

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-52832

(P2006-52832A)

(43) 公開日 平成18年2月23日(2006.2.23)

(51) Int. Cl.

F16H 3/093 (2006.01)

F1

F16H 3/093

テーマコード(参考)

3J028

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-110043 (P2005-110043)  
 (22) 出願日 平成17年4月6日(2005.4.6)  
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0063803  
 (32) 優先日 平成16年8月13日(2004.8.13)  
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 591251636  
 現代自動車株式会社  
 大韓民国ソウル特別市瑞草区良才洞231  
 (74) 代理人 110000051  
 特許業務法人共生国際特許事務所  
 (72) 発明者 徐 振 範  
 大韓民国 京畿道 水原市 勸善區 金谷  
 洞 エルジビレッジ 402-1804  
 Fターム(参考) 3J028 EA25 EB08 EB13 EB33 EB62  
 EB66 FA13 FC32 FC57 GA02

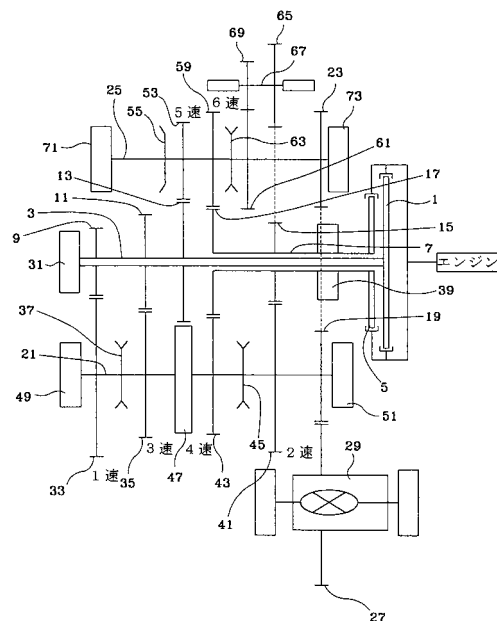
(54) 【発明の名称】 ダブルクラッチ変速機

(57) 【要約】

【課題】 2つのクラッチと6段のギヤ比を形成する複数のギヤを含みながらも、コンパクトな構造を有する、車両搭載性に優れたダブルクラッチ変速機を提供する。

【解決手段】 本発明によるダブルクラッチ変速機は、第1クラッチと直結された第1入力軸と；第2クラッチと直結されて前記第1入力軸と同一の回転軸を有する第2入力軸と；前記第1入力軸に設けられた第1、3、5スピード駆動ギヤと；前記第2入力軸に設けられた第2、4 & 6スピード駆動ギヤと；前記第1入力軸及び第2入力軸のスピード駆動ギヤと歯合される複数のスピード被動ギヤと第1出力ギヤを備えた第1出力軸と；前記第1入力軸及び第2入力軸のスピード駆動ギヤと歯合される複数のスピード被動ギヤと第2出力ギヤを備えた第2出力軸と；前記第1出力ギヤ及び第2出力ギヤにリングギヤが歯合されたディファレンシャルと；を含んで構成されたことを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第 1 クラッチと直結された第 1 入力軸と；  
第 2 クラッチと直結されて前記第 1 入力軸と同一の回転軸を有する第 2 入力軸と；  
前記第 1 入力軸に設けられた第 1、3、5 スピード駆動ギヤと；  
前記第 2 入力軸に設けられた第 2、4 & 6 スピード駆動ギヤと；  
前記第 1 入力軸及び第 2 入力軸のスピード駆動ギヤと歯合される複数のスピード被動ギヤと第 1 出力ギヤを備えた第 1 出力軸と；  
前記第 1 入力軸及び第 2 入力軸のスピード駆動ギヤと歯合される複数のスピード被動ギヤと第 2 出力ギヤを備えた第 2 出力軸と；  
前記第 1 出力ギヤ及び第 2 出力ギヤにリングギヤが歯合されたディファレンシャルと；  
を含んで構成されたことを特徴とするダブルクラッチ変速機。

10

## 【請求項 2】

前記第 1 入力軸の後方側端部は、第 1 入力軸メインベアリングで支持され；  
前記第 1 入力軸には、前記第 1 入力軸メインベアリングに隣接するように前記第 1 スピード駆動ギヤが設けられ；  
前記第 1 スピード駆動ギヤの前方側には、前記第 3 スピード駆動ギヤが設けられ；  
前記第 3 スピード駆動ギヤの前方側には、前記第 5 スピード駆動ギヤが設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載のダブルクラッチ変速機。

20

## 【請求項 3】

前記第 1 出力軸に設けられ、前記第 1 スピード駆動ギヤに歯合する第 1 スピード被動ギヤと；  
前記第 1 出力軸に設けられ、前記第 3 スピード駆動ギヤに歯合する第 3 スピード被動ギヤと；  
前記第 1 スピード被動ギヤと第 3 スピード被動ギヤとの間に設けられた 1 & 3 シンクロ機構と；  
を含んで構成されたことを特徴とする請求項 2 に記載のダブルクラッチ変速機。

## 【請求項 4】

前記第 1 出力軸の後方側端部は、第 1 出力軸後方側メインベアリングによって支持されることを特徴とする請求項 3 に記載のダブルクラッチ変速機。

30

## 【請求項 5】

前記第 2 入力軸には、前記第 5 駆動スピードギヤの前方側に位置するように前記第 4 & 6 スピード駆動ギヤが設けられ；  
前記第 4 & 6 スピード駆動ギヤの前方側には、前記第 2 スピード駆動ギヤが設けられ；  
前記第 2 スピード駆動ギヤと前記第 2 クラッチとの間には、第 2 入力軸メインベアリングが設けられたことを特徴とする請求項 2 に記載のダブルクラッチ変速機。

## 【請求項 6】

前記第 1 出力軸に設けられ、前記第 2 スピード駆動ギヤに歯合する第 2 スピード被動ギヤと；  
前記第 1 出力軸に設けられ、前記第 4 & 6 スピード駆動ギヤに歯合する第 4 スピード被動ギヤと；  
前記第 2 スピード被動ギヤと前記第 4 スピード被動ギヤとの間に設けられる 2 & 4 シンクロ機構と；  
を含んで構成されたことを特徴とする請求項 5 に記載のダブルクラッチ変速機。

40

## 【請求項 7】

前記第 1 出力軸の前記第 3 スピード被動ギヤと前記第 4 スピード被動ギヤとの間に設けられたパーキングギヤをさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項 6 に記載のダブルクラッチ変速機。

## 【請求項 8】

前記第 2 スピード被動ギヤの前方側には前記第 1 出力ギヤが設けられ；

50

前記第 1 出力ギヤの前方側には前記第 1 出力軸を支持する第 1 出力軸前方側メインベアリングが設けられたことを特徴とする請求項 6 に記載のダブルクラッチ変速機。

【請求項 9】

前記第 2 出力軸に設けられ、前記第 5 スピード駆動ギヤに歯合する第 5 スピード被動ギヤと；

前記第 2 出力軸に設けられて前記第 5 スピード被動ギヤと第 2 出力軸との間の動力伝達状態を転換させる 5 シンクロ機構と；

を含んで構成されたことを特徴とする請求項 5 に記載のダブルクラッチ変速機。

【請求項 10】

前記第 2 出力軸に設けられ、前記第 4 & 6 スピード駆動ギヤに歯合する第 6 スピード被動ギヤと； 10

前記第 2 出力軸に設けられたリバース被動ギヤと；

前記第 6 スピード被動ギヤと前記リバース被動ギヤとの間に設けられる 6 & R シンクロ機構と；

を含んで構成されたことを特徴とする請求項 9 に記載のダブルクラッチ変速機。

【請求項 11】

前記第 2 スピード駆動ギヤに歯合するリバースアイドル被動ギヤと；

前記リバースアイドル被動ギヤが設けられたリバースアイドル軸と；

前記リバースアイドル軸に設けられて前記リバース被動ギヤに歯合するリバースアイドル駆動ギヤと； 20

を含んで構成されたことを特徴とする請求項 10 に記載のダブルクラッチ変速機。

【請求項 12】

前記リバースアイドル被動ギヤと前記リバースアイドル駆動ギヤとの間の間隔は、前記第 2 スピード駆動ギヤと前記第 4 & 6 スピード駆動ギヤとの間の間隔より小さく形成されたことを特徴とする請求項 10 に記載のダブルクラッチ変速機。

【請求項 13】

前記第 2 出力軸において、前記第 5 スピード被動ギヤの後方に前記 5 シンクロ機構が設けられ；

前記 5 シンクロ機構の後方には、前記第 2 出力軸を支持する第 2 出力軸後方側メインベアリングが設けられ； 30

前記リバース被動ギヤの前方側には、前記第 2 出力ギヤが設けられ；

前記第 2 出力ギヤの前方側には、第 2 出力軸前方側メインベアリングが設けられたことを特徴とする請求項 10 に記載のダブルクラッチ変速機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ダブルクラッチ変速機に関し、より詳しくは、変速機に必要となる部品数を縮小し、ギヤ列の配置を最適化して変速機の車両搭載性を高めるようにする技術に関する。

【背景技術】 40

【0002】

ダブルクラッチ変速機は、エンジンからの動力を 2 つのクラッチを通じて選択的に伝達され得る構造を取ることによって、窮極的に運転者の手動 ( manual ) 変速操作を不要にする自動化された変速装置の実現を可能にする。

ダブルクラッチ変速機は、十分なギヤ比を確保するために最小 6 段のギヤ比を有するのが一般的であるが、2 つのクラッチと 6 段のギヤ比を形成するための複数のギヤは、変速機のサイズを大きくする要因となり、ダブルクラッチ変速機は車両搭載性が劣る。

【特許文献 1】特開 2001 - 349391 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】 50

## 【0003】

本発明の目的は、2つのクラッチと6段のギヤ比を形成する複数のギヤを含みながらも、必要となる部品を最小化限に止めてギヤ列の配置を最適化し、コンパクトな構造を有するようにすることによって、車両搭載性に優れたダブルクラッチ変速機を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0004】

上記のような目的を達成するための本発明によるダブルクラッチ変速機は、第1クラッチと直結された第1入力軸と；第2クラッチと直結されて前記第1入力軸と同一の回転軸を有する第2入力軸と；前記第1入力軸に設けられた第1、3、5スピード駆動ギヤと；前記第2入力軸に設けられた第2、4 & 6スピード駆動ギヤと；前記第1入力軸及び第2入力軸のスピード駆動ギヤと歯合される複数のスピード被動ギヤと第1出力ギヤを備えた第1出力軸と；前記第1入力軸及び第2入力軸のスピード駆動ギヤと歯合される複数のスピード被動ギヤと第2出力ギヤを備えた第2出力軸と；前記第1出力ギヤ及び第2出力ギヤにリングギヤが歯合されたディファレンシャルと；を含んで構成されたことを特徴とする。

10

## 【発明の効果】

## 【0005】

本発明は、2つのクラッチと6段のギヤ比を形成する複数のギヤを含みながらも、必要となる部品を最小限に止めてギヤ列の配置を最適化することで、円滑な後進変速を可能にし、コンパクトな構造によって、車両搭載性に優れる効果を有する。

20

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0006】

以下、本発明の実施例を添付図によって詳述する。

## 【実施例】

## 【0007】

図1に示す通り、本実施例は、第1クラッチ1と直結された第1入力軸3と；第2クラッチ5と直結されて第1入力軸3と同一の回転軸を有する第2入力軸7と；第1入力軸3に設けられた第1スピード駆動ギヤ9、第3スピード駆動ギヤ11、第5スピード駆動ギヤ13と；第2入力軸7に設けられた第2スピード駆動ギヤ15、第4 & 6スピード駆動ギヤ17と；第1入力軸3及び第2入力軸7のスピード駆動ギヤと歯合される複数のスピード被動ギヤと第1出力ギヤ19を備えた第1出力軸21と；第1入力軸3及び第2入力軸7のスピード駆動ギヤと歯合される複数のスピード被動ギヤと第2出力ギヤ23を備えた第2出力軸25と；第1出力ギヤ19及び第2出力ギヤ23にリングギヤ27が歯合されたディファレンシャル29とを含んで構成される。

30

## 【0008】

第1入力軸3と第2入力軸7とは、それぞれ第1クラッチ1と第2クラッチ5によってエンジンからの動力を伝達される。

第2入力軸7は、図1に示すように第1入力軸3の外側を囲む形態で設けられる。

以下、図1の左側を後方側とし、右側を前方側と呼ぶことにする。

40

第1入力軸3の後方側端部は、第1入力軸メインベアリング31で支持され、第1入力軸には第1入力軸メインベアリング31に隣接するように第1スピード駆動ギヤ9が設けられ、第1スピード駆動ギヤ9の前方側には第3スピード駆動ギヤ11が設けられ、第3スピード駆動ギヤ11の前方側には第5スピード駆動ギヤ13が設けられている。

## 【0009】

即ち、第1入力軸3には、後方側から前方側に向けて第1、3、5スピード駆動ギヤが順に設けられる構造であり、第1スピード駆動ギヤ9は第1入力軸メインベアリング31に隣接するように設けられており、第1スピード駆動ギヤ9にかかる高荷重を適切に支持できる構造を有する。

第1入力軸3のギヤ配列に相応し、第1出力軸21には第1スピード駆動ギヤ9に歯合

50

する第1スピード被動ギヤ33と、第3スピード駆動ギヤ11に歯合する第3スピード被動ギヤ35と、第1スピード被動ギヤ33と第3スピード被動ギヤ35との間に設けられた1&3シンクロ機構37とを設置した構成である。

【0010】

従って、1&3シンクロ機構37を作動させれば、第1入力軸3の第1スピード駆動ギヤ9と第3スピード駆動ギヤ11中のいずれか一つからの動力を第1出力軸21に伝達し、結果的にディファレンシャル29を通じてホイールに伝達することができる。即ち変速機の1速と3速状態が実現される。

第2入力軸7には、第5スピード駆動ギヤ13の前方側に位置するように第4&6スピード駆動ギヤ17が設けられ、第4&6スピード駆動ギヤ17の前方側には第2スピード駆動ギヤ15が設けられ、第2スピード駆動ギヤ15と第2クラッチ5との間には第2入力軸メインベアリング39が設けられる。

10

【0011】

第2スピード駆動ギヤ15は、第2入力軸メインベアリング39に隣接するように設けられており、第2スピード駆動ギヤ15にかかる高荷重を適切に支持することができる。

第1出力軸21には、第2スピード駆動ギヤ15に歯合する第2スピード被動ギヤ41と、第4&6スピード駆動ギヤ17に歯合する第4スピード被動ギヤ43と、第2スピード被動ギヤ41と第4スピード被動ギヤ43との間に設けられる2&4シンクロ機構45とが設けられている。

【0012】

20

従って、2&4シンクロ機構45を作動させれば、第2入力軸7の第4&6スピード駆動ギヤ17と第2スピード駆動ギヤ15中のいずれか一つからの動力を第1出力軸21に伝達し、結果的にディファレンシャル29を通じてホイールに伝達することができる。即ち変速機の2速と4速状態が実現される。

第1出力軸21の第3スピード被動ギヤ35と第4スピード被動ギヤ43との間には、パーキングギヤ47が設けられている。従来、パーキングギヤ47が設けられる位置に主にスペーサが設けられたが、本発明では上記のようにパーキングギヤ47が第3スピード被動ギヤ35と第4スピード被動ギヤ43との間隔を維持するスペーサの役割を兼ねるようにして部品数を低減し、変速機の重量を下げる。

【0013】

30

第1スピード被動ギヤ33に隣接した第1出力軸21の後方側端部は、第1出力軸後方側メインベアリング49によって支持され、第2スピード被動ギヤ41の前方側には第1出力ギヤ19が設けられ、第1出力ギヤ19の前方側には第1出力軸を支持する第1出力軸前方側メインベアリング51が設けられている。

従って、第1スピード被動ギヤ33にかかる高荷重は、隣接した位置の第1出力軸後方側のメインベアリング49によって適切に支持され、第2スピード被動ギヤ41にかかる高荷重は、隣接した位置の第1出力軸前方側メインベアリング51によって適切に支持される。

【0014】

第2出力軸25には、第5スピード駆動ギヤ13に歯合する第5スピード被動ギヤ53と、第5スピード被動ギヤ53と第2出力軸25との間の動力伝達状態を転換させる5シンクロ機構55とが設けられている。

40

従って、5シンクロ機構55を操作し、第1入力軸3からの動力を第5スピード駆動ギヤ13 第5スピード被動ギヤ53 第2出力軸25 第2出力ギヤ23の順に伝達してディファレンシャル29を駆動することにより、第5速の状態が実現できる。

【0015】

第2出力軸25には、第4&6スピード駆動ギヤ17に歯合する第6スピード被動ギヤ59と、第2出力軸25に設けられたリバース被動ギヤ61と、第6スピード被動ギヤ59とリバース被動ギヤ61との間に設けられる6&Rシンクロ機構63とが設けられている。

50

また、第2スピード駆動ギヤ15に歯合するリバースアイドル被動ギヤ65と、リバースアイドル被動ギヤ65が設けられたリバースアイドル軸67と、リバースアイドル軸67に設けられてリバース被動ギヤ61に歯合するリバースアイドル駆動ギヤ69とが設けられている。

【0016】

従って、6&Rシンクロ機構63を作動させれば、6速の状態とリバース状態中の一つの状態を実現することができるが、6速状態を選択すれば、第2入力軸7からの動力を第4&6スピード駆動ギヤ17 第6スピード被動ギヤ59 第2出力軸25 第2出力ギヤ23を順に經由してディファレンシャル29に伝達する。

リバース状態を選択すれば、第2入力軸7からの動力を第2スピード駆動ギヤ15 リバースアイドル被動ギヤ65 リバースアイドル軸67 リバースアイドル駆動ギヤ69 リバース被動ギヤ61 第2出力軸25 第2出力ギヤ23を順に經由してディファレンシャル29に伝達する。

【0017】

即ち、第2スピード駆動ギヤ15からの回転方向をリバースアイドル被動ギヤ65とリバースアイドル軸67及びリバースアイドル駆動ギヤ69に変えて、リバース被動ギヤ61に伝達することにより、後進変速段を実現できるようにするものである。

このようにリバースアイドル被動ギヤ65を駆動するための別途のギヤを備えずに、第2スピード駆動ギヤ15でリバースアイドル被動ギヤ65を駆動することにより、変速機の所要部品及び重量を低減する効果を得ることができる。

【0018】

リバースアイドル被動ギヤ65とリバースアイドル駆動ギヤ69との間の間隔は、第2スピード駆動ギヤ15と第4&6スピード駆動ギヤ17との間の間隔より小さく形成される。

上記のようにリバースアイドル被動ギヤ65とリバースアイドル駆動ギヤ69を備えているリバースアイドル軸67の長さを非常に短く形成することができ、変速機の重量を低減し、後進変速の時にリバースアイドル軸67の慣性を低減して円滑な変速がなされ。

【0019】

第2出力軸25には第5スピード被動ギヤ53の後方に5シンクロ機構が設けられ、5シンクロ機構の後方には第2出力軸25を支持する第2出力軸後方側メインベアリング71が備えられるようにし、リバース被動ギヤ61の前方側には第2出力ギヤ23が設けられ、第2出力ギヤ23の前方側には第2出力軸前方側メインベアリング73が設けられ、第2出力軸25が変速機ケースに堅固に支持されるようにした。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明によるダブルクラッチ変速機の構成を概略的に示したダイヤグラムである。

【図2】図1の左側から観測した軸の配置図である。

【符号の説明】

【0021】

- 1 第1クラッチ
- 3 第1入力軸
- 5 第2クラッチ
- 7 第2入力軸
- 9 第1スピード駆動ギヤ
- 11 第3スピード駆動ギヤ
- 13 第5スピード駆動ギヤ
- 15 第2スピード駆動ギヤ
- 17 第4&6スピード駆動ギヤ
- 19 第1出力ギヤ

10

20

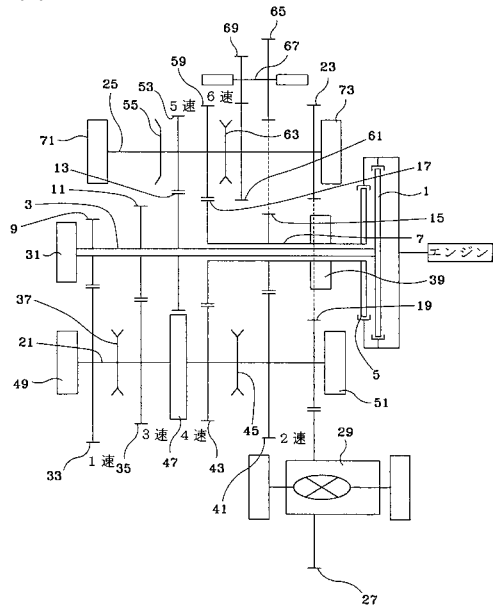
30

40

50

2 1	第 1 出力軸	
2 3	第 2 出力ギヤ	
2 5	第 2 出力軸	
2 7	リングギヤ	
2 9	ディファレンシャル	
3 1	第 1 入力軸メインベアリング	
3 3	第 1 スピード被動ギヤ	
3 5	第 3 スピード被動ギヤ	
3 7	1 & 3 シンクロ機構	
3 9	第 2 入力軸メインベアリング	10
4 1	第 2 スピード被動ギヤ	
4 3	第 4 スピード被動ギヤ	
4 5	2 & 4 シンクロ機構	
4 7	パーキングギヤ	
4 9	第 1 出力軸後方側メインベアリング	
5 1	第 1 出力軸前方側メインベアリング	
5 3	第 5 スピード被動ギヤ	
5 5	5 シンクロ機構	
5 9	第 6 スピード被動ギヤ	
6 1	リバース被動ギヤ	20
6 3	6 & R シンクロ機構	
6 5	リバースアイドル被動ギヤ	
6 7	リバースアイドル軸	
6 9	リバースアイドル駆動ギヤ	
7 1	第 2 出力軸後方側メインベアリング	
7 3	第 2 出力軸前方側メインベアリング	

【図1】



【図2】

