



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0147128
(43) 공개일자 2016년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16H 3/66 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F16H 3/66 (2013.01)

F16H 2200/0069 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0082783

(22) 출원일자 2015년06월11일

심사청구일자 2015년06월11일

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자

조원민

경기도 화성시 봉담읍 와우로15번길 10 312동
1803호 (와우리, 봉담그대가3단지아파트)

국제창

경기도 화성시 동탄문화센터로 39 317동 901호 (반송동, 시범다온마을포스코더샵아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 신세기

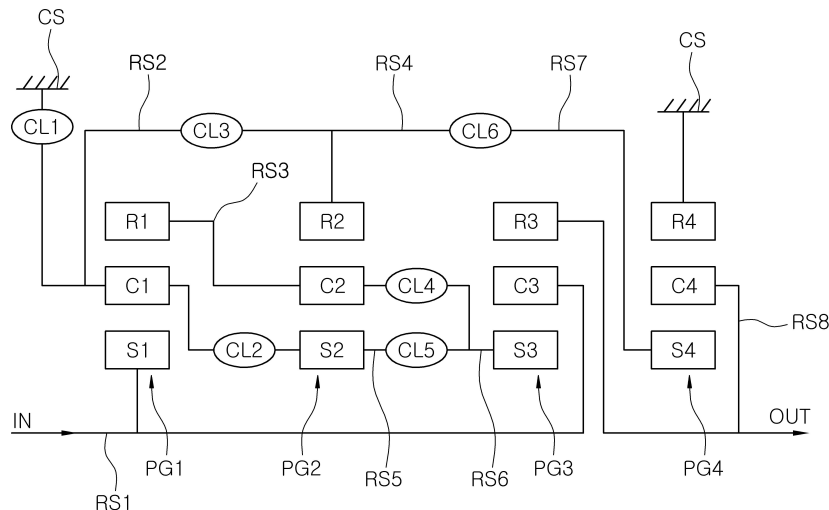
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **차량용 다단 변속기**

(57) 요약

본 발명은, 입력축 및 출력축과; 상기 입력축과 출력축 사이에 회전력을 전달할 수 있도록 구비되고, 각각 3개의 회전요소를 구비한 제1유성기어장치, 제2유성기어장치, 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치와; 상기 유성기어장치들의 회전요소들에 연결되는 적어도 6개의 변속요소를 포함하여 구성되며, 상기 제1유성기어장치의 제1회전요소는 입력축과 제3유성기어장치의 제2회전요소와 영구 연결되고, 제2회전요소는 상기 변속요소들 중 어느 하나에 의해 고정 가능하게 설치되며, 제2유성기어장치의 제1회전요소와 제3회전요소에 가변적으로 연결되고, 제3회전요소는 제2유성기어장치의 제2회전요소와 영구 연결된 구성이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16H 2200/0082 (2013.01)

F16H 2200/2012 (2013.01)

F16H 2200/2046 (2013.01)

(72) 발명자

황성욱

경기도 군포시 산본천로 33 707동 1504호 (산본동, 우륵주공아파트)

권현식

서울특별시 서초구 서초대로1길 34, 206동 1301호 (방배동, 방배2차현대홈타운)

지성욱

경기도 안산시 상록구 반석로 8 24동 307호 (본오동, 한양아파트)

서강수

경기도 용인시 기흥구 흥덕중앙로105번길 41 경남아너스빌아파트 1108동 1302호

노명훈

경기도 성남시 분당구 느티로 70 405동 103호 (정자동, 느티마을4단지)

명세서

청구범위

청구항 1

입력축 및 출력축과;

상기 입력축과 출력축 사이에 회전력을 전달할 수 있도록 구비되고, 각각 3개의 회전요소를 구비한 제1유성기어장치, 제2유성기어장치, 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치와;

상기 유성기어장치들의 회전요소들에 연결되는 적어도 6개의 변속요소를 포함하여 구성되며;

상기 제1유성기어장치의 제1회전요소는 입력축과 제3유성기어장치의 제2회전요소와 영구 연결되고, 제2회전요소는 상기 변속요소들 중 어느 하나에 의해 고정 가능하게 설치되며, 제2유성기어장치의 제1회전요소와 제3회전요소에 가변적으로 연결되고, 제3회전요소는 제2유성기어장치의 제2회전요소와 영구 연결되며;

상기 제2유성기어장치의 제1회전요소는 제3유성기어장치의 제1회전요소와 가변적으로 연결되고, 제2회전요소는 제3유성기어장치의 제1회전요소와 가변적으로 연결되며, 제3회전요소는 제4유성기어장치의 제1회전요소와 가변적으로 연결되고;

상기 제3유성기어장치의 제3회전요소는 제4유성기어장치의 제2회전요소와 출력축에 영구 연결되고;

상기 제4유성기어장치의 제3회전요소는 영구 고정된 것

을 특징으로 하는 차량용 다단 변속기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1유성기어장치와 제2유성기어장치와 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치는 상기 입력축과 출력축의 축 방향을 따라 차례로 배치되는 것

을 특징으로 하는 차량용 다단 변속기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1유성기어장치의 제2회전요소는 상기 변속요소들 중 제1클러치에 의해 변속기케이스에 고정 가능하게 설치되고;

상기 변속요소들 중 나머지 요소들은 상기 유성기어장치들의 회전요소들 사이의 가변적 연결구조를 형성하도록 구성된 것

을 특징으로 하는 차량용 다단 변속기.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 제1유성기어장치의 제2회전요소와 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제2클러치가 가변적 연결구조를 형성하고;

상기 제1유성기어장치의 제2회전요소와 상기 제2유성기어장치의 제3회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제3

클러치가 가변적 연결구조를 형성하며;

상기 제2유성기어장치의 제2회전요소와 상기 제3유성기어장치의 제1회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제4 클러치가 가변적 연결구조를 형성하며;

상기 제2유성기어장치의 제1회전요소와 상기 제3유성기어장치의 제1회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제5 클러치가 가변적 연결구조를 형성하고;

상기 제2유성기어장치의 제3회전요소와 상기 제4유성기어장치의 제1회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제6 클러치가 가변적 연결구조를 형성하는 것

을 특징으로 하는 차량용 다단 변속기.

청구항 5

각각 3개의 회전요소를 가지는 제1유성기어장치, 제2유성기어장치, 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치와;

가변적으로 마찰력을 제공하도록 구성되는 6개의 변속요소와;

상기 유성기어장치들의 회전요소들에 연결되는 8개의 회전축을 포함하여 구성되며;

제1회전축은 상기 제1유성기어장치의 제1회전요소와 제3유성기어장치의 제2회전요소에 직결된 입력축이고;

제2회전축은 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소에 직결되며;

제3회전축은 상기 제1유성기어장치의 제3회전요소와 제2유성기어장치의 제2회전요소에 직결되고;

제4회전축은 상기 제2유성기어장치의 제3회전요소에 직결되며;

제5회전축은 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소에 직결되고;

제6회전축은 상기 제3유성기어장치의 제1회전요소에 직결되며;

제7회전축은 상기 제4유성기어장치의 제1회전요소에 직결되고;

제8회전축은 상기 제3유성기어장치의 제3회전요소와 제4유성기어장치의 제2회전요소에 직결된 출력축이며;

상기 6개의 변속요소들 중 제1클러치는 상기 제2회전축과 변속기케이스 사이에 설치되고, 제2클러치는 상기 제2회전축과 제5회전축 사이에 설치되며, 제3클러치는 제2회전축과 제4회전축 사이에 설치되고, 제4클러치는 제3회전축과 제6회전축 사이에 설치되며, 제5클러치는 제5회전축과 제6회전축 사이에 설치되고, 제6클러치는 제4회전축과 제7회전축 사이에 설치된 것

을 특징으로 하는 차량용 다단 변속기.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제1유성기어장치, 제2유성기어장치, 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치는 입력축과 출력축의 축방향을 따라 차례로 배치되는 것

을 특징으로 하는 차량용 다단 변속기.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 제2클러치는 제1유성기어장치의 제2회전요소와 제2유성기어장치의 제1회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치되고;

상기 제3클러치는 제1유성기어장치의 제2회전요소와 제2유성기어장치의 제3회전요소 사이를 가변적으로 연결할

수 있도록 설치되며;

상기 제4클러치는 제2유성기어장치의 제2회전요소와 제3유성기어장치의 제1회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치되고;

상기 제5클러치는 제2유성기어장치의 제1회전요소와 제3유성기어장치의 제1회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치되며;

상기 제6클러치는 제2유성기어장치의 제3회전요소와 제4유성기어장치의 제1회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치된 것

을 특징으로 하는 차량용 다단 변속기.

청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 제4유성기어장치의 제3회전요소는 변속기케이스에 영구 고정된 것

을 특징으로 하는 차량용 다단 변속기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 다단 변속기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가급적 적은 부품수와 간단한 구성으로 가급적 많은 변속단을 구현하여 차량의 연비를 향상시킬 수 있도록 하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 유가 상승은 전 세계 자동차 제조사에 대한 연비 개선을 향한 무한 경쟁에 돌입하게 하는 요인이 되었으며, 엔진의 경우, 다운 사이징 등과 같은 기술을 통해 중량 저감 및 연비 개선 노력에 힘을 쏟고 있는 실정이다.

[0005] 한편, 차량에 탑재되는 변속기에서 추구할 수 있는 연비 개선 방법 중에는 변속기의 다단화를 통해 엔진이 보다 효율적인 운전점에서 운전될 수 있도록 함으로써, 궁극적으로 연비를 향상시킬 수 있도록 하는 방법이 있다.

[0007] 또한, 이와 같은 변속기의 다단화는 엔진을 상대적으로 저 RPM 대역에서 운전하도록 함으로써, 차량의 정숙성을 더욱 향상시키도록 할 수도 있다.

[0009] 그러나, 변속기의 변속단이 증가하면 할수록 변속기를 구성하고 있는 내부 부품수도 증가하게 되어 탑재성, 원가, 중량, 전달 효율이 오히려 악화 될 수 있기 때문에, 변속기의 다단화를 통한 연비 개선 효과를 극대화시키기 위해서는 적은 부품수와 비교적 간단한 구성으로 최대한의 효율을 이끌어 낼 수 있는 변속기 구조를 고안하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

[0011] 상기 발명의 배경이 되는 기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) US 8303455 B

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 비교적 적은 부품수와 간단한 구성으로 적어도 전진 10단 후진 1단 이상을 구현할 수 있도록 함으로써, 엔진의 최적 운전점 운행으로 차량의 연비 향상을 극대화할 수 있도록 하며, 엔진의 보다 정숙한 운전으로 차량의 정숙성을 향상시킬 수 있도록 한 차량용 다단 변속기를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명 차량용 다단 변속기는
- [0016] 입력축 및 출력축과;
- [0017] 상기 입력축과 출력축 사이에 회전력을 전달할 수 있도록 구비되고, 각각 3개의 회전요소를 구비한 제1유성기어장치, 제2유성기어장치, 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치와;
- [0018] 상기 유성기어장치들의 회전요소들에 연결되는 적어도 6개의 변속요소를 포함하여 구성되며;
- [0019] 상기 제1유성기어장치의 제1회전요소는 입력축과 제3유성기어장치의 제2회전요소와 영구 연결되고, 제2회전요소는 상기 변속요소들 중 어느 하나에 의해 고정 가능하게 설치되며, 제2유성기어장치의 제1회전요소와 제3회전요소에 가변적으로 연결되고, 제3회전요소는 제2유성기어장치의 제2회전요소와 영구 연결되며;
- [0020] 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소는 제3유성기어장치의 제1회전요소와 가변적으로 연결되고, 제2회전요소는 제3유성기어장치의 제1회전요소와 가변적으로 연결되며, 제3회전요소는 제4유성기어장치의 제1회전요소와 가변적으로 연결되고;
- [0021] 상기 제3유성기어장치의 제3회전요소는 제4유성기어장치의 제2회전요소와 출력축에 영구 연결되고;
- [0022] 상기 제4유성기어장치의 제3회전요소는 영구 고정된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 제1유성기어장치와 제2유성기어장치와 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치는 상기 입력축과 출력축의 축방향을 따라 차례로 배치될 수 있다.
- [0026] 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소는 상기 변속요소들 중 제1클러치에 의해 변속기케이스에 고정 가능하게 설치되고;
- [0027] 상기 변속요소들 중 나머지 요소들은 상기 유성기어장치들의 회전요소들 사이의 가변적 연결구조를 형성하도록 구성될 수 있다.
- [0029] 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소와 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제2클러치가 가변적 연결구조를 형성하고;
- [0030] 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소와 상기 제2유성기어장치의 제3회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제3클러치가 가변적 연결구조를 형성하며;
- [0031] 상기 제2유성기어장치의 제2회전요소와 상기 제3유성기어장치의 제1회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제4

클러치가 가변적 연결구조를 형성하며;

- [0032] 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소와 상기 제3유성기어장치의 제1회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제5 클러치가 가변적 연결구조를 형성하고;
- [0033] 상기 제2유성기어장치의 제3회전요소와 상기 제4유성기어장치의 제1회전요소 사이에는 상기 변속요소들 중 제6 클러치가 가변적 연결구조를 형성하도록 구성할 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명에 따른 차량용 다단 변속기는,
- [0036] 각각 3개의 회전요소를 가지는 제1유성기어장치, 제2유성기어장치, 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치와;
- [0037] 가변적으로 마찰력을 제공하도록 구성되는 6개의 변속요소와;
- [0038] 상기 유성기어장치들의 회전요소들에 연결되는 8개의 회전축을 포함하여 구성되며;
- [0039] 제1회전축은 상기 제1유성기어장치의 제1회전요소와 제3유성기어장치의 제2회전요소에 직결된 입력축이고;
- [0040] 제2회전축은 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소에 직결되며;
- [0041] 제3회전축은 상기 제1유성기어장치의 제3회전요소와 제2유성기어장치의 제2회전요소에 직결되고;
- [0042] 제4회전축은 상기 제2유성기어장치의 제3회전요소에 직결되며;
- [0043] 제5회전축은 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소에 직결되고;
- [0044] 제6회전축은 상기 제3유성기어장치의 제1회전요소에 직결되며;
- [0045] 제7회전축은 상기 제4유성기어장치의 제1회전요소에 직결되고;
- [0046] 제8회전축은 상기 제3유성기어장치의 제3회전요소와 제4유성기어장치의 제2회전요소에 직결된 출력축이며;
- [0047] 상기 6개의 변속요소들 중 제1클러치는 상기 제2회전축과 변속기케이스 사이에 설치되고, 제2클러치는 상기 제2 회전축과 제5회전축 사이에 설치되며, 제3클러치는 제2회전축과 제4회전축 사이에 설치되고, 제4클러치는 제3회 전축과 제6회전축 사이에 설치되며, 제5클러치는 제5회전축과 제6회전축 사이에 설치되고, 제6클러치는 제4회전 축과 제7회전축 사이에 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0049] 상기 제1유성기어장치, 제2유성기어장치, 제3유성기어장치 및 제4유성기어장치는 입력축과 출력축의 축방향을 따라 차례로 배치되도록 구성할 수 있다.
- [0051] 상기 제2클러치는 제1유성기어장치의 제2회전요소와 제2유성기어장치의 제1회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치되고;
- [0052] 상기 제3클러치는 제1유성기어장치의 제2회전요소와 제2유성기어장치의 제3회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치되며;
- [0053] 상기 제4클러치는 제2유성기어장치의 제2회전요소와 제3유성기어장치의 제1회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치되고;
- [0054] 상기 제5클러치는 제2유성기어장치의 제1회전요소와 제3유성기어장치의 제1회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치되며;
- [0055] 상기 제6클러치는 제2유성기어장치의 제3회전요소와 제4유성기어장치의 제1회전요소 사이를 가변적으로 연결할 수 있도록 설치되도록 구성할 수 있다.

발명의 효과

- [0057] 본 발명은 비교적 적은 부품수와 간단한 구성으로 적어도 전진 10단 후진 1단 이상을 구현할 수 있도록 함으로

써, 엔진의 최적 운전점 운행으로 차량의 연비 향상을 극대화할 수 있도록 하며, 엔진의 보다 정숙한 운전으로 차량의 정숙성을 향상시킬 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0059] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 다단 변속기의 구성을 도시한 구성도,
도 2는 도 1의 변속기의 작동 모드표이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0060] 도 1을 참조하면, 본 발명 차량용 다단 변속기의 실시예는, 입력축(IN) 및 출력축(OUT)과; 상기 입력축과 출력축 사이에 회전력을 전달할 수 있도록 구비되고, 각각 3개의 회전요소를 구비한 제1유성기어장치(PG1), 제2유성기어장치(PG2), 제3유성기어장치(PG3) 및 제4유성기어장치(PG4)와; 상기 유성기어장치들의 회전요소들에 연결되는 적어도 6개의 변속요소를 포함하여 구성된다.
- [0062] 상기 제1유성기어장치의 제1회전요소(S1)는 입력축(IN)과 제3유성기어장치의 제2회전요소(C3)와 영구 연결되고, 제2회전요소(C1)는 상기 변속요소들 중 어느 하나에 의해 고정 가능하게 설치되며, 제2유성기어장치의 제1회전요소(S2)와 제3회전요소(R2)에 가변적으로 연결되고, 제3회전요소(R1)는 제2유성기어장치의 제2회전요소(C2)와 영구 연결된다.
- [0064] 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소(S2)는 제3유성기어장치의 제1회전요소(S3)와 가변적으로 연결되고, 제2회전요소(C2)는 제3유성기어장치의 제1회전요소(S3)와 가변적으로 연결되며, 제3회전요소(R2)는 제4유성기어장치의 제1회전요소(S4)와 가변적으로 연결된다.
- [0066] 상기 제3유성기어장치의 제3회전요소(R3)는 제4유성기어장치의 제2회전요소(C4)와 출력축(OUT)에 영구 연결되고; 상기 제4유성기어장치의 제3회전요소(R4)는 변속기케이스(CS)에 영구 고정된 구성이다.
- [0068] 본 실시예에서, 상기 제1유성기어장치(PG1)와 제2유성기어장치(PG2)와 제3유성기어장치(PG3) 및 제4유성기어장치(PG4)는 상기 입력축(IN)과 출력축(OUT)의 축방향을 따라 차례로 배치되어 있다.
- [0070] 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소(C1)는 상기 변속요소들 중 제1클러치(CL1)에 의해 변속기케이스(CS)에 고정 가능하게 설치된다.
- [0072] 따라서, 상기 제1클러치(CL1)는 브레이크로 기능하여, 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소(C1)의 회전을 구속하거나 해제하는 기능을 한다.
- [0074] 상기 변속요소들 중 나머지 요소들은 상기 유성기어장치들의 회전요소들 사이의 가변적 연결구조를 형성하도록 구성된다.
- [0076] 즉, 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소(C1)와 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소(S2) 사이에는 상기 변속요소들 중 제2클러치(CL2)가 가변적 연결구조를 형성하고; 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소(C1)와 상기 제2유성기어장치의 제3회전요소(R2) 사이에는 상기 변속요소들 중 제3클러치(CL3)가 가변적 연결구조를 형성하며; 상기 제2유성기어장치의 제2회전요소(C2)와 상기 제3유성기어장치의 제1회전요소(S3) 사이에는 상기 변속요소들 중 제4클러치(CL4)가 가변적 연결구조를 형성하며; 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소(S2)와 상기 제3유성기

어장치의 제1회전요소(S3) 사이에는 상기 변속요소들 중 제5클러치(CL5)가 가변적 연결구조를 형성하고; 상기 제2유성기어장치의 제3회전요소(R2)와 상기 제4유성기어장치의 제1회전요소(S4) 사이에는 상기 변속요소들 중 제6클러치(CL6)가 가변적 연결구조를 형성하는 것이다.

[0078] 본 실시예에서, 상기 제1유성기어장치(PG1)의 제1회전요소(S1), 제2회전요소(C1) 및 제3회전요소(R1)는 각각 제1선기어, 제1캐리어, 제1링기어이며, 상기 제2유성기어장치(PG2)의 제1회전요소(S2), 제2회전요소(C2) 및 제3회전요소(R2)는 각각 제2선기어, 제2캐리어, 제2링기어이고; 상기 제3유성기어장치(PG3)의 제1회전요소(S3), 제2회전요소(C3) 및 제3회전요소(R3)는 각각 제3선기어, 제3캐리어, 제3링기어이며; 상기 제4유성기어장치(PG4)의 제1회전요소(S4), 제2회전요소(C4) 및 제3회전요소(R4)는 각각 제4선기어, 제4캐리어, 제4링기어이다.

[0080] 상기와 같이 구성된 차량용 다단 변속기는 다음과 같이 표현될 수도 있을 것이다.

[0082] 즉, 본 발명 차량용 다단 변속기는, 각각 3개의 회전요소를 가지는 제1유성기어장치(PG1), 제2유성기어장치(PG2), 제3유성기어장치(PG3) 및 제4유성기어장치(PG4)와; 가변적으로 마찰력을 제공하도록 구성되는 6개의 변속요소와; 상기 유성기어장치들의 회전요소들에 연결되는 8개의 회전축을 포함하여 구성된다.

[0084] 여기서, 제1회전축(RS1)은 상기 제1유성기어장치의 제1회전요소(S1)와 제3유성기어장치의 제2회전요소(C2)에 직결된 입력축(IN)이고; 제2회전축(RS2)은 상기 제1유성기어장치의 제2회전요소(C1)에 직결되며; 제3회전축(RS3)은 상기 제1유성기어장치의 제3회전요소(R1)와 제2유성기어장치의 제2회전요소(C2)에 직결되고; 제4회전축(RS4)은 상기 제2유성기어장치의 제3회전요소(R2)에 직결되며; 제5회전축(RS5)은 상기 제2유성기어장치의 제1회전요소(S2)에 직결되고; 제6회전축(RS6)은 상기 제3유성기어장치의 제1회전요소(S3)에 직결되며; 제7회전축(RS7)은 상기 제4유성기어장치의 제1회전요소(S4)에 직결되고; 제8회전축(RS8)은 상기 제3유성기어장치의 제3회전요소(R3)와 제4유성기어장치의 제2회전요소(C4)에 직결된 출력축(OUT)이다.

[0086] 또한, 상기 6개의 변속요소들 중 제1클러치(CL1)는 상기 제2회전축(RS2)과 변속기케이스(CS) 사이에 설치되고, 제2클러치(CL2)는 상기 제2회전축(RS2)과 제5회전축(RS5) 사이에 설치되며, 제3클러치(CL3)는 제2회전축(RS2)과 제4회전축(RS4) 사이에 설치되고, 제4클러치(CL4)는 제3회전축(RS3)과 제6회전축(RS6) 사이에 설치되며, 제5클러치(CL5)는 제5회전축(RS5)과 제6회전축(RS6) 사이에 설치되고, 제6클러치(CL6)는 제4회전축(RS4)과 제7회전축(RS7) 사이에 설치된 구성이다.

[0088] 상기한 바와 같이 4개의 단순 유성기어장치와 6개의 변속요소로 구성된 본 발명 차량용 다단 변속기는 도 2에 도시된 바와 같은 작동 모드표에 따라 전진 10단 및 후진 1단을 구현하는 바, 비교적 적은 부품수와 간단한 구성으로 10단의 다단 변속단을 구현할 수 있어서, 차량의 연비 개선과 정숙성 향상에 기여할 수 있도록 함으로써, 궁극적으로 차량의 상품성을 향상시키게 된다.

[0090] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

부호의 설명

[0091] IN; 입력축

OUT; 출력축

PG1; 제1유성기어장치

PG2; 제2유성기어장치

PG3; 제3유성기어장치

PG4; 제4유성기어장치

CS; 변속기케이스

CL1; 제1클러치

CL2; 제2클러치

CL3; 제3클러치

CL4; 제4클러치

CL5; 제5클러치

CL6; 제6클러치

RS1; 제1회전축

RS2; 제2회전축

RS3; 제3회전축

RS4; 제4회전축

RS5; 제5회전축

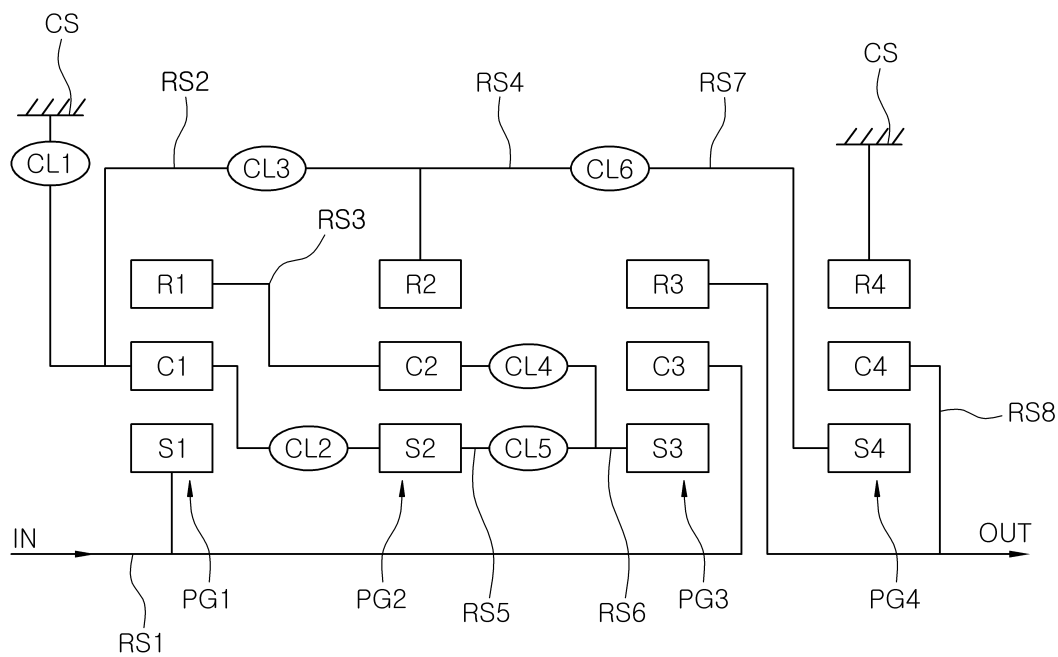
RS6; 제6회전축

RS7; 제7회전축

RS8; 제8회전축

도면

도면1



도면2

변속단	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	CL6	기어비
1ST		○	○			○	3.500
2ND			○		○	○	2.200
3RD			○	○		○	1.784
4TH				○	○	○	1.532
5TH		○		○		○	1.471
6TH		○			○	○	1.302
7TH		○	○	○	○		1.000
8TH	○	○			○		0.787
9TH	○	○		○			0.687
10TH	○		○		○		0.520
REV	○	○				○	-3.625