(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F16H 3/44
F16H 9/26

(45) 공고일자 1998년10월15일
(11) 등록번호 특0154071
(24) 등록일자 1998년07월07일

(21) 출원번호 특1996-015021
(22) 출원일자 1996년05월08일
(65) 공개번호 특1997-075561
(43) 공개일자 1997년12월10일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사 박병재
서울특별시 종로구 계동 140-2
(72) 발명자 이충섭
경기도 안산시 본오동 880 한양아파트 27동 802호
(74) 대리인 송만호, 김재만

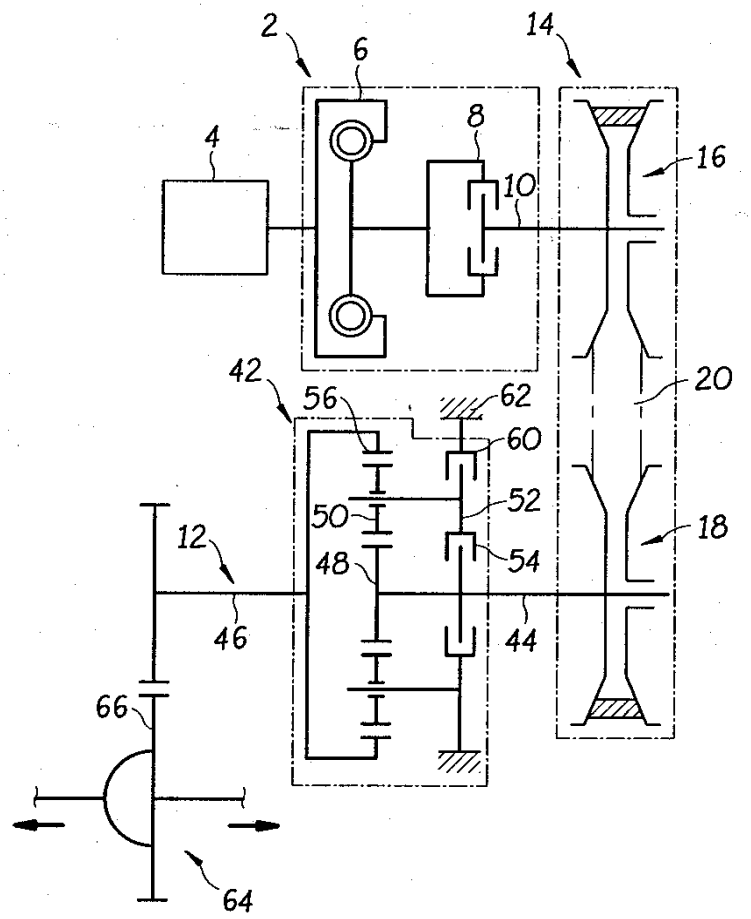
심사관 : 조지훈

(54) 차량용 무단 변속장치

요약

구성을 간단히 하여 콤팩트화하고, 부품수 절감으로 제조비용을 절감할 수 있도록 한 차량용 무단 변속장치를 제공할 목적으로; 엔진으로부터 출력되는 회전동력의 토오크 변환에 따른 비틀림 진동을 감쇠시키는 토셔널 댐퍼와, 이에 출력되는 회전 동력을 단속하는 클러치로 이루어지는 동력 단속기구와; 상기 클러치로부터 인출되는 제1축의 후단부와, 이의 제1축 하측에 소정의 간격을 두고 평행하게 배치되는 제2축의 후단부에 배치되어 제1축의 회전 동력을 무단 변속하여 제2축으로 전달하는 무단 변속기구와; 유성기어 셋트로서 상기 제2 축상에 배치되어 차량의 전,후진을 제어하는 전,후진 제어기구와; 상기 제2축으로부터 동력을 전달받아 전륜 구동축으로 전달하는 디프렌셜과;를 포함하여 이루어지는 차량용 무단변속장치를 제공한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

차량용 무단 변속장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 제1 실시예의 구성도.

제2도는 본 발명에 적용되는 무단 변속기구의 구성도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 차량용 무단 변속장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 구성을 간단히 하여 콤팩트화하고, 부품수 절감으로 제조비용을 절감할 수 있도록 한 차량용 무단 변속장치에 관한 것이다.

차량의 변속장치는 엔진의 구동력을 구동륜에 전달하는 기능을 갖고 있는데, 이러한 변속장치에는 운전자의 의지대로 직접 변속단을 선택하는 수동 변속장치와, 차량의 주행조건에 따라 자동적으로 변속이 이루어지는 자동변속장치와, 각 변속단 사이에 특정한 변속 영역이 없이 무단으로 연속적인 변속이 이루어지는 무단 변속장치로 대별된다.

상기와 같은 변속장치에 있어서, 본 발명은 유압을 이용하는 자동변속장치의 단점을 보완하여 연비 및 동력 전달성능, 그리고 중량면에서 큰 장점을 갖는 무단 변속장치에 관계한다.

이러한 무단 변속장치에 있어서, 본 발명은 구성을 간단히 하여 콤펙트화하고, 부품수 절감으로 제조비용을 절감할 수 있도록 한 차량용 무단 변속장치를 제공함에 그 목적이 있다.

이를 실현하기 위하여 본 발명은 엔진으로부터 출력되는 회전동력의 토오크 변환에 따른 비틀림 진동을 감쇠시키는 토셔널 댐퍼와, 이에 출력되는 회전 동력을 단속하는 클러치로 이루어지는 동력 단속기구와;

상기 클러치로부터 인출되는 제1축의 후단부와, 이의 제1축 하측에 소정의 간격을 두고 평행하게 배치되는 제2축의 후단부에 배치되어 제1축의 회전동력을 무단 변속하여 제2축으로 전달하는 무단 변속기구와;

유성기어 셋트로서 상기 제2 축상에 배치되어 차량의 전,후진을 제어하는 전,후진 제어기구와;

상기 제2축으로부터 동력을 전달받아 전륜 구동축으로 전달하는 디프렌셜과;

를 포함하여 이루어지는 차량용 무단 변속장치를 제공한다.

이하, 상기의 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 본 발명에 의한 제1 실시예의 구성도로서, 동력 차단 기구(2)는 엔진(4)으로부터 출력되는 회전동력의 토오크 변환에 의하여 발생되는 비틀림 진동을 감쇠시키는 토셔널 댐퍼(6)와, 이의 후측으로 배치되어 동력의 전달을 단속하는 클러치(8)로 이루어진다.

상기에서 클러치(8)는 대개 유압에 의하여 작동되는 다판 클러치가 사용된다.

그리고 상기 클러치(8)와 직결되는 제1축(10)의 후단부와, 이의 하측에 소정의 간격을 두고 배치되는 제2축(12)의 후단부에 배치되는 무단 변속기구(14)는 직경이 가변되는 구동 및 종동풀리(16)(18)와, 상기 풀리를 상호 연결하여 주는 벨트(20)를 포함하여 이루어진다.

상기에서 구동 및 종동풀리(16)(18)은 직경의 변화에 의한 벨트(20)와의 접촉 반경의 변화로 무단변속이 이루어지도록 하는 것으로서, 제2도는 그것을 가능하게 하는 일 실시예의 구성을 보여주고 있다.

즉, 구동풀리(16)는 고정측 풀리(22)와 가변측 풀리(24)로 이루어지는데, 고정측 풀리(22)는 제1축(10)과 일체로 형성되어 있으며, 가변측 풀리(24)는 이 제1 축(10)상에서 좌우 이동할 수 있도록 볼 스플라인(23)을 축(10)상에 등간격으로 개재시켜 결합되고 있다.

상기 가변측 풀리(24)측에는 케이싱 부재(26)가 설치되어 이들 사이에 유압쳄버(28)를 형성하고 있으며, 이 유압쳄버(28)는 제1 축(10)에 형성된 유로(30)를 통하여 엔진의 구동력에 의해 생성되는 유압유체가 공급될 수 있도록 되어 있다.

그리고 종동풀리(18)는 상기와 마찬가지로 고정측 풀리(32)와 가변측 풀리(34)로 이루어지되, 상기 고정축 풀리(32)가 제2축(12)과 일체로 형성되고, 가변측 풀리(34)는 상기 제2축(12)상에서 좌우 이동할 수 있도록 볼 스플라인(35)으로 결합된다.

또한, 이의 가변측 풀리(34)에는 케이싱 부재(36)가 개재되어 유압쳄버(38)를 형성하고 있으며, 상기 유압쳄버(38)에는 제2축(12)에 형성된 유로(40)를 통하여 엔진의 구동력에 의해 생성되는 압력유체가 공급될 수 있도록 되어 있다.

또한 상기 구동 및 종동풀리(16)(18)와 벨트(20)와의 미끄럼을 방지하기 위해 상기 유압쳄버(38)내에 탄성부재(39)을 개재시켜서 항상 미끄럼 없는 동력을 전달할 수 있도록 되어 있다. 물론 상기 구동 및 종동풀리(16)(18)의 구성은 상기 구성에 한정되는 것은 아니고 이의 구성으로부터 용이하게 발명할 수 있는 것은 모두 포함한다.

이에 따라 제1축(10)으로 회전동력이 입력되면 무단 변속기구(14)를 통해 무단 변속이 이루어지면서 제2축(12)을 구동하게 되는데, 이때 구동풀리(16)와 종동풀리(18)의 외경변화에 따라 벨트(20)과의 접촉 반경의 변화로 변속이 이루어지게 된다.

그의 회전속도 변화조건은, 첫째, 구동풀리(16)와 종동풀리(18)의 외경이 동일할 때와, 둘째 구동풀리

(16)의 외경이 종동풀리(18)의 직경 보다 큰 경우와, 셋째 구동풀리(16)의 직경이 종동풀리(18)의 직경보다 작은 경우로 나누어 생각할 수 있다.

첫째 조건으로 구동 및 종동풀리(16)(18)의 외경이 동일한 경우에는 1 : 1의 변속비를 갖게 된다.

그리고 둘째로 구동풀리(16)의 외경이 종동풀리(18)의 직경 보다 큰 경우에는 구동풀리(16)의 회전수 보다 종동풀리(18)의 회전수가 커지기 때문에 증속이 이루어지게 되며, 셋째 구동풀리(16)의 외경이 종동풀리(18)의 직경보다 작아지는 경우에는 구동풀리(16)의 회전수가 종동풀리(18)의 회전수 보다 작아지기 때문에 감속이 이루어지게 되는 것이다.

이러한 작용으로 주행 레인지에서는 출발싯점부터 고속 주행까지 변속단 구분이 없는 점진적인 변속이 이루어지게 되는 것이다.

상기한 구동풀리(16)와 종동풀리(18)의 외경변화는 유압쉠버(30)(40)으로 공급되는 유압에 따라 결정되는데, 이러한 유압 제어는 통상적으로 무단 변속 차량에서 사용하고 있는 유압 제어시스템을 사용하는 것으로 가능하게 되므로 그의 상세한 설명은 생략한다.

그리고 상기 제2축(12)상에는 차량의 전,후진을 제어하는 전,후진 제어기구(42)가 배치되는데, 본 발명에서는 이의 전,후진 제어기구(42)를 유성 기어셋트로 형성하였다.

즉, 제2축(12)을 전후측으로 분할되는 제1,2 동력전달부재(44)(46)로 형성하되, 상기 제1 동력전달부재(44)의 전단부에 선기어(48)를 형성하고, 이의 선기어 외주에 등간격으로 배치되는 피니언(50)을 지지하는 유성 캐리어(52)는 상기 제1 동력 전달부재(44)와 제1 마찰부재(54)를 개재시켜 연결하며, 상기 피니언(50)과 내륜 치합되는 링기어(56)는 제2 동력 전달부재(58)와 연결하였다.

그리고 상기 유성 캐리어(52)는 제2 마찰부재(60)를 개재시켜 변속기 하우징(62)과 연결하였다.

상기에서 제1, 2 마찰부재(54)(60)는 클러치 수단으로 통상의 다판 클러치가 사용될 수 있다.

이에 따라 제1 마찰부재(54)를 작동시키면 선기어(48)와 유성캐리어(52)가 동시에 입력요소가 됨으로써, 유성기어 셋트 전체가 록킹되면서 직결의 상태가 되고, 반대로 제2 마찰부재(60)를 작동시키면 선기어(48)가 입력요소가 되고 유성캐리어(52)가 반력요소로 작용하게 됨으로써, 출력요소인 링기어(56)가 역회전하면서 제2 동력 전달부재(46)를 역구동 시키게 된다.

또한, 상기 제2축(12)은 그의 전단부가 전륜 구동을 위한 디프렌셜(64)의 링기어(66)와 결합되어 제2축(12)으로 전달된 회전동력으로 구동륜을 구동시키게 되는 것이다.

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 무단 변속장치는 제1,2 축상에 동력 단속기구 및 전,후진 제어기구와 무단 변속기구가 배치됨으로써, 구성이 매우 간단해져 콤팩트화할 수 있으며, 부품수 절감으로 제조비용을 절감할 수 있는 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

엔진으로부터 출력되는 회전동력의 토오크 변환에 따른 비틀림 진동을 감쇠시키는 토셔널 댐퍼와, 이에 출력되는 회전 동력을 단속하는 클러치로 이루어지는 동력 단속기구와; 상기 클러치로부터 인출되는 제1축의 후단부와, 이의 제1축 하측에 소정의 간격을 두고 평행하게 배치되는 제2축의 후단부에 배치되어 제1축의 회전 동력을 무단 변속하여 제2축으로 전달하는 무단 변속기구와; 유성기어 셋트로서 상기 제2 축상에 배치되어 차량의 전,후진을 제어하는 전,후진 제어기구와; 상기 제2축으로부터 동력을 전달받아 전륜 구동축으로 전달하는 디프렌셜과;를 포함하여 이루어지는 차량용 무단 변속장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 무단 변속기구는 각각 직경 가변이 이루어질 수 있도록 형성되어 제1축의 후단부와, 이의 하측에 소정의 간격을 두고 평행하게 배치되는 제2축의 후단부에 배치되는 구동 및 종동풀리와, 이들을 상호 연결하여 주는 벨트로 이루어짐을 특징으로 하는 차량용 무단 변속장치.

청구항 3

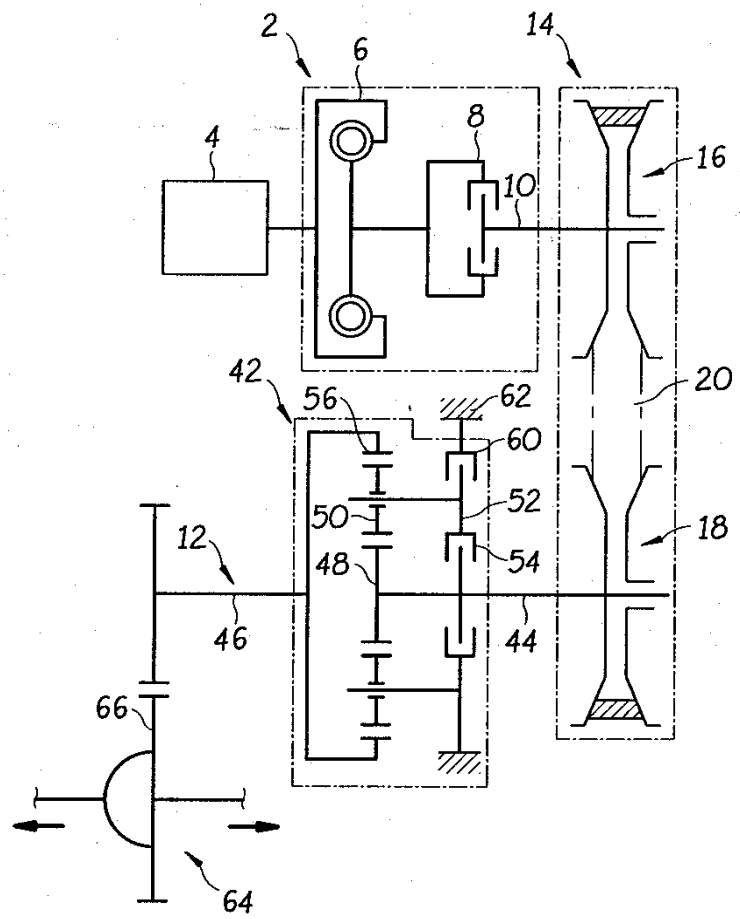
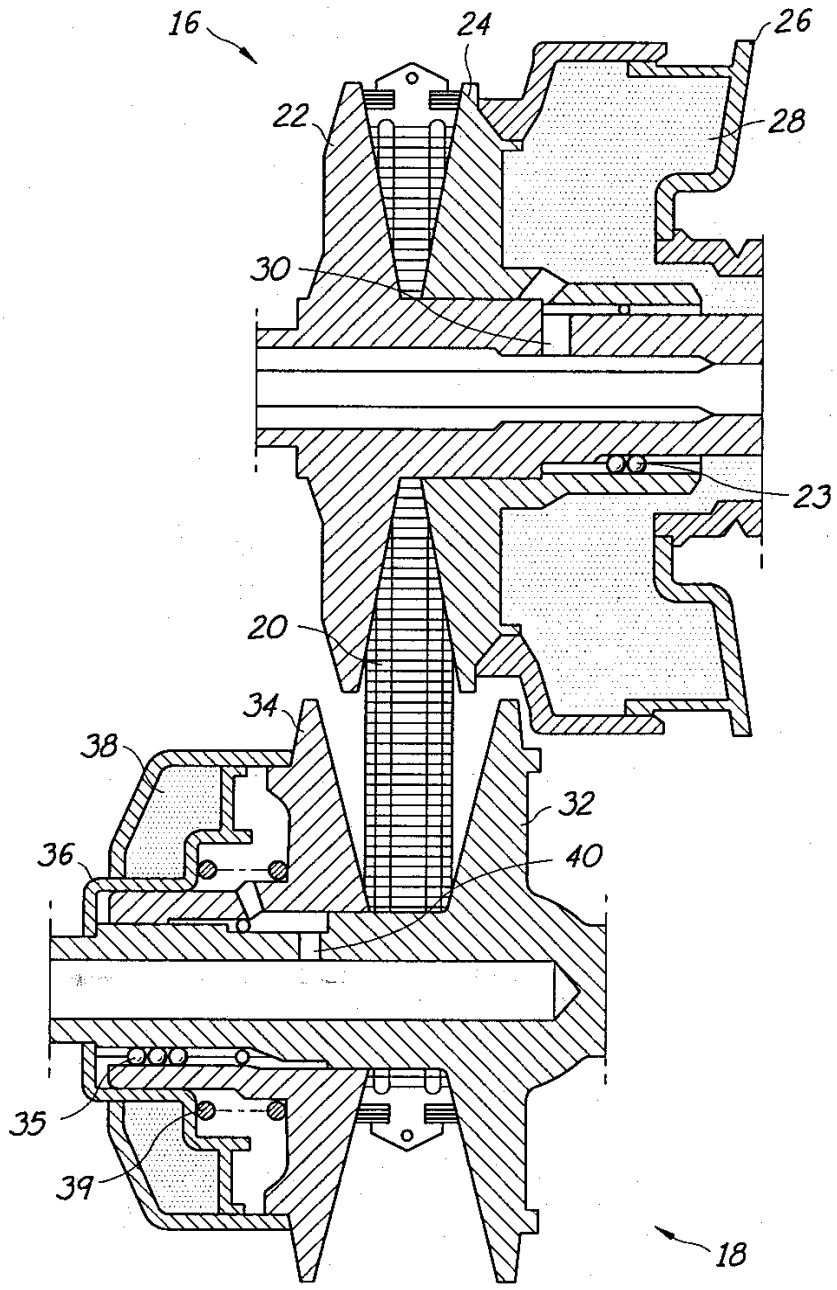
제1항에 있어서, 전,후진 제어기구는 제2축을 제1,2 동력전달부재로 분할하고, 이의 분할부에 배치되는 유성기어셋트로 형성하되, 상기 제1 동력전달부재의 전단부에 선기어를 형성하고, 이의 선기어 외주에 등간격으로 배치되는 피니언을 지지하는 유성 캐리어는 상기 제1 동력 전달부재와 제1 마찰부재를 개재시켜 연결하며, 상기 피니언과 내륜 치합되는 링기어는 제2 동력 전달부재와 연결하고, 상기 유성 캐리어는 제2 마찰부재를 개재시켜 변속기 하우징과 연결하여 구성함을 특징으로 하는 차량용 무단 변속장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 제1,2 마찰부재는 다판 클러치로 형성함을 특징으로 하는 차량용 무단 변속장치.

도면

도면1



도면2