

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B60B 35/16
B60K 17/30

(45) 공고일자 1991년02월 12일
(11) 공고번호 특1991-0000882

(21) 출원번호	특 1985-0000312	(65) 공개번호	특 1985-0005345
(22) 출원일자	1985년01월 19일	(43) 공개일자	1985년08월 24일
(30) 우선권주장	특원소 59-9145 1984년01월 21일 일본(JP) 특원소 59-37048 1984년02월 27일 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 사까이세이소오쇼 나이
미끼 히로유키
일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이세이소오쇼 나이
나카다 히로오
일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이세이소오쇼 나이
히라다 가스오
일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이세이소오쇼 나이
이시이스미 세이이찌
일본국 오오사가후 사까이시 이시쓰기다마찌 64 구보다 텍고오 가부시기가이샤 사까이세이소오쇼 나이

(74) 대리인 하상구

심사관 : 민병호 (책자공보 제2190호)

(54) 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부의 구조

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부의 구조

[도면의 간단한 설명]

도면은 본 발명에 관한 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부의 실시예를 표시한 것으로서,

제1도는 농업용 트랙터의 전체측면도.

제2도는 전륜부착부의 일부전개상태를 표시하는 일부절결배면도.

제3도는 전륜부착부의 일부전개상태의 정면도.

제4도는 제3도의 (IV)-(IV)선 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 전륜	5 : 차축
6 : 전동 케이스	11 : 제2케이스부분
12 : 제1케이스부분	13 : 차동기구

- 14 : 옆방향 연동축 16 : 세로방향 연동축
 17 : 전동기어 18 : 수동기어
 19 : 베벨 감속연동기어기구(감속전동기구)
 21 : 고정 케이스부 22 : 요동케이스부
 P_1 : 축심 P_2 : 세로축심

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 좌우 1쌍의 전륜을 축지하는 전동케이스의 좌우 도중부분에 차동기구를 내부에 설치하고 또한 좌우 끝부분에 각각 전기한 차동기구에서 전기한 전륜에의 감속전동기구를 내부에 설치한 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부의 구조에 관한 것이다.

상기한 농업용 트랙터에 있어서, 전기한 전동케이스 중에서 차동기구 및 이 차동기구와 양 감속전동기구와의 1쌍의 옆방향 연동축을 내부에 설치하는 케이스부분의 바깥지름을 작게할수록 그 케이스부분의 지상높이가 크게되며, 좌우 바퀴사이에 발이랑이 위치하는 상태에서의 작업할때에 발이랑이나 작물이 전동케이스에 접촉하는데 어렵게 되는 것이다. 이 때문에 일반적으로 차동기구의 바깥지름이 차동기구와 감속전동기구의 옆방향 연동축의 바깥지름보다 크게되기 때문에 종래에 있어서 차동기구 및 전기한 옆방향 연동축을 내부에 설치하는 케이스부분을 차동기구용부분과 이 차동기구용부분에서 작은 지름으로 또한 차동기구용부분이라 함은 별체로 형성한 연동축용 부분으로 형성되어 있으며, 그 케이스부분의 제작비용이 높게되어서 전동케이스 전체가 높은 가격으로 되어 있었다.

본 발명의 제1목적은 차동기구 및 전기한 연동축에 대한 케이스부분을 이것의지상높이가 최대한 높게되도록 하면서 싼값으로 얻어지도록 함에 있다.

본 발명의 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부는, 좌우 1쌍의 전륜을 축지하는 전동케이스의 좌우 도중부분에 차동기구를 내부에 설치하고 또한 좌우끝부분에 각각 전기한 차동기구에서 전기한 전륜에의 감속전동기구를 내부에 설치한 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부의 구조로서, 전기한 전동케이스는, 전기한 차동기구 및 그 차동기구와 전기한 양 감속전동기구와의 1쌍의 옆방향 연동축을 내부에 설치하는 제1케이스부분(12)과, 전기한 감속전동기구를 내부에 설치하는 1쌍의 제2케이스부분으로 구성되며, 전기한 제1케이스부분은 전기한 제2케이스부분의 한쪽에서 다른쪽으로 걸쳐지는 일련의 구조용 강관제인 것을 특징으로 하는 것이다.

즉, 피니온 기어에 맞물리는 치차의 지름을 작게하여서, 제1도의 지상높이를 최대한 크게하여 그 제1케이스부분과 발이랑이나 작물의 접촉을 최대한 회피하면서 유리하게 작업할 수 있도록 하면서도, 제1케이스부분을 한쪽의 제2케이스부분에서 다른쪽의 제2케이스부분에 걸쳐지는 일련의 것으로 또한 피니온 기어용 구멍을 설치하거나 일부를 쥐어짜는 정도의 가공만으로서, 이미 제조되어 있는 구조용 강철관을 이용하여 싼값으로 제작될수 있도록 할수 있어서 전동케이스 전체의 가격저하가 될 수 있었다.

본 발명의 제2목적은 위에서 설명한 바와같이, 차동기구를 실질적으로 동일한 지름의 강철관내에 수납하는 것에 의하여 큰 감속비가 얻어지지 못하게 되었든 것을 충분히 극복할수 있도록 하는 것이다.

상기한 제2 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 위에 설명한 구성에 첨가하여 1쌍의 전기한 감속전동기구의 각각 그 감속비를 전기한 차동기구의 좌우 전륜에의 평균감속비보다 크게 설정하였다.

즉, 전기한 감속전동기의 감속비를 차동기구에 있어서의 좌우 전륜에의 평균감속비보다 크게하는 것에 의하여 차동기구의 바깥지름이 작게되도록 입력 피니온기어에 맞물리는 치차의 지름을 작게하여 차동기구에 입력회전에 대한 감속부족이 생겨도 이 부족된 부분을 감속전동기구가 보충하게 되어서 차륜에 대한 전달 회전력이 소정된 값으로 되도록 차동기구에의 도입회동력을 소정된 낮은 회전수로 감속하여 차륜으로 전달할 수 있다.

그 결과로서, 전기한 제1케이스부분을 양 제2케이스부분의 한쪽에서 다른쪽으로 걸쳐진 값이싼 일련의 강철관을 사용할 수 있으면서 충분한 감속을 얻을수가 있는 잇점이 있다.

본 발명의 다른 잇점은 이하의 도면에 따르는 설명에서 명백하게 될 것이다.

이하, 본 발명에 대하여 도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

제1도에 표시한 바와같이 좌우 1쌍의 조향형 구동전륜(1)(1) 및 비조향형 구동후륜(2)(2)를 보유한 주행기체의 뒷부분에 로오타리경운장치등의 각종작업장치를 승각조작이 자유자재하게 연결되는 리프트아암(3) 및 연결작업장치에 전동하는 동력도출축(4)을 설치하여서 농업용 트랙터를 구성하고 있다.

제2도에 표시한 바와같이 전기한 좌우 전륜(1)(1)을 좌우 끝부분에 각각 별개로 차축(5)을 개재하여 축지지 시켜진 전동케이스(6)를, 이 전동케이스(6)의 좌우 중간부분에 용접한 전후 1쌍의 통지지축(7)(8)을 개재하여 기체쪽의 전후 1쌍의 보스부(9)(10)에 기체전후 방향의 축심(P_1)둘레에 있어서의 상하요동이 자유자재하게 부착되어서 주해하는 지면의 좌우경사에 불구하고 기체가 대략 수평으로 되도록 좌우 전륜(1)(1)을 기체에 대하여 일체적으로 또한 반대방향으로 축심(P_1) 둘레에서 요동 승강하도록 부착하고 있다.

그리고 좌우 전륜(1)(1)의 구동을 가능하게 함에 있어서, 전기한 전동케이스(6)의 좌측끝부분에 상당하는 부분 혹은 우측끝부분에 상당하는 부분을 형성하고 있는 2개의 주조제 제2케이스부분(11)(11)의 사이에 위치하는 좌우 도중부분을 형성하고 있는 케이스부분이며, 1쌍의 전기한 제2케이

스부분(11)(11)의 한쪽에서 다른쪽으로 걸쳐서 일련의 구조를 강철관으로서 제작하고 있는 제1케이 스부분(12)에 이 제1케이 스부분(12)의 중간부근에 배치한 차동기구(13) 및 이 차동기구(13)의 좌우 1쌍의 사이드기어 또는 출력기어(13a)(13a)에 각각 별개로 연동시킨 좌우 1쌍의 옆방향 연동축 (14)(14)을 각각 내부에 설치하고, 그리고 전기한 연동축(14)에 베벨기어기구(15)를 개재하여 감속 연동시킨 세로방향 연동축(16)이 세로방향 연동축(16)의 아래쪽끝부분에 일체로 형성한 작은지름 전 동기어(17)과, 이 전 동기기어(17)에 맞물리는 상태로써 차축(5)에 스플라인하게 외부에 끼워진 큰지름 수 동기기어(18)로 이루어지며, 또한 전기한 차동기구(13)에 있어서의 좌우전륜(1)(1)에의 평균감속비 보다 크게 설정한 감속비를 구비한 베벨 감속연동기어 기구(19)를 각각 제2케이 스부분(11)에 내부에 설치하고 있으며, 트랜스미션(20)의 회전출력이 입력축(13b)을 개재하여 차동기구(13)에 입력되어서 감속됨과 아울러 좌우로 분기되고, 이 분기된 출력이 베벨기어기구(15) 및 베벨감속연동기어기구 (19)에 의하여 감속하여서 차축(5)으로 전달시키도록 구성하고 있다.

(13e)은 구동피니온 기어, (13d)(13d)는 1쌍의 피니온 기어이다. (12')(12')는 위치결정용 관으로서, 전기한 제1케이 스부분(12)내에서 각각 전기한 차동기구(13)의 베어링(13')(13')의 전기한 옆방향 연동축(14)(14)의 축심방향의 위치를 고정하도록 설치되어 있다. 이들의 위치결정용관 (12')(12')는 전기한 제1케이 스부분(12)에 대하여 삽입·이탈이 자유자재하며, 전기한 베어링 (13')(13')과 뒤에서 설명하는 고정케이 스(21)(21)의 맞닿는것에 의하여 전기한 베어링(13')(13')의 위치를 보전지시하고 있다.

전륜(1)의 조향조작을 가능하게함에 있어서, 제2케이 스부분(11)을 전기한 세로방향 연동축(16)을 내 부에 설치함과 아울러 전기한 제1케이 스부분(12)의 플랜지부(12a)에 고정된 고정케이 스부(12)와, 차 축(5)을 구비함과 아울러 전기한 고정케이 스부(21)에 세로방향연동축(16)과 동심의 세로축심(P₂)둘 레에서 요동자재하게 연결한 요동 케이 스부(22)로 구성하여서, 이 요동 케이 스부(22)를 너클아암 (23)에 의하여 요동조작하도록 하고 있다.

제2도에 표시하는 제1케이 스부분(12)의 관통구멍(24)은 제1케이 스부분(12)에 내부에 설치된 윤활유 를 전기한 보스부(9)에 이것과 통지지축(7)의 사이의 윤활유로서 공급하기 위한 기름구멍이다. 전기 한 베벨감속연동기어기구(19)는 유성(遊星)감속연동기구등에 변경가능하며, 이것들은 감속전동기구 (19)라 총칭한다.

제3도 및 제4도는 전기한 위치결정용관(12')의 다른 형태로서, 전기한 차동기구(13)의 한쪽편에만 설치한 구성을 표시하며, 이하에서 상세하게 설명한다. 또한 상기한 실시예에 있어서의 부재와 실질 적으로 동일한 부재는 동일한 번호를 붙여서 설명한다.

제3도에 표시한 바와같이 전기한 좌우 전륜(1)(1)을 좌우끝부분에 각각 별개로 차축(5)을 개재하여 축지시킨 전동케이 스(6)를, 이 전동케이 스(6)의 좌우 중간부분에 용접한 통지지축(7) 및 입력축케 이스부(8')를 개재하여 기체쪽의 전후 1쌍의 보스부(9)(10)에 기체전후방향의 축심(P₁)둘레에서의 상하요동이 자유자재하게 부착되어서 주행하는 지면의 좌우경사에서 불구하고 기체가 거의 수평으로 되도록 좌우 전륜(1)(1)을 기체에 대하여 일체적으로 또한 반대방향으로 축심(P₁)둘레에서 요동승강 하도록 부착하고 있다. 그리고 좌우전륜(1)(1)의 구동을 가능하게함에 있어서, 전기한 전동케이 스 (6)의 좌측끝부분에 상당하는 부분 혹은 우측끝부분에 상당하는 부분을 형성하고 있는 2개의 주조제 제2케이 스부분(11)(11)의 사이에 위치하는 케이 스부분으로서, 1쌍의 전기한 제2케이 스부분(11)(1)의 한쪽에서 다른쪽으로 걸쳐서 일련의 구조용 강철관으로서 제작하고 있는 제1케이 스부분(12)에 차동 기구(13) 및 이 차동기구(13)의 좌우 1쌍의 사이드기어(13a)(13a)에 각각 별개로 연동시킨 좌우 1쌍 의 옆방향 연동축(14)(14)을 각각 내부에 설치하며, 그리고 전기한 옆방향 연동축(14)에 베벨기어기 구(15)를 개재하여 감속연동시킨 세로방향 연동축(16), 이 세로방향 연동축(16)의 아래쪽끝부분에 앞으로 형성한 작은지름 전 동기기어(17)와, 이 전 동기기어(17)에 맞물리는 상태로써 차축(5)에 스플라인 하게 외부에 끼워진 큰지름수 동기기어(18)로 구성되는 베벨감속 연동기어기구의 각각 구성을 제2케이 스부분(11)에 내부에 설치하고 있으며, 트랜스미션(20)의 회전출력이 입력축(13b)을 개재하여 차동 기구(13)에 입력되어서 감속됨과 아울러 좌우로 분기되고, 이 분기된 출력이 차축(5)에 감소전달되 도록 구성하고 있다.

전륜(1)의 조향조작을 가능하게 함에 있어서, 제2케이 스부분(11)을 전기한 세로방향 연동축(16)을 내부에 설치함과 아울러 전기한 제1케이 스부분(12)의 플랜지부(12a)에 고정된 고정케이 스부(21)와, 차축(5)을 구비함과 아울러 전기한 제1케이 스부분(21)에 세로방향 연동축(16)과 동심의 세로축심 (P₂)둘레에서 요동자재하게 연결한 요동케이 스부(22)로 구성하여서, 이 요동케이 스부(22)를 너클아 암(23)에 의하여 요동조작하도록 하고 있다.

전기한 차동기구(13)에 구성함에 있어서, 제4도에 표시한 바와같이 차동부 축지지용 베어링 (13')(13')와 사이드기어(13a)의 기어 본체와의 사이를 삽입하여 관통시킨 4개의 볼트(25)에 의하 여 구동기어(13c)에 조여붙여서 연결한 차동기어케이 스(26), 이 차동기어케이 스(26)에 지지축(27)을 개재하여 부착된 1쌍의 피니온기어(13d)(13d) 및 차동기어케이 스(26)와 구동기어(13c)에 각각 별개 로 부착시킨 1쌍의 전기한 사이드기어(13a)(13a)의 각각 그것들로 이루어지는 차동부(28)와, 구동 피니온기어(13e)를 구동기어(13c)의 좌우양옆쪽에 구분배치함과 아울러, 구동기어(13c)의 바깥지름 과 차동기어케이 스(26)의 바깥지름을 근사한 값으로 설정하여서 차동기구(13)의 소형화를 도모하고 있다.

(12')는 전기한 차동기구(13)의 베어링(13')(13')의 한쪽에 그 한쪽끝에서 맞닿게하고, 그 다른쪽끝 에서 전기한 플랜지부(12a)에 맞닿게하는 위치 결정용관이며, 전기한 다른쪽의 베어링(13')은 전기 한 제1케이 스부분에 끼워맞추어진 스냅링에 의하여 지착되므로써 제1케이 스부분(12)내에 있어서의 차동기구(13)의 위치가 고정되는 구성으로 되어 있다.

이 구성은 먼저의 실시예의 설명에 있어서는 2개의 위치결정용관(12')(12')를 사용한 것에 비하면 한 개를 절약할 수 있어서 한층 더 싼값으로 제작할 수 있는 잇점을 가지고 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

트랙터의 횡방향으로 연이어 설치되어 좌우차륜을 축지지함과 아울러 제1케이스부분 및 전기한 제1 케이스부분의 양 끝에 연결된 2개의 제2케이스부분으로 이루어진 전동케이스를 구비한 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부구조이며, 전기한 제1케이스부분은 일련의 부재로 형성되어 있음과 아울러 차동장치 및 차동장치로부터 양방향으로 연이어 설치된 2개의 전동축을 내장하고 있고, 전기한 차동장치는 차동입력축에 연동연결된 구동기어를 보유하며, 더욱이 전기한 제2케이스부분은 전기한 차륜중의 하나를 구동하기 위해 각각 전기한 차동출력축의 하나에 연동연결되어 있는 감속기구를 구비하고 있는 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용전동부 구조에 있어서, 전기한 감속장치(19)는 전기한 차동장치(13)이 평균감속비보다 큰 감속부를 보유하고, 전기한 차동장치(13)는 전기한 구동기어(13c)에 고정부착하고 있는 차동장치케이스(26)를 구비함과 아울러 전기한 구동기어(13c)와 차동장치케이스(26)는 실질적으로 동일한 외경을 보유하고, 전기한 제1케이스부분(12)은 전기한 구동기어(13c)와 차동장치케이스(26)의 외경보다 약간 큰 내경을 보유하는 일련의 구조용 강관으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 농업용트랙터에 있어서의 차륜용전동부 구조.

청구항 2

제1항에 있어서, 전기한 구동기어(13c)와 차동장치케이스(26)는 베어링(13')을 개재하여 제1케이스부분(12)에 회전가능하게 유지되고, 이들 베어링(13')은 그들과 제2케이스부분(11)과의 사이에 배치된 위치결정용관(12')에 의해 위치규제되고 있는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부구조.

청구항 3

제2항에 있어서, 전기한 위치결정용관(12')은 제1케이스부분(12)에 동심형상으로 끼워져 있는 특징으로 하는 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용 전동부구조.

청구항 4

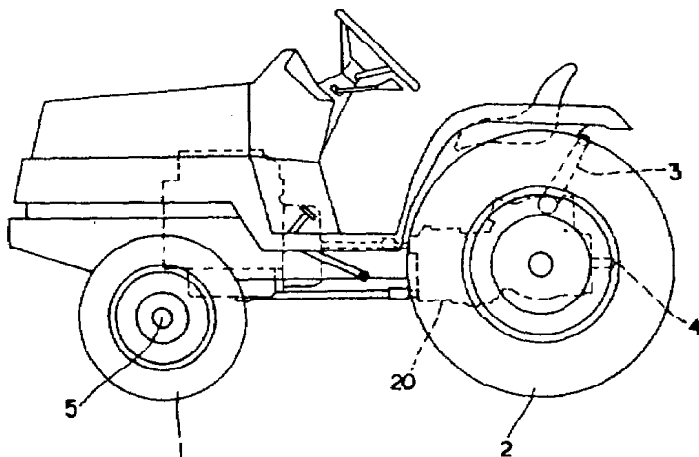
제1항에 있어서, 전기한 구동기어(13c)와 차동장치케이스(26)는 베어링(13')을 개재하여 제1케이스부분(12)에 회전가능하게 유지되고, 이들 베어링(13')의 한쪽은 그것과 제2케이스부분(11)과의 사이에 배치된 위치결정용관(12')에 의해 위치규제되고, 다른쪽의 베어링(13')은 스프링에 의해 위치규제되고 있는 것을 특징으로 하는 농업용 트랙터에 있어서의 차륜용전동부 구조.

청구항 5

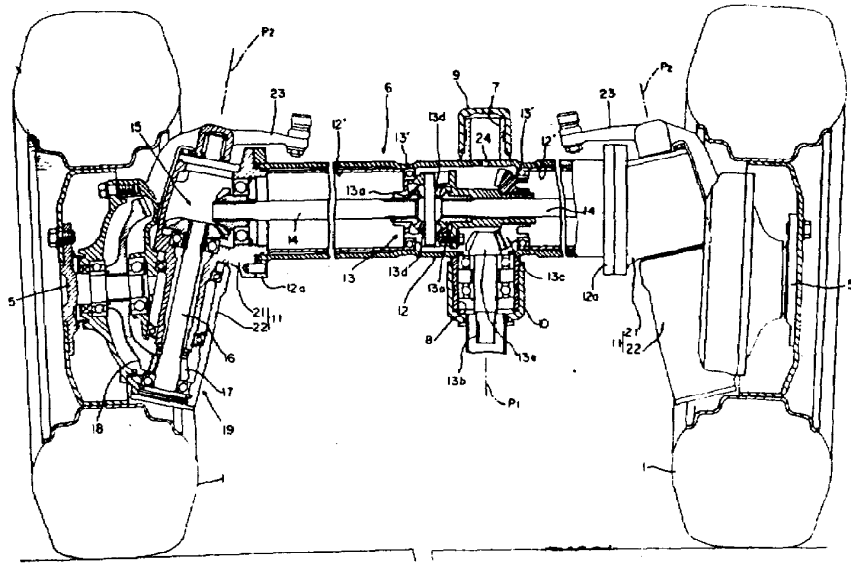
제4항에 있어서, 전기한 위치결정용관(12')은 제1케이스부분(12)에 동심형상으로 끼워져있는 것을 특징으로 하는 농업용트랙터에 있어서의 차륜용전동부 구조.

도면

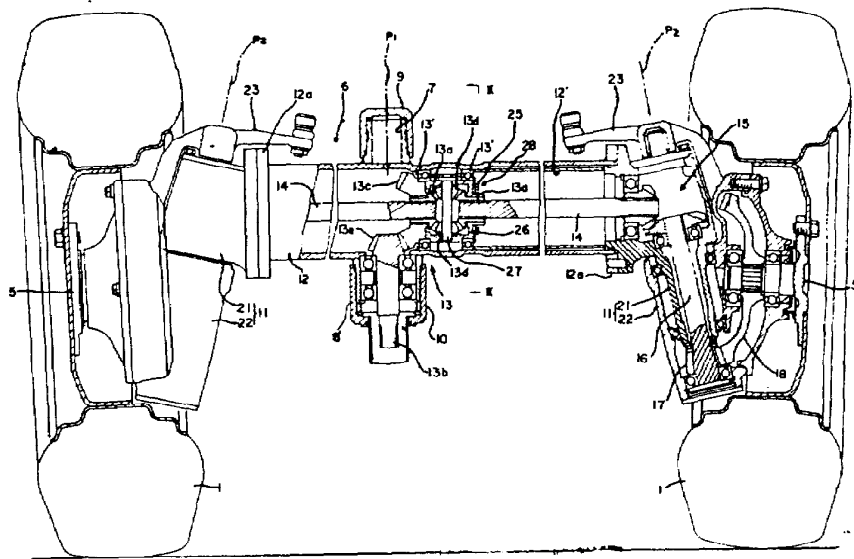
도면1



도면2



도면3



도면4

