



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

F16H 9/04 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년03월13일

(11) 등록번호

10-0692337

(24) 등록일자

2007년03월02일

(21) 출원번호 10-2004-0102722

(65) 공개번호 10-2005-0096828

(22) 출원일자 2004년12월08일

(43) 공개일자 2005년10월06일

심사청구일자 2004년12월08일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00105777 2004년03월31일 일본(JP)

(73) 특허권자 쟈트코 가부시키가이샤
일본 시즈오카깨 후지시 이마이즈미 700반찌 1(72) 발명자 구로다쇼지로
일본 시즈오카깨 후지시 이마이즈미 700반찌 1 쟈트코 가부시키가이샤
내(74) 대리인 주성민
성재동

(56) 선행기술조사문현

JP01283463 A

* 심사관에 의하여 인용된 문현

심사관 : 박성우

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 벨트식 무단 변속기

(57) 요약

본 발명의 과제는 차량에 있어서 엔진의 출력축의 회전을 변속하여 차축축으로 전하는 벨트식 무단 변속기에 있어서, 파킹 기어의 부품을 공용화하여 부품 점수의 삽감을 도모하는 동시에, 종동 풀리의 베어링의 내구성을 개선하는 것이다.

케이싱(1)과, 이 케이싱(1)의 엔진측에 부착되는 하우징과, 케이싱의 엔진과 반대측에 부착되는 사이드 커버(2)에 의해 구성된 하우징 내에 구동 풀리 및 종동 풀리 등이 배치되어 이루어지는 벨트식 무단 변속기에 있어서, 종동 풀리의 고정 플랜지 외주[고정 풀리(12)의 외주]에 파킹 기어를 설치하는 동시에, 이 파킹 기어의 이(12b)와 종동 풀리의 베어링(4)을 축방향에 있어서의 동일 위치에 배치한다.

내표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

엔진의 출력축과 동축의 제1 축에 배치되어 상기 출력축의 회전을 전동하는 전동 장치와, 상기 제1 축에 있어서의 상기 전동 장치에 대해 엔진과 반대측에 배치되어 상기 전동 장치의 출력에 의해 구동되는 구동 풀리와, 상기 제1 축과 평행한 제2 축에 배치되어 상기 구동 풀리와 벨트에 의해 연결되는 종동 풀리와, 상기 제2 축에 있어서의 상기 종동 풀리에 대해 엔진 축에 배치되어 상기 종동 풀리와 일체로 회전하는 출력 기어를 하우징 내에 구비한 벨트식 무단 변속기에 있어서,

상기 종동 풀리의 고정 플랜지 외주에 파킹 기어를 설치하는 동시에, 이 파킹 기어의 이와 상기 종동 풀리의 베어링을 상기 제2 축의 축방향에 있어서의 동일 위치에 배치한 것을 특징으로 하는 벨트식 무단 변속기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 차량에 있어서 엔진의 출력축의 회전을 변속하여 차축축으로 전하는 벨트식 무단 변속기의 파킹 기구(차량 정차시에 출력축의 회전을 로크하기 위한 기구)에 관한 것이다.

벨트식 무단 변속기의 파킹 기구로서는, 예를 들어 특허 문헌 1에 기재된 것이 알려져 있다.

이는 특히 문헌 1의 도1, 도2, 도4에 도시된 바와 같이 제2 축의 종동 풀리와 출력 기어 사이의 위치(출력 기어에 인접하는 위치)에 파킹 기어(26)를 설치하는 동시에, 이 파킹 기어에 맞물려 출력 기어 등의 회전을 로크하는 파킹 폴(46)을 케이싱(34)과 하우징(60) 사이에 부착되는 핀(44)에 의해 요동 가능하게 지지하고, 파킹 폴을 로크 해제 위치로 복귀시키는 복귀 스프링도 이 핀(44)에 권취하여 장착한 구성이다.

또한, 특히 문헌 2에는 종동 풀리의 고정 플랜지 외주에 파킹 기어를 설치한 구성이 개시되어 있다.

[특허 문헌 1]

일본 특허 제3306217호 공보

[특허 문헌 2]

일본 특허 공개 평1-283463호 공보

그런데, 특히 문헌 1의 구성에서는 파킹 기어가 종동 풀리와는 별개로 설치되어 있다. 이로 인해, 파킹 기어만큼 부품 점수가 많아지는 동시에, 축방향으로 대형화되는 불리가 있다. 또한, 파킹 기어의 배치가 종동 풀리의 베어링(제2 축의 베어링)에 대해 축방향으로 오프셋하고 있으므로, 파킹시에 파킹 기어에 가해지는 힘이 이 베어링에 모멘트(액설 입력)로서 가해지고, 이 베어링의 내구성 확보가 곤란해지게 되는 문제가 있다.

또한, 특히 문헌 2의 구성에서는 종동 풀리의 고정 플랜지 외주에 파킹 기어를 설치하고 있으므로, 부품이 공용되어 상기 문제(파킹 기어만큼 부품 점수가 증가되어 대형화되는 문제)가 해소된다. 그러나, 특히 문헌 2의 도3에 개시된 구성에서는 파킹 기어의 이[결합 갈고리(120)]가 종동 풀리의 베어링(115)에 대해 마찬가지로 오프셋하고 있어, 베어링(115)의 내구성의 문제가 남는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그래서 본 발명은 상술한 문제가 해소되어 파킹 기어의 부품이 공용화되고 부품 점수의 삭감을 도모할 수 있는 동시에, 종동 풀리의 베어링의 내구성이 개선된 벨트식 무단 변속기를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

본원의 벨트식 무단 변속기는 엔진의 출력축과 동축의 제1 축에 배치되어 상기 출력축의 회전을 전동하는 전동 장치와, 상기 제1 축에 있어서의 상기 전동 장치에 대해 엔진과 반대측에 배치되어 상기 전동 장치의 출력에 의해 구동되는 구동 풀리와, 상기 제1 축과 평행한 제2 축에 배치되어 상기 구동 풀리와 벨트에 의해 연결되는 종동 풀리와, 상기 제2 축에 있어서의 상기 종동 풀리에 대해 엔진측에 배치되어 상기 종동 풀리와 일체로 회전하는 출력 기어를 하우징 내에 구비한 벨트식 무단 변속기에 있어서,

상기 종동 풀리의 고정 플랜지 외주에 파킹 기어를 설치하는 동시에, 이 파킹 기어의 이와 상기 종동 풀리의 베어링을 상기 제2 축의 축방향에 있어서의 동일 위치에 배치한 것을 특징으로 하는 것이다.

또한, 「전동 장치」라 함은, 예를 들어 토오크 컨버터, 혹은 전자 클러치 등이다. 또한, 「동일 위치에 배치하였다」라 함은, 파킹 기어의 이 중 적어도 일부가 상기 종동 풀리의 베어링 중 적어도 일부와, 상기 제2 축의 축방향의 위치가 일치하는 것을 의미하고, 바람직하게는 파킹 풀로부터 파킹 기어로 가해지는 힘의 중심 위치가 상기 베어링의 중심 위치와 대략 일치하는 것이 바람직하다.

발명의 구성

이하, 본 발명의 실시 형태예를 도1을 기초로 하여 설명한다.

도1은 본 예의 벨트식 무단 변속기에 있어서의 제2 축의 부분의 단면도이다. 또한, 무단 변속기의 전체 구성에 대해서는 전술한 특허 문현 등에 개시된 공지예와 마찬가지이다.

도1에 있어서, 부호 1이 케이싱, 부호 2가 사이드 커버, 부호 11이 회전축(제2 축), 부호 3이 출력 기어, 부호 4, 5가 종동 풀리의 베어링(제2 축의 베어링), 부호 10이 종동 풀리(제2 풀리)를 도시한다.

본 예의 벨트식 무단 변속기는 도시를 생략하고 있지만, 엔진의 출력축과 동축의 제1 축에 배치되어 상기 출력축의 회전을 전동하는 전동 장치(예를 들어, 토오크 컨버터)와, 제1 축에 있어서의 상기 전동 장치에 대해 엔진과 반대측에 배치되어 상기 전동 장치의 출력에 의해 구동되는 구동 풀리와, 제1 축과 평행한 제2 축에 배치되어 상기 구동 풀리와 벨트에 의해 연결되는 종동 풀리(10)와, 제2 축에 있어서의 종동 풀리(10)에 대해 엔진측에 배치되어 종동 풀리(10)와 일체로 회전하는 출력 기어(3)와, 제2 축과 평행한 제3 축에 배치되어 상기 출력 기어(3)와 맞물리는 아이들러 기어와, 상기 제3 축에 배치되어 상기 아이들러 기어와 일체로 회전하는 파이널 드라이브 기어와, 상기 제3 축과 평행한 제4 축에 배치되어 상기 파이널 드라이브 기어에 구동되는 차동 기구를 하우징 내에 구비한다.

그리고 상기 하우징이 케이싱(1)과, 이 케이싱(1)의 엔진측에 부착되는 하우징(도시 생략)과, 케이싱(1)의 엔진과 반대측에 부착되는 사이드 커버(2)에 의해 구성되어 있다.

또한 통상, 예를 들어 제1 축의 전동 장치와 구동 풀리 사이의 위치에는 전후진 절환 기구가 설치된다.

종동 풀리(10)를 포함하는 풀리 구조는 이 경우, 도1에 도시하는 구성으로 되어 있다.

즉, 회전축(11)과, 이 회전축(11)의 일단부측(도면 중 좌측) 외주에 고정 상태(도면에서는 일체)로 설치된 고정 풀리(12)(고정 플랜지)와, 회전축(11)의 타단부측(도면 중 우측) 외주에 고정 풀리(12)와 시브면이 대향하도록 배치되어 회전축(11)에 대해 볼 등의 스플라인(13)에 의해 회전이 규제되고 연결되어 축방향으로 미끄럼 이동 가능하게 된 가동 풀리(14)(가동 플랜지)와, 이 가동 풀리(14)의 배면측(도면 중 우측)에 형성된 가동 풀리 구동용 작동 액실(15)을 구비하고, 가동 풀리(14)의 시브면측(도면 중 좌측) 내주면과, 이 시브면측 내주면과 대향하는 회전축(11)의 외주면과의 사이의 미소한 간극이 작동 액실(15)의 밀봉부(16)로 된 구성으로 되어 있었다.

가동 풀리(14)의 배면에는 통형의 실린더 외주 부재(22)가 고정되고, 이 실린더 외주 부재(22)의 내측에는 실린더 벽 부재(23)가 미끄럼 이동 가능하게 장착되어 있다. 실린더 벽 부재(23)의 내주부는 회전축(11)의 제1 단차부(11a)와, 이 내주부보다도 타단부측에 장착된 베어링(5)과의 사이에 협지되어 부착된 상태에서 회전축(11)에 부착되어 있다. 그리고, 전술한 작동 액실(15)은 상기 실린더 외주 부재(12) 및 실린더 벽 부재(13)와 회전축(11)의 외주면 등으로 둘러싸이는 공간으로서

형성되어 있고, 회전축(11)의 내부에 형성된 유로(24)와, 가동 풀리(14)에 형성된 유로(25)를 경유하여 작동액(통상은 오일)이 실내 전체에 공급되는 구성으로 되어 있다. 또한, 작동 액실(15) 내[가동 풀리(14)와 실린더 벽 부재(23)와의 사이]에는 스냅 링(26)(이 경우 코일형의 압축 스프링)이 장전되어 가동 풀리(14)가 고정 풀리(12)에 근접하는 방향(도면 중 좌측)으로 압박되어 있다.

또한, 실린더 벽 부재(23)의 외주에는 밀봉 부재(27)가 부착되어 실린더 벽 부재(23)의 외주와 실린더 외주 부재(22)의 내주 사이(미끄럼 이동면 사이)가 밀봉되어 있다.

또한, 출력 기어(3)는 베어링(5)의 이웃(도면 중 우측)에 배치되어 회전축(11)에 대해 스플라인(6)에 의해 연결되어 있다. 그리고, 전술한 실린더 벽 부재(23)의 내주부, 베어링(5)의 내륜 및 출력 기어(3)는 회전축(11)의 타단부(도면 중 우측단부) 외주에 비틀어 넣어지는 너트(7)에 의해 전술한 제1 단차부(11a)에 대해 압박되도록 하여 회전축(11)에 고정되어 있다.

여기서, 작동 액실(15)에 작동액이 공급되고, 이 작동액의 압력과 스프링(26)의 압박력이 벨트로부터의 반력 등을 상회하면 가동 풀리(14)가 고정 풀리(12)의 측(도면 중 좌측)으로 압박되어 가동 풀리(14)와 고정 풀리(12)의 시브면(14a, 12a) (경사면)의 간격이 좁아지고, 여기에 권취된 V벨트의 유효 반경이 커진다. 반대로, 작동액의 압력 등이 벨트로부터의 반력을 하회하면 가동 풀리(14)가 반대측(도면 중 우측)으로 압박되어 가동 풀리(14)와 고정 풀리(12)의 시브면(14a, 12a)의 간격이 넓어지고, 여기에 권취된 V벨트의 유효 반경이 작아진다. 이로 인해, 이와 같은 풀리 구조가 입력측과 출력측에 설치됨으로써 무단 변속이 가능해진다.

다음에, 고정 풀리(12)(고정 플랜지)의 외주에는 파킹 기어로서의 이(12b)가 형성되어 있고, 여기에 도시를 생략한 파킹 폴의 이가 결합하여 파킹시의 회전 로크가 실현되는 구성으로 되어 있다. 즉, 파킹 폴은, 비파킹 상태(차량의 셀렉트 레버가 파킹 위치에 조작되어 있지 않은 상태)에서는 파킹 기어의 이(12b)로부터 떨어진 로크 해제 위치에 보유 지지된다. 그런데, 셀렉트 레버가 파킹 위치에 조작된 파킹 상태가 되면 도시를 생략한 파킹 기구의 작용에 의해 파킹 폴의 결합부가 파킹 기어의 이(12b)에 맞물리는 로크 위치에 요동하여 보유 지지된다.

그리고, 고정 풀리(12)(고정 플랜지)의 외주에 형성된 파킹 기어로서의 이(12b)는 이 경우 고정 풀리(12)의 이웃(도면 중 좌측)에 배치된 회전축(11)의 한 쪽 베어링(4)과, 축방향에 있어서 대략 동일 위치에 설치되어 있다. 즉, 도1에 도시한 바와 같이, 고정 풀리(12)의 외주는 베어링(4)의 외주측으로 연장되는 원통형의 형상으로 되어 있고, 이 원통형 부분에 파킹 기어로서의 이(12b)가 형성되어 있다. 이로 인해, 파킹 기어로서의 이(12b)와 베어링(4)은 대략 동일 직경 상에 위치하고 있다.

이상 설명한 본 예의 벨트식 무단 변속기에 따르면, 종동 풀리(10)의 고정 플랜지 외주[고정 풀리(12)의 외주]에 파킹 기어를 설치하고 있으므로, 부품이 공용되어 전술한 문제(파킹 기어만큼 부품 점수가 증가되어 대형화되는 문제)가 해소된다.

게다가, 상술한 바와 같이 파킹 기어의 이(12b)와 종동 풀리의 베어링(4)의 위치 관계가 설정되어 있으므로, 파킹시에 파킹 기어에 가해지는 힘이 상기 베어링(4, 5)에 모멘트로서 가해지는 크기는 제로이거나 제로에 가까운 것이 되어 상기 베어링(4, 5)의 내구성 확보도 매우 용이해진다.

또한, 본 발명은 상술한 형태예에 한정되지 않고, 각종 변형이나 응용이 있을 수 있다.

예를 들어, 상기 형태예에서는 베어링(4)의 외주의 일부에 파킹 기어의 이(12b)가 포개어지는 태양[베어링(4)과 이(12b)의 일부분의 축방향 위치가 일치하는 태양]으로 하였지만, 예를 들어 축방향에 있어서의 베어링(4)과 이(12b)의 중심 위치가 완전하게 일치하도록 설치해도 좋다.

또한 본 발명은 작동 액실의 구성이나 출력 기어의 설치 구조 등의 점에 있어서도 상기 형태예에 한정되는 일이 없는 것은 물론이다.

발명의 효과

본 발명의 벨트식 무단 변속기에 따르면, 종동 풀리의 고정 플랜지 외주에 파킹 기어를 설치하고 있으므로, 부품이 공용되어 전술한 문제(파킹 기어만큼 부품 점수가 증가되어 대형화되는 문제)가 해소된다.

게다가, 상술한 바와 같이 파킹 기어의 이와 상기 종동 풀리의 베어링과의 위치 관계가 설정되어 있으므로, 파킹시에 파킹 기어에 가해지는 힘이 상기 베어링에 모멘트로서 가해지는 크기는 제로이거나 제로에 가까운 것이 되어 상기 베어링의 내 구성 확보도 현격하게 용이해진다.

도면의 간단한 설명

도1은 벨트식 무단 변속기에 있어서의 종동 풀리의 주변 구성을 도시하는 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 케이싱

2 : 사이드 커버

4, 5 : 베어링

12 : 종동 풀리

12b : 파킹 기어의 이

도면

도면1

