하우징
73(75)(77)(79) : 미드 PTO기어	80 : PTO기어
81 : PTO 클러치 기어	100 : 트랜스미션 장치
101 : 미션 케이스	105 : PTO 변속부
200 : 동력전달장치	300 : 전, 후진장치
400 : 주변속장치	500 : 초저속 변속장치
600 : 부변속장치	700 : 미드 PTO장치
701 : 체결부재	800 : 독립 PTO클러치 장치
801 : PTO 구동축	900 : 전륜구동장치
901 : 전륜구동 기어	903 : 전륜구동축
905 : 조정레버	

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치에 관한 것으로서, 상세하게는 다수의 기어들을 트랜스미션 케이스내에 적절히 배열하여 트랙터의 주행 및 PTO 출력을 전달하도록 구성하여 구동축에 의한 구동력을 용이하게 전달하고 특히, 소형 트랙터에 적합하도록 구조가 간단하면서 부피가 작은 다기능의 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치에 관한 것이다.

일반적으로 수십마력으로 구동되는 트랙터의 트랜스미션 장치는 동력전달기 및 주변속기와 부변속기가 전, 후 일체로 연결되어져 트랙터의 주행과 함께 PTO 출력을 전달할 수 있도록 되어 있는바, 주변속기는 트랙터의 전, 후진 주행에 관계되는 기어군이 배열되어 변속을 담당하고 부변속기는 주행 출력축과 함께 PTO 출력을 위한 기어군이 배열되어 PTO 작업시 작업기를 구동시키는 역할을 담당하게 되는데 수십마력이 요구되는 주행 및 PTO출력을 전달하도록 구성되는 트랜스미션 장치에서는 그에 적합한 다기능의 장치가 요구된다.

그래서, 종래에 엔진과 트랜스미션의 동력전달장치, 주변속장치, 초저속 변속장치, 부변속장치, 미드 PTO 장치, 전후진장치, 독립 PTO 클러치장치 및 4륜 구동장치가 상호 연결된 농업용 트랙터의 트랜스미션에

따른 장치를 제공하게 되었다.

상기 트랙터의 트랜스미션 장치에 있어서, 엔진의 동력이 전달되는 주클러치 커버부에서 PTO용 동력을 전달할 수 있도록 스플라인이 만들어진 특수클러치를 사용하여 중공의 구동축으로 항상 엔진동력을 전달하며 독립 PTO 클러치를 장착하여 동력을 단속하고 주행용 구동기어는 내측과 연결된 클러치를 작동시켜 동력을 단속하도록 구성되었다.

또한, 다수의 축들과 상호 변환 치합되면서 엔진의 회전수를 변속시켜 주는 각부의 기어들을 변속조건에 따라 각기 다른 다양한 규격 및 크기를 갖는 기어들을 조합하는 주변속장치가 구성되었다.

그리고, 주변속장치에서 하나의 축에 초저속변속과 주변속을 장착한 2축 구조 및 3축 구조로 이루어지고, 또한 미드 PTO용 동력전달장치가 미션케이스내에 장착되어 구성 되었다.

한편, 구동기어에 전진기어가 맞물려 치합되고 이 전진기어에 카운터기어가 맞물려 치합되며 카운터기어와 동일한 축의 후진 카운터기어는 후진용 공회전 기어와 치합되고 후진용 공회전 기어는 구동축부의 후진용기어와 맞물려 치합하여 전,후진을 선택할 수 있도록 하는 전후진 장치는 구동기어를 제외하고 모두 5개의 기어로 구성 되었다.

또한, 동력원과 PTO축의 동력을 단속하는 독립 PTO 클러치를 장착하기 위해서는 동력전달을 위한 별도의 축과 기어가 독립적으로 구성되고, 4륜 구동 트랙터에서 전문으로 동력을 전달하기 위해서는 피니언 축에 전문구동을 위한 별도의 기어로부터 동력이 전달되어 주변속축을 거치거나 별도의 축을 거쳐 4륜 구동을 행하도록 구성되었다.

그러나, 상기의 트랙터의 트랜스미션의 동력전달장치에서 특수클러치를 사용함에 따른 제조단가가 비싸고 클러치의 폭이 다소 길어지므로써 트랜스미션의 길이가 길어져 소형화 할 수 없을 뿐만 아니라, PTO축의 떨림이 발생될 수 있으며 상기 주변속장치에 다양한 규격 및 크기를 갖는 기어들을 제작하여 조립하여야 하기 때문에 그 구성이 매우 복잡해지고 그로인한 제작비용의 상승과 생산성이 극히 저하되며 트랜스미션의 고장수리를 위한 분해 조립시 그 규격 및 크기가 복잡 다양하여 각각의 기어가 혼동됨으로써 작업이 매우 난해하고 그 부품관리가 매우 어려웠고 상기 주변속축에 설치되는 축이 2개 또는 3개로 구성되므로 그에 따른 소형화는 물론, 초저속변속이 필요치 않을 경우에는 선택적으로 교체되지 못하였으며 미드 PTO용 동력전달장치가 트랜스미션 케이스내에 장착된 관계로 분리가 불가능하여 유지보수시에 어려움이 따랐다.

그리고, 기어와 기어가 맞물려 치합되어 전,후진을 선택할 수 있도록 하는 전,후진장치는 구동기어를 제외하고 모두 5개정도의 기어가 필요한 구조로 제조단가가 비싸고 구조가 복잡해지는 여러 문제점이 발생되었고, 상기 독립 PTO 클러치를 장착하기 위해서는 동력전달을 위한 별도의 축과 기어가 독립적으로 사용되고 4륜 구동 트랙터에서 전문구동을 위한 별도의 기어로부터 동력이 전달되어 주변속축을 거치거나 별도의 축을 거쳐 행하였으므로 부품수가 많아 구조가 복잡해져 그에 따른 제조비용이 상승되는 등 여러 가지의 문제점이 발생되었다.

### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 다수의 기어들을 배열 사용하는 트랜스미션 장치에 의한 트랙터의 주행 및 PTO 출력을 전달하도록 구성하고 구동축에 의한 구동력을 용이하게 전달하며 구조가 간단하면서도 제조단가가 적게 들고 유지보수가 편리할 뿐만 아니라, 특히 소형 트랙터에 적합하도록 부피가 작은 다기능의 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치를 필요로 하게 되었다.

본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점 및 기술적과제를 해결하고자 안출된 것으로서, 동력전달장치와 변속장치 및 PTO 장치가 구비된 트랙터의 트랜스미션내에서 동력을 전달하는 다수의 기어들을 간단하게 배열 치합하여 구동축에 의한 트랙터의 주행 및 PTO 출력을 용이하게 전달하며 특히, 소형 트랙터에 적합하도록 구조가 간단하면서도 제조단가가 적게 들고 유지보수가 용이한 다기능의 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

### **발명의 구성 및 작용**

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은 플라이 휠과 클러치가 형성된 주 클러치부와, 상기 주 클러치부의 중앙에 결합되고 구동력을 전달하기 위한 스플라인 플랜지와, 상기 스플라인 플랜지의 내측으로 그 일단이 결합되고 동력을 전달하기 위한 PTO 구동내측과, 상기 PTO 구동내측이 결합되도록 내측으로 공간부가 형성되고 그 외일측에 주행용 구동기어가 일체로 형성된 주행용 중공축을 구비하고 상기 스플라인 플랜지와 연결된 PTO 구동내측을 이용하여 엔진동력을 전달하기 위한 동력전달장치와; 상기 동력전달장치로부터 동력을 주변속축과 주변속 카운터축으로 전달받고 기어변속을 위한 구동기어가 상호 치합 형성되며, 상기 일측 구동기어 사이에 주변속축과 일체로 형성된 허브슬리브를 형성하여 4단 변속을 하기 위한 주변속장치와; 상기 주변속장치로 부터 동력이 전달된 제1 기어에서 바로 상기 제4 기어로 동력을 전달하기 위한 주변속축과, 상기 주변속축의 일측에 형성된 주변속 입력기어와, 상기 주변속 입력기어와 치합되고 피니언 축에 결합되어 구동력을 전달하기 위한 주변속 출력기어가 구비된 주변속장치와; 상기 동력전달장치에서 구동력을 주변속장치와 주변속장치로 전달하기 위한 셔틀축 및 후진 카운터축과, 상기 셔틀축에 각각 연결된 전진기어 및 후진기어와, 상기 후진 카운터축에 각각 연결된 카운터기어 및 후진 카운터기어를 구비하여 상기 전진기어와 카운터기어가 각각 상기 주행용 구동기어에 맞물려 치합하고 후진기어와 후진 카운터기어가 맞물려 치합하여 전,후진을 선택하기 위한 전,후진장치와; 상기 주변속장치로 부터 동력을 전달하기 위한 제1,2,3,4 기어가 각각 치합 형성되고, 상기 제4 기어가 주변속축과 스플라인으로 연결되어 주변속장치로 동력을 전달하기 위한 초저속 변속장치와; 상기 전,후진 장치의 카운터기어와 후진 카운터기어를 연결하는 후진 카운터축의 일측에 PTO기어가 형성되고, 상기 PTO기어를 이용하여 PTO 동력전달이 가능하도록 형성된 독립 PTO 클러치장치와; 상기 독립 PTO클러치장치의 PTO구동축에서 PTO 변속부 쪽으로 형성된 미드 PTO 구동기어와, 상기 트랜스미션 케이스 외측에 별도로 형성되고, 그 외측으로 결합하기 위한 하우징과, 상기 하우징의 내측으로 연결되는 구조로 미드 PTO용 기어들이 구비되고 상기 기어들 중 일측의 기어가 상기 미드 PTO 구동기어와 치합된 미드 PTO장치와; 상기 트랜스미션내에 형성된

피니언 축에 상기 부변속장치에 형성된 부변속 출력기어가 결합되고, 상기 부변속 출력기어와 치합되는 부변속 입력기어에 전용 구동 축에 결합된 전용구동용 기어를 직접 연결 형성하여 동력을 전달하기 위한 4륜 구동장치를; 포함하여 트랙터의 주행 및 PTO 출력을 전달하는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치를 제공하게 된다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명에 따른 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치를 설명하면 다음과 같다.

첨부도면 중, 도 1은 본 발명에 따른 트랜스미션 장치의 전체구성도, 도 2에서 도 5는 본 발명에 따른 각 장치를 보인 요부도로서, 플라이 휠(21)과 클러치(23)가 형성된 주 클러치부(20)와, 상기 주 클러치부(20)의 중앙에 결합되고 구동력을 전달하기 위한 스플라인 플랜지(25)와, 상기 스플라인 플랜지(25)의 내측으로 그 일단이 결합되고 동력을 전달하기 위한 PTO 구동내축(27)과, 상기 PTO 구동내축(27)이 결합되도록 내측으로 공간부가 형성되고 그 외일측에 주행용 구동기어(28)가 일체로 형성된 주행용 중공축(29)을 구비하고 상기 스플라인 플랜지(25)와 연결된 PTO 구동내축(27)을 이용하여 엔진동력을 전달하기 위한 동력전달장치(200)와; 상기 동력전달장치(200)로부터 동력을 주변속축(41)과 주변속 카운터축(43)으로 전달받고 기어변속을 위한 구동기어(45)(47)들이 상호 치합 형성되며, 상기 일측 구동기어(45)사이에서 주변속축(41)과 일체로 형성된 허브 슬리브(46)를 형성하여 4단변속을 하기 위한 주변속장치(400)와; 상기 주변속장치(400)로부터 동력이 전달된 제1 기어(51)에서 바로 상기 제4 기어(57)로 동력을 전달하기 위한 부변속축(61)과, 상기 부변속축(61)의 일측에 형성된 부변속 입력기어(63)와, 상기 부변속 입력기어(63)와 치합되고 피니언 축(60)에 결합되어 구동력을 전달하기 위한 부변속 출력기어(65)가 구비된 부변속장치(600)와; 상기 동력전달장치(200)에서 구동력을 주변속장치(400)와 부변속장치(600)로 전달하기 위한 셔틀축(31) 및 후진 카운터축(33)과, 상기 셔틀축(31)에 각각 연결된 전진기어(34) 및 후진기어(34)와, 상기 후진 카운터축(33)에 각각 연결된 카운터기어(36) 및 후진 카운터기어(37)를 구비하여 상기 전진기어(34)와 카운터기어(36)가 각각 상기 주행용 구동기어(28)에 맞물려 치합하고 후진기어(35)와 후진 카운터기어(37)가 맞물려 치합하여 전, 후진을 선택하기 위한 전, 후진장치(300)와; 상기 주변속장치(400)로부터 동력을 전달받기 위한 제1,2,3,4 기어(51)(53)(55)(57)가 각각 치합 형성되고, 상기 제4 기어(57)가 부변속축(61)과 스플라인(59)으로 연결되어 부변속장치(600)로 동력을 전달하기 위한 초저속 변속장치(500)와; 상기 전, 후진 장치(300)의 카운터기어(36)와 후진 카운터기어(37)를 연결하는 후진 카운터축(33)의 일측에 PTO기어(80)가 형성되고, 상기 PTO기어(80)를 이용하여 PTO 동력전달이 가능하도록 형성된 독립 PTO 클러치장치(800)와; 상기 독립 PTO 클러치 장치(800)의 PTO 구동축(801)에서 PTO 변속부(105) 쪽으로 형성된 미드 PTO 구동기어(70)와, 상기 트랜스미션 케이스(101) 외측에 별도로 형성되고, 그 외측으로 결합하기 위한 하우징(71)과, 상기 하우징(71)의 내측으로 연결되는 구조로 미드 PTO용 기어(73)(75)(77)(79)들이 구비되고 상기 기어(73)(75)(77)(79)들 중 일측의 기어(73)가 상기 미드 PTO 구동기어(70)와 치합된 미드 PTO장치(700)와; 상기 트랜스미션내에 형성된 피니언 축(60)에 상기 부변속장치(600)에 형성된 부변속 출력기어(65)가 결합되고, 상기 부변속 출력기어(65)와 치합되는 부변속 입력기어(63)에 전용구동 축(903)에 결합된 전용구동용 기어(901)를 직접 연결 형성하여 동력을 전달하기 위한 4륜 구동장치(900)를; 포함하여 구성된다.

그리고, 상기 주 클러치 부(20)에 플라이 휠(21)이 형성된 중앙에 그 내측으로 스플라인이 형성된 스플라인 플랜지(25)는 플라이 휠(21)에 체결부재(22)로써 고정되며, 상기 스플라인 플랜지(25)의 내측으로 상기 주행용 중공축(29)에 결합된 PTO 구동내축(27)의 일단에도 스플라인이 형성되어 결합 고정되도록 구성된다.

또한, 상기 PTO 구동내축(27)의 양끝단에 고정베어링(26)이 형성되고, 상기 미드 PTO 장치(700)가 트랜스미션 케이스(101)의 외측에서 체결부재(701)로써 탈,부착이 가능하도록 형성되는 것이며, 상기 전용 구동축(903)에 결합된 전용 구동기어(901)의 일측으로 조정레버(905)가 연결 형성되고 상기 조정레버(905)의 조작에 따라 전용 구동기어(901)가 전,후로 유동하여 동력을 전달하게 된다. 미설명부호 105는 PTO 변속부를 나타냄.

상기와 같은 구성으로 된 본 발명에 따른 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치(100)는 종래의 PTO 구동 중공축과 주행용내축을 주행용 중공축(29)과 PTO 구동내축(27)으로 변경 형성하고, 상기 플라이 휠(20)에서 직접동력을 전달할 수 있는 스플라인 플랜지(25)를 부착하여 내축을 이용하여 항상 엔진동력을 PTO구동내축(27)으로 전달하며 독립 PTO 클러치장치(800)를 장착케하여 동력을 단속하고 상기 주행용 중공축(29)의 외일측에 형성된 주행용 구동기어(28)는 중공축(29)과 연결된 일반 클러치(23)를 작동시켜 동력을 단속하게 함으로써 특수클러치 대신에 일반 클러치(23)를 이용하므로 제조비용이 절감되며 그에 따른 특수 클러치보다 클러치 폭이 좁아지므로 트랜스미션의 길이가 짧아져 소형화할 수 있고 PTO 구동내축(27)의 양일단을 지지하는 고정베어링(26)이 형성됨으로써 PTO 구동내축(27)의 떨림을 줄이게 된다.

또한, 4단 구조의 주변속장치(400)의 주변속축(41)에 일체로 독립된 허브 슬리브(46)를 축에 직접 가공하여 주변속장치(400)내의 부품수를 줄이게 형성된다.

그리고, 상기 부변속장치(600)와 초저속 변속장치(500)를 장착하는 축을 2개로 분리하여 초저속변속과 부변속을 각각 독립적으로 이루어지게 하여 일반적인 3축 구조에 비해 소형화가 가능하고 초저속 변속장치(500)를 거친 동력이 부변속장치(600)에 입력되도록 한 것으로, 초저속 변속장치(500)의 동력전달은 주변속장치(400)로부터 입력받은 제1 기어(51)와 치합된 제2 기어(53)를 거쳐 제3 기어(55)로 전달된 동력은 치합된 제4 기어(57)로 동력을 전달하게 되는 것이며, 제4 기어(57)는 부변속축(61)과 스플라인(59)으로 연결되어 부변속장치(600)로 동력이 전달되게 하는 것이다.

한편, 상기 초저속이 없을 경우에는 주변속장치(400)로부터 전달된 동력이 제1 기어(51)에서 바로 제4 기어(57)의 축으로 전달되어 부변속장치(600)로 동력이 전달하게 된다.

이는 일반적인 3축 구조에 비해 소형으로 형성할 수 있으며, 두 쌍의 기어는 후방의 부변속기어와 별도로 떨어져 형성되므로 초저속변속이 필요치 않을 경우에는 상기 두쌍의 기어들만을 교체할 수 있어 선택적으로 편리하게 사용하게 된다.

또한, 트랜스미션 케이스(101) 외부에서 간단하게 미드 PTO장치(700)가 탈,부착케 하므로써 미드 PTO장치(700)가 불필요할 경우에는 선택적으로 교체할 수 있으며, 고장시 간단하게 체결부재(701)로 결합 고정된

하우징(71)을 분리함으로써 간단하게 트랜스 미션 케이스(101)에서 분리하여 정비가 가능하도록 한 것이며, 국내에서는 농업용 트랙터에 처음으로 적용한 것이다.

한편, 상기 주행용 구동기어(28)에 셔틀축(31)의 전진기어(34)와 후진 카운터축(33)의 카운터기어(36)가 동시에 각각 맞물리며 카운터기어(36)와 동일한 축의 후진 카운터 기어(37)는 셔틀축(31)의 후진용 기어(35)와 맞물리게 하여 후진용 공회전기어 없이 전, 후진을 선택할 수 있으며, 그에 따른 기어의 숫자를 구동기어를 제외하고 네 개의 기어로 전, 후진 장치(300)를 형성할 수 있어 제조비용을 절감하게 되는 것이고, 전진의 경우에는 주행용 구동기어(28)와 치합된 전진기어(34)를 통해 주변속장치(400)으로 동력이 전달되고 후진의 경우에는 주행용 구동기어(28)와 치합된 카운터 기어(36)를 통해 후진 카운터기어(37)와 치합된 후진기어(35)를 통해 주변속장치(400)로 동력이 전달된다.

그리고, PTO 동력전달용 축(801)으로 동력전달은 PTO 구동내축(27)에 형성된 내축 구동기어(24)와 치합된 PTO 기어(80)를 후진 카운터 축(33)을 이용하여 형성하며, PTO 기어(80)로부터 PTO 클러치기어(81)로 동력을 전달함으로써 별도의 축이 필요없이 PTO의 동력전달이 가능하도록 하여 소형 구조의 트랜스미션에서 독립 PTO가 가능하도록 하게 된다.

또한, 상기 피니언축(60)에 결합된 부변속 출력기어(65)에 항상 치합되어 있는 부변속 입력기어(63)에 전문구동 축(903)에 결합된 전문구동용 기어(901)를 직접 연결하여 동력을 전달하게 한 것으로, 상기 피니언 축(60)으로 부터 동력을 전달받은 부변속 출력기어(65)가 항상 치합되는 부변속 입력기어(63)로 동력을 전달하고 부변속 입력기어(63)가 전문구동기어(901)로 동력을 전달하도록 하는 것이며, 상기 전문구동기어(901)의 일측에 조정레버(905)가 연결되어 전, 후로 유동되며 상기 작동을 조정함으로써 4륜 구동장치(900)를 연결하기 위한 부품수를 줄여 제조비용이 절감된다.

### **발명의 효과**

이상에서 설명한 바와같이 본 발명에 따른 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치는 동력전달장치와 변속장치 및 PTO 장치가 구비된 트랜스미션내에 다수의 기어들을 배열하여 트랙터의 주행 및 PTO 출력을 전달하도록 구성하여 구동축에 의한 구동력을 용이하게 전달하고 특히 소형 트랙터에 적합하도록 구조가 간단하고 제조단가를 낮출 수 있는 부피가 작고 운전과 보수관리가 용이한 트랜스미션 장치를 제공하게 된다.

### **(57) 청구의 범위**

#### **청구항 1**

농업용 트랙터의 트랜스미션에 있어서,

플라이 휠과 클러치가 형성된 주 클러치부와, 상기 주 클러치부의 중앙에 결합되고 구동력을 전달하기 위한 스플라인 플랜지와, 상기 스플라인 플랜지의 내측으로 그 일단이 결합되고 동력을 전달하기 위한 PTO 구동내축과, 상기 PTO 구동내축이 결합되도록 내측으로 공간부가 형성되고 그 외일측에 주행용 구동기어가 일체로 형성된 주행용 중공축을 구비하고 상기 스플라인 플랜지와 연결된 PTO 구동내축을 이용하여 엔드동력을 전달하기 위한 동력전달장치와;

상기 동력전달장치로부터 동력을 주변속축과 주변속 카운터축으로 전달받고 기어변속을 위한 구동기어가 상호 치합 형성되며, 상기 일측 구동기어 사이에 주변속축과 일체로 형성된 허브슬리브를 형성하여 4단 변속을 하기 위한 주변속장치와; 상기 주변속장치로 부터 동력이 전달된 제1 기어에서 바로 상기 제4 기어로 동력을 전달하기 위한 부변속축과, 상기 부변속축의 일측에 형성된 부변속 입력기어와, 상기 부변속 입력기어와 치합되고 피니언 축에 결합되어 구동력을 전달하기 위한 부변속 출력기어가 구비된 부변속장치와; 상기 동력전달장치에서 구동력을 주변속장치와 부변속장치로 전달하기 위한 셔틀축 및 후진 카운터축과, 상기 셔틀축에 각각 연결된 전진기어 및 후진기어와, 상기 후진 카운터축에 각각 연결된 카운터기어 및 후진 카운터기어를 구비하여 상기 전진기어와 카운터기어가 각각 상기 주행용 구동기어에 맞물려 치합하고 후진기어와 후진 카운터기어가 맞물려 치합하여 전, 후진을 선택하기 위한 전, 후진장치와; 상기 주변속장치로 부터 동력을 전달받기 위한 제1,2,3,4 기어가 각각 치합 형성되고, 상기 제4 기어가 부변속축과 스플라인으로 연결되어 부변속장치로 동력을 전달하기 위한 초저속 변속장치와; 상기 전, 후진 장치의 카운터기어와 후진 카운터기어를 연결하는 후진 카운터축의 일측에 PTO기어가 형성되고, 상기 PTO기어를 이용하여 PTO 동력전달이 가능하도록 형성된 독립 PTO 클러치장치와; 상기 독립 PTO클러치장치의 PTO 구동축에서 PTO 변속부 쪽으로 형성된 미드 PTO 구동기어와, 상기 트랜스미션 케이스 외측에 별도로 형성되고, 그 외측으로 결합하기 위한 하우징과, 상기 하우징의 내측으로 연결되는 구조로 미드 PTO용 기어들이 구비되고 상기 기어들 중 일측의 기어가 상기 미드 PTO 구동기어와 치합된 미드 PTO장치와; 상기 트랜스미션내에 형성된 피니언 축에 상기 부변속장치에 형성된 부변속 출력기어가 결합되고, 상기 부변속 출력기어와 치합되는 부변속 입력기어에 전문 구동 축에 결합된 전문구동용 기어를 직접 연결 형성하여 동력을 전달하기 위한 4륜 구동장치를; 포함하여 트랙터의 주행 및 PTO 출력을 전달하는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치.

#### **청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 PTO 구동내축의 양끝단에 고정베어링이 형성되어 상기 PTO 구동내축의 떨림을 방지하는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치.

#### **청구항 3**

제 1항에 있어서, 상기 미드 PTO 장치가 트랜스미션 케이스의 외측에서 체결부재로써 탈,부착이 가능하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치.

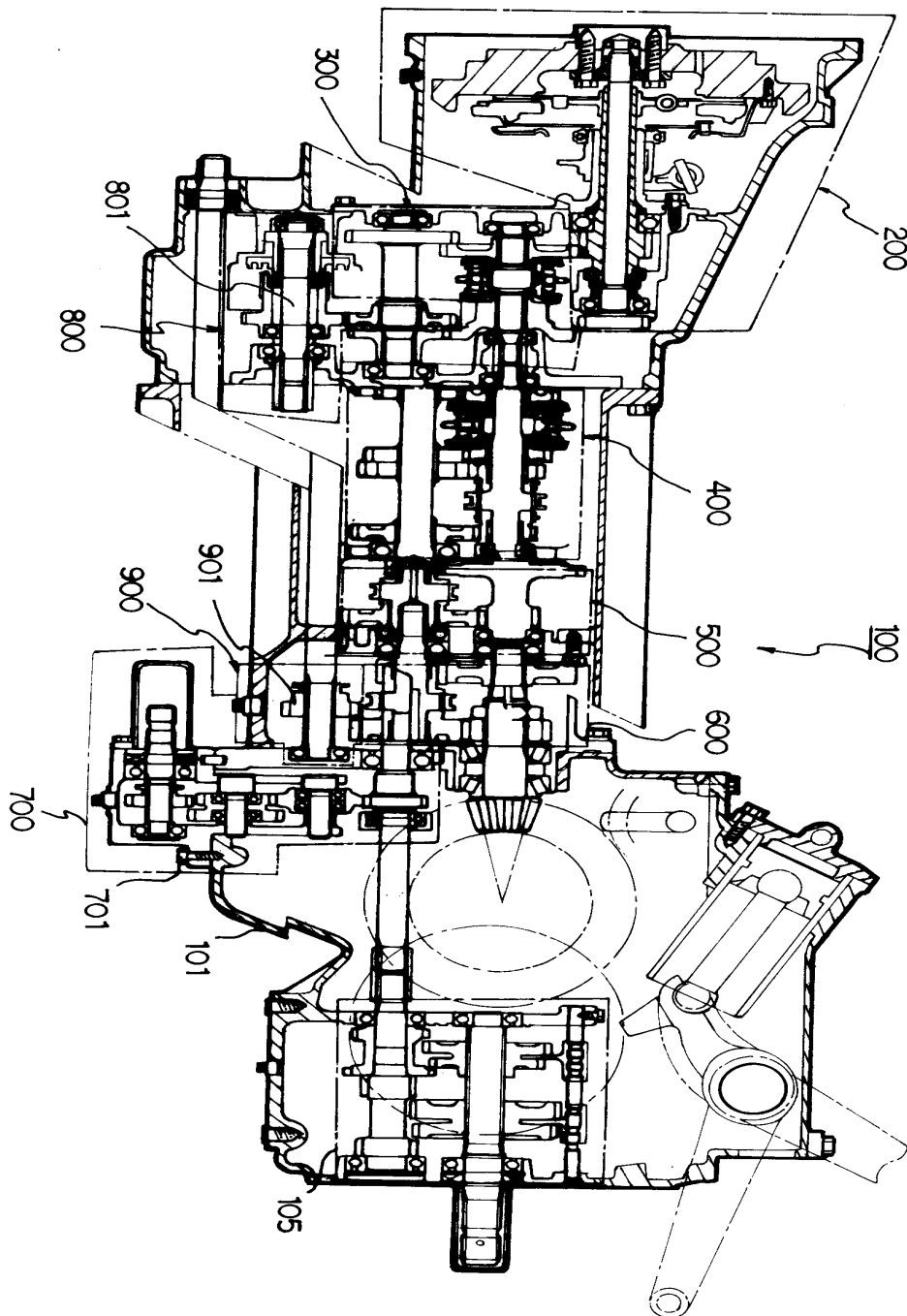
#### **청구항 4**

제 1항에 있어서, 상기 전문 구동축에 결합된 전문 구동기어의 일측으로 조정레버가 연결 형성되고, 상기

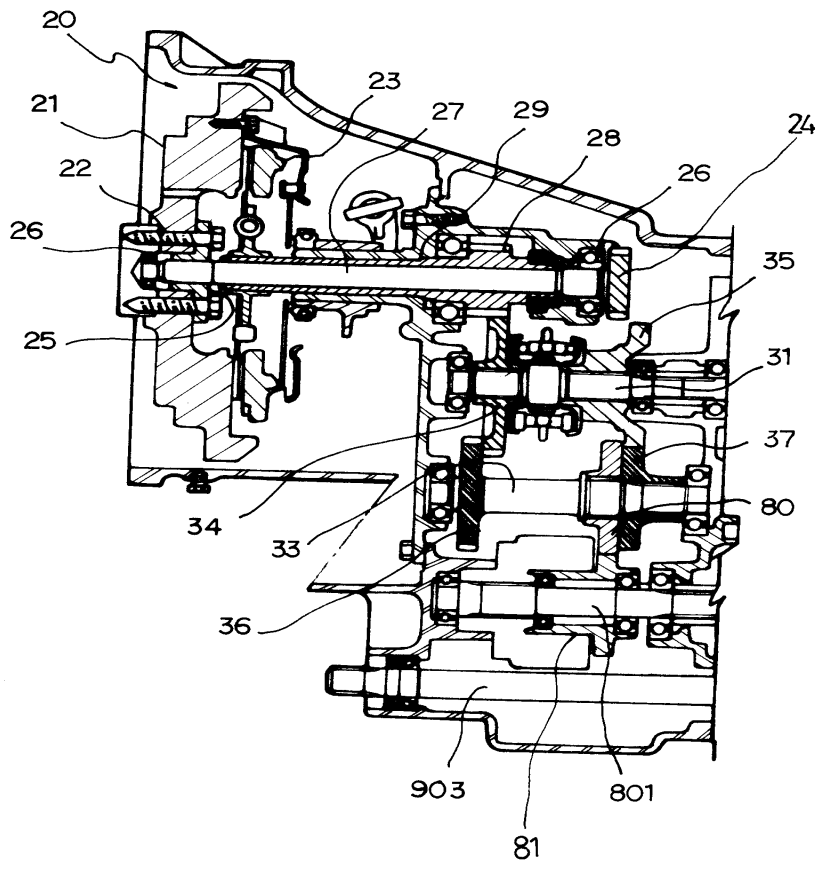
조정레버의 조작에 따라 전륜 구동기어가 전·후로 유동하여 동력을 전달하는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터의 트랜스미션 장치.

도면

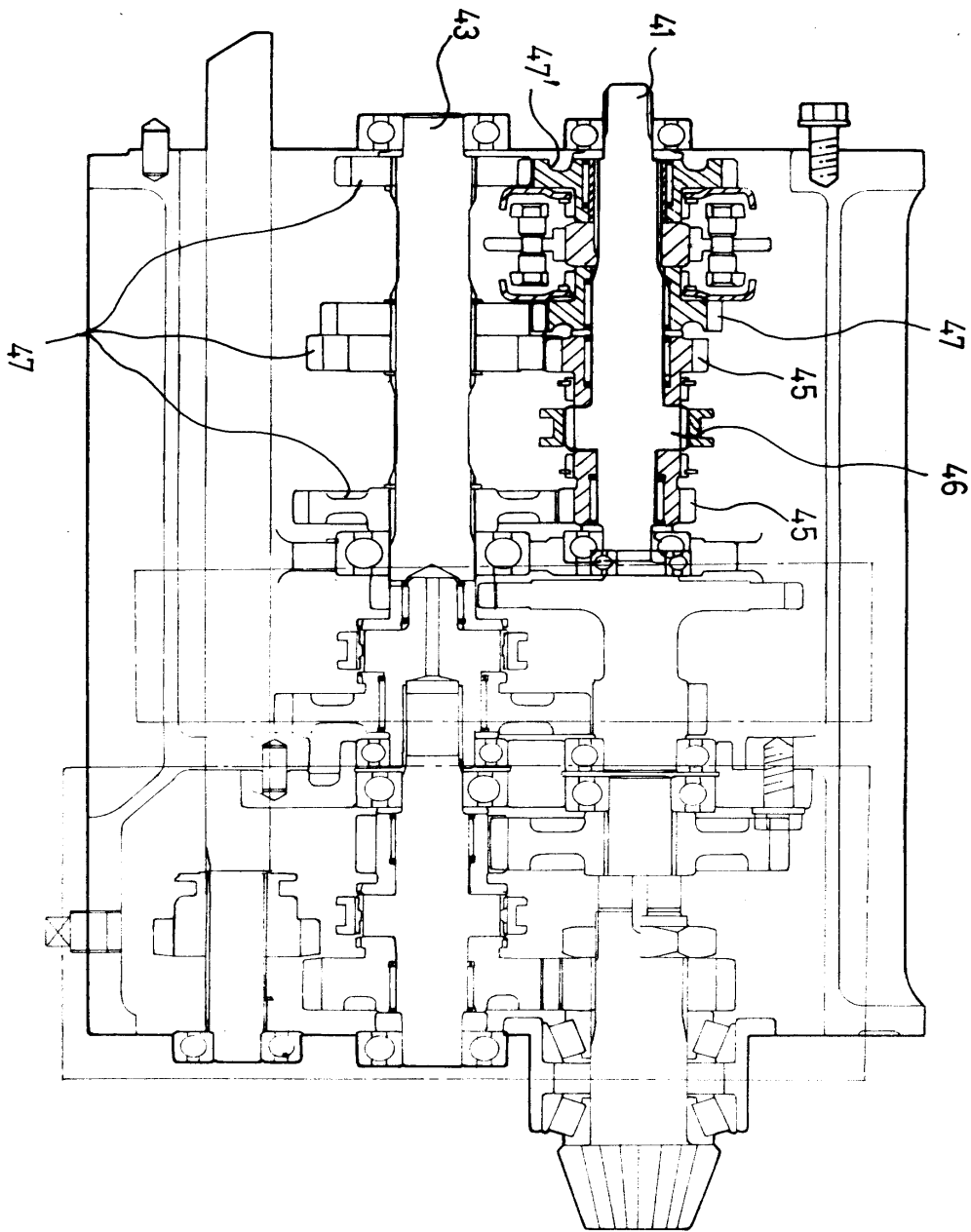
도면1



도면2



도면3







도면5

