

(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2015-55264
(P2015-55264A)

(43) 公開日 平成27年3月23日(2015.3.23)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
F16H	3/66	(2006.01)	F16H	3/66	B	3G093
F16H	3/62	(2006.01)	F16H	3/62	A	3J028
F16H	61/04	(2006.01)	F16H	61/04		3J552
F02D	29/00	(2006.01)	F02D	29/00	G	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-187410 (P2013-187410)
(22) 出願日 平成25年9月10日 (2013.9.10)

(71) 出願人 000100768
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
愛知県安城市藤井町高根10番地
(74) 代理人 110000017
特許業務法人アイテック国際特許事務所
(72) 発明者 塚本 一雅
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
(72) 発明者 杉浦 伸忠
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
(72) 発明者 加藤 博
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

最終頁に続く

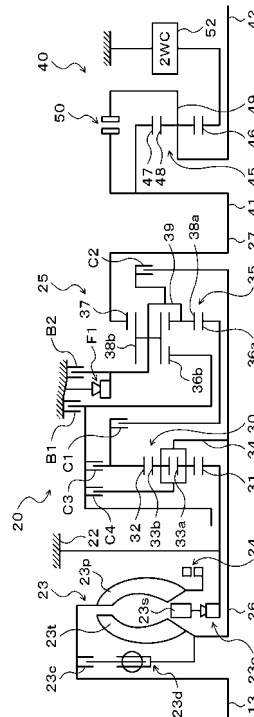
(54) 【発明の名称】 動力伝達装置

(57) 【要約】

【課題】有段の第1変速機と車軸との間に介在し且つ噛み合いクラッチを有する第2変速機を備えるものにおいて、第2変速機の自動変速を可能とする。

【解決手段】第1変速機25の出力軸27と駆動輪とにリングギヤ47とプラネタリキャリア49とが接続された遊星歯車機構45と、リングギヤ47とプラネタリキャリア49との接続およびその解除を行なうドグクラッチ50と、遊星歯車機構45のサンギヤ46とトランスミッションケース22とに介在するツーウェイクラッチ52と、を有する第2変速機40を備える。ツーウェイクラッチ52は、前進走行時にサンギヤ46のリングギヤ47とは反対方向の回転を規制する。ドグクラッチ50を係合する際には、リングギヤ47の回転数を低下させてドグクラッチ50を係合する(第2変速機40を変速する)。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に搭載され、原動機からの動力を車軸に伝達する動力伝達装置であって、
前記原動機の出力軸に接続された有段の第 1 変速機と、
前記第 1 変速機の出力軸と前記車軸とに接続された 2 段の第 2 変速機と、
前記第 1 変速機および前記第 2 変速機を制御する制御手段と、
を備え、

前記第 2 変速機は、前記第 1 変速機の出力軸に接続される第 1 回転要素と前記車軸に接続される第 2 回転要素と第 3 回転要素とを有する遊星歯車機構と、前記第 1 回転要素と前記第 2 回転要素と前記第 3 回転要素とのうち 2 つの接続および接続の解除を行なう噛み合いクラッチと、少なくとも前進走行時の前記第 1 回転要素の回転方向とは反対方向の前記第 3 回転要素の回転を規制可能な回転規制手段とを有し、前記噛み合いクラッチの解放により低車速側の変速段を形成すると共に前記噛み合いクラッチの係合により高車速側の変速段を形成するよう構成されており、

前記制御手段は、前記噛み合いクラッチを係合する際、前記第 1 変速機の出力軸の回転数を低下させて該噛み合いクラッチを係合する、
動力伝達装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の動力伝達装置であって、

前記第 1 変速機は、複数の係合要素のうち組合せの異なる少なくとも 2 つの係合要素を係合することにより複数の変速段を形成するよう構成されており、

前記制御手段は、前記噛み合いクラッチを係合する際、前記複数の係合要素のうち、現在係合している少なくとも 2 つの現在係合要素に加えて、該少なくとも 2 つの現在係合要素以外の少なくとも 1 つの他係合要素をスリップ係合することにより、前記第 1 変速機の出力軸の回転数を低下させる、

動力伝達装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の動力伝達装置であって、

前記少なくとも 1 つの他係合要素は、前記第 1 変速機の現在の変速段より 1 段低い変速段を形成するための係合要素である、

動力伝達装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の動力伝達装置であって、

前記制御手段は、前記噛み合いクラッチを係合した後に、前記第 1 変速段を前記噛み合いクラッチを係合する前の変速段より 1 段低い変速段とする、

動力伝達装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の動力伝達装置であって、

前記制御手段は、前記噛み合いクラッチを係合する際、前記原動機の出力トルクをアクセル開度に応じた値より低下させることにより、前記第 1 変速機の出力軸の回転数を低下させる、

動力伝達装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つの請求項に記載の動力伝達装置であって、

前記制御手段は、発進時には、前記噛み合いクラッチを解放し、該噛み合いクラッチを解放して走行している最中にアクセル踏込量が減少したときに、前記噛み合いクラッチを係合する、

動力伝達装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つの請求項に記載の動力伝達装置であって、

10

20

30

40

50

前記回転規制手段は、シフトポジションに応じて前記第1回転要素の回転方向とは反対方向の前記第3回転要素の回転を規制可能なツーウェイクラッチとして構成されている、動力伝達装置。

【請求項8】

請求項1ないし6のいずれか1つの請求項に記載の動力伝達装置であって、

前記回転規制手段は、前進走行時の前記第1回転要素の回転方向とは反対方向の前記第3回転要素の回転を規制するワンウェイクラッチと、該ワンウェイクラッチと前記第2変速機を収容するケースとに介在する第2噛み合いクラッチと、を有し、

前記制御手段は、後進走行時には、前記噛み合いクラッチを係合すると共に前記第2噛み合いクラッチを解放する、

10

動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動力伝達装置に関し、詳しくは、車両に搭載され、原動機からの動力を車軸に伝達する動力伝達装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の動力伝達装置としては、エンジンの出力軸に接続された主変速機と、主変速機の出力軸に接続された副変速機と、を備えるものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。この動力伝達装置では、副変速機は、主変速機のメインシャフトに太陽歯車が固定されると共にアウトプットシャフトに複数の遊星歯車を支持する遊星キャリアが連結された遊星歯車機構と、遊星歯車機構の外輪歯車に一体化されると共に内周面にスプラインが形成されて軸方向に変位可能なスリーブと、スリーブの軸方向の一方側に配設されると共に変速機ケースに一体化された第1スプラインと、スリーブの軸方向の他方側に配設されると共にアウトプットシャフトと一体化された第2スプラインと、を備える。そして、スリーブが軸方向に変位してスリーブのスプラインが第1または第2スプラインと噛み合うことにより、変速を実行する。

20

【0003】

また、車両に搭載され、駆動源（エンジン）の出力軸に接続された自動変速機構（有段変速機構）を有する自動変速機と、自動変速機構の出力軸に接続されると共にプロペラシャフト等を介して駆動車輪に連結されて高速段および低速段の2段階の変速段を有するトランスファー（有段変速機）と、を備えるものも提案されている（例えば、特許文献2参照）。この動力伝達装置では、走行中に、運転者によりトランスファー切替レバーが切り替えられると、自動変速機の変速段に応じたクラッチやブレーキを解放状態として自動変速機の駆動源と駆動車輪との動力伝達を切断し、トランスファーの変速段を切り替え、その後、自動変速機の変速段をトランスファーの変速段に応じた変速段とする。こうした制御により、走行中にトランスファーの変速段を切り替えることができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0004】

【特許文献1】特開2010-91070号公報

【特許文献2】特開2003-166565号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

こうした動力伝達装置では、副変速機のクラッチとして、前者の動力伝達装置と同様に噛み合いクラッチを用いることにより、摩擦係合要素を用いる構成に比して、引き摺り損失などによる効率の低下を抑制することができる。しかしながら、噛み合いクラッチを用いる場合、一般に、後者の動力伝達装置のように、運転者によるトランスファー切替レバ

50

ーの操作によってのみトランスファーの変速を行なっていた。このため、走行中のトランスファーの自動変速（運転者のレバーの操作に因らない変速）を行なうにはどうすればよいか課題となる。

【0006】

本発明の動力伝達装置は、有段の第1変速機と車軸との間に介在し且つ噛み合いクラッチを有する第2変速機を備えるものにおいて、第2変速機の自動変速を可能とすることを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の動力伝達装置は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

10

【0008】

本発明の動力伝達装置は、

車両に搭載され、原動機からの動力を車軸に伝達する動力伝達装置であって、

前記原動機の出力軸に接続された有段の第1変速機と、

前記第1変速機の出力軸と前記車軸とに接続された2段の第2変速機と、

前記第1変速機および前記第2変速機を制御する制御手段と、

を備え、

前記第2変速機は、前記第1変速機の出力軸に接続される第1回転要素と前記車軸に接続される第2回転要素と第3回転要素とを有する遊星歯車機構と、前記第1回転要素と前記第2回転要素と前記第3回転要素とのうち2つの接続および接続の解除を行なう噛み合いクラッチと、少なくとも前進走行時の前記第1回転要素の回転方向とは反対方向の前記第3回転要素の回転を規制可能な回転規制手段とを有し、前記噛み合いクラッチの解放により低車速側の変速段を形成すると共に前記噛み合いクラッチの係合により高車速側の変速段を形成するよう構成されており、

20

前記制御手段は、前記噛み合いクラッチを係合する際、前記第1変速機の出力軸の回転数を低下させて該噛み合いクラッチを係合する、

ことを要旨とする。

【0009】

この本発明の動力伝達装置では、第2変速機の遊星歯車機構が、第1変速機の出力軸に接続される第1回転要素と車軸に接続される第2回転要素と第3回転要素とを有する。そして、前進走行時に、噛み合いクラッチの解放により、遊星歯車機構の第1回転要素と第2回転要素と第3回転要素とのうち2つの接続が解除される。したがって、回転規制手段により前進走行時の第1回転要素の回転方向とは反対方向の第3回転要素の回転を規制することにより、第2変速機では、第1変速機の出力軸の動力を回転数の減速とトルクの増大とを伴って車軸に伝達する（低車速側の変速段を形成する）。一方、前進走行時に、噛み合いクラッチの係合により、遊星歯車機構の第1回転要素と第2回転要素と第3回転要素とのうち2つが接続されることによって3つの回転要素が一体に回転する。したがって、第2変速機では、第1変速機の出力軸の動力を回転数およびトルクを保持して車軸に伝達する（高車速側の変速段を形成する）。そして、本発明の動力伝達装置では、噛み合いクラッチを係合する際（解放から係合に切り替える際）には、第1変速機の出力軸の回転数を低下させて噛み合いクラッチを係合する。第2回転要素が車軸に接続されていることから、第1変速機の出力軸（第1回転要素）の回転数を低下させると、第3回転要素の回転数が上昇する。そして、第1回転要素と第2回転要素と第3回転要素とが略同一となったときに、噛み合いクラッチを係合する。このようにして噛み合いクラッチを係合することにより、走行中に第2変速機の自動変速（低車速側の変速段から高車速側の変速段への変速）をより迅速に行なうことができる。

30

40

【0010】

こうした本発明の動力伝達装置において、前記第1変速機は、複数の係合要素のうち組合せの異なる少なくとも2つの係合要素を係合することにより複数の変速段を形成するよう構成されており、前記制御手段は、前記噛み合いクラッチを係合する際、前記複数の係

50

合要素のうち、現在係合している少なくとも2つの現在係合要素に加えて、該少なくとも2つの現在係合要素以外の少なくとも1つの他係合要素をスリップ係合することにより、前記第1変速機の出力軸の回転数を低下させる、ものとすることもできる。こうすれば、少なくとも1つの他係合要素のスリップ係合によって第1変速機の出力軸（第1回転要素）の回転数をより迅速に低下させることができる。

【0011】

噛み合いクラッチを係合する際に少なくとも1つの他係合要素をスリップ係合することにより第1変速機の出力軸の回転数を低下させる態様の本発明の動力伝達装置において、前記少なくとも1つの他係合要素は、前記第1変速機の現在の变速段より1段低い变速段を形成するための係合要素である、ものとすることもできる。こうすれば、噛み合いクラッチの係合後（第2変速機の变速後）に、第1変速機を、第2変速機の变速前の变速段に戻すかそれより1段低い变速段とすることができる。この態様の本発明の動力伝達装置において、前記制御手段は、前記噛み合いクラッチを係合した後に、前記第1变速段を前記噛み合いクラッチを係合する前の变速段より1段低い变速段とする、ものとすることもできる。この場合、第1変速機の变速段を第2変速機の变速の前後で同一とするときに比して、動力伝達装置全体としての減速比の変化を抑制でき得る。

10

【0012】

本発明の動力伝達装置において、前記制御手段は、前記噛み合いクラッチを係合する際、前記原動機の出力トルクをアクセル開度に応じた値より低下させることにより、前記第1変速機の出力軸の回転数を低下させる、ものとすることもできる。こうすれば、原動機の出力トルクの低下によって第1変速機の出力軸（第1回転要素）の回転数をより迅速に低下させることができる。

20

【0013】

また、本発明の動力伝達装置において、前記制御手段は、発進時には、前記噛み合いクラッチを解放し、該噛み合いクラッチを解放して走行している最中にアクセル踏込量が減少したときに、前記噛み合いクラッチを係合する、ものとすることもできる。発進時には、低車速側の变速段で加速性の向上を図ることができ、アクセル踏込量が減少して噛み合いクラッチを係合した後は、高車速側の变速段で燃費の向上を図ることができる。

【0014】

さらに、本発明の動力伝達装置において、前記回転規制手段は、シフトポジションに応じて前記第1回転要素の回転方向とは反対方向の前記第3回転要素の回転を規制可能なワンウェイクラッチとして構成されている、ものとすることもできる。この場合、前進走行時だけでなく後進走行時にも、走行中に第2変速機の自動变速（低車速側の变速段から高車速側の变速段への变速）を行なうことができる。

30

【0015】

あるいは、本発明の動力伝達装置において、前記回転規制手段は、前進走行時の前記第1回転要素の回転方向とは反対方向の前記第3回転要素の回転を規制するワンウェイクラッチと、該ワンウェイクラッチと前記第2変速機を収容するケースとに介在する第2噛み合いクラッチと、を有する手段であり、前記制御手段は、後進走行時には、前記噛み合いクラッチを係合すると共に前記第2噛み合いクラッチを解放する、ものとすることもできる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施例としての動力伝達装置20を搭載する自動車10の構成の概略を示す構成図である。

【図2】動力伝達装置20の構成の概略を示す構成図である。

【図3】第1変速機25の各变速段とクラッチC1～C4、ブレーキB1, B2, ワンウェイクラッチF1の作動状態との関係を表した作動表を示す説明図である。

【図4】第1変速機25を構成する回転要素間における回転数の関係を例示する速度線図を示す説明図である。

50

【図 5】第 2 変速機 40 を構成する回転要素間における前進走行時の回転数の関係を例示する速度線図を示す説明図である。

【図 6】動力伝達装置 20 (第 1 変速機 25 および第 2 変速機 40) の減速比を示す説明図である。

【図 7】変形例の動力伝達装置 120 の構成の概略を示す構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

次に、本発明を実施するための形態を実施例を用いて説明する。

【実施例】

【0018】

10

図 1 は、本発明の一実施例としての動力伝達装置 20 を搭載する自動車 10 の構成の概略を示す構成図であり、図 2 は、動力伝達装置 20 の構成の概略を示す構成図である。実施例の自動車 10 は、後輪駆動車両として構成されており、図 1 に示すように、原動機としてのエンジン 12 と、エンジン 12 を制御するエンジン用電子制御ユニット (以下、エンジン ECU という) 14 と、図示しない電子制御式油圧ブレーキユニットを制御するブレーキ用電子制御ユニット (以下、ブレーキ ECU という) 15 と、エンジン 12 からの動力をデファレンシャルギヤ 80 を介して駆動輪 (後輪) DW に伝達する動力伝達装置 20 と、を備える。なお、エンジン ECU 14 とブレーキ ECU 15 と動力伝達装置 20 の変速機 ECU 21 とは、相互に通信ポートを介して接続されており、制御に必要な各種制御信号やデータのやりとりを行なっている。

20

【0019】

エンジン ECU 14 は、図示しないが、CPU を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、CPU の他に、処理プログラムを記憶する ROM やデータを一時的に記憶する RAM, 入出力ポート, 通信ポートを備える。エンジン ECU 14 には、アクセルペダル 91 の踏み込み量 (操作量) を検出するアクセルペダルポジションセンサ 92 からのアクセル開度 Acc や車速を検出する車速センサ 98 からの車速 V, エンジン 12 のクランクシャフト 13 の回転位置を検出するクランクポジションセンサからのクランク角 cr などが入力ポートを介して入力されている。エンジン ECU 14 からは、スロットルバルブを駆動するスロットルモータへの駆動制御信号や燃料噴射弁への駆動制御信号, 点火プラグへの点火制御信号などが出力ポートを介して出力されている。なお、エンジン ECU 14 は、クランクシャフト 13 に取り付けられたクランクポジションセンサからのクランク角 cr に基づいてクランクシャフト 13 の回転数、即ち、エンジン 12 の回転数 Ne を演算している。

30

【0020】

ブレーキ ECU 15 は、図示しないが、CPU を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、CPU の他に、処理プログラムを記憶する ROM やデータを一時的に記憶する RAM, 入出力ポート, 通信ポートを備える。ブレーキ ECU 15 には、マスタシリンダ圧 (ブレーキペダル 93 の踏力) を検出するマスタシリンダ圧センサ 94 からのマスタシリンダ圧や車速センサ 98 からの車速 V などが入力されており、ブレーキ ECU 15 からは、電子制御式油圧ブレーキユニットのブレーキアクチュエータへの駆動信号などが出力ポートを介して出力されている。

40

【0021】

動力伝達装置 20 は、図 1 および図 2 に示すように、発進装置 (流体伝動装置) 23 やオイルポンプ 24, 第 1 変速機 25, 第 2 変速機 40, 油圧制御装置 60, 図示しないパーキングロック機構, これらを収容するトランスミッションケース 22, 装置全体を制御する変速用電子制御ユニット (以下、変速 ECU という) 21 等を有する。

【0022】

発進装置 23 は、エンジン 12 のクランクシャフトに接続される入力側のポンプインペラ 23p や、第 1 変速機 25 の入力軸 (入力部材) 26 に接続される出力側のタービンランナ 23t, ポンプインペラ 23p およびタービンランナ 23t の内側に配置されてター

50

ピンランナ 2 3 t からポンプインペラ 2 3 p への作動油の流れを整流するステータ 2 3 s , ステータ 2 3 s の回転方向を一方向に制限するワンウェイクラッチ 2 3 o , ロックアップクラッチ 2 3 c , ダンバ機構 2 3 d 等を有するトルクコンバータとして構成される。なお、発進装置 2 3 は、ステータ 2 3 s を有さない流体継手として構成されてもよい。

【 0 0 2 3 】

オイルポンプ 2 4 は、ポンプボディとポンプカバーとを含むポンプアッセンブリ、ハブを介して発進装置 2 3 のポンプインペラ 2 3 p に接続された外歯ギヤ、その外歯ギヤに噛合する内歯ギヤ等を有するギヤポンプとして構成されている。オイルポンプ 2 4 は、エンジン 1 2 からの動力により駆動され、図示しない作動油貯留部に貯留されている作動油 (A T F) を吸引して油圧制御装置 6 0 に圧送する。

10

【 0 0 2 4 】

第 1 変速機 2 5 は、8 段変速式の変速機として構成されており、入力軸 2 6 に加えて、第 2 変速機 4 0 の入力軸 4 1 に連結された出力軸 (出力部材) 2 7 や、ダブルピニオン式の第 1 遊星歯車機構 3 0 , ラビニヨ式の第 2 遊星歯車機構 3 5 , 入力側から出力側までの動力伝達経路を変更するための 4 つのクラッチ C 1 , C 2 , C 3 , C 4 , 2 つのブレーキ B 1 , B 2 , ワンウェイクラッチ F 1 を有する。

【 0 0 2 5 】

第 1 変速機 2 5 の第 1 遊星歯車機構 3 0 は、外歯歯車であるサンギヤ 3 1 と、このサンギヤ 3 1 と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ 3 2 と、互いに噛合すると共に一方がサンギヤ 3 1 に、他方がリングギヤ 3 2 に噛合する 2 つのピニオンギヤ 3 3 a , 3 3 b の組を自転自在 (回転自在) かつ公転自在に複数保持するプラネタリキャリア 3 4 とを有する。第 1 遊星歯車機構 3 0 のサンギヤ 3 1 は、トランスミッションケース 2 2 に固定されており、第 1 遊星歯車機構 3 0 のプラネタリキャリア 3 4 は、入力軸 2 6 に一体回転可能に連結されている。第 1 遊星歯車機構 3 0 は、いわゆる減速ギヤとして構成されており、入力要素であるプラネタリキャリア 3 4 に伝達された動力を減速して出力要素であるリングギヤ 3 2 から出力する。

20

【 0 0 2 6 】

第 1 変速機 2 5 の第 2 遊星歯車機構 3 5 は、外歯歯車である第 1 サンギヤ 3 6 a および第 2 サンギヤ 3 6 b と、第 1 および第 2 サンギヤ 3 6 a , 3 6 b と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ 3 7 と、第 1 サンギヤ 3 6 a に噛合する複数のショートピニオンギヤ 3 8 a と、第 2 サンギヤ 3 6 b および複数のショートピニオンギヤ 3 8 a に噛合すると共にリングギヤ 3 7 に噛合する複数のロングピニオンギヤ 3 8 b と、複数のショートピニオンギヤ 3 8 a および複数のロングピニオンギヤ 3 8 b を自転自在 (回転自在) かつ公転自在に保持するプラネタリキャリア 3 9 とを有する。第 2 遊星歯車機構 3 5 のリングギヤ 3 7 は、出力軸 2 7 に連結されている。また、プラネタリキャリア 3 9 は、ワンウェイクラッチ F 1 を介してトランスミッションケース 2 2 により支持され、プラネタリキャリア 3 9 の回転方向は、ワンウェイクラッチ F 1 により一方向に制限される。

30

【 0 0 2 7 】

クラッチ C 1 は、ピストン、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第 1 遊星歯車機構 3 0 のリングギヤ 3 2 と第 2 遊星歯車機構 3 5 の第 1 サンギヤ 3 6 a とを締結すると共に両者の締結を解除することができる多板摩擦式油圧クラッチ (摩擦係合要素) として構成されている。クラッチ C 2 は、ピストン、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、入力軸 2 6 と第 2 遊星歯車機構 3 5 のプラネタリキャリア 3 9 とを締結すると共に両者の締結を解除することができる多板摩擦式油圧クラッチとして構成されている。クラッチ C 3 は、ピストン、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第 1 遊星歯車機構 3 0 のリングギヤ 3 2 と第 2 遊星歯車機構 3 5 の第 2 サンギヤ 3 6 b とを締結すると共に両者の締結を解除することができる多板摩擦式油圧クラッチとして構成されている。クラッチ C 4 は、ピストン、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供

40

50

給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第1遊星歯車機構30のプラネタリキャリア34と第2遊星歯車機構35の第2サンギヤ36bとを締結すると共に両者の締結を解除することができる多板摩擦式油圧クラッチとして構成されている。

【0028】

ブレーキB1は、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第2遊星歯車機構35の第2サンギヤ36bをトランスミッションケース22に回転不能に固定すると共に第2サンギヤ36bのトランスミッションケース22に対する固定を解除することができる多板摩擦式油圧ブレーキとして構成されている。ブレーキB2は、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39をトランスミッションケース22に回転不能に固定すると共にプラネタリキャリア39のトランスミッションケース22に対する固定を解除することができる多板摩擦式油圧ブレーキとして構成されている。

10

【0029】

ワンウェイクラッチF1は、例えばインナーレースやアウターレース、複数のスプラグ等を有し、プラネタリキャリア39がトランスミッションケース22に対して正回転（前進走行時の入力軸26，出力軸27の回転方向を正回転とする）するのを許容すると共にプラネタリキャリア39がトランスミッションケース22に対して逆回転するのを規制することができるよう構成されている。

【0030】

第1変速機25のクラッチC1～C4、ブレーキB1，B2は、油圧制御装置60による作動油の給排を受けて動作する。図3は、第1変速機25の各変速段とクラッチC1～C4、ブレーキB1，B2，ワンウェイクラッチF1の作動状態との関係を表した作動表を示す説明図であり、図4は、第1変速機25を構成する回転要素間における回転数の関係を例示する速度線図を示す説明図である。第1変速機25は、クラッチC1～C4、ブレーキB1，B2を図3の作動表に示す状態とすることにより、前進1～8速の変速段と後進1速および2速の変速段とを提供する。なお、クラッチC1～C4、ブレーキB1，B2の少なくとも1つは、ドグクラッチといった噛み合い係合要素とされてもよい。

20

【0031】

第2変速機40は、2段変速式の変速機として構成されており、第1変速機25の出力軸27に連結された入力軸41に加えて、デファレンシャルギヤ80を介して駆動輪DWに連結された出力軸42や、シングルピニオン式の遊星歯車機構45，ドグクラッチ50，ツーウェイクラッチ52を有する。

30

【0032】

第2変速機40の遊星歯車機構45は、外歯歯車であるサンギヤ46と、このサンギヤ46と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ47と、サンギヤ46およびリングギヤ47と噛み合う複数のピニオンギヤ48を自転自在（回転自在）かつ公転自在に保持するプラネタリキャリア49とを有する。遊星歯車機構45のサンギヤ46は、ツーウェイクラッチ52を介してトランスミッションケース22により支持されている。また、リングギヤ47は、入力軸41に連結されている。さらに、プラネタリキャリア49は、出力軸42に連結されている。

40

【0033】

ドグクラッチ50は、遊星歯車機構45のリングギヤ47とプラネタリキャリア49とを締結すると共に両者の締結を解除することができる噛み合い要素として構成されている。このドグクラッチ50は、例えば、リングギヤ47とプラネタリキャリア49との一方に連結された固定側嵌合部と、リングギヤ47とプラネタリキャリア49との他方に連結されて軸方向に移動可能であると共に固定側嵌合部と嵌合可能な可動側嵌合部とを有し、油圧制御装置60からの油圧と弾性体（スプリング）の付勢力との一方により固定側嵌合部と可動側嵌合部とを嵌合させると共に、油圧と弾性体の付勢力との他方により両者の嵌合を解除するように構成される。なお、ドグクラッチ50は、電動アクチュエータや電磁

50

アクチュエータにより駆動制御されるものとしてもよい。

【 0 0 3 4 】

ツーウェイクラッチ 5 2 は、例えばインナーレースやアウターレース、複数のスプラグ、切替機構等を有し、トランスミッションケース 2 2 に対するサンギヤ 4 6 の正回転（前進走行時の入力軸 4 1，出力軸 4 2 の回転方向を正回転とする）および逆回転を許容する解放状態と、トランスミッションケース 2 2 に対するサンギヤ 4 6 の正回転を許容すると共に逆回転を規制する逆回転規制状態と、トランスミッションケース 2 2 に対するサンギヤ 4 6 の逆回転を許容すると共に正回転を規制する正回転規制状態と、トランスミッションケース 2 2 に対するサンギヤ 4 6 の正回転および逆回転を規制する双方向規制状態と、を切り替えることができるよう構成されている。実施例では、図示しないアクチュエータによる切替機構の駆動制御により、基本的には、シフトレバー 9 5 が前進走行用ポジションのとき（入力軸 4 1 が正回転するとき）には逆回転規制状態とし、シフトレバー 9 5 が後進走行用ポジションのとき（入力軸 4 1 が逆回転するとき）には正回転規制状態とするものとした。

10

【 0 0 3 5 】

第 2 変速機 4 0 のドグクラッチ 5 0 は、油圧制御装置 6 0 による作動油の給排を受けて動作する。図 5 は、第 2 変速機 4 0 を構成する回転要素間における前進走行時の回転数の関係を例示する速度線図を示す説明図である。前進走行時には、第 2 変速機 4 0 では、ツーウェイクラッチ 5 2 が逆回転規制状態となっている。そして、ドグクラッチ 5 0 の解放時には、遊星歯車機構 4 5 のプラネタリキャリア 4 9 とリングギヤ 4 7 との接続が解除され、図示するように、入力軸 4 1（リングギヤ 4 7）に入力された動力を回転数の減速とトルクの増大とを伴って出力軸 4 2（プラネタリキャリア 4 9）に伝達する（低車速側の変速段を形成する）。一方、ドグクラッチ 5 0 の係合時には、遊星歯車機構 4 5 のプラネタリキャリア 4 9 とリングギヤ 4 7 とが接続されてサンギヤ 4 6 とプラネタリキャリア 4 9 とリングギヤ 4 7 とが一体に回転し、図示するように、入力軸 4 1（リングギヤ 4 7）に入力された動力を回転数およびトルクを保持して出力軸 4 2（プラネタリキャリア 4 9）に伝達する（高車速側の変速段を形成する）。

20

【 0 0 3 6 】

パーキングロック機構は、図示しないが、駆動輪 DW のパーキングロックおよびその解除を行なう。このパーキングロック機構は、第 2 変速機 4 0 の遊星歯車機構 4 5 のプラネタリキャリア 4 9 に取り付けられたパーキングギヤと、パーキングギヤと係合可能なパーキングポールと、を備える。したがって、パーキングギヤとパーキングポールとの係合によってプラネタリキャリア 4 9 をロックすることにより、駆動輪 DW のパーキングロックを行なうことになる。

30

【 0 0 3 7 】

変速 ECU 2 1 は、図示しないが、CPU を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、CPU の他に、処理プログラムを記憶する ROM やデータを一時的に記憶する RAM，入出力ポート，通信ポートを備える。変速 ECU 2 1 には、アクセルペダルポジションセンサ 9 2 からのアクセル開度 Acc やシフトレバー 9 5 の位置を検出するシフトポジションセンサ 9 6 からのシフトポジション SP，車速センサ 9 8 からの車速 V，第 1 変速機 2 5 の入力軸 2 6 に取り付けられた回転数センサ 2 6 a からの回転数 N_{in1} ，第 1 変速機 2 5 の出力軸 2 7（第 2 変速機 4 0 の入力軸 4 1）に取り付けられた回転数センサ 2 7 a からの回転数 N_{out1} ，第 2 変速機 4 0 の出力軸 4 2 に取り付けられた回転数センサ 4 2 a からの回転数 N_{out2} などが入力ポートを介して入力されている。変速 ECU 2 1 からは、油圧制御装置 6 0 への駆動制御信号や第 2 変速機 4 0 のツーウェイクラッチ 5 0 の図示しないアクチュエータへの駆動制御信号などが出力ポートを介して出力されている。

40

【 0 0 3 8 】

図 6 は、動力伝達装置 2 0（第 1 変速機 2 5 および第 2 変速機 4 0）の減速比を示す説明図である。実施例の自動車 1 0 に搭載される動力伝達装置 2 0 では、8 段変速式の第 1

50

変速機 25 と 2 段変速式の第 2 変速機 40 とを備えることから、簡易な構成で、図示するように、16 段変速式の変速機を構成することができる。

【0039】

次に、こうして構成された実施例の自動車 10 の動作、特に、前進走行時の動力伝達装置 20 の第 1 変速機 25 や第 2 変速機 40 の動作について説明する。なお、第 1 変速機 25 や第 2 変速機 40 は、変速 ECU 21 により駆動制御される。まず、前進走行時には、第 2 変速機 40 のツーウェイクラッチ 52 を、サンギヤ 46 の正回転を許容すると共に逆回転を規制する逆回転規制状態とする。そして、発進時には、第 1 変速機 25 については 1 速や 2 速などの低車速側の変速段を形成し、第 2 変速機 40 についてはドグクラッチ 50 を解放して低車速側の変速段を形成するものとした。第 2 変速機 40 を低車速側の変速段とすることにより、第 2 変速機 40 を備えない構成や第 2 変速機を備えるが発進時にドグクラッチ 50 を係合する構成に比して、動力伝達装置 20 全体としてより大きな減速比とすることができる。これにより、発進時やその直後の加速時などにより大きなトルクを駆動輪 DW に出力することができ、発進性能や加速性能を向上させることができる。なお、発進後、第 1 変速機 25 については、アクセル開度 Acc や車速 V に基づく変速条件が成立したときに変速する。

10

【0040】

発進後、第 2 変速機 40 のドグクラッチ 50 を解放して（第 2 変速機 40 を低車速側の変速段として）前進走行している最中にアクセルペダル 91 の踏込量が減少してアクセル開度 Acc が減少すると、それに応じてエンジン 12 のトルクが低下することから、第 1 変速機 25 が変速条件を満たしていない場合、第 1 変速機 25 の出力軸 27 の回転数 N_{out1} （第 2 変速機 40 の入力軸 41 の回転数 N_{i2} ）は低下する。実施例では、このときに、第 1 変速機 25 の係合要素（クラッチ C1 ~ C4, ブレーキ B1, B2）のうち現在の変速段に対応する現在係合要素以外の少なくとも 1 つの他係合要素をスリップ係合するものとした。これにより、第 1 変速機 25 の出力軸 27 の回転数 N_{out1} をより迅速に低下させることができる。ここで、他係合要素は、実施例では、第 1 変速機 25 の現在の変速段より 1 段低い変速段の係合要素とするものとした。例えば、第 1 変速機 25 が 4 速のとき即ちクラッチ C1, C4 が現在係合要素のときには、クラッチ C3 を他係合要素とするものとした。

20

【0041】

遊星歯車機構 45 のプラネタリキャリア 49 が駆動輪 DW に接続されており、ツーウェイクラッチ 52 が逆回転規制状態となっているから、第 1 変速機 25 の出力軸 27 の回転数 N_{out1} （第 2 変速機 40 の入力軸 41 の回転数 N_{i2} ）すなわち遊星歯車機構 45 のリングギヤ 47 の回転数が低下すると、サンギヤ 46 の回転数は増加する。そして、サンギヤ 46, プラネタリキャリア 49, リングギヤ 47 の回転数が略同一となったときに、ドグクラッチ 50 を係合する。これにより、前進走行中に第 2 変速機 40 を低車速側の変速段から高車速側の変速段に自動変速することができる。しかも、上述したように、第 1 変速機 25 の現在係合要素以外の少なくとも 1 つの他係合要素をスリップ係合して、第 1 変速機 25 の出力軸 27 の回転数 N_{out1} をより迅速に低下させるから、第 2 変速機 40 の変速をより迅速に行なうことができる。このようにして第 2 変速機 40 を高車速側の変速段とすると、第 2 変速機 40 では入力軸 41 から出力軸 42 に回転数およびトルクを保持して動力を伝達するから、効率よく動力を伝達することができる。即ち、第 2 変速機 40 を低車速側の変速段とするとときに比して、燃費を向上させることができる。

30

40

【0042】

こうして第 2 変速機 40 の自動変速を完了すると、第 1 変速機 25 で係合している係合要素のうち 1 つを解放して、第 1 変速機 25 を、第 2 変速機 40 の変速前と同一の変速段に戻すかそれより 1 段低い変速段とする。例えば、第 2 変速機 40 の変速前に第 1 変速機 25 が 4 速のとき（クラッチ C1, C4 が現在係合要素でクラッチ C3 を他係合要素としたとき）には、クラッチ C3 を解放して第 1 変速機 25 を 4 速に戻すか、クラッチ C4 を解放して第 1 変速機 25 を 3 速とする。基本的には、前者で問題ないが、図 6 から解るよ

50

うに、第2変速機40の変速前の第1変速機25の変速段が4速以上のときには、ドグクラッチ50を係合する前後で、第1変速機25を1段低い変速段とする場合に同一の変速段とする場合より動力伝達装置20全体としての変速比(減速比)の変化が小さい。したがって、第2変速機40の変速前の第1変速機25の変速段が所定変速段(例えば、4速や5速など)以上の変速段のときに、第2変速機40の変速後に、第1変速機25の変速段を1段低い変速段とすることにより、動力伝達装置20全体としての変速比の変化を抑制することができ、運転者の乗り心地を向上させることができる。

【0043】

その後、第2変速機40については、車両が停止するまでドグクラッチ50の係合(高車速側の変速段)を保持する。これにより、第2変速機40では、車両が停止するまで、10

【0044】

なお、自動車10の後進走行時には、第2変速機40のツーウェイクラッチ52を正回転規制状態とすると共に第1変速機25の出力軸27(第2変速機40の入力軸41)や第2変速機40の出力軸42が逆回転する点を除いて、前進走行時と同様に考えることができる。

【0045】

以上説明した実施例の動力伝達装置20を搭載する自動車10では、第1変速機25の出力軸27と駆動輪DWとにリングギヤ47とプラネタリキャリア49とが接続された遊星歯車機構45と、リングギヤ47とプラネタリキャリア49との接続およびその解除を行なうドグクラッチ50と、遊星歯車機構45のサンギヤ46とトランスミッションケース22とに介在するツーウェイクラッチ52と、を有する第2変速機40を備える。そして、前進走行時には、ツーウェイクラッチ52を、サンギヤ46のリングギヤ47およびプラネタリキャリア49と同一方向の回転を許容すると共に反対方向の回転を規制する逆回転規制状態とする。そして、発進時には、ドグクラッチ50の解放によって第2変速機40を低車速側の変速段とし、その後、アクセルペダル91の踏込量が減少したときに、リングギヤ47の回転数を低下させて、ドグクラッチ50を係合して、第2変速機40を高車速側の変速段に変速する。これにより、走行中に第2変速機40の自動変速(低車速側の変速段から高車速側の変速段への変速)を行なうことができる。また、発進時には、低車速側の変速段で加速性の向上を図ることができ、ドグクラッチ50を係合した後は、高車速側の変速段で燃費の向上を図ることができる。20

【0046】

しかも、実施例の自動車10では、ドグクラッチ50を係合する際に、第1変速機25の現在係合要素以外の少なくとも1つの他係合要素をスリップ係合する。これにより、第1変速機25の出力軸27の回転数 N_{out1} (第2変速機40の入力軸41の回転数 N_{i2})をより迅速に低下させることができ、ドグクラッチ50の係合(第2変速機40の変速)をより迅速に行なうことができる。30

【0047】

実施例の自動車10では、ドグクラッチ50を解放して(第2変速機40を低車速側の変速段として)前進走行している最中にアクセルペダル91の踏込量が減少したときには、第1変速機25の出力軸27の回転数 N_{out1} (第2変速機40の入力軸41の回転数 N_{i2})を低下させて、ドグクラッチ50を係合するものとしたが、第1変速機25が所定変速段(例えば、2速や3速など)以下の変速段のときには、ドグクラッチ50を係合しないものとしてもよい。こうすれば、発進してから第1変速機25の変速段が所定変速段より高くなるまでは、アクセルペダル91の踏込量が減少したか否かに拘わらず、第2変速機40を低車速側の変速段で保持することとなる。したがって、発進から第2変速機40を高車速側の変速段に変速するまでの時間をより長くすることができる。40

【0048】

ここで、アクセルペダル91の踏込量が減少したときにドグクラッチ50を係合しない(第2変速機40を変速しない)ときには、第1変速機25の出力軸27の回転数 N_{ou} 50

t 1 を迅速に低下させる必要はないから、第 1 変速機 2 5 の少なくとも 1 つの他係合要素をスリップ係合する必要はない。

【 0 0 4 9 】

また、アクセルペダル 9 1 の踏込量が減少したときにドグクラッチ 5 0 を係合しないときには、ツーウェイクラッチ 5 2 を双方向規制状態（サンギヤ 4 6 の正回転および逆回転を規制する状態）とするものとしてもよい。こうすれば、サンギヤ 4 6 が正回転する（リングギヤ 4 7 の回転数に近づく）のを規制することができるから、エンジンブレーキを駆動輪 DW に作用させることができる。

【 0 0 5 0 】

実施例の自動車 1 0 では、ドグクラッチ 5 0 を解放して（第 2 変速機 4 0 を低車速側の変速段として）前進走行している最中にアクセルペダル 9 1 の踏込量が減少すると、第 1 変速機 2 5 の現在係合要素以外の少なくとも 1 つの他係合要素として、第 1 変速機の現在の変速段より 1 段低い変速段の係合要素（例えば、第 1 変速機 2 5 が 4 速のとき即ちクラッチ C 1 , C 4 が現在係合要素のときには、クラッチ C 3 ）をスリップ係合するものとしたが、1 段低い変速段の係合要素以外の係合要素をスリップ係合するものとしてもよい。

【 0 0 5 1 】

実施例の自動車 1 0 では、ドグクラッチ 5 0 を解放して（第 2 変速機 4 0 を低車速側の変速段として）前進走行している最中にアクセルペダル 9 1 の踏込量が減少すると、第 2 変速機 4 0 を自動変速するために、第 1 変速機 2 5 の現在係合要素以外の少なくとも 1 つの他係合要素をスリップ係合することによって第 1 変速機 2 5 の出力軸 2 7 の回転数 N o u t 1 （第 2 変速機 4 0 の入力軸 4 1 の回転数 N i 2 ）を低下させるものとしたが、これに加えてまたは代えて、エンジン 1 2 のトルクをアクセル開度 A c c に応じた値より低下させるものとしてもよい。この場合、エンジン 1 2 のトルクの低下によって第 1 変速機 2 5 の出力軸 2 7 の回転数 N o u t 1 をより迅速に低下させることができる。

【 0 0 5 2 】

実施例の自動車 1 0 では、第 2 変速機 4 0 は、遊星歯車機構 4 5 とドグクラッチ 5 0 とツーウェイクラッチ 5 2 とを有するものとしたが、図 7 の変形例の動力伝達装置 1 2 0 に示すように、第 2 変速機 1 4 0 は、遊星歯車機構 4 5 とドグクラッチ 5 0 とワンウェイクラッチ 1 5 2 と噛み合いブレーキとしてのドグブレーキ 1 5 3 とを有するものとしてもよい。ここで、ワンウェイクラッチ 1 5 2 とドグブレーキ 1 5 3 とは、ワンウェイクラッチ 1 5 2 とトランスミッションケース 2 2 との間にドグブレーキ 1 5 3 が介在するようそれぞれ配置されている。ワンウェイクラッチ 1 5 2 は、ドグブレーキ 1 5 3 が係合されているときに、トランスミッションケース 2 2 に対するサンギヤ 4 6 の正回転を許容すると共に逆回転を規制する（実施例のツーウェイクラッチ 5 2 の逆回転規制状態と同様に機能する）よう構成されている。この場合、前進走行時には、ドグブレーキ 1 5 3 を係合することにより、ワンウェイクラッチ 1 5 2 が実施例のツーウェイクラッチ 5 2 と同様に機能するから、実施例と同様に、走行中に第 2 変速機 4 0 を自動変速することができる。一方、後進走行時には、ドグブレーキ 1 5 3 を解放し、ドグクラッチ 5 0 を係合してサンギヤ 4 6 とプラネタリキャリア 4 9 とリングギヤ 4 7 とを一体に回転させることにより、第 2 変速機 4 0 を有しない構成と同様に後進走行することができる。

【 0 0 5 3 】

実施例の自動車 1 0 では、第 2 変速機 4 0 のドグクラッチ 5 0 は、遊星歯車機構 4 5 のリングギヤ 4 7 とプラネタリキャリア 4 9 とを締結すると共に両者の締結を解除するものとしたが、サンギヤ 4 6 とプラネタリキャリア 4 9 とリングギヤ 4 7 との一体回転およびその解除ができればよいから、サンギヤ 4 6 とプラネタリキャリア 4 9 とを締結すると共に両者の締結を解除するものとしてもよいし、サンギヤ 4 6 とリングギヤ 4 7 とを締結すると共に両者の締結を解除するものとしてもよい。

【 0 0 5 4 】

実施例の自動車 1 0 では、第 2 変速機 4 0 の遊星歯車機構 4 5 は、シングルピニオン式遊星歯車として構成されるものとしたが、ダブルピニオン式遊星歯車として構成されるも

10

20

30

40

50

のとしてもよい。

【0055】

実施例の自動車10では、8段変速式の第1変速機30を備えるものとしたが、8段変速機式に限定されるものではなく、4段変速式や5段変速式、6段変速式など、如何なる段数の変速機を備えるものとしてもよい。

【0056】

実施例の自動車10では、パーキングロック機構を、第2変速機40の遊星歯車機構45のプラネタリキャリア49の回転のロックおよびその解除が可能となるよう配置するものとしたが、第2変速機40のドグクラッチ50が駐車時に係合するものである場合、第1変速機25の回転軸（例えば、出力軸27など）回転のロックおよびその解除が可能となるよう配置するものとしてもよい。

10

【0057】

実施例の主要な要素と課題を解決するための手段の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係について説明する。実施例では、第1遊星歯車機構30と第2遊星歯車機構35とクラッチC1～C4とブレーキB1、B2とワンウェイクラッチF1とを有する第1変速機25が「第1変速機」に相当し、遊星歯車機構45とドグクラッチ50とツーウェイクラッチ52とを有する第2変速機40が「第2変速機」に相当し、変速ECU21が「制御手段」に相当する。

【0058】

なお、実施例の主要な要素と課題を解決するための手段の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係は、実施例が課題を解決するための手段の欄に記載した発明を実施するための形態を具体的に説明するための一例であることから、課題を解決するための手段の欄に記載した発明の要素を限定するものではない。即ち、課題を解決するための手段の欄に記載した発明についての解釈はその欄の記載に基づいて行なわれるべきものであり、実施例は課題を解決するための手段の欄に記載した発明の具体的な一例に過ぎないものである。

20

【0059】

以上、本発明を実施するための形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

30

【産業上の利用可能性】

【0060】

本発明は、動力伝達装置の製造産業などに利用可能である。

【符号の説明】

【0061】

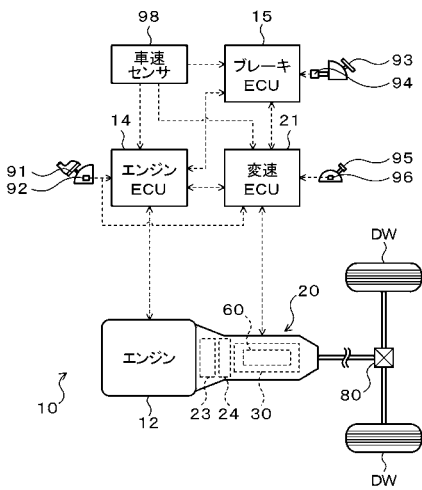
10 自動車、12 エンジン、13 クランクシャフト、14 エンジン用電子制御ユニット（エンジンECU）、15 ブレーキ用電子制御ユニット（ブレーキECU）、20、120 動力伝達装置、22 トランスミッションケース、23 発進装置、23c ロックアップクラッチ、23o ワンウェイクラッチ、23p ポンプインペラ、23s ステータ、23t タービンランナ、24 オイルポンプ、25 第1変速機、26 入力軸、26a 回転数センサ、27 出力軸、27a 回転数センサ、30 第1遊星歯車機構、31 サンギヤ、32 リングギヤ、33a ピニオンギヤ、34 プラネタリキャリア、35 第2遊星歯車機構、36a 第1サンギヤ、36a 第2サンギヤ、36b 第2サンギヤ、37 リングギヤ、38a ショートピニオンギヤ、38b ロングピニオンギヤ、39 プラネタリキャリア、40 第2変速機、41 入力軸、42 出力軸、42a 回転数センサ、45 遊星歯車機構、46 サンギヤ、47 リングギヤ、48 ピニオンギヤ、49 プラネタリキャリア、50 ドグクラッチ、52 ツーウェイクラッチ、60 油圧制御装置、80 デファレンシャルギヤ、91 アクセルペダル、92 アクセルペダルポジションセンサ、93 ブレーキペダル、94 マスタシリンダ圧センサ、95 シフトレバー、96 シフトポジションセンサ、98 車

40

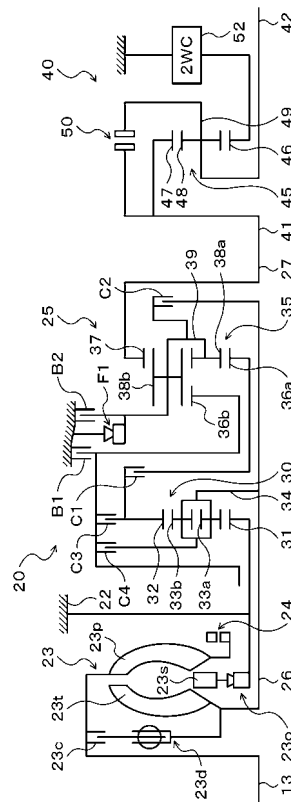
50

速センサ、120 動力伝達装置、152 ワンウェイクラッチ、153 ドグブレーキ
B1, B2 ブレーキ、C1, C2, C3, C4 クラッチ、DW 駆動輪、F1 ワン
ウェイクラッチ。

【図1】



【図2】

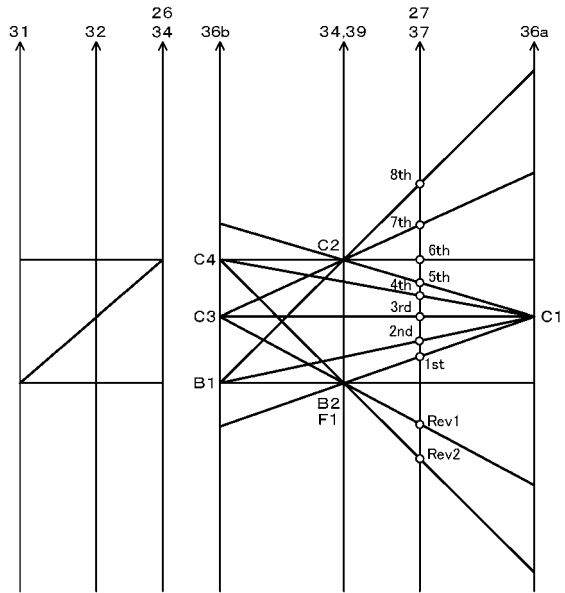


【 図 3 】

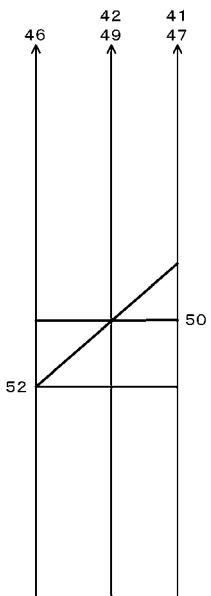
	C1	C2	C3	C4	B1	B2	F1
D	1st	○				●	○
	2nd	○			○		
	3rd	○		○			
	4th	○			○		
	5th	○	○				
	6th		○		○		
	7th		○	○			
	8th		○			○	
REV1			○			○	
REV2				○		○	

※ ○:係合, ●:エンジンブレーキ時に係合

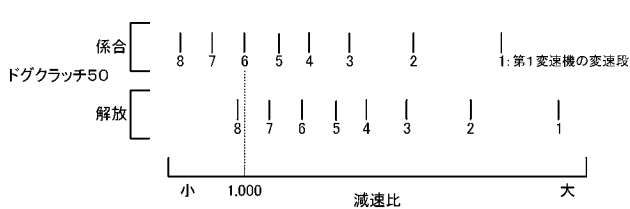
【 図 4 】



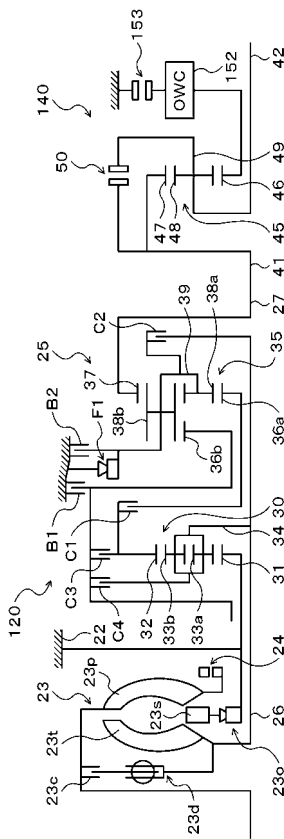
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 稲垣 知親

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

Fターム(参考) 3G093 AA01 AA04 CB08 DA01 DA06 DA07 DB05 DB10 DB15 EA09
3J028 EA21 EA27 EB09 EB14 EB26 EB37 EB62 EB66 FA13 FB03
FC13 FC16 FC17 FC25 FC62 GA01
3J552 MA02 MA12 MA22 MA27 NA01 NB01 PA02 PA59 RA06 RC06
RC16 SB07 VA37W VD02W