



형성되는 제1 종동 기어부; 복수의 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제2 종동 기어가 형성되는 제2 종동 기어부; 제1 종동 기어부와 제2 종동 기어부에 연결되는 출력축; 복수의 제2 구동 기어와 결합되는 복수의 제3 종동 기어가 형성되는 제3 종동 기어부; 복수의 제2 구동 기어 사이와, 복수의 제1 종동 기어 사이와, 복수의 제2 종동 기어 사이에 각각 배치되고, 제2 구동 기어, 제1 종동 기어 및 제2 종동 기어에 접속되는 복수의 싱크로부; 출력축에 연결되고, 제3 종동 기어부에 제3 클러치에 의해 가변 접속되는 유성기어세트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

**F16H 3/44** (2013.01)

F16H 2200/0065 (2013.01)

F16H 2200/0082 (2013.01)

F16H 2200/2005 (2013.01)

F16H 2200/2038 (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 클러치에 의해 동력원과 연결되고, 복수의 제1 구동 기어가 연결되는 제1 입력축;

제2 클러치에 의해 동력원과 연결되고, 상기 제1 입력축과 동심을 이루도록 설치되고, 복수의 제2 구동 기어가 연결되는 제2 입력축;

상기 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제1 종동 기어가 형성되는 제1 종동 기어부;

복수의 상기 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제2 종동 기어가 형성되는 제2 종동 기어부;

상기 제1 종동 기어부와 상기 제2 종동 기어부에 연결되는 출력축;

복수의 상기 제2 구동 기어와 결합되는 복수의 제3 종동 기어가 형성되는 제3 종동 기어부;

복수의 상기 제2 구동 기어 사이와, 복수의 상기 제1 종동 기어 사이와, 복수의 상기 제2 종동 기어 사이에 각각 배치되고, 상기 제2 구동 기어, 상기 제1 종동 기어 및 상기 제2 종동 기어에 접속되는 복수의 싱크로부;

상기 출력축에 연결되고, 상기 제3 종동 기어부에 제3 클러치에 의해 가변 접속되는 유성기어세트를 포함하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 유성기어세트는,

상기 출력축에 연결되는 선기어;

상기 선기어에 맞물리게 설치되는 캐리어; 및

상기 캐리어에 맞물리게 설치되고, 상기 제3 종동 기어부에 연결되는 링기어를 포함하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제3 클러치는 상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어를 가변 접속하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어가 상기 제3 클러치에 의해 접속 해제되면, 상기 유성기어세트에서는 상기 선기어와 상기 링기어의 중간속도로 변속되는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어가 상기 제3 클러치에 의해 접속 해제되면, 홀수 전진 변속단이 달성되는

것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 6

제3 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어가 상기 제3 클러치에 의해 접속되면, 상기 유성기어세트에서는 변속되지 않는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 7

제3 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어가 상기 제3 클러치에 의해 접속되면, 짝수 전진 변속단이 달성되는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 8

제2 항에 있어서,

상기 유성기어세트의 회전축은 상기 출력축과 나란하게 형성되는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 9

제2 항에 있어서,

상기 캐리어의 회전축에 연결되는 파킹기어를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 제1 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제1 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제1 기어와 제3 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제2 전진 변속단;

상기 제2 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제3 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제3 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제3 기어와 제5 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제4 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제5 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제5 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제5 기어와 제7 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제6 전진 변속단;

상기 제2 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제7 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제7 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제7 기어와 제9 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제8 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제9 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제9 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 후진 기어에 접속됨에 의해 달성되는 후진 변속단을 포함하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 11

제1 클러치에 의해 동력원과 연결되고, 복수의 제1 구동 기어가 연결되는 제1 입력축;

제2 클러치에 의해 동력원과 연결되고, 상기 제1 입력축과 동심을 이루도록 설치되고, 복수의 제2 구동 기어가 연결되는 제2 입력축;

상기 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제1 종동 기어가 형성되는 제1 종동 기어부;

복수의 상기 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제2 종동 기어가 형성되는 제2 종동 기어부;

상기 제1 종동 기어부와 상기 제2 종동 기어부에 연결되는 출력축;

복수의 상기 제2 구동 기어와 결합되는 복수의 제3 종동 기어가 형성되는 제3 종동 기어부;

복수의 상기 제1 종동 기어 사이와, 복수의 상기 제2 종동 기어 사이와, 복수의 상기 제3 종동 기어 사이에 각각 배치되고, 상기 제1 종동 기어, 상기 제2 종동 기어 및 상기 제3 종동 기어에 각각 접속되는 복수의 싱크로부;

상기 출력축에 연결되고, 상기 제3 종동 기어부에 제3 클러치에 의해 가변 접속되는 유성기어세트를 포함하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 유성기어세트는,

상기 출력축에 연결되는 선기어;

상기 선기어에 맞물리게 설치되는 캐리어; 및

상기 캐리어에 맞물리게 설치되고, 상기 제3 종동 기어부에 연결되는 링기어를 포함하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 제3 클러치는 상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어를 가변 접속하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어가 상기 제3 클러치에 의해 접속 해제되면, 상기 유성기어세트에서는 상기 선기어와 상기 링기어의 중간속도로 변속되는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 15

제13 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어가 상기 제3 클러치에 의해 접속 해제되면, 홀수 전진 변속단이 달성되는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 16

제13 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어가 상기 제3 클러치에 의해 접속되면, 상기 유성기어세트에서는 변속되지 않는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 17

제13 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어가 상기 제3 클러치에 의해 접속되면, 짝수 전진 변속단이 달성되는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 18

제12 항에 있어서,

상기 제3 종동 기어부는 상기 출력축과 동심을 이루도록 설치되는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 19

제12 항에 있어서,

상기 캐리어의 회전축에 연결되는 파킹기어를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

#### 청구항 20

제11 항에 있어서,

상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 제1 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제1 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제1 기어와 제3 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제2 전진 변속단;

상기 제2 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제3 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제3 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제3 기어와 제5 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제4 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제5 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제5 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제5 기어와 제7 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제6 전진 변속단;

상기 제2 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제7 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제7 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제7 기어와 제9 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제8 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제9 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제9 전진 변속단;

상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 후진 기어에 접속됨에 의해 달성되는 후진 변속단을 포함하는 것을 특징으로 하는 변속장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 변속장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전장 길이와 중량을 감소시킬 수 있는 변속장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 일반적으로 차량에는 변속기가 설치된다. 변속기는 복수의 클러치를 구동시킴에 의해 복수 단으로 차량의 속도를 변속할 수 있다. 변속기에는 클러치가 2개 설치되는 더블클러치 변속기가 적용될 수 있다. 더블클러치 변속기는 2개의 클러치 기구를 갖추고 있어 조작성이 쉽고 동력 손실이 적다.

[0004] 차량이 고속화됨에 따라 변속단수가 증가된다. 변속단수가 증가되기 위해서는 클러치 기구나 싱크로부의 개수가 증가된다. 클러치 기구나 싱크로부의 개수가 증가됨에 따라 변속기의 부품수, 전장 길이 및 중량이 증가된다. 차량의 중량이 증가되고 부품이 증가할수록 연비가 증가하고 제조 원가가 상승된다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0005] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제2014-0053824호(2014. 05. 08 공개, 발명의 명칭: 변속기를 포함하는 차량 구동 시스템)에 개시되어 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 전장 길이와 중량을 감소시킬 수 있는 변속장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 변속장치는: 제1 클러치에 의해 동력원과 연결되고, 복수의 제1 구동 기어가 연결되는 제1 입력축; 제2 클러치에 의해 동력원과 연결되고, 상기 제1 입력축과 동심을 이루도록 설치되고, 복수의 제2 구동 기어가 연결되는 제2 입력축; 상기 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제1 종동 기어가 형성되는 제1 종동 기어부; 복수의 상기 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제2 종동 기어가 형성되는 제2 종동 기어부; 상기 제1 종동 기어부와 상기 제2 종동 기어부에 연결되는 출력축; 복수의 상기 제2 구동 기어와 결합되는 복수의 제3 종동 기어가 형성되는 제3 종동 기어부; 복수의 상기 제2 구동 기어 사이와, 복수의 상기 제1 종동 기어 사이와, 복수의 상기 제2 종동 기어 사이에 각각 배치되고, 상기 제2 구동 기어, 상기 제1 종동 기어 및 상기 제2 종동 기어에 접속되는 복수의 싱크로부; 상기 출력축에 연결되고, 상기 제3 종동 기어부에 제3 클러치에 의해 가변 접속되는 유성기어세트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 유성기어세트는 상기 출력축에 연결되는 선기어; 상기 선기어에 맞물리게 설치되는 캐리어; 및 상기 캐리어에 맞물리게 설치되고, 상기 제3 종동 기어부에 연결되는 링기어를 포함할 수 있다.

- [0011] 상기 제3 클러치는 상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어를 가변 접속할 수 있다.
- [0012] 상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어가 상기 제3 클러치에 의해 접속 해제되면, 상기 유성기어세트에서는 상기 선기어와 상기 링기어의 중간속도로 변속될 수 있다.
- [0013] 상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어가 상기 제3 클러치에 의해 접속 해제되면, 홀수 전진 변속단이 달성될 수 있다.
- [0014] 상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어가 상기 제3 클러치에 의해 접속되면, 상기 유성기어세트에서는 변속되지 않을 수 있다.
- [0015] 상기 제3 종동 기어부와 상기 캐리어가 상기 제3 클러치에 의해 접속되면, 짝수 전진 변속단이 달성될 수 있다.
- [0016] 상기 유성기어세트의 회전축은 상기 출력축과 나란하게 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 변속장치는 상기 캐리어의 회전축에 연결되는 파킹기어를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 변속장치는 상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 제1 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제1 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제1 기어와 제3 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제2 전진 변속단; 상기 제2 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제3 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제3 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제3 기어와 제5 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제4 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제5 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제5 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제5 기어와 제7 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제6 전진 변속단; 상기 제2 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제7 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제7 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제7 기어와 제9 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제8 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제9 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제9 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 후진 기어에 접속됨에 의해 달성되는 후진 변속단을 포함할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 변속장치는: 제1 클러치에 의해 동력원과 연결되고, 복수의 제1 구동 기어가 연결되는 제1 입력축; 제2 클러치에 의해 동력원과 연결되고, 상기 제1 입력축과 동심을 이루도록 설치되고, 복수의 제2 구동 기어가 연결되는 제2 입력축; 상기 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제1 종동 기어가 형성되는 제1 종동 기어부; 복수의 상기 제1 구동 기어와 결합되도록 복수의 제2 종동 기어가 형성되는 제2 종동 기어부; 상기 제1 종동 기어부와 상기 제2 종동 기어부에 연결되는 출력축; 복수의 상기 제2 구동 기어와 결합되는 복수의 제3 종동 기어가 형성되는 제3 종동 기어부; 복수의 상기 제1 종동 기어 사이와, 복수의 상기 제2 종동 기어 사이와, 복수의 상기 제3 종동 기어 사이에 각각 배치되고, 상기 제1 종동 기어, 상기 제2 종동 기어 및 상기 제3 종동 기어에 각각 접속되는 복수의 싱크로부; 상기 출력축에 연결되고, 상기 제3 종동 기어부에 제3 클러치에 의해 가변 접속되는 유성기어세트를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 유성기어세트는 상기 출력축에 연결되는 선기어; 상기 선기어에 맞물리게 설치되는 캐리어; 및 상기 캐리어에 맞물리게 설치되고, 상기 제3 종동 기어부에 연결되는 링기어를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 제3 클러치는 상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어를 가변 접속할 수 있다.
- [0022] 상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어가 상기 제3 클러치에 의해 접속 해제되면, 상기 유성기어세트에서는 상기 선기어와 상기 링기어의 중간속도로 변속될 수 있다.
- [0023] 상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어가 상기 제3 클러치에 의해 접속 해제되면, 홀수 전진 변속단이 달성될 수 있다.
- [0024] 상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어가 상기 제3 클러치에 의해 접속되면, 상기 유성기어세트에서는 변속되지 않을 수 있다.
- [0025] 상기 제3 종동 기어부와 상기 링기어가 상기 제3 클러치에 의해 접속되면, 짝수 전진 변속단이 달성될 수 있다.
- [0026] 상기 제3 종동 기어부는 상기 출력축과 동심을 이루도록 설치될 수 있다.
- [0027] 상기 변속장치는 상기 캐리어의 회전축에 연결되는 파킹기어를 더 포함할 수 있다.

[0028] 상기 변속장치는 상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 제1 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제1 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제1 기어와 제3 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제2 전진 변속단; 상기 제2 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제3 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제3 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제3 기어와 제5 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제4 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제5 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제5 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제5 기어와 제7 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제6 전진 변속단; 상기 제2 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제7 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제7 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제7 기어와 제9 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제8 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 상기 제9 기어에 접속됨에 의해 달성되는 제9 전진 변속단; 상기 제1 클러치와 상기 제3 클러치가 구동되고, 상기 싱크로부가 후진 기어에 접속됨에 의해 달성되는 후진 변속단을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0030] 본 발명에 따르면, 유성기어세트가 제3 클러치에 의해 제3 종동 기어부에 연결되므로, 출력축과 제3 종동 기어부의 회전속도를 변속할 수 있다. 따라서, 변속단수를 증가시키면서도 싱크로부와 기어의 개수를 감소시킬 수 있으므로, 변속장치의 전장 길이와 중량이 감소될 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명에 따르면, 제3 클러치가 제3 종동 기어부와 캐리어를 접속 및 해제함에 따라 홀수 변속단과 짝수 변속단이 달성된다. 따라서, 제3 클러치의 작동에 의해 2배의 변속단이 달성되므로, 변속장치의 변속단수를 증가시키면서도 변속장치의 구조를 단순화시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치를 도시한 구성도이다.  
 도 2는 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치의 제어방법을 도시한 테이블이다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치의 선속도를 도시한 선도이다.  
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 변속장치를 도시한 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0034] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 변속장치의 실시예들을 설명한다. 변속장치를 설명하는 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치를 도시한 구성도이다.

[0037] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치는 제1 입력축(10), 제2 입력축(20), 제1 종동 기어부(30), 제2 종동 기어부(40), 출력축(50), 제3 종동 기어부(60), 복수의 싱크로부(71,72,73) 및 유성기어세트(80)를 포함한다.

[0038] 제1 입력축(10)은 제1 클러치(K1)에 의해 동력원과 연결된다. 제1 입력축(10)에는 복수의 제1 구동 기어(11)가 연결된다.

[0039] 제2 입력축(20)은 제2 클러치(K2)에 의해 동력원과 연결되고, 제1 입력축(10)과 동심을 이루도록 설치된다. 제2 입력축(20)에는 복수의 제2 구동 기어(21)가 연결된다. 제2 구동 기어(21)는 제3 기어(G3)와 제7 기어(G7)를 포함한다.

- [0040] 제1 중동 기어부(30)에는 제1 구동 기어(11)와 결합되도록 복수의 제1 중동 기어(31)가 형성된다. 복수의 제1 중동 기어(31)는 제1 기어(G1)와 후진 기어(GR)를 포함한다.
- [0041] 제2 중동 기어부(40)에는 복수의 제1 구동 기어(11)와 결합되도록 복수의 제2 중동 기어(41)가 형성된다. 복수의 제2 중동 기어(41)는 제5 기어(G5)와 제9 기어(G9)를 포함한다.
- [0042] 출력축(50)은 제1 중동 기어부(30)와 제2 중동 기어부(40)에 연결된다. 이때, 출력축(50)은 제1 중동 기어부(30)와 제2 중동 기어부(40)에 축결합된다.
- [0043] 제3 중동 기어부(60)에는 복수의 제2 구동 기어(21)와 결합되는 복수의 제3 중동 기어(61)가 형성된다.
- [0044] 싱크로부(71,72,73)는 복수의 제2 구동 기어(21) 사이와, 복수의 제1 중동 기어(31) 사이와, 복수의 제2 중동 기어(41) 사이에 각각 배치된다. 싱크로부(71,72,73)는 제2 구동 기어(21), 제1 중동 기어(31) 및 제2 중동 기어(41)에 각각 접촉된다. 즉, 싱크로부(71,72,73)는 후진 기어(GR), 제1 기어(G1), 제2 기어, 제5 기어(G5), 제7 기어(G7) 및 제9 기어(G9)와 각각 접촉된다.
- [0045] 유성기어세트(80)는 출력축(50)에 연결되고, 제3 중동 기어부(60)에 제3 클러치(K3)에 의해 가변 접촉된다. 유성기어세트(80)가 제3 클러치(K3)에 의해 제3 중동 기어부(60)에 연결되므로, 출력축(50)과 제3 중동 기어부(60)의 회전속도를 변속할 수 있다. 따라서, 변속단수를 증가시키면서도 싱크로부(71,72,73)와 기어의 개수를 감소시킬 수 있으므로, 변속장치의 전장 길이와 중량이 감소될 수 있다.
- [0046] 유성기어세트(80)는 출력축(50)에 연결되는 선기어(S)와, 선기어(S)에 맞물리게 설치되는 캐리어(C)와, 캐리어(C)에 맞물리게 설치되고, 제3 중동 기어부(60)에 연결되는 링기어(R)를 포함한다. 출력축(50)에 전달되는 동력은 선기어(S)와 캐리어(C)를 통해 출력된다. 또한, 제3 중동 기어부(60)에 전달되는 동력은 링기어(R)와 캐리어(C)를 통해 출력된다. 유성기어세트(80)는 출력축(50)과 제3 중동 기어부(60)의 회전속도를 변속하여 출력한다.
- [0047] 제3 클러치(K3)는 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)를 가변 접촉한다. 따라서, 제3 클러치(K3)가 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)를 접촉하면, 링기어(R)와 캐리어(C)가 동일한 속도로 회전된다. 또한, 제3 클러치(K3)가 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)의 접촉을 해제하면, 링기어(R)와 캐리어(C)가 맞물려 회전됨에 따라 출력축(50)과 제3 중동 기어부(60)의 회전 속도가 변속된다.
- [0048] 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)가 제3 클러치(K3)에 의해 접촉 해제되면, 유성기어세트(80)에서는 제3 중동 기어부(60)와 출력축(50)의 회전 속도가 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도로 변속된다.
- [0049] 이때, 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)가 제3 클러치(K3)에 의해 접촉 해제되면, 홀수 전진 변속단이 달성된다.
- [0050] 또한, 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)가 제3 클러치(K3)에 의해 접촉되면, 유성기어세트(80)에서는 제3 중동 기어부(60)와 출력축(50)의 회전 속도가 변속되지 않는다. 즉, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전속도와 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도가 동일해진다.
- [0051] 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)가 제3 클러치(K3)에 의해 접촉되면, 짝수 전진 변속단이 달성된다.
- [0052] 이와 같이, 제3 클러치(K3)가 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)를 접촉 해제할 때에는 홀수 변속단이 달성되고, 제3 클러치(K3)가 제3 중동 기어부(60)와 캐리어(C)를 접촉할 때에는 짝수 변속단이 달성된다. 따라서, 제3 클러치(K3)의 작동에 의해 2배의 변속단이 달성되므로, 변속장치의 변속단수를 증가시키면서도 변속장치의 구조를 단순화시킬 수 있다. 변속장치의 구조가 단순화됨에 따라 변속장치의 전장 길이와 무게를 감소시킬 수 있다.
- [0053] 유성기어세트(80)의 회전축은 출력축(50)과 나란하게 형성된다. 따라서, 변속장치의 길이를 감소시킬 수 있다.
- [0054] 변속장치는 캐리어(C)의 회전축에 연결되는 파킹기어(90)를 더 포함한다. 파킹기어(90)가 구동됨에 따라 변속장치가 구속되어 차량이 파킹될 수 있다.
- [0056] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치의 제어방법에 관해 설명하기로 한다.
- [0057] 도 2는 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치의 제어방법을 도시한 테이블이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치의 선속도를 도시한 선도이다.
- [0058] 도 2 및 도 3을 참조하면, 제1 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(71)가 제

1 기어(G1)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제1 기어(G1), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.

[0059] 제2 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제2 클러치(K2)가 구동되고, 싱크로부(71,73)가 제1 기어(G1)와 제3 기어(G3)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제1 기어(G1), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 또한, 제2 입력축(20)의 동력은 제3 기어(G3), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)의 구속을 해제하므로, 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도는 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도가 된다.

[0060] 제3 전진 변속단은 제2 클러치(K2)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(73)가 제3 기어(G3)에 접속됨에 의해 달성된다. 제2 입력축(20)의 동력은 제3 기어(G3), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.

[0061] 제4 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제2 클러치(K2)가 구동되고, 싱크로부(72,73)가 제3 기어(G3)와 제5 기어(G5)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제5 기어(G5), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 또한, 제2 입력축(20)의 동력은 제3 기어(G3), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)의 구속을 해제하므로, 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도는 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도가 된다.

[0062] 제5 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(72)가 제5 기어(G5)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제5 기어(G5), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.

[0063] 제6 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제2 클러치(K2)가 구동되고, 싱크로부(72,73)가 제5 기어(G5)와 제7 기어(G7)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제5 기어(G5), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 또한, 제2 입력축(20)의 동력은 제7 기어(G7), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)의 구속을 해제하므로, 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도는 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도가 된다.

[0064] 제7 전진 변속단은 제2 클러치(K2)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(72)가 제7 기어(G7)에 접속됨에 의해 달성된다. 제2 입력축(20)의 동력은 제7 기어(G7), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.

[0065] 제8 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제2 클러치(K2)가 구동되고, 싱크로부(72,73)가 제7 기어(G7)와 제9 기어(G9)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제9 기어(G9), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 또한, 제2 입력축(20)의 동력은 제7 기어(G7), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)의 구속을 해제하므로, 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도는 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도가 된다.

[0066] 제9 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(72)가 제9 기어(G9)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제9 기어(G9), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.

[0067] 후진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(71)가 후진 기어(GR)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 후진 기어(GR), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에서는 후진 변속단이 출력된다.

[0069] 다음으로, 본 발명의 다른 실시예에 따른 변속장치에 관해 설명하기로 한다.

- [0070] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 변속장치를 도시한 구성도이다.
- [0071] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 변속장치는 제1 입력축(10), 제2 입력축(20), 제1 종동 기어부(30), 제2 종동 기어부(40), 출력축(50), 제3 종동 기어부(60), 복수의 싱크로부(71,72,73) 및 유성기어세트(80)를 포함한다.
- [0072] 제1 입력축(10)은 제1 클러치(K1)에 의해 동력원과 연결된다. 제1 입력축(10)에는 복수의 제1 구동 기어(11)가 연결된다.
- [0073] 제2 입력축(20)은 제2 클러치(K2)에 의해 동력원과 연결되고, 제1 입력축(10)과 동심을 이루도록 설치된다. 제2 입력축(20)에는 복수의 제2 구동 기어(21)가 연결된다.
- [0074] 제1 종동 기어부(30)에는 제1 구동 기어(11)와 결합되도록 복수의 제1 종동 기어(31)가 형성된다. 복수의 제1 종동 기어(31)는 제1 기어(G1)와 후진 기어(GR)를 포함한다.
- [0075] 제2 종동 기어부(40)에는 복수의 제1 구동 기어(11)와 결합되도록 복수의 제2 종동 기어(41)가 형성된다. 복수의 제2 종동 기어(41)는 제5 기어(G5)와 제9 기어(G9)를 포함한다.
- [0076] 출력축(50)은 제1 종동 기어부(30)와 제2 종동 기어부(40)에 연결된다. 이때, 출력축(50)은 제1 종동 기어부(30), 제2 종동 기어부(40) 및 제3 종동 기어부(60)에 축결합된다.
- [0077] 제3 종동 기어부(60)에는 복수의 제2 구동 기어(21)와 결합되는 복수의 제3 종동 기어(61)가 형성된다. 복수의 제3 종동 기어(61)는 제3 기어(G3)와 제7 기어(G7)를 포함한다.
- [0078] 싱크로부(71,72,73)는 복수의 제1 종동 기어(31) 사이와, 복수의 제2 종동 기어(41) 사이와, 복수의 제3 종동 기어(61) 사이에 각각 배치된다. 싱크로부(71,72,73)는 제1 종동 기어(31), 제2 종동 기어(41) 및 제3 종동 기어(61)에 각각 접촉된다. 즉, 싱크로부(71,72,73)는 후진 기어(GR), 제1 기어(G1), 제3 기어(G3), 제5 기어(G5), 제7 기어(G7) 및 제9 기어(G9)와 각각 접촉된다.
- [0079] 유성기어세트(80)는 출력축(50)에 연결되고, 제3 종동 기어부(60)에 제3 클러치(K3)에 의해 가변 접촉된다. 유성기어세트(80)가 제3 클러치(K3)에 의해 제3 종동 기어부(60)에 연결되므로, 출력축(50)과 제3 종동 기어부(60)의 회전속도를 변속할 수 있다. 따라서, 변속단수를 증가시키면서도 싱크로부(71,72,73)와 외접기어의 개수를 감소시킬 수 있으므로, 변속장치의 전장 길이와 중량이 감소될 수 있다.
- [0080] 유성기어세트(80)는 출력축(50)에 연결되는 선기어(S)와, 선기어(S)에 맞물리게 설치되는 캐리어(C)와, 캐리어(C)에 맞물리게 설치되고, 제3 종동 기어부(60)에 연결되는 링기어(R)를 포함한다. 출력축(50)에 전달되는 동력은 캐리어(C)를 통해 출력된다.
- [0081] 제3 클러치(K3)는 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)를 가변 접촉한다. 따라서, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)를 접촉하면, 링기어(R)와 캐리어(C)가 동일한 속도로 회전된다. 또한, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 캐리어(C)의 접촉을 해제하면, 링기어(R)와 캐리어(C)가 맞물려 회전됨에 따라 출력축(50)과 제3 종동 기어부(60)의 회전 속도가 변속된다.
- [0082] 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)가 제3 클러치(K3)에 의해 접촉 해제되면, 유성기어세트(80)에서는 제3 종동 기어부(60)와 출력축(50)의 회전 속도가 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도로 변속된다.
- [0083] 이때, 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)가 제3 클러치(K3)에 의해 접촉 해제되면, 홀수 전진 변속단이 달성된다.
- [0084] 또한, 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)가 제3 클러치(K3)에 의해 접촉되면, 유성기어세트(80)에서는 링기어(R)와 캐리어(C)의 회전 속도가 동일해진다. 즉, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전속도와 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도가 동일해진다.
- [0085] 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)가 제3 클러치(K3)에 의해 접촉되면, 짝수 전진 변속단이 달성된다.
- [0086] 이와 같이, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)를 접촉 해제할 때에는 홀수 변속단이 달성되고, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)를 접촉할 때에는 짝수 변속단이 달성된다. 따라서, 제3 클러치(K3)의 작동에 의해 2배의 변속단이 달성되므로, 변속장치의 변속단수를 증가시키면서도 변속장치의 구조를 단순화시킬 수 있다. 변속장치의 구조가 단순화됨에 따라 변속장치의 전장 길이와 무게를 감소시킬 수 있다.

- [0087] 유성기어세트(80)의 회전축은 출력축(50)과 나란하게 형성된다. 따라서, 변속장치의 길이를 감소시킬 수 있다.
- [0088] 변속장치는 캐리어(C)의 회전축에 연결되는 파킹기어(90)를 더 포함한다. 파킹기어(90)가 구동됨에 따라 변속장치가 구속되어 차량이 파킹될 수 있다.
- [0090] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 다른 실시예에 따른 변속장치의 제어방법에 관해 설명하기로 한다.
- [0091] 도 2는 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치의 제어방법을 도시한 테이블이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 변속장치의 선속도를 도시한 선도이며, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 변속장치를 도시한 구성도이다.
- [0092] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 제1 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(71)가 제1 기어(G1)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제1 기어(G1), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.
- [0093] 제2 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제2 클러치(K2)가 구동되고, 싱크로부(71,73)가 제1 기어(G1)와 제3 기어(G3)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제1 기어(G1), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 또한, 제2 입력축(20)의 동력은 제3 기어(G3), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)의 구속을 해제하므로, 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도는 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도가 된다.
- [0094] 제3 전진 변속단은 제2 클러치(K2)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(72)가 제3 기어(G3)에 접속됨에 의해 달성된다. 제2 입력축(20)의 동력은 제3 기어(G3), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.
- [0095] 제4 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제2 클러치(K2)가 구동되고, 싱크로부(72,73)가 제3 기어(G3)와 제5 기어(G5)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제5 기어(G5), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 또한, 제2 입력축(20)의 동력은 제3 기어(G3), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)의 구속을 해제하므로, 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도는 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도가 된다.
- [0096] 제5 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(72)가 제5 기어(G5)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제5 기어(G5), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.
- [0097] 제6 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제2 클러치(K2)가 구동되고, 싱크로부(72,73)가 제5 기어(G5)와 제7 기어(G7)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제5 기어(G5), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 또한, 제2 입력축(20)의 동력은 제7 기어(G7), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)의 구속을 해제하므로, 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도는 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도가 된다.
- [0098] 제7 전진 변속단은 제2 클러치(K2)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(73)가 제7 기어(G7)에 접속됨에 의해 달성된다. 제2 입력축(20)의 동력은 제7 기어(G7), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.
- [0099] 제8 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제2 클러치(K2)가 구동되고, 싱크로부(72,73)가 제7 기어(G7)와 제9 기어(G9)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제9 기어(G9), 출력축(50), 선기어(S) 및 캐리어(C)에 전달된다. 또한, 제2 입력축(20)의 동력은 제7 기어(G7), 제3 종동 기어(61), 링기어(R) 및 캐리어(C)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 종동 기어부(60)와 링기어(R)의 구속을 해제하므로, 유성기어세트(80)에서 출력되는 회전 속도는 선기어(S)와 링기어(R)의 중간 속도가 된다.
- [0100] 제9 전진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(72)가 제9 기어(G9)에 접속됨에 의

해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 제9 기어(G9), 출력축(50), 선기어(S)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 중동 기어부(60)와 링기어(R)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에 입력되는 회전 속도와 출력되는 회전 속도가 동일해진다.

[0101] 후진 변속단은 제1 클러치(K1)와 제3 클러치(K3)가 구동되고, 싱크로부(71)가 후진 기어(GR)에 접속됨에 의해 달성된다. 제1 입력축(10)의 동력은 후진 기어(GR), 출력축(50), 선기어(S)에 전달된다. 이때, 제3 클러치(K3)가 제3 중동 기어부(60)와 링기어(R)를 구속하므로, 유성기어세트(80)에서는 후진 변속단이 출력된다.

[0103] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

[0104] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

### 부호의 설명

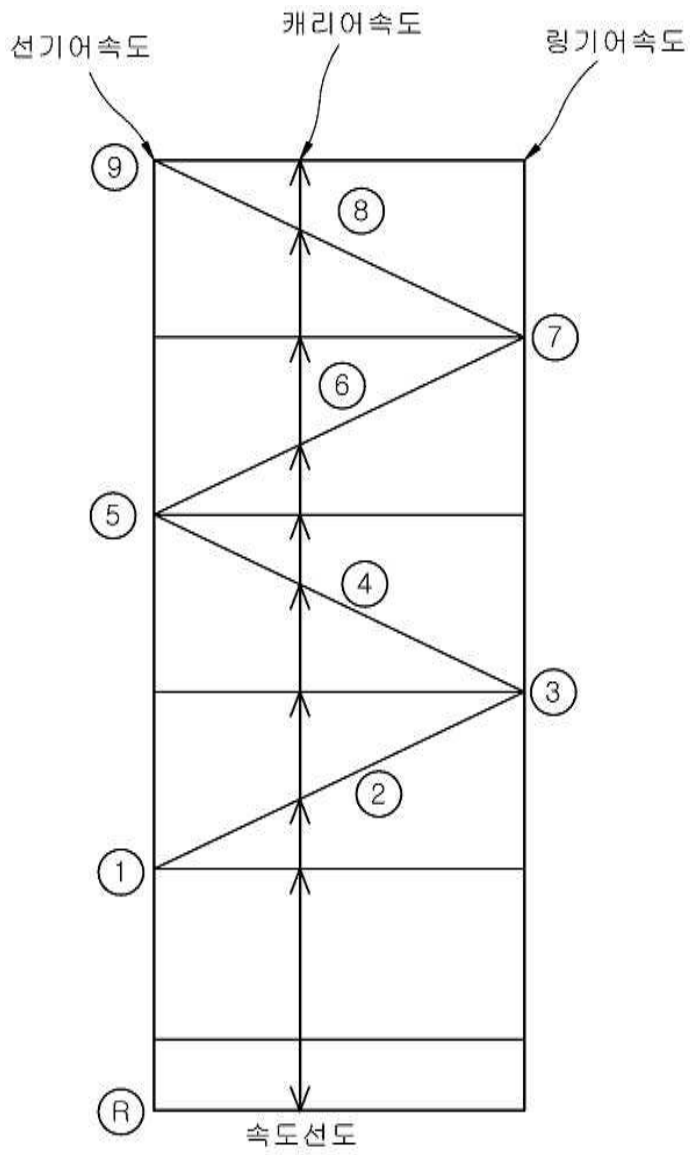
[0106] 10: 제1 입력축 11: 제1 구동 기어  
 20: 제2 입력축 21: 제2 구동 기어  
 30: 제1 중동 기어부 31: 제1 중동 기어  
 40: 제2 중동 기어부 41: 제2 중동 기어  
 50: 출력축 60: 제3 중동 기어  
 71,72,73: 싱크로부 80: 유성기어세트  
 90: 파킹기어 S: 선기어  
 C: 캐리어 R: 링기어  
 K1: 제1 클러치 K2: 제2 클러치  
 K3: 제3 클러치 G1: 제1 기어  
 G3: 제3 기어 G5: 제5 기어  
 G7: 제7 기어 G9: 제9 기어



도면2

구분	클러치			기어					
	K1	K2	K3	G1	G3	G5	G7	G9	R
N,P									
1st	○		○	○					
2nd	○	○		○	○				
3rd		○	○		○				
4th	○	○			○	○			
5th	○		○			○			
6th	○	○				○	○		
7th		○	○				○		
8th	○	○					○	○	
9th	○		○					○	
R	○		○						○

도면3



도면4

