

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B60K 17/30

(45) 공고일자 1989년07월24일  
(11) 공고번호 89-002689

(21) 출원번호	특1985-0000311	(65) 공개번호	특1985-0005344
(22) 출원일자	1985년01월19일	(43) 공개일자	1985년08월24일
(30) 우선권 주장	59-9144 1984년01월21일 일본(JP) 59-11512 1984년01월24일 일본(JP)		
(71) 출원인	구보다 텍고오 가부시기가이샤 미노 시게가스 일본국 오오사가후 오오사가시 나니와구 시끼쓰히가시 1쵸오메 2-47		
(72) 발명자	시끼야 하지메 일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이 세이소오쇼 나이 히라다 가스오 일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이 세이소오쇼 나이 이시다 미끼오 일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이 세이소오쇼 나이 이시이스미 세이이찌 일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이 세이소오쇼 나이 미끼 히로유키 일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이 세이소오쇼 나이		
(74) 대리인	하상구		

**심사관 : 강정만 (책자공보 제1613호)**

**(54) 농업용 트랙터의 차륜구동장치**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

농업용 트랙터의 차륜구동장치

[도면의 간단한 설명]

도면은 본 발명에 관한 농업용 트랙터의 차륜구동장치의 실시예를 표시한것으로

제1도는 농업용 트랙터의 측면도.

제2도는 앞차륜 부차부의 일부전개 상태의 일불절결 배면도.

제3도는 세로방향 전동축의 정면도.

제4도는 만곡된 베벨기어를 보유하는 세로방향 전동축의 하단부의 확대측면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

5 : 차축

13 : 차동기구

16 : 세로방향 전동축

16a : 하측부분

16b : 상측부분

17 : 베벨기어

18 : 감속용수동(受動)기어

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 차동기구와 차축과의 사이에 세로방향 전동축을 설치함과 아울러, 이 전동축의 하단부분에 전기한 차축에 연동된 감속용수동 기어에 맞물리는 전동베벨기어를 윗부분이 가늘게된 상태로서 일체로 형성한 농업용 트랙터의 차륜구동장치에 관한 것이다.

상기한 농업용 트랙터는, 차축과 차동기구의 사이에 세로방향 전동축을 설치하여 차동기구 케이스의 지상 높이를 높게하여서, 좌우차륜의 사이에 발이랑이 위치하는 경우라도 그 발이랑이나 농작물과 차동기구 케이스의 접촉을 최대한 피하면서 작업할수 있도록 배려된 것이나, 종래에는 전기한 전동 베벨기어와 전동축의 전체가 일체로 형성되어 있어서 전기한 차동기구의 지상높이가 충분히 높게되어 있지 않았다. 왜냐하면, 그것은 다음에 설명하는 이유 때문이다.

전기한 전동축구성의 경우, 전동베벨기어의 기어에 대한 가공시에 그 기어에 대하여 그 기어의 길이가 긴쪽방향으로 이동되는 공구가 전동축에 맞닿지 않도록 할 필요가 있는 것과, 전동축에 있어서는 소정의 전동강도를 갖도록 하지 않으면 안되므로 너무 가늘게는 할수 없다고 하는 점에서 전기한 전동 베벨기어를 너무 작은 지름의 것으로 할수 없으므로, 다른 한편으로는, 이 전동베벨기어와 전기한 감속용수동기어와의 사이에 있어서 감속비가 충분히 크게되도록 감속용 수동기어의 지름을 크게 하면, 이 감속기구의 구성이 대형으로 되어서 차륜으로부터 대폭적으로 돌출되어 작물등에 접촉하기 쉽게된다고하는 점에서 감속용수동기어를 너무 큰 지름으로 할수없으므로, 전동 베벨기어와 감속용수동기어의 사이에 있어서의 감속비가 적게 되고 그 결과 적은 감속비에도 불구하고 차동기구에의 입력회동력이 소정된 낮은 회전으로 감속되어서 차축으로 전달되도록 차동기구에 있어서 좌우차륜에의 평균감속비를 크게할 필요가 생기는 까닭이다. 즉, 차동기구의 입력피니온기어에 맞물리는 감속수동기어의 지름을 크게할 필요가 있는 까닭이다.

본 발명은 이와같은 결점을 해소키 위한 것으로서 본 발명의 목적은, 전동베벨기어와 감속용수동기어로서 구성되는 감속기구 구성을 소형으로하면서, 그리고 나아가서는 차체의 중심(重心)을 높게하지 않고서도 차동기구의 지상높이를 충분히 높게될수 있도록 함에 있는 것이다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 차축과 전기한 차축에 연동연결된 감속용수동기어와 차동기구와, 전기한 차축과 차동기구의 사이에 설치된 세로방향의 전동축과, 전기한 전동축의 하단부분에 앞쪽이 가늘게된 상태로서 일체로 형성된 베벨기어와 이 베벨기어는 전기한 감속용수동기어에 맞물려있으며 그 내부에 전기한 세로방향 전동축을, 전기한 베벨기어를 보유하는 하측부분과 이 하측부분으로부터 상측부분으로 구성하여 전기한 양자를 베벨기어의 상단부근처에서 용접하고 있는 농업용 트랙터의 차륜구동장치이다.

즉, 전동축의 전동 베벨기어를 보유하는 하측부분과, 그 이외의 상측 부분과를 각각 별도로 제작하여서 각각 따로따로인 그대로 전동베벨기어가 완성되기까지의 가공을 실시하고, 이 베벨기어 완성후에 상하의 양쪽전동축을 용접하여 한개의 물건으로 하므로써 전동 베벨기어를 필요한 최소한 작은 지름의 것으로 하여도 전동베벨기어를 가공할때에 공구와 연동축이 서로 맞닿게된다고 하는 불편을 초래하지 않으므로, 감속용 수동기어의 지름을 크게하여 이 기어와 세로방향 전동축의 사이의 감속구성에 있어서의 감속비를 크게하거나 차동기구의 입력피니온기어에 맞물리는 기어의 지름을 크게하여서 차동기구에 있어서의 감속비를 크게하지 않더라도, 차동기구에의 입력회동력이 소정의 저속회전으로 감속되어 차륜에 전달된다.

따라서 전기한 베벨기어와 감속용수동기어로서 구성되는 감속기구구성을 소형으로 하면서 차동기구를 소형으로 할수 있고, 세로방향 연동축을 길게하는 경우와같이 차체의 중심(重心)을 높게하지 않아도 차동기구 케이스의 지상높이를 충분히 높게할수있도록 되어서, 좌우차륜의 사이에 발이랑을 위치시키는 경우에도 발이랑이나 농작물과 차동기구 케이스등의 각 전동구성과의 접촉을 극히 양호하게 피하도록 하면서, 또한 차체중심이 낮아서 안전하게 주행하면서 유리하게 작업할수 있다.

이하 첨부된 도면에 의거 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면, 제1도에 표시한바와같이, 좌우 한쌍의 방향조정형 구동 앞차륜(1)(1)및 비(非)방향조정형 구동 뒷차륜(2)(2)을 보유하는 주행기체의 뒷부분에 로타리 경운장치등의 각종 작업장치를 승강조작이 자유자재롭게 연결하는 리프트아암(3) 및 연결작업장치에 전동하는 동력취출축(4)을 설치하여 농업용 트랙터를 구성하고 있다.

제2도에 표시한 바와같이, 전기한 좌우 앞차륜(1)(1)을 좌우끝부분에 각각 별도로 차축(5)을 개재하여서 축지시시킨 전동케이스(6)를, 이 케이스(6)의 좌우중간부에 용접한 전후한쌍의 통(筒)지지축(7)(8)을 개재하여서 기체쪽의 전후한쌍의 보스부(9)(10)에 기체전후방향의 축심(P<sub>1</sub>)둘레에서의 상하요동이 자유자재하게 부착하여 주행하는 지면의 좌우 경사에도 불구하고 기체가 대략 수평상태로 유지하게 되도록, 좌우한쌍의 앞차륜(1)(1)을 기체에 대하여 일체적으로 또한 반대방향을 축심(P<sub>1</sub>)둘레에서 승강요동하도록 부착시키고 있다.

그리고 좌우 앞차륜(1)(1)의 구동을 가능하게함에 있어서는, 전기한 전동케이스(6)의 좌측끝부분에 상당하는 부분 혹은 우측끝부분에 상당하는 부분을 형성하는 2개의 주물로서 제조한 케이스부분(11)(11) (이하 주물케이스라 한다)의 사이에 위치하며, 전기한 한쌍의 주물케이스부분(11)(11)의 한쪽에서 다른쪽으로 연장설치되는 일련의 구조용 강관으로서 제작하고 있는 케이스부분(12) (이하 강관케이스부분이라 한다)에 차동기구(13) 및 이 차동기구(13)의 좌우한쌍의 출력기어(13a)(13b)에 각각 별개로 연동시킨 좌우한쌍의 옆방향 전동축(14)(14)의 각각 그것을 내부에 설치하며, 그리고 전기한 옆방향전동축 (14)에 베벨기어기구(15)를 개재하여 감속연동시킨 세로방향 전동축(16)과 이 세로방향 전동축(16)의 하단부분에 일체로 형성한 상부가 가늘게된 상태의 만곡된 기어를 갖는 베벨

기어(17)와, 이 만곡된 베벨기어(17)에 맞물린 상태로써 차축(5)에 스플라인되게 외부에 끼워맞춘 감속용수동기어(18)로서 구성된 베벨감속연동기어기구(19)의 각각 그것을 주물케이스부분(11)의 내부에 장착하고 있으며, 트랜스미션(20)의 회전출력이 입력축(13c)을 개재하여 차동기구(13)에 입력되어서 감속됨과 아울러 좌우로 분기(分岐)되고, 이 분기된 출력이 베벨기어감속 기구인 베벨기어기구(15) 및 베벨감속연동기어기구(19)에 의하여 감속되어서 차축(5)에 전달되도록 구성하고 있다.

또한 제2도에 표시한 관통공(24a) 및 (24b)는 윤활유의 유통공이다. 앞차륜(1)(1)이 방향조작을 가능하게 함에 있어서, 전기한 주물케이스부분(11)을 전기한 세로방향 전동축(16)을 내부에 장착함과 아울러 강관케이스부분(12)의 플랜지부(12a)에 고정된 고정케이스부(21)와, 차축(5)을 구비함과 아울러 전기한 고정케이스부(21)에 세로방향 전동축(16)과 동심의 종축심( $P_2$ )둘레에서 요동자재하게 연결한요동케이스부(22)로서 구성하며, 이 요동케이스부(22)를 너클아암(23)에 의하여 요동조작하도록 하고 있다.

전기한 세로방향 전동축(16)을 구성함에 있어서는, 제3도에 표시한바와같이 만곡된 베벨기어(17)를 보유하는 하측부분(16a)과 이 하측부분(16a)으로부터 연장되는 상측부분(16b)으로 구성하여, 이 양자를 만곡된 베벨기어(17)의 상단근처에 위치하는 전동축부위(25)에서 마찰용접하고 있다. 즉, 만곡된 베벨기어(17)에 대한 마무리 가공작업을 실시할때에 그 기어에 대하여 길이가 긴방향으로 이동되는 절삭공구가 맞닿게 되는 것이 없는 전기한 전동축부위(25), 즉 만곡된 베벨기어(17)의 기어저부의 연장선(26)과 전동축(16)의 외주면과의 교점(交點)에서 만곡된 베벨기어(17)쪽에 위치하는 부위에서 전기한 하측부분(16a)과 상측부분(16b)과로 분할하여서 각각 별도로 제작하여, 만곡된 베벨기어(17)의 완성까지의 가공을 실시한후에 용접하여 한개의 물건으로서 형성하고 있다. 전기한 하측부분(16a)과 상측부분(16b)과의 용접을 아크용접, 개스용접 혹은 저항(抵抗)용접을 행하여 실시하거나 감속용수동기어(18)를 유성기어식등의 감속기구를 개재하여 차축(5)에 연동시켜서 실시하여도 좋다.

상기한 실시예에 있어서 만곡된 베벨기어(17)를 사용한것에 의하여 다음과 같은 유리한 점이 있다. 즉, 전기한 전동용 기어로서, 만곡된 베벨기어를 채용하면, 우선베벨기어보다도 갯수가 많은 기어가 맞물려 전동하여 높은 회전력을 전동하는 만곡된 기어의 특성을 이용할 수 있고, 전동베벨기어의 지름을 종래의 치차의 지름보다 작은 지름으로 하여도 소정된 값의 회전력의 전달이 행하여지므로, 감속용수동 기어의 지름을 크게하여 이 기어와 세로방향 연동축의 사이의 감속구성에 있어서의 감속비를 크게하기도 하고, 차동기구의 입력피니온기어의 맞물리는 기어의 지름을 크게하여 차동기구에 있어서의 감속비를 크게하지않아도 차동기구에의 회전력이 소정의 저속회전으로 감속하여서 차륜에 전달된다.

따라서 전기한 전동기어와 감속용수동기어로부터 이루어진 감속기구의 구성을 소형으로 하면서, 차동기구를 소형으로 할수 있어서 세로방향 전동축을 길게하는 경우와같이 차체중심(重心)을 높게하지 않아도 차동기구케이스의 지상의 높이를 충분히 높게할수있도록 되고, 좌우차륜의 사이에 발이랑이 위치되는 경우라도 발이랑이나 농작물과 차동기구케이스의 각 전동구성과의 접촉을 극히 양호하게 피할수 있고 차체중심이 낮아서 안전하게 주행할수가 있어서 유리하게 작업할수가 있는 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

차축(5)과, 전기한 차축(5)에 연동연결된 감속용수동기어(18)와, 트랙터위에 설치되어있는 차동기구(13)와, 전기한 차축(5)과 차동기구(13)의 사이에 연동연결되어 있는 세로방향의 전동축(16)과, 전기한 전동축(16)과 일체적으로 또 상방데이퍼로 형성됨과 아울러 감속용수동기어(18)과 이 맞물림하는 기어(17)로 이루어진 차륜구동장치에 있어서, 전기한 세로방향 전동축(16)은 2개의 축부(16a)(16b)를 보유하고, 전기한 양쪽 축부(16a),(16b)는 베벨기어(17)의 상반부에 위치함과 아울러 축선 횡방향을 뺀어있는 접합면(25)을 따라서 맞대어 용접되어 있고, 그 접합면(25)은 기어절삭공구의 절삭라인으로 형성된 베벨기어(17)의 치저(齒底)의 연장선(26)의 전동축 주위면과의 교차점에 관해 베벨기어(17)쪽으로 위치하고 있는 것을 특징으로 하는 농업용트랙터의 차륜구동장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 전기한 하측부분(16a)과 상측부분(16b)과는 마찰용접한것을 특징으로 하는 농업용 트랙터의 차륜구동장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 전기한 감속용수동기어(18)는 전기한 차축(5)에 직결되어 있는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터의 차륜구동장치.

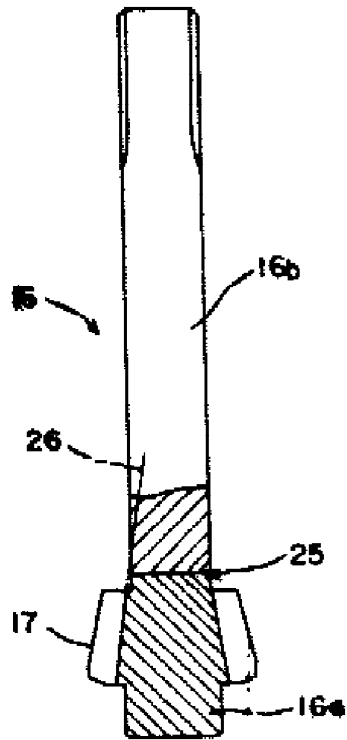
### 청구항 4

제1항에 있어서, 전기한 베벨기어(17)는 만곡된 베벨기어로 이루어져 있는것을 특징으로하는 트랙터의 차륜구동장치.

## 도면



도면3



도면4

