

(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2012-247019

(P2012-247019A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.
F16H 3/087 (2006.01)F1
F16H 3/087テーマコード (参考)
3J028

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2011-120017 (P2011-120017)
(22) 出願日 平成23年5月30日 (2011.5.30)(71) 出願人 000000011
アイシン精機株式会社
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(74) 代理人 100080816
弁理士 加藤 朝道
(72) 発明者 翠 高宏
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
(72) 発明者 森 匡輔
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
(72) 発明者 萩本 亘
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

最終頁に続く

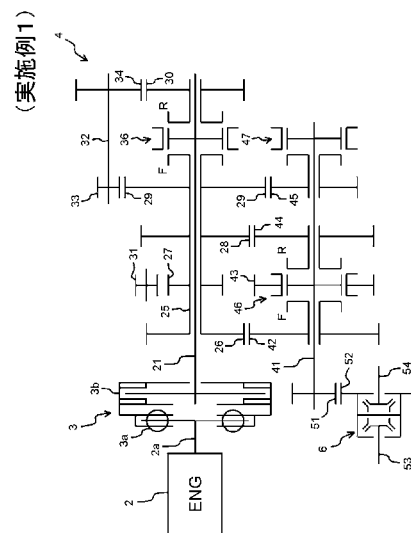
(54) 【発明の名称】 車両駆動装置

(57) 【要約】

【課題】変速段を減らすことなく簡素な構成で軸方向の短縮化が可能な車両駆動装置を提供すること。

【解決手段】入力軸21と、入力軸21に空転可能に配され、入力軸21と連結可能であり、かつ、複数の駆動ギヤ(26、28、29)を有する第1軸25と、入力軸21に空転可能に配され、入力軸21と連結可能な他の駆動ギヤ30と、入力軸21に対して平行に配され、第1軸25の所定の駆動ギヤ29と噛合う第1アイドルギヤ33を有し、かつ、他の駆動ギヤ30と噛合う第2アイドルギヤ34を有する第2軸32と、入力軸21に対して平行に配された出力軸41と、出力軸41に空転可能に配され、出力軸41と連結可能であり、かつ、第1軸25の複数の駆動ギヤ(26、28、29)のそれぞれに対応して噛合う複数の従動ギヤ(42、44、45)と、を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

動力源からの回転動力が入力される入力軸と、

前記入力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記入力軸と連結可能であり、かつ、互いにギヤ数が異なる複数の駆動ギヤを有する第 1 軸と、

前記入力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記入力軸と連結可能な他の駆動ギヤと、

前記入力軸に対して平行に配されるとともに、前記第 1 軸の前記複数の駆動ギヤにおける所定の駆動ギヤと噛合う第 1 アイドラギヤを有し、前記他の駆動ギヤと噛合う第 2 アイドラギヤを有し、かつ、前記第 1 アイドラギヤと前記第 2 アイドラギヤとのギヤ数が異なる第 2 軸と、

10

前記入力軸に対して平行に配されるとともに、車輪に向けて回転動力を出力する出力軸と、

前記出力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記出力軸と連結可能であり、かつ、前記第 1 軸の前記複数の駆動ギヤのそれぞれに対応して噛合う複数の被動ギヤと、
を備えることを特徴とする車両駆動装置。

【請求項 2】

前記入力軸に対して前記第 1 軸又は前記他の駆動ギヤを選択して連結及びその解除を切り換える第 1 切換機構を備えることを特徴とする請求項 1 記載の車両駆動装置。

20

【請求項 3】

前記複数の駆動ギヤは、

前記第 1 軸と一体に回転する第 1 駆動ギヤと、

前記第 1 軸と一体に回転するとともに前記第 1 駆動ギヤと径が異なる第 3 駆動ギヤと、

前記第 1 軸と一体に回転するとともに前記第 1 駆動ギヤ及び前記第 3 駆動ギヤと径が異なる第 4 駆動ギヤと、

よりなり、

前記複数の被動ギヤは、

前記第 1 駆動ギヤと噛合う第 1 従動ギヤと、

前記第 3 駆動ギヤと噛合う第 3 従動ギヤと、

前記第 4 駆動ギヤと噛合う第 4 従動ギヤと、

30

よりなり、

前記車両駆動装置は、

前記出力軸に対して前記第 1 従動ギヤ又は前記第 3 従動ギヤを選択して連結及びその解除を切り換える第 2 切換機構と、

前記出力軸と前記第 4 従動ギヤとの連結及びその解除を切り換える第 3 切換機構と、
を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車両駆動装置。

【請求項 4】

前記第 1 軸は、他の動力源からの回転動力が入力されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の車両駆動装置。

40

【請求項 5】

前記他の動力源からの回転動力が伝達される入力駆動ギヤと、

前記入力駆動ギヤ及び前記第 1 駆動ギヤと噛合う入力アイドラギヤと、

を備えることを特徴とする請求項 4 記載の車両駆動装置。

【請求項 6】

前記第 1 軸には、前記他の動力源からの回転動力が直接入力されることを特徴とする請求項 4 記載の車両駆動装置。

【請求項 7】

前記他の動力源からの回転動力が伝達される駆動スプロケットと、

前記第 1 軸と一体に回転する従動スプロケットと、

50

前記駆動スプロケットと前記従動スプロケットとの間に巻架されたチェーンと、
を備えることを特徴とする請求項 4 記載の車両駆動装置。

【請求項 8】

前記入力軸上において前記動力源側から順に、前記第 1 駆動ギヤ、前記第 3 駆動ギヤ、
前記第 4 駆動ギヤ、前記第 1 切換機構、前記他の駆動ギヤが配され、

前記出力軸上において前記動力源側から順に、前記第 1 従動ギヤ、前記第 2 切換機構、
前記第 3 従動ギヤ、前記第 4 従動ギヤ、前記第 3 切換機構が配されていることを特徴とする
請求項 3 乃至 7 のいずれかーに記載の車両駆動装置。

【請求項 9】

前記入力軸上において前記動力源側に対する反対側から順に、前記第 1 駆動ギヤ、前記
第 3 駆動ギヤ、前記第 4 駆動ギヤ、前記第 1 切換機構、前記他の駆動ギヤが配され、

前記出力軸上において前記動力源側に対する反対側から順に、前記第 1 従動ギヤ、前記
第 2 切換機構、前記第 3 従動ギヤ、前記第 4 従動ギヤ、前記第 3 切換機構が配されている
ことを特徴とする請求項 3 乃至 7 のいずれかーに記載の車両駆動装置。

【請求項 10】

前記第 1 軸と一体に回転するとともに前記第 1 駆動ギヤと前記第 3 駆動ギヤとの間に配
された第 2 駆動ギヤと、

前記第 2 切換機構を介して前記出力軸と一体に回転する第 2 従動ギヤと、

軸方向に移動可能であるとともに、前記第 2 駆動ギヤ及び前記第 2 従動ギヤと噛合い及
びその解除が可能なりバースアイドラギヤと、
を備えることを特徴とする請求項 3 乃至 9 のいずれかーに記載の車両駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両を駆動する車両駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両駆動装置は、エンジンの回転動力をクラッチを介して変速機で変速して出力するこ
とで車両を駆動する。このような車両駆動装置における変速機において、一般的に、平行
に配された 2 つの軸を有し、そのうち入力側の軸においてギヤ数が異なる複数の駆動ギヤが
軸方向に配列し、出力側の軸において各駆動ギヤのそれぞれと噛合う複数の従動ギヤが軸
方向に配列し、駆動ギヤと従動ギヤを選択することで複数段の変速が可能な平行 2 軸型変
速機が用いられている。ところが、平行 2 軸型変速機を単独で用いた場合には、変速段数
が増えると、軸方向に配列される駆動ギヤや従動ギヤの数が増えるため、変速機のハウジ
ングが軸方向に大きくなってしまふ。そこで、変速機のハウジングが軸方向に大きくなら
ないようにするべく、特許文献 1 では、クラッチと平行 2 軸型変速機との間にシングルプ
ラネタリギヤを配置することによって、平行 2 軸型変速機を軸方向に小さくしつつ、複数
段の変速を可能とする車両駆動装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】国際公開 2007/011212 号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

以下の分析は、本願発明者により与えられる。

しかしながら、特許文献 1 の車両駆動装置では、シングルプラネタリギヤのリングギヤ
に乾式ブレーキを有しているので、その分、構成が複雑になり、コストアップし、重量が
増えてしまふ。また、特許文献 1 の車両駆動装置では、軸方向の全長を短縮するために、
シングルプラネタリギヤを有しているが、シングルプラネタリギヤの分の軸方向の全長ス

10

20

30

40

50

ペースも必要となるので、軸方向の全長を短縮する効果が小さくなってしまう。

【 0 0 0 5 】

本発明の主な課題は、変速段を減らすことなく簡素な構成で軸方向の短縮化が可能な車両駆動装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の一視点においては、車両駆動装置において、動力源からの回転動力が入力される入力軸と、前記入力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記入力軸と連結可能であり、かつ、互いにギヤ数が異なる複数の駆動ギヤを有する第1軸と、前記入力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記入力軸と連結可能な他の駆動ギヤと、前記入力軸に対して平行に配されるとともに、前記第1軸の前記複数の駆動ギヤにおける所定の駆動ギヤと噛合う第1アイドルギヤを有し、前記他の駆動ギヤと噛合う第2アイドルギヤを有し、かつ、前記第1アイドルギヤと前記第2アイドルギヤとのギヤ数が異なる第2軸と、前記入力軸に対して平行に配されるとともに、車輪に向けて回転動力を出力する出力軸と、前記出力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記出力軸と連結可能であり、かつ、前記第1軸の前記複数の駆動ギヤのそれぞれに対応して噛合う複数の従動ギヤと、を備えることを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記入力軸に対して前記第1軸又は前記他の駆動ギヤを選択して連結及びその解除を切り換える第1切換機構を備えることが好ましい。

20

【 0 0 0 8 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記複数の駆動ギヤは、前記第1軸と一体に回転する第1駆動ギヤと、前記第1軸と一体に回転するとともに前記第1駆動ギヤと径が異なる第3駆動ギヤと、前記第1軸と一体に回転するとともに前記第1駆動ギヤ及び前記第3駆動ギヤと径が異なる第4駆動ギヤと、よりなり、前記複数の従動ギヤは、前記第1駆動ギヤと噛合う第1従動ギヤと、前記第3駆動ギヤと噛合う第3従動ギヤと、前記第4駆動ギヤと噛合う第4従動ギヤと、よりなり、前記車両駆動装置は、前記出力軸に対して前記第1従動ギヤ又は前記第3従動ギヤを選択して連結及びその解除を切り換える第2切換機構と、前記出力軸と前記第4従動ギヤとの連結及びその解除を切り換える第3切換機構と、を備えることが好ましい。

30

【 0 0 0 9 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記第1軸は、他の動力源からの回転動力が入力されることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記他の動力源からの回転動力が伝達される入力駆動ギヤと、前記入力駆動ギヤ及び前記第1駆動ギヤと噛合う入力アイドルギヤと、を備えることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記第1軸には、前記他の動力源からの回転動力が直接入力されることが好ましい。

40

【 0 0 1 2 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記他の動力源からの回転動力が伝達される駆動スプロケットと、前記第1軸と一体に回転する従動スプロケットと、前記駆動スプロケットと前記従動スプロケットとの間に巻架されたチェーンと、を備えることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記入力軸上において前記動力源側から順に、前記第1駆動ギヤ、前記第3駆動ギヤ、前記第4駆動ギヤ、前記第1切換機構、前記他の駆動ギヤが配され、前記出力軸上において前記動力源側から順に、前記第1従動ギヤ、前記第2切換機構、前記第3従動ギヤ、前記第4従動ギヤ、前記第3切換機構が配されていることが好ましい。

50

【 0 0 1 4 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記入力軸上において前記動力源側に対する反対側から順に、前記第 1 駆動ギヤ、前記第 3 駆動ギヤ、前記第 4 駆動ギヤ、前記第 1 切換機構、前記他の駆動ギヤが配され、前記出力軸上において前記動力源側に対する反対側から順に、前記第 1 従動ギヤ、前記第 2 切換機構、前記第 3 従動ギヤ、前記第 4 従動ギヤ、前記第 3 切換機構が配されていることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

本発明の前記車両駆動装置において、前記第 1 軸と一体に回転するとともに前記第 1 駆動ギヤと前記第 3 駆動ギヤとの間に配された第 2 駆動ギヤと、前記第 2 切換機構を介して前記出力軸と一体に回転する第 2 従動ギヤと、軸方向に移動可能であるとともに、前記第 2 駆動ギヤ及び前記第 2 従動ギヤと噛合い及びその解除が可能なりバースアイドラギヤと、を備えることが好ましい。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、プラネタリギヤを使用せずに、アイドラギヤを使用した簡素な平行 3 軸であるため、コストアップと重量増加を最小限に抑えて、全長短縮化と多変速化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の構成を模式的に示したブロック図である。

20

【図 2】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【図 3】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置のモードを模式的に示した表である。

【図 4】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置のニュール時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 5】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の 1 速時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 6】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の 2 速時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

30

【図 7】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の 2 . 5 速時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 8】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の 3 速時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 9】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の 4 速時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 10】本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の 5 速時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 11】本発明の実施例 2 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

40

【図 12】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の構成を模式的に示したブロック図である。

【図 13】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【図 14】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置のモードを模式的に示した表である。

【図 15】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置のニュール時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 16】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の停車（始動・発電）時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 17】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の E V 走行（1 速）時の動力伝達経路を

50

模式的に示したスケルトン図である。

【図 18】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の E V 走行 (2 速) 時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 19】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の E V 走行 (3 速) 時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 20】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の H V 走行 (1 速) 時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 21】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の H V 走行 (2 速) 時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 22】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の H V 走行 (2 . 5 速) 時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 23】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の H V 走行 (3 速) 時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 24】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の H V 走行 (4 速) 時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 25】本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の H V 走行 (5 速) 時の動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【図 26】本発明の実施例 4 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【図 27】本発明の実施例 5 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【図 28】本発明の実施例 6 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【図 29】本発明の実施例 7 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【図 30】本発明の実施例 8 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明の一実施形態に係る車両駆動装置では、動力源 (図 2 の 2) からの回転動力が入力される入力軸 (図 2 の 21) と、前記入力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記入力軸と連結可能であり、かつ、互いにギヤ数が異なる複数の駆動ギヤ (図 2 の 26、28、29) を有する第 1 軸 (図 2 の 25) と、前記入力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記入力軸と連結可能な他の駆動ギヤ (図 2 の 30) と、前記入力軸に対して平行に配されるとともに、前記第 1 軸の前記複数の駆動ギヤにおける所定の駆動ギヤ (図 2 の 29) と噛合う第 1 アイドラギヤ (図 2 の 33) を有し、前記他の駆動ギヤと噛合う第 2 アイドラギヤ (図 2 の 34) を有し、かつ、前記第 1 アイドラギヤと前記第 2 アイドラギヤとのギヤ数が異なる第 2 軸 (図 2 の 32) と、前記入力軸に対して平行に配されるとともに、車輪に向けて回転動力を出力する出力軸 (図 2 の 41) と、前記出力軸に対して同軸で空転可能に配されるとともに、前記出力軸と連結可能であり、かつ、前記第 1 軸の前記複数の駆動ギヤのそれぞれに対応して噛合う複数の従動ギヤ (図 2 の 42、44、45) と、を備える。

【0019】

なお、本出願において図面参照符号を付している場合は、それらは、専ら理解を助けるためのものであり、図示の態様に限定することを意図するものではない。

【実施例 1】

【0020】

本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置について図面を用いて説明する。図 1 は、本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の構成を模式的に示したブロック図である。図 2 は、本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図で

ある。

【 0 0 2 1 】

図 1 を参照すると、車両駆動装置 1 は、動力源として、燃料の燃焼エネルギーにより回転動力を出力するエンジン 2（モータでも可）を備える車両を駆動する装置である。車両駆動装置 1 は、エンジン 2 と車輪 7、8 との間の動力伝達経路上にクラッチ 3、変速機 4、及び差動装置 6 を有する。車両駆動装置 1 は、エンジン 2、クラッチ 3、及び変速機 4 の制御系として、エンジン制御装置 1 2 と、変速機制御装置 1 3 と、センサ 1 7 と、を有する。

【 0 0 2 2 】

エンジン 2 は、例えば、燃料（例えば、ガソリン、軽油などの炭化水素系）の燃焼により、クランクシャフト 2 a から回転動力を出力する内燃機関である（図 1、図 2 参照）。クランクシャフト 2 a の回転動力は、クラッチ 3 の入力側部材に伝達される。エンジン 2 は、各種センサ（エンジン回転センサ等）、アクチュエータ（インジェクタ、スロットルバルブを駆動するアクチュエータ等）を有し、エンジン制御装置 1 2 に通信可能に接続されており、エンジン制御装置 1 2 によって制御される。

10

【 0 0 2 3 】

クラッチ 3 は、エンジン 2 及び変速機 4 との間の動力伝達経路上に配設されるとともに、エンジン 2 から変速機 4 への回転動力を断接可能な装置である（図 1、図 2 参照）。クラッチ 3 は、クランクシャフト 2 a と入力軸 2 1 との間の動力伝達経路上において、ダンパ部 3 a 及びクラッチ部 3 b を有する。ダンパ部 3 a は、クランクシャフト 2 a と一体に回転する入力側部材と、クラッチ部 3 b の入力側に接続される中間部材と、の間に生じた変動トルクを弾性力によって吸収する部分である。クラッチ部 3 b は、ダンパ部 3 a の出力側に接続される中間部材と、変速機 4 の入力軸 2 1 と一体に回転する出力側部材と、が係合することで、中間部材から入力軸 2 1 へ回転動力を伝達する部分である。クラッチ 3 の係合 / 非係合動作は、変速機制御装置 1 3 によって駆動制御されるクラッチアクチュエータ（図示せず）によって行われる。

20

【 0 0 2 4 】

変速機 4 は、エンジン 2 からの回転動力を変速して差動装置 6 に向けて出力する歯車機構である（図 1、図 2 参照）。変速機 4 は、入力軸 2 1、及び、入力軸 2 1 に略平行に配置された出力軸 4 1、並びに、入力軸 2 1 に略平行に配置されたアイドルギヤ 3 3、3 4 用の軸 3 2 の平行 3 軸を有し、かつ、前進 5 速段に切換可能な平行 3 軸 5 速変速機構を有する。変速機 4 は、入力軸 2 1 と出力軸 4 1 との間の動力伝達経路上において、入力軸 2 1 と、軸 2 5 と、第 1 駆動ギヤ 2 6 と、第 2 駆動ギヤ 2 7 と、第 3 駆動ギヤ 2 8 と、第 4 駆動ギヤ 2 9 と、第 5 駆動ギヤ 3 0 と、リバースアイドルギヤ 3 1 と、軸 3 2 と、第 1 アイドルギヤ 3 3 と、第 2 アイドルギヤ 3 4 と、第 1 切換機構 3 6 と、出力軸 4 1 と、第 1 従動ギヤ 4 2 と、第 2 従動ギヤ 4 3 と、第 3 従動ギヤ 4 4 と、第 4 従動ギヤ 4 5 と、第 2 切換機構 4 6 と、第 3 切換機構 4 7 と、を有する。

30

【 0 0 2 5 】

入力軸 2 1 は、エンジン 2 からの回転動力が入力される軸であり、クラッチ 3 の出力側部材と一体に回転する（図 1、図 2 参照）。入力軸 2 1 の外周には、クラッチ 3 側から順に、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 2 駆動ギヤ 2 7、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 1 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0 が配されている。入力軸 2 1 は、変速機 4 のハウジング（図示せず）に回転可能に支持されている。入力軸 2 1 は、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 2 駆動ギヤ 2 7、第 3 駆動ギヤ 2 8、及び第 4 駆動ギヤ 2 9 と一体に回転する円環状の軸 2 5 を空転可能に支持する。入力軸 2 1 は、第 5 駆動ギヤ 3 0 を空転可能に支持する。入力軸 2 1 は、第 4 駆動ギヤ 2 9（軸 2 5）と第 5 駆動ギヤ 3 0 との間に配された第 1 切換機構 3 6 において、軸 2 5 又は第 5 駆動ギヤ 3 0 を選択して連結可能に構成されている。

40

【 0 0 2 6 】

軸 2 5 は、入力軸 2 1 に対して同軸で空転可能に支持された円環状の軸である（図 2 参照）。軸 2 5 は、外周において、クラッチ 3 側から順に、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 2 駆動ギ

50

ヤ 27、第 3 駆動ギヤ 28、及び第 4 駆動ギヤ 29 が配され、第 1 駆動ギヤ 26、第 2 駆動ギヤ 27、第 3 駆動ギヤ 28、及び第 4 駆動ギヤ 29 と一体に回転する。軸 25 は、第 4 駆動ギヤ 29 と第 5 駆動ギヤ 30 との間に配された第 1 切換機構 36 において、第 4 駆動ギヤ 29 又は第 5 駆動ギヤ 30 と連結可能に構成されている。

【0027】

第 1 駆動ギヤ 26 は、第 1 従動ギヤ 42 を駆動するギヤである（図 2 参照）。第 1 駆動ギヤ 26 は、軸 25 を介して第 2 駆動ギヤ 27、第 3 駆動ギヤ 28、及び第 4 駆動ギヤ 29 と一体に回転する。第 1 駆動ギヤ 26 は、軸 25 を介して入力軸 21 に対して同軸で空転可能に支持されている。第 1 駆動ギヤ 26 は、第 1 従動ギヤ 42 と噛合っている。第 1 駆動ギヤ 26 の径は、第 3 駆動ギヤ 28 の径よりも小さく構成されている。

10

【0028】

第 2 駆動ギヤ 27 は、リバースアイドルギヤ 31 と噛合ったときに、リバースアイドルギヤ 31 を介して第 2 従動ギヤ 43 を駆動するギヤである（図 2 参照）。第 2 駆動ギヤ 27 は、後退するときにリバースアイドルギヤ 31 と噛み合い、後退以外のときにリバースアイドルギヤ 31 と噛み合わない。第 2 駆動ギヤ 27 は、軸 25 を介して第 1 駆動ギヤ 26、第 3 駆動ギヤ 28、及び第 4 駆動ギヤ 29 と一体に回転する。第 2 駆動ギヤ 27 は、軸 25 を介して入力軸 21 に対して同軸で空転可能に支持されている。

【0029】

第 3 駆動ギヤ 28 は、第 3 従動ギヤ 44 を駆動するギヤである（図 2 参照）。第 3 駆動ギヤ 28 は、軸 25 を介して第 1 駆動ギヤ 26、第 2 駆動ギヤ 27、及び第 4 駆動ギヤ 29 と一体に回転する。第 3 駆動ギヤ 28 は、軸 25 を介して入力軸 21 に対して同軸で空転可能に支持されている。第 3 駆動ギヤ 28 は、第 3 従動ギヤ 44 と噛合っている。第 3 駆動ギヤ 28 の径は、第 1 駆動ギヤ 26 の径よりも大きく、かつ、第 4 駆動ギヤ 29 の径よりも小さく構成されている。

20

【0030】

第 4 駆動ギヤ 29 は、第 4 従動ギヤ 45 を駆動するギヤである（図 2 参照）。第 4 駆動ギヤ 29 は、軸 25 を介して第 1 駆動ギヤ 26、第 2 駆動ギヤ 27、及び第 3 駆動ギヤ 28 と一体に回転する。第 4 駆動ギヤ 29 は、軸 25 を介して入力軸 21 に対して同軸で空転可能に支持されている。第 4 駆動ギヤ 29 は、第 1 アイドラギヤ 33 及び第 4 従動ギヤ 45 と噛合っている。第 4 駆動ギヤ 29 の径は、第 3 駆動ギヤ 28 の径よりも大きく、かつ、第 5 駆動ギヤ 30 の径よりも大きく構成されている。

30

【0031】

第 5 駆動ギヤ 30 は、第 2 アイドラギヤ 34 を駆動するギヤである（図 2 参照）。第 5 駆動ギヤ 30 は、入力軸 21 に対して同軸で空転可能に支持されている。第 5 駆動ギヤ 30 は、第 1 切換機構 36 において、入力軸 21 と連結可能に構成されている。第 5 駆動ギヤ 30 は、第 2 アイドラギヤ 34 と噛合っている。第 5 駆動ギヤ 30 の径は、第 4 駆動ギヤ 29 の径よりも小さく構成されている。

【0032】

リバースアイドルギヤ 31 は、第 2 駆動ギヤ 27 及び第 2 従動ギヤ 43 と噛合ったときに、第 2 駆動ギヤ 27 の回転駆動を受けて第 2 従動ギヤ 43 を駆動するギヤである（図 2 参照）。リバースアイドルギヤ 31 は、軸方向に移動可能であり、後退するときに第 2 駆動ギヤ 27 及び第 2 従動ギヤ 43 の両方と噛み合い、後退以外のときに第 2 駆動ギヤ 27 及び第 2 従動ギヤ 43 の両方と噛み合わず空転する。リバースアイドルギヤ 31 は、変速機 4 のハウジング（図示せず）に回転可能に支持されている。リバースアイドルギヤ 31 の軸方向の移動は、変速アクチュエータ（図示せず）によって行われる。変速アクチュエータ（図示せず）は、変速機制御装置 13 によって駆動制御される。

40

【0033】

軸 32 は、軸方向における第 4 駆動ギヤ 29 及び第 5 駆動ギヤ 30 が配された位置にて、入力軸 21 に対して略平行に配置された軸である（図 2 参照）。軸 32 は、変速機 4 のハウジング（図示せず）に回転可能に支持されている。軸 32 は、外周において、クラッ

50

チ 3 側から順に、第 1 アイドラギヤ 3 3 及び第 2 アイドラギヤ 3 4 が配され、第 1 アイドラギヤ 3 3 及び第 2 アイドラギヤ 3 4 と一体に回転する。

【 0 0 3 4 】

第 1 アイドラギヤ 3 3 は、第 4 駆動ギヤ 2 9 を駆動するギヤである（図 2 参照）。第 1 アイドラギヤ 3 3 は、軸 3 2 及び第 2 アイドラギヤ 3 4 と一体に回転し、軸 3 2 を介して変速機 4 のハウジング（図示せず）に回転可能に支持されている。第 1 アイドラギヤ 3 3 は、第 4 駆動ギヤ 2 9 と噛合っている。第 1 アイドラギヤ 3 3 の径は、第 2 アイドラギヤ 3 4 の径よりも小さく構成されている。

【 0 0 3 5 】

第 2 アイドラギヤ 3 4 は、第 5 駆動ギヤ 3 0 からの駆動を受けるギヤである（図 2 参照）。第 2 アイドラギヤ 3 4 は、軸 3 2 及び第 1 アイドラギヤ 3 3 と一体に回転し、軸 3 2 を介して変速機 4 のハウジング（図示せず）に回転可能に支持されている。第 2 アイドラギヤ 3 4 は、第 5 駆動ギヤ 3 0 と噛合っている。第 2 アイドラギヤ 3 4 の径は、第 1 アイドラギヤ 3 3 の径よりも大きく構成されている。

【 0 0 3 6 】

第 1 切換機構 3 6 は、入力軸 2 1 に対して軸 2 5 又は第 5 駆動ギヤ 3 0 を選択して連結及びその解除を切り換える機構である（図 2 参照）。第 1 切換機構 3 6 は、第 4 駆動ギヤ 2 9（軸 2 5）と第 5 駆動ギヤ 3 0 との間に配されている。第 1 切換機構 3 6 は、入力軸 2 1 とスプライン係合するスリーブを「F」側に移動して軸 2 5 とスプライン係合することで入力軸 2 1 と軸 2 5 とを連結して入力軸 2 1 と軸 2 5 とを一体回転するようにする。第 1 切換機構 3 6 は、入力軸 2 1 とスプライン係合するスリーブを「R」側に移動して第 5 駆動ギヤ 3 0 とスプライン係合することで入力軸 2 1 と第 5 駆動ギヤ 3 0 とを連結して入力軸 2 1 と第 5 駆動ギヤ 3 0 とを一体回転するようにする。第 1 切換機構 3 6 の切換動作は、変速アクチュエータ（図示せず）によって行われる。変速アクチュエータ（図示せず）は、変速機制御装置 1 3 によって駆動制御される。

【 0 0 3 7 】

出力軸 4 1 は、変速機 4 に入力され変速された回転動力を差動装置 6 に向けて出力する軸である（図 1、図 2 参照）。出力軸 4 1 の外周には、エンジン側（図 2 の左側）から順に、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6（第 2 従動ギヤ 4 3 を含む）、第 3 従動ギヤ 4 4、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7 が配されている。出力軸 4 1 は、変速機 4 のハウジング（図示せず）に回転可能に支持されている。出力軸 4 1 は、第 1 従動ギヤ 4 2 を空転可能に支持する。出力軸 4 1 は、第 1 従動ギヤ 4 2 と第 3 従動ギヤ 4 4 との間に配された第 2 切換機構 4 6 において、第 1 従動ギヤ 4 2 又は第 3 従動ギヤ 4 4 を選択して連結可能に構成されている。出力軸 4 1 は、第 2 切換機構 4 6 においてスプライン係合するスリーブに取り付けられた第 2 従動ギヤ 4 3 と一体に回転する。出力軸 4 1 は、第 3 従動ギヤ 4 4 を空転可能に支持する。出力軸 4 1 は、第 4 従動ギヤ 4 5 を空転可能に支持する。出力軸 4 1 は、第 3 切換機構 4 7 において、第 4 従動ギヤ 4 5 と連結可能に構成されている。出力軸 4 1 は、第 1 従動ギヤ 4 2 よりもエンジン側（図 2 の左側）の部分にて出力駆動ギヤ 5 1 が取り付けられており、出力駆動ギヤ 5 1 と一体に回転する。なお、出力軸 4 1 は、第 3 切換機構 4 7 よりもエンジン側に対する反対側（図 2 の右側）の部分に出力駆動ギヤ 5 1 が取り付けられてもよい。

【 0 0 3 8 】

第 1 従動ギヤ 4 2 は、第 1 駆動ギヤ 2 6 によって駆動されるギヤである（図 2 参照）。第 1 従動ギヤ 4 2 は、出力軸 4 1 に対して同軸で空転可能に支持されている。第 1 従動ギヤ 4 2 は、第 2 切換機構 4 6 において、出力軸 4 1 と連結可能に構成されている。第 1 従動ギヤ 4 2 は、第 1 駆動ギヤ 2 6 と噛合っている。第 1 従動ギヤ 4 2 の径は、第 3 従動ギヤ 4 4 の径よりも大きく構成されている。

【 0 0 3 9 】

第 2 従動ギヤ 4 3 は、リバースアイドラギヤ 3 1 と噛合ったときに、リバースアイドラギヤ 3 1 を介して第 2 駆動ギヤ 2 7 によって駆動されるギヤである（図 2 参照）。第 2 従

10

20

30

40

50

動ギヤ 4 3 は、後退するときにリバースアイドルギヤ 3 1 と噛み合い、後退以外の際にリバースアイドルギヤ 3 1 と噛み合わない。第 2 従動ギヤ 4 3 は、第 2 切換機構 4 6 において出力軸 4 1 とスプライン係合するスリーブに取り付けられており、当該スリーブ及び出力軸 4 1 と一体に回転する。

【 0 0 4 0 】

第 3 従動ギヤ 4 4 は、第 3 駆動ギヤ 2 8 によって駆動されるギヤである（図 2 参照）。第 3 従動ギヤ 4 4 は、出力軸 4 1 に対して同軸で空転可能に支持されている。第 3 従動ギヤ 4 4 は、第 2 切換機構 4 6 において、出力軸 4 1 と連結可能に構成されている。第 3 従動ギヤ 4 4 は、第 3 駆動ギヤ 2 8 と噛み合っている。第 3 従動ギヤ 4 4 の径は、第 1 従動ギヤ 4 2 の径よりも小さく、かつ、第 4 従動ギヤ 4 5 の径よりも大きく構成されている。

10

【 0 0 4 1 】

第 4 従動ギヤ 4 5 は、第 4 駆動ギヤ 2 9 によって駆動されるギヤである（図 2 参照）。第 4 従動ギヤ 4 5 は、出力軸 4 1 に対して同軸で空転可能に支持されている。第 4 従動ギヤ 4 5 は、第 3 切換機構 4 7 において、出力軸 4 1 と連結可能に構成されている。第 4 従動ギヤ 4 5 は、第 4 駆動ギヤ 2 9 と噛み合っている。第 4 従動ギヤ 4 5 の径は、第 3 従動ギヤ 4 4 の径よりも小さく構成されている。

【 0 0 4 2 】

第 2 切換機構 4 6 は、出力軸 4 1 に対して第 1 従動ギヤ 4 2 又は第 3 従動ギヤ 4 4 を選択して連結及びその解除を切り換える機構である（図 2 参照）。第 2 切換機構 4 6 は、第 1 従動ギヤ 4 2 と第 3 従動ギヤ 4 4 との間に配されている。第 2 切換機構 4 6 は、出力軸 4 1 とスプライン係合するスリーブを「F」側に移動して第 1 従動ギヤ 4 2 とスプライン係合することで出力軸 4 1 と第 1 従動ギヤ 4 2 とを連結して出力軸 4 1 と第 1 従動ギヤ 4 2 とを一体回転するようにする。第 2 切換機構 4 6 は、出力軸 4 1 とスプライン係合するスリーブを「R」側に移動して第 3 従動ギヤ 4 4 とスプライン係合することで出力軸 4 1 と第 3 従動ギヤ 4 4 とを連結して出力軸 4 1 と第 3 従動ギヤ 4 4 とを一体回転するようにする。第 2 切換機構 4 6 におけるスリーブは、第 2 従動ギヤ 4 3 が取り付けられており、第 2 従動ギヤ 4 3 と一体に回転する。第 2 切換機構 4 6 の切換動作は、変速アクチュエータ（図示せず）によって行われる。変速アクチュエータ（図示せず）は、変速機制御装置 1 3 によって駆動制御される。

20

【 0 0 4 3 】

第 3 切換機構 4 7 は、出力軸 4 1 と第 4 従動ギヤ 4 5 との連結及びその解除を切り換える機構である（図 2 参照）。第 3 切換機構 4 7 は、出力軸 4 1 とスプライン係合するスリーブが第 4 従動ギヤ 4 5 とスプライン係合することで第 4 従動ギヤ 4 5 と出力軸 4 1 とを連結して第 4 従動ギヤ 4 5 と出力軸 4 1 とを一体回転するようにし、当該スリーブを第 4 従動ギヤ 4 5 とのスプライン係合を解除することで第 4 従動ギヤ 4 5 と出力軸 4 1 との連結を解除して第 4 従動ギヤ 4 5 と出力軸 4 1 とを相対回転可能にする。第 3 切換機構 4 7 の切換動作は、変速アクチュエータ（図示せず）によって行われる。変速アクチュエータ（図示せず）は、変速機制御装置 1 3 によって駆動制御される。

30

【 0 0 4 4 】

差動装置 6 は、変速機 4 の出力軸 4 1 から入力された回転動力を差動可能にシャフト 5 3、5 4 に伝達する装置である（図 1、図 2 参照）。差動装置 6 は、変速機 4 の出力軸 4 1 と一体に回転する出力駆動ギヤ 5 1 を有する。差動装置 6 は、出力駆動ギヤ 5 1 と噛合うリングギヤ 5 2 を有する。差動装置 6 は、リングギヤ 5 2 から入力された回転動力を、差をつけてシャフト 5 3、5 4 に振り分ける。シャフト 5 3 は、車輪 7 と一体に回転する。シャフト 5 4 は、車輪 8 と一体に回転する。

40

【 0 0 4 5 】

エンジン制御装置 1 2 は、エンジン 2 の動作を制御するコンピュータ（電子制御装置）である（図 1 参照）。エンジン制御装置 1 2 は、各種センサ 1 7（例えば、車速センサ、アクセル開度センサ等）、エンジン 2 に内蔵された各種アクチュエータ（図示せず；例えば、スロットルバルブ、インジェクタ等を駆動するアクチュエータ）、エンジン 2 に内蔵

50

された各種センサ（図示せず；例えば、エンジン回転センサ等）、及び変速機制御装置 13 と通信可能に接続されている。エンジン制御装置 12 は、車両の所定の状況に応じて、所定のプログラム（データベース、マップ等を含む）に基づいて制御処理を行う。エンジン制御装置 12 は、車両の所定の状況に応じて、所定のプログラム（データベース、マップ等を含む）に基づいて、変速機制御装置 13 に対して制御信号を出力する。エンジン制御装置 12 は、エンジン 2 の始動や停止を制御し、変速機制御装置 13 を介してクラッチ 3 の動作、図 2 の切換機構 36、46、47 の切換動作、及びリバースアイドルギヤ 31 の移動を制御する。

【0046】

変速機制御装置 13 は、クラッチ 3、及び変速機 4（図 2 の切換機構 36、46、47、リバースアイドルギヤ 31 を含む）の動作を制御するコンピュータ（電子制御装置）である（図 1 参照）。変速機制御装置 13 は、各種アクチュエータ（図示せず）、各種センサ（図示せず；例えば、回転センサ等）、及びエンジン制御装置 12 と通信可能に接続されている。変速機制御装置 13 は、エンジン制御装置 12 からの制御信号に応じて、所定のプログラム（データベース、変速マップ等を含む）に基づいて制御処理を行う。

【0047】

次に、本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の各モードについて図面を用いて説明する。図 3 は、本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の各モードを模式的に示した表である。図 4 ~ 図 10 は、本発明の実施例 1 に係る車両駆動装置の各モードの動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【0048】

[ニュートラル]

図 3、図 4 を参照すると、ニュートラルモードでは、クラッチ 3 が OFF（非係合）、第 1 切換機構 36 がニュートラル、第 2 切換機構 46 がニュートラル、第 3 切換機構 47 が OFF（非連結）、リバースアイドルギヤ 31 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間での動力の伝達がない。

【0049】

[1 速]

図 3、図 5 を参照すると、1 速モードでは、クラッチ 3 が ON（係合）、第 1 切換機構 36 が R 側で ON、第 2 切換機構 46 が F 側で ON、第 3 切換機構 47 が OFF（非連結）、リバースアイドルギヤ 31 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2a、クラッチ 3、入力軸 21、第 1 切換機構 36、第 5 駆動ギヤ 30、第 2 アイドラギヤ 34、軸 32、第 1 アイドラギヤ 33、第 4 駆動ギヤ 29、軸 25、第 1 駆動ギヤ 26、第 1 従動ギヤ 42、第 2 切換機構 46、出力軸 41 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができる。

【0050】

[2 速]

図 3、図 6 を参照すると、2 速モードでは、クラッチ 3 が ON（係合）、第 1 切換機構 36 が F 側で ON、第 2 切換機構 46 が F 側で ON、第 3 切換機構 47 が OFF（非連結）、リバースアイドルギヤ 31 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2a、クラッチ 3、入力軸 21、第 1 切換機構 36、軸 25、第 1 駆動ギヤ 26、第 1 従動ギヤ 42、第 2 切換機構 46、出力軸 41 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができる。

【0051】

[2.5 速]

図 3、図 7 を参照すると、2.5 速モードでは、クラッチ 3 が ON（係合）、第 1 切換機構 36 が R 側で ON、第 2 切換機構 46 が R 側で ON、第 3 切換機構 47 が OFF（非連結）、リバースアイドルギヤ 31 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との

間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0、第 2 アイドラギヤ 3 4、軸 3 2、第 1 アイドラギヤ 3 3、第 4 駆動ギヤ 2 9、軸 2 5、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 3 従動ギヤ 4 4、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができる。なお、2 . 5 速モードは省略することができる。

【 0 0 5 2 】

[3 速]

図 3、図 8 を参照すると、3 速モードでは、クラッチ 3 が ON (係合)、第 1 切換機構 3 6 が R 側で ON、第 2 切換機構 4 6 がニュートラル、第 3 切換機構 4 7 が ON (連結)、リバースアイドラギヤ 3 1 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0、第 2 アイドラギヤ 3 4、軸 3 2、第 1 アイドラギヤ 3 3、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができる。

10

【 0 0 5 3 】

[4 速]

図 3、図 9 を参照すると、4 速モードでは、クラッチ 3 が ON (係合)、第 1 切換機構 3 6 が F 側で ON、第 2 切換機構 4 6 が R 側で ON、第 3 切換機構 4 7 が OFF (非連結)、リバースアイドラギヤ 3 1 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、軸 2 5、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 3 従動ギヤ 4 4、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができる。

20

【 0 0 5 4 】

[5 速]

図 3、図 10 を参照すると、5 速モードでは、クラッチ 3 が ON (係合)、第 1 切換機構 3 6 が F 側で ON、第 2 切換機構 4 6 がニュートラル、第 3 切換機構 4 7 が ON (連結)、リバースアイドラギヤ 3 1 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、軸 2 5、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができる。

30

【 0 0 5 5 】

実施例 1 によれば、変速機 4 においてプラネタリギヤを使用せずにアイドラギヤ 3 3、3 4 を使用した簡素な平行 3 軸構成とすることで、コストアップと重量増加を最小限に抑えて、軸方向全長短縮化と 5 速変速化を実現することができる。

【 0 0 5 6 】

また、実施例 1 によれば、第 1 切換機構 3 6 及びリバースアイドラギヤ 3 1 を ON とすれば、エンジン 2 でのリバース走行が可能である。

40

【 実施例 2 】

【 0 0 5 7 】

本発明の実施例 2 に係る車両駆動装置について図面を用いて説明する。図 11 は、本発明の実施例 2 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【 0 0 5 8 】

実施例 2 は、実施例 1 の変形例であり、実施例 1 (図 2 参照) のように入力軸 2 1 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 2 駆動ギヤ 2 7、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 1 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列し、かつ、実施例 1 (図 2 参照) のように出力軸 4 1 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6 (第 2 従動ギヤ 4 3 を含

50

む)、第3従動ギヤ44、第4従動ギヤ45、第3切換機構47が配列したものをエンジン2側に対して反対側から配列し、なおかつ、実施例1(図2参照)のように軸32上においてエンジン2側から順に、第1アイドルギヤ33、第2アイドルギヤ34が配列したものをエンジン2側に対して反対側から配列したものである。その他の構成、動作は実施例1と同様である。

【0059】

実施例2によれば、実施例1と同様な効果を奏する。

【実施例3】

【0060】

本発明の実施例3に係る車両駆動装置について図面を用いて説明する。図12は、本発明の実施例3に係る車両駆動装置の構成を模式的に示したブロック図である。図13は、本発明の実施例3に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

10

【0061】

実施例3は、実施例1の変形例であり、動力源として、燃料の燃焼エネルギーにより回転動力を出力するエンジン2と、電気エネルギーにより回転動力を出力するモータジェネレータ5と、を備えるハイブリッド車両に適用したものである。

【0062】

図12を参照すると、車両駆動装置1は、動力源として、燃料の燃焼エネルギーにより回転動力を出力するエンジン2と、電気エネルギーにより回転動力を出力するモータジェネレータ5と、を備えるハイブリッド車両を駆動する装置である。車両駆動装置1は、エンジン2と車輪7、8との間の動力伝達経路上にクラッチ3、変速機4、モータジェネレータ5、及び差動装置6を有する。車両駆動装置1は、エンジン2、クラッチ3、変速機4、及びモータジェネレータ5の制御系として、インバータ10と、バッテリー11と、エンジン制御装置12'と、変速機制御装置13'と、モータジェネレータ制御装置14と、バッテリー制御装置15と、ハイブリッド制御装置16と、センサ17と、を有する。

20

【0063】

なお、エンジン2、クラッチ3、差動装置6、及び車輪7、8については、実施例1のエンジン(図1の2)、クラッチ(図1の3)、差動装置(図1の6)、及び車輪(図1の7、8)と同様である。

30

【0064】

変速機4は、エンジン2及びモータジェネレータ5の一方又は両方からの回転動力を変速して差動装置6に向けて出力する歯車機構である(図12、図13参照)。変速機4は、実施例1の変速機(図2の4)と同様に、平行3軸5速変速機構を有し、さらに、入力軸22と、入力駆動ギヤ23と、入力アイドルギヤ24と、が追加されている。

【0065】

入力軸22は、モータジェネレータ5からの回転動力が入力される軸である(図12、図13参照)。入力軸22は、変速機4のハウジング(図示せず)に回転可能に支持されている。入力軸22は、入力駆動ギヤ23と一体に回転する。

【0066】

40

入力駆動ギヤ23は、モータジェネレータ5からの回転動力により入力アイドルギヤ24を回転駆動するギヤである(図13参照)。入力駆動ギヤ23は、入力軸22と一体に回転する。入力駆動ギヤ23は、入力アイドルギヤ24と噛合っている。

【0067】

入力アイドルギヤ24は、入力駆動ギヤ23からの回転動力により第1駆動ギヤ26を回転駆動するギヤである(図13参照)。入力アイドルギヤ24は、変速機4のハウジング(図示せず)に回転可能に支持されている。入力アイドルギヤ24は、入力駆動ギヤ23及び第1駆動ギヤ26と噛合っている。

【0068】

モータジェネレータ5は、電動機として駆動するとともに発電機としても駆動する同期

50

発電電動機である（図 1 2、図 1 3 参照）。モータジェネレータ 5 は、インバータ 1 0 を介してバッテリー 1 1 と電力のやり取りを行なう。モータジェネレータ 5 の出力軸は、入力軸 2 2 と連結され、入力軸 2 2 と一体に回転する。モータジェネレータ 5 は、エンジン 2 から変速機 4 を介して伝達された回転動力を用いて発電してバッテリー 1 1 を充電したり、車輪 7、8 からシャフト 5 3、5 4、差動装置 6、変速機 4 を介して伝達された回転動力を用いて回生してバッテリー 1 1 を充電したり、バッテリー 1 1 からの電力を用いて回転動力を出力できる。モータジェネレータ 5 には、出力軸（図示せず）の回転角度を検出する角度センサ（図示せず）、回転数センサ（図示せず）等の各種センサ（図示せず）が内蔵されており、各種センサがモータジェネレータ制御装置 1 4 に通信可能に接続されている。モータジェネレータ 5 は、インバータ 1 0 を介してモータジェネレータ制御装置 1 4 によって制御される。

10

【 0 0 6 9 】

インバータ 1 0 は、モータジェネレータ制御装置 1 4 からの制御信号に応じて、モータジェネレータ 5 の動作（駆動動作、発電動作、回生動作）を制御する装置である（図 1 2 参照）。インバータ 1 0 は、昇圧コンバータ（図示せず）を介してバッテリー 1 1 と電氣的に接続されている。

【 0 0 7 0 】

バッテリー 1 1 は、充電可能な 2 次電池である（図 1 2 参照）。バッテリー 1 1 は、昇圧コンバータ（図示せず）及びインバータ 1 0 を介してモータジェネレータ 5 と電氣的に接続されている。

20

【 0 0 7 1 】

エンジン制御装置 1 2 ' は、エンジン 2 の動作を制御するコンピュータ（電子制御装置）である（図 1 2 参照）。エンジン制御装置 1 2 ' は、エンジン 2 に内蔵された各種アクチュエータ（図示せず；例えば、スロットルバルブ、インジェクタ等を駆動するアクチュエータ）、各種センサ（図示せず；例えば、エンジン回転センサ等）、及びハイブリッド制御装置 1 6 と通信可能に接続されている。エンジン制御装置 1 2 ' は、ハイブリッド制御装置 1 6 からの制御信号に応じて、所定のプログラム（データベース、マップ等を含む）に基づいて制御処理を行う。

【 0 0 7 2 】

変速機制御装置 1 3 ' は、クラッチ 3、及び変速機 4（図 1 3 の切換機構 3 6、4 6、4 7、リバースアイドルギヤ 3 1 を含む）の動作を制御するコンピュータ（電子制御装置）である（図 1 2 参照）。変速機制御装置 1 3 ' は、各種アクチュエータ（図示せず）、各種センサ（図示せず；例えば、回転センサ等）、及びハイブリッド制御装置 1 6 と通信可能に接続されている。変速機制御装置 1 3 ' は、ハイブリッド制御装置 1 6 からの制御信号に応じて、所定のプログラム（データベース、変速マップ等を含む）に基づいて制御処理を行う。

30

【 0 0 7 3 】

モータジェネレータ制御装置 1 4 は、インバータ 1 0 を介してモータジェネレータ 5 の動作を制御するコンピュータ（電子制御装置）である（図 1 2 参照）。モータジェネレータ制御装置 1 4 は、インバータ 1 0、各種センサ（図示せず；例えば、角度センサ等）、及びハイブリッド制御装置 1 6 と通信可能に接続されている。モータジェネレータ制御装置 1 4 は、ハイブリッド制御装置 1 6 からの制御信号に応じて、所定のプログラム（データベース、マップ等を含む）に基づいて制御処理を行う。

40

【 0 0 7 4 】

バッテリー制御装置 1 5 は、バッテリー 1 1 の充放電状態を管理するコンピュータ（電子制御装置）である（図 1 2 参照）。バッテリー制御装置 1 5 は、ハイブリッド制御装置 1 6 と通信可能に接続されている。バッテリー制御装置 1 5 は、ハイブリッド制御装置 1 6 からの制御信号に応じて、所定のプログラム（データベース、マップ等を含む）に基づいて制御処理を行う。

【 0 0 7 5 】

50

ハイブリッド制御装置 16 は、エンジン制御装置 12'、変速機制御装置 13'、モータジェネレータ制御装置 14、及びバッテリー制御装置 15 の動作を制御するコンピュータ（電子制御装置）である（図 12 参照）。ハイブリッド制御装置 16 は、各種センサ 17（例えば、車速センサ、アクセル開度センサ等）、エンジン制御装置 12'、変速機制御装置 13'、モータジェネレータ制御装置 14、及びバッテリー制御装置 15 と通信可能に接続されている。ハイブリッド制御装置 16 は、車両の所定の状況に応じて、所定のプログラム（データベース、マップ等を含む）に基づいて、エンジン制御装置 12'、変速機制御装置 13'、モータジェネレータ制御装置 14、及びバッテリー制御装置 15 に対して制御信号を出力する。ハイブリッド制御装置 16 は、エンジン制御装置 12' を介してエンジン 2 の始動や停止を制御し、変速機制御装置 13' を介してクラッチ 3 の動作、図 13 の切換機構 36、46、47 の切換動作、及びリバースアイドルギヤ 31 の移動を制御し、モータジェネレータ制御装置 14 を介してモータジェネレータ 5 の駆動、発電、回生を制御し、バッテリー制御装置 15 を介してバッテリー 11 を管理する。

10

【0076】

次に、本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の各モードについて図面を用いて説明する。図 14 は、本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の各モードを模式的に示した表である。図 15 ~ 図 25 は、本発明の実施例 3 に係る車両駆動装置の各モードの動力伝達経路を模式的に示したスケルトン図である。

【0077】

[ニュートラル]

20

図 14、図 15 を参照すると、ニュートラルモードでは、クラッチ 3 が OFF（非係合）、第 1 切換機構 36 がニュートラル、第 2 切換機構 46 がニュートラル、第 3 切換機構 47 が OFF（非連結）、リバースアイドルギヤ 31 が OFF となっており、エンジン 2 とモータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間での動力の伝達がない。

【0078】

[停車（始動・発電）]

図 14、図 16 を参照すると、停車（始動・発電）モードでは、モータジェネレータ 5 の回転動力を用いてエンジン 2 を始動する場合、及び、エンジン 2 の回転動力を用いてモータジェネレータ 5 で発電する場合には、クラッチ 3 が ON（係合）、第 1 切換機構 36 が F 側を ON、第 2 切換機構 46 がニュートラル、第 3 切換機構 47 が OFF（非連結）、リバースアイドルギヤ 31 が OFF となっており、エンジン 2 とモータジェネレータ 5 との間に、クランクシャフト 2a、クラッチ 3、入力軸 21、第 1 切換機構 36、軸 25、第 1 駆動ギヤ 26、入力アイドルギヤ 24、入力駆動ギヤ 23、入力軸 22 を経由した動力伝達経路が構成され、エンジン 2 及びモータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間には動力伝達経路が構成されない。この状態で、エンジン 2 が停止しているときにモータジェネレータ 5 を回転させることでエンジン 2 を始動することができる。また、エンジン 2 が回転していればモータジェネレータ 5 で発電することができる。

30

【0079】

[EV 走行（1 速）]

40

図 14、図 17 を参照すると、EV 走行（1 速）モードでは、クラッチ 3 が OFF（非係合）、第 1 切換機構 36 がニュートラル、第 2 切換機構 46 が F 側で ON、第 3 切換機構 47 が OFF（非連結）、リバースアイドルギヤ 31 が OFF となっており、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 22、入力駆動ギヤ 23、入力アイドルギヤ 24、第 1 駆動ギヤ 26、第 1 従動ギヤ 42、第 2 切換機構 46、出力軸 41 を経由した動力伝達経路が構成され、エンジン 2 とモータジェネレータ 5 及び差動装置 6 との間には動力伝達経路が構成されない。これにより、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。なお、EV（Electric Vehicle）走行とは、モータジェネレータ 5 のみが駆動可能な状態で走行することをいう。

【0080】

[EV 走行（2 速）]

50

図 1 4、図 1 8 を参照すると、E V 走行 (2 速) モードでは、クラッチ 3 が O F F (非係合)、第 1 切換機構 3 6 がニュートラル、第 2 切換機構 4 6 が R 側で O N、第 3 切換機構 4 7 が O F F (非連結)、リバースアイドルギヤ 3 1 が O F F となっており、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 2 2、入力駆動ギヤ 2 3、入力アイドルギヤ 2 4、第 1 駆動ギヤ 2 6、軸 2 5、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 3 従動ギヤ 4 4、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成され、エンジン 2 とモータジェネレータ 5 及び差動装置 6 との間には動力伝達経路が構成されない。これにより、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。

【 0 0 8 1 】

[E V 走行 (3 速)]

10

図 1 4、図 1 9 を参照すると、E V 走行 (3 速) モードでは、クラッチ 3 が O F F (非係合)、第 1 切換機構 3 6 がニュートラル、第 2 切換機構 4 6 がニュートラル、第 3 切換機構 4 7 が O N (連結)、リバースアイドルギヤ 3 1 が O F F となっており、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 2 2、入力駆動ギヤ 2 3、入力アイドルギヤ 2 4、第 1 駆動ギヤ 2 6、軸 2 5、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成され、エンジン 2 とモータジェネレータ 5 及び差動装置 6 との間には動力伝達経路が構成されない。これにより、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。

【 0 0 8 2 】

[H V 走行 (1 速)]

20

図 1 4、図 2 0 を参照すると、H V 走行 (1 速) モードでは、クラッチ 3 が O N (係合)、第 1 切換機構 3 6 が R 側で O N、第 2 切換機構 4 6 が F 側で O N、第 3 切換機構 4 7 が O F F (非連結)、リバースアイドルギヤ 3 1 が O F F となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0、第 2 アイドラギヤ 3 4、軸 3 2、第 1 アイドラギヤ 3 3、第 4 駆動ギヤ 2 9、軸 2 5、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成され、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 2 2、入力駆動ギヤ 2 3、入力アイドルギヤ 2 4、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができ、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。なお、H V (hybrid Vehicle) 走行とは、エンジン 2 及びモータジェネレータ 5 の両方が駆動可能な状態で走行することをいう。

30

【 0 0 8 3 】

[H V 走行 (2 速)]

図 1 4、図 2 1 を参照すると、H V 走行 (2 速) モードでは、クラッチ 3 が O N (係合)、第 1 切換機構 3 6 が F 側で O N、第 2 切換機構 4 6 が F 側で O N、第 3 切換機構 4 7 が O F F (非連結)、リバースアイドルギヤ 3 1 が O F F となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、軸 2 5、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成され、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 2 2、入力駆動ギヤ 2 3、入力アイドルギヤ 2 4、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができ、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。

40

【 0 0 8 4 】

[H V 走行 (2 . 5 速)]

図 1 4、図 2 2 を参照すると、H V 走行 (2 . 5 速) モードでは、クラッチ 3 が O N (係合)、第 1 切換機構 3 6 が R 側で O N、第 2 切換機構 4 6 が R 側で O N、第 3 切換機構 4 7 が O F F (非連結)、リバースアイドルギヤ 3 1 が O F F となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構

50

3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0、第 2 アイドラギヤ 3 4、軸 3 2、第 1 アイドラギヤ 3 3、第 4 駆動ギヤ 2 9、軸 2 5、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 3 従動ギヤ 4 4、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成され、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 2 2、入力駆動ギヤ 2 3、入力アイドラギヤ 2 4、第 1 駆動ギヤ 2 6、軸 2 5、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 3 従動ギヤ 4 4、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができ、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。なお、H V 走行（2 . 5 速）モードは省略することができる。

【 0 0 8 5 】

[H V 走行（3 速）]

図 1 4、図 2 3 を参照すると、H V 走行（3 速）モードでは、クラッチ 3 が ON（係合）、第 1 切換機構 3 6 が R 側で ON、第 2 切換機構 4 6 がニュートラル、第 3 切換機構 4 7 が ON（連結）、リバースアイドラギヤ 3 1 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0、第 2 アイドラギヤ 3 4、軸 3 2、第 1 アイドラギヤ 3 3、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成され、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 2 2、入力駆動ギヤ 2 3、入力アイドラギヤ 2 4、第 1 駆動ギヤ 2 6、軸 2 5、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができ、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。

【 0 0 8 6 】

[H V 走行（4 速）]

図 1 4、図 2 4 を参照すると、H V 走行（4 速）モードでは、クラッチ 3 が ON（係合）、第 1 切換機構 3 6 が F 側で ON、第 2 切換機構 4 6 が R 側で ON、第 3 切換機構 4 7 が OFF（非連結）、リバースアイドラギヤ 3 1 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、軸 2 5、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 3 従動ギヤ 4 4、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成され、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 2 2、入力駆動ギヤ 2 3、入力アイドラギヤ 2 4、第 1 駆動ギヤ 2 6、軸 2 5、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 3 従動ギヤ 4 4、第 2 切換機構 4 6、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができ、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。

【 0 0 8 7 】

[H V 走行（5 速）]

図 1 4、図 2 5 を参照すると、H V 走行（5 速）モードでは、クラッチ 3 が ON（係合）、第 1 切換機構 3 6 が F 側で ON、第 2 切換機構 4 6 がニュートラル、第 3 切換機構 4 7 が ON（連結）、リバースアイドラギヤ 3 1 が OFF となっており、エンジン 2 と差動装置 6 との間に、クランクシャフト 2 a、クラッチ 3、入力軸 2 1、第 1 切換機構 3 6、軸 2 5、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成され、モータジェネレータ 5 と差動装置 6 との間に、入力軸 2 2、入力駆動ギヤ 2 3、入力アイドラギヤ 2 4、第 1 駆動ギヤ 2 6、軸 2 5、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7、出力軸 4 1 を経由した動力伝達経路が構成される。これにより、エンジン 2 にて駆動又はエンジンブレーキを行うことができ、モータジェネレータ 5 にて駆動又は回生を行うことができる。

【 0 0 8 8 】

実施例 3 によれば、実施例 1 と同様な効果を奏するとともに、全ての変速段（H V 走行の 1 速～5 速）にてモータジェネレータ 5 のアシスト（力行）及び回生を行え、停車時に発電、エンジン始動が可能となる。

【 実施例 4 】

10

20

30

40

50

【 0 0 8 9 】

本発明の実施例 4 に係る車両駆動装置について図面を用いて説明する。図 2 6 は、本発明の実施例 4 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【 0 0 9 0 】

実施例 4 は、実施例 3 の変形例であり、モータジェネレータ 5 の回転動力を軸 2 5 に伝達する手段として、実施例 3 のような入力軸（図 1 3 の 2 2 ）、入力駆動ギヤ（図 1 3 の 2 3 ）、入力アイドルギヤ（図 1 3 の 2 4 ）を用いるのをやめ、モータジェネレータ 5 のロータ 5 b を直接、軸 2 5 に連結したものである。モータジェネレータ 5 は、ステータ 5 a の内側でロータ 5 b が回転するもので、クラッチ 3 と第 1 駆動ギヤ 2 6 の間に配されている。ステータ 5 a は、変速機 4 のハウジング（図示せず）に固定された固定子である。ロータ 5 b は、ステータ 5 a の内側で軸 2 5 と一体に回転する回転子である。その他の構成、動作は実施例 3 と同様である。

10

【 0 0 9 1 】

実施例 4 によれば、実施例 3 と同様な効果を奏する。

【 実施例 5 】

【 0 0 9 2 】

本発明の実施例 5 に係る車両駆動装置について図面を用いて説明する。図 2 7 は、本発明の実施例 5 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

20

【 0 0 9 3 】

実施例 5 は、実施例 3 の変形例であり、モータジェネレータ 5 の回転動力を軸 2 5 に伝達する手段として、実施例 3 のような入力駆動ギヤ（図 1 3 の 2 3 ）、入力アイドルギヤ（図 1 3 の 2 4 ）を用いるのをやめ、モータジェネレータ 5 の回転動力が入力される入力軸 2 2 に駆動スプロケット 6 1 を取り付け、軸 2 5 に従動スプロケット 6 2 を取り付け、駆動スプロケット 6 1 と従動スプロケット 6 2 との間をチェーン 6 3 で巻架したものである。駆動スプロケット 6 1 は、入力軸 2 2 と一体に回転し、チェーン 6 3 と噛合う。従動スプロケット 6 2 は、軸 2 5 と一体に回転し、チェーン 6 3 と噛合う。その他の構成、動作は実施例 3 と同様である。

【 0 0 9 4 】

実施例 5 によれば、実施例 3 と同様な効果を奏する。

30

【 実施例 6 】

【 0 0 9 5 】

本発明の実施例 6 に係る車両駆動装置について図面を用いて説明する。図 2 8 は、本発明の実施例 6 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【 0 0 9 6 】

実施例 6 は、実施例 3 の変形例であり、実施例 3（図 1 3 参照）のように入力軸 2 1 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 2 駆動ギヤ 2 7、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 2 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列し、かつ、実施例 3（図 1 3 参照）のように出力軸 4 1 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6（第 2 従動ギヤ 4 3 を含む）、第 3 従動ギヤ 4 4、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列し、なおかつ、実施例 3（図 1 3 参照）のように軸 3 2 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 アイドラギヤ 3 3、第 2 アイドラギヤ 3 4 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列したものである。その他の構成、動作は実施例 3 と同様である。

40

【 0 0 9 7 】

実施例 6 によれば、実施例 3 と同様な効果を奏する。

【 実施例 7 】

50

【 0 0 9 8 】

本発明の実施例 7 に係る車両駆動装置について図面を用いて説明する。図 2 9 は、本発明の実施例 7 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

【 0 0 9 9 】

実施例 7 は、実施例 4 の変形例であり、実施例 4（図 2 6 参照）のように入力軸 2 1 上においてエンジン 2 側から順に、モータジェネレータ 5、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 2 駆動ギヤ 2 7、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 1 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列し、かつ、実施例 4（図 2 6 参照）のように出力軸 4 1 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6（第 2 従動ギヤ 4 3 を含む）、第 3 従動ギヤ 4 4、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列し、なおかつ、実施例 4（図 2 6 参照）のように軸 3 2 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 アイドラギヤ 3 3、第 2 アイドラギヤ 3 4 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列したものである。その他の構成、動作は実施例 4 と同様である。

10

【 0 1 0 0 】

実施例 7 によれば、実施例 4 と同様な効果を奏する。

【 実施例 8 】

【 0 1 0 1 】

本発明の実施例 8 に係る車両駆動装置について図面を用いて説明する。図 3 0 は、本発明の実施例 8 に係る車両駆動装置の動力伝達経路の構成を模式的に示したスケルトン図である。

20

【 0 1 0 2 】

実施例 8 は、実施例 5 の変形例であり、実施例 5（図 2 7 参照）のように入力軸 2 1 上においてエンジン 2 側から順に、従動スプロケット 6 2、第 1 駆動ギヤ 2 6、第 2 駆動ギヤ 2 7、第 3 駆動ギヤ 2 8、第 4 駆動ギヤ 2 9、第 1 切換機構 3 6、第 5 駆動ギヤ 3 0 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列し、かつ、実施例 5（図 2 7 参照）のように出力軸 4 1 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 従動ギヤ 4 2、第 2 切換機構 4 6（第 2 従動ギヤ 4 3 を含む）、第 3 従動ギヤ 4 4、第 4 従動ギヤ 4 5、第 3 切換機構 4 7 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列し、なおかつ、実施例 5（図 2 7 参照）のように軸 3 2 上においてエンジン 2 側から順に、第 1 アイドラギヤ 3 3、第 2 アイドラギヤ 3 4 が配列したものをエンジン 2 側に対して反対側から配列したものである。その他の構成、動作は実施例 5 と同様である。

30

【 0 1 0 3 】

実施例 8 によれば、実施例 5 と同様な効果を奏する。

【 0 1 0 4 】

なお、本発明の全開示（請求の範囲及び図面を含む）の枠内において、さらにその基本的技術思想に基づいて、実施形態ないし実施例の変更・調整が可能である。また、本発明の請求の範囲の枠内において種々の開示要素の多様な組み合わせないし選択が可能である。すなわち、本発明は、請求の範囲及び図面を含む全開示、技術的思想にしたがって当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。

40

【 符号の説明 】

【 0 1 0 5 】

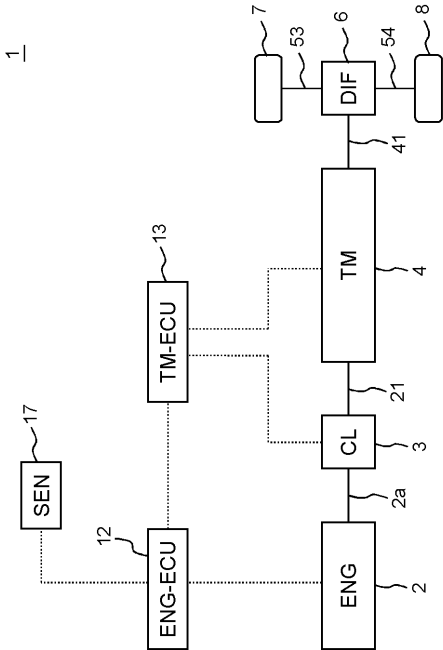
- 1 車両駆動装置
- 2 エンジン（動力源）
- 2 a クランクシャフト
- 3 クラッチ
- 3 a ダンパ部
- 3 b クラッチ部
- 4 変速機

50

5	モータジェネレータ（他の動力源）	
5 a	ステータ	
5 b	ロータ	
6	差動装置	
7、8	車輪	
1 0	インバータ	
1 1	バッテリー	
1 2、1 2'	エンジン制御装置	
1 3、1 3'	変速機制御装置	
1 4	モータジェネレータ制御装置	10
1 5	バッテリー制御装置	
1 6	ハイブリッド制御装置	
1 7	センサ	
2 1	入力軸	
2 2	入力軸	
2 3	入力駆動ギヤ	
2 4	入力アイドルギヤ	
2 5	軸（第 1 軸）	
2 6	第 1 駆動ギヤ	
2 7	第 2 駆動ギヤ	20
2 8	第 3 駆動ギヤ	
2 9	第 4 駆動ギヤ	
3 0	第 5 駆動ギヤ（他の駆動ギヤ）	
3 1	リバースアイドルギヤ	
3 2	軸（第 2 軸）	
3 3	第 1 アイドルギヤ	
3 4	第 2 アイドルギヤ	
3 6	第 1 切換機構	
4 1	出力軸	
4 2	第 1 従動ギヤ	30
4 3	第 2 従動ギヤ	
4 4	第 3 従動ギヤ	
4 5	第 4 従動ギヤ	
4 6	第 2 切換機構	
4 7	第 3 切換機構	
5 1	出力駆動ギヤ	
5 2	リングギヤ	
5 3、5 4	シャフト	
6 1	駆動スプロケット	
6 2	従動スプロケット	40
6 3	チェーン	

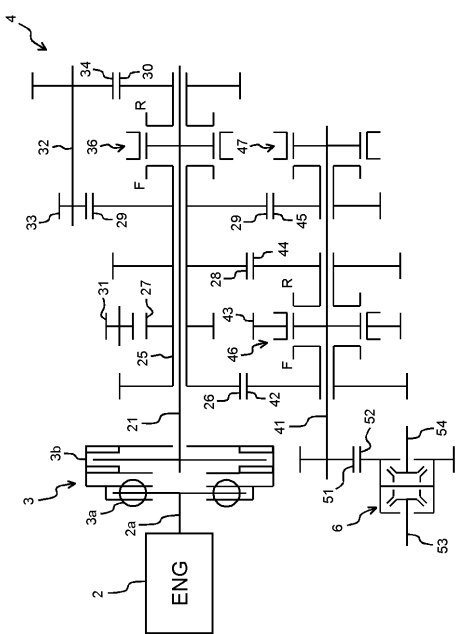
【 図 1 】

(実施例 1)



【 図 2 】

(実施例 1)



【 図 3 】

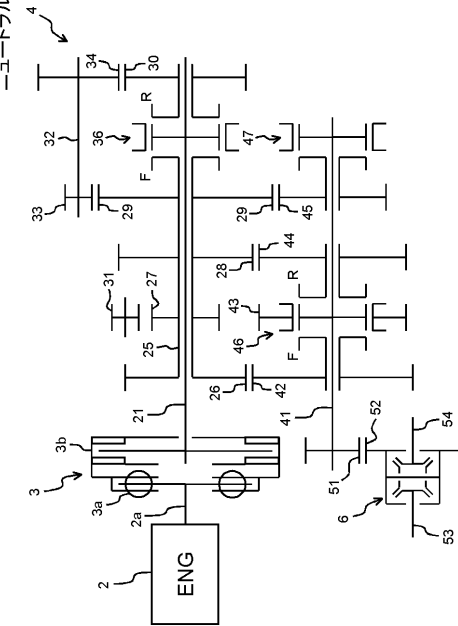
(実施例 1)

パターン	クラッチ	ギヤ選択						モード
		第1切換機構		第2切換機構		第3切換機構	リバース アイドル ギヤ	
		F	R	F	R			
(1)	×	×	×	×	×	×	×	ニュートラル
(2)	○	×	○	○	×	×	×	1速
(3)	○	○	×	○	×	×	×	2速
(4)	○	×	○	×	×	○	×	2.5速
(5)	○	×	○	×	×	×	○	3速
(6)	○	○	×	×	×	○	×	4速
(7)	○	○	×	×	×	×	○	5速

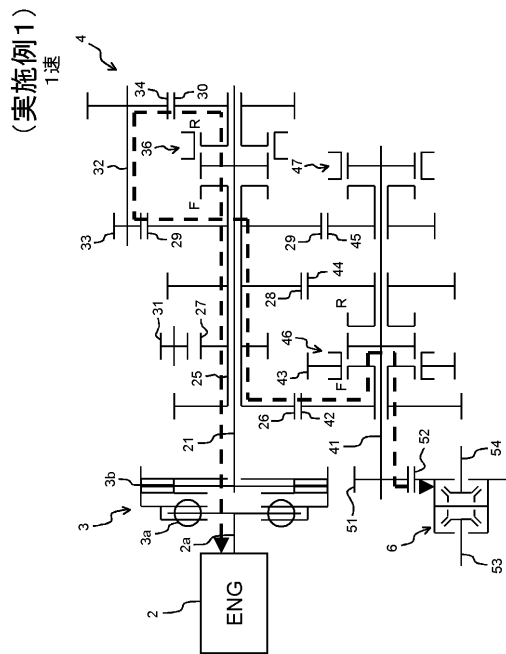
※ 「○」はON、「x」はOFF

【 図 4 】

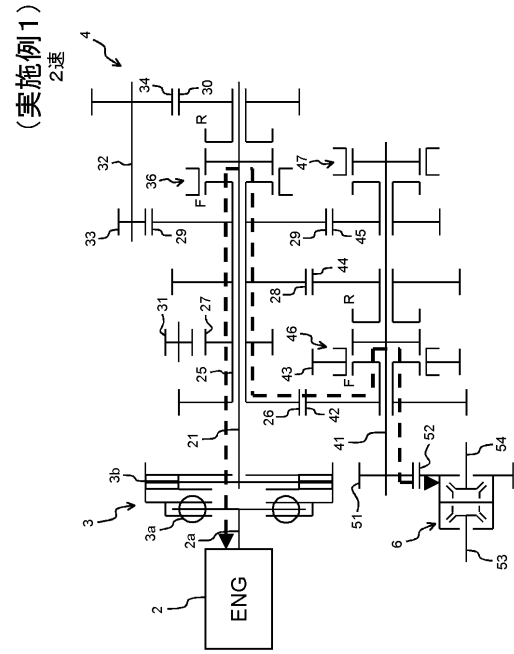
(実施例 1)
ニュートラル



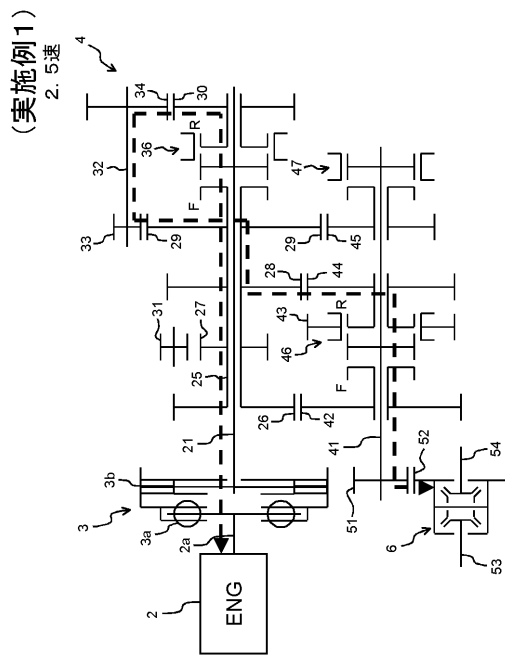
【図 5】



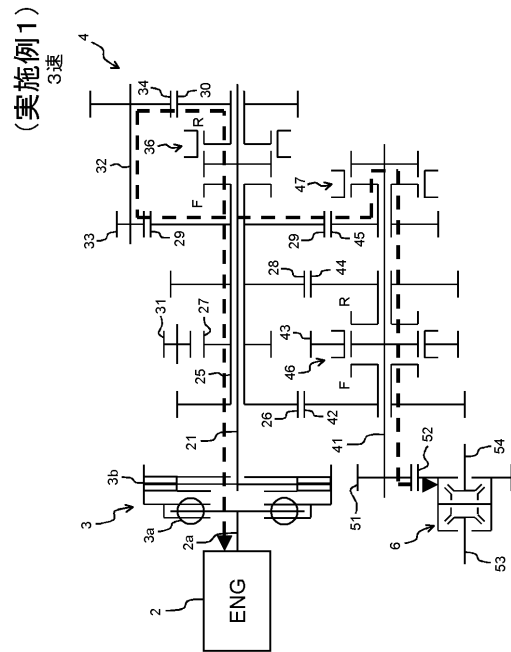
【図 6】



【図 7】

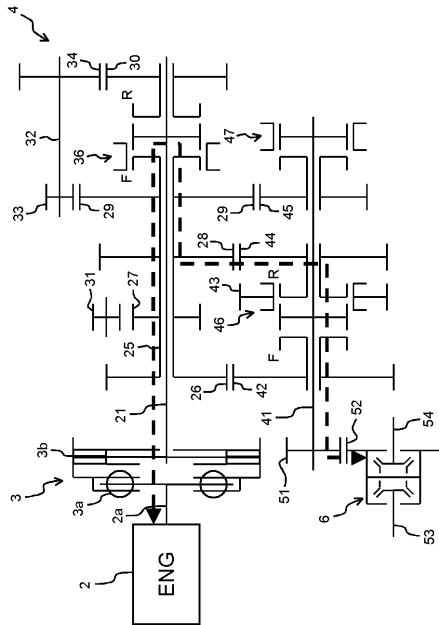


【図 8】



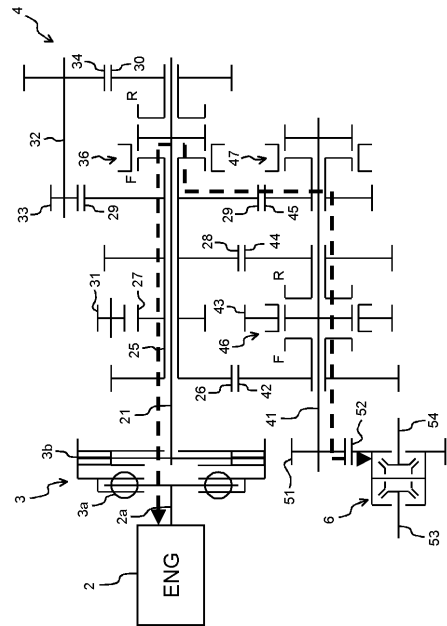
【図 9】

(実施例1)
4速



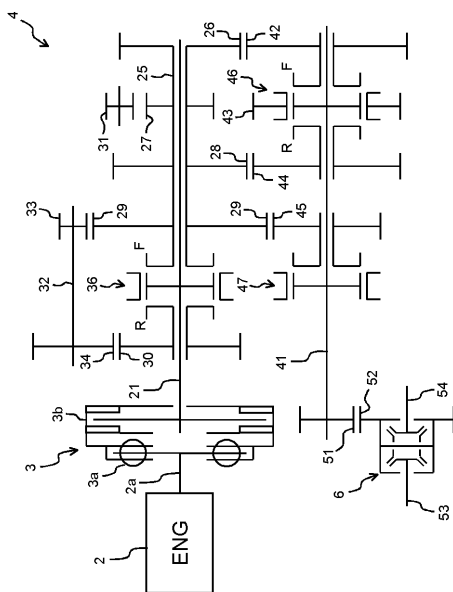
【図 10】

(実施例1)
5速



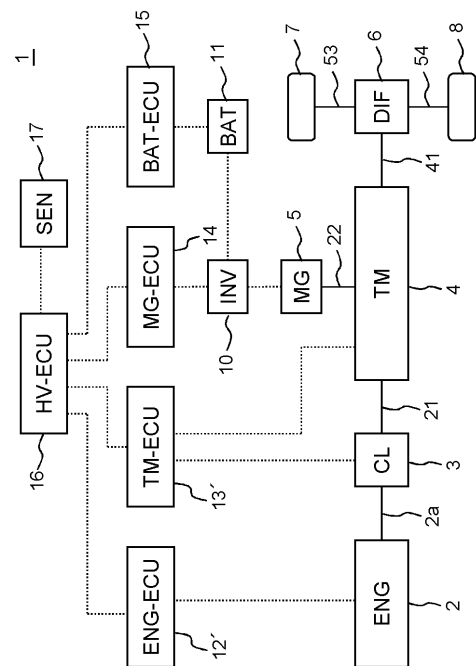
【図 11】

(実施例2)

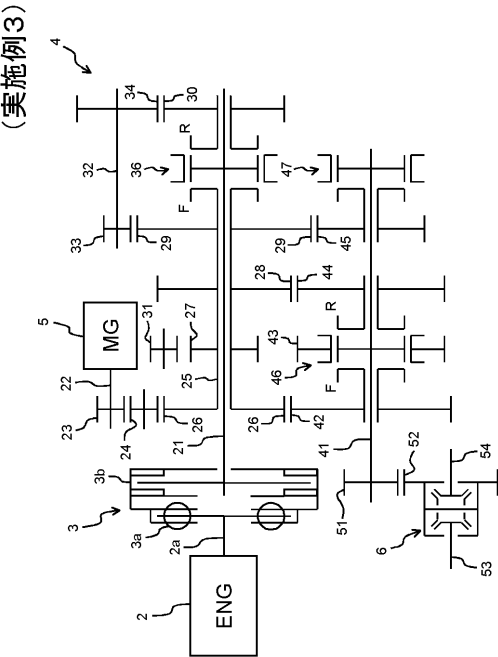


【図 12】

(実施例3)



【図 1 3】



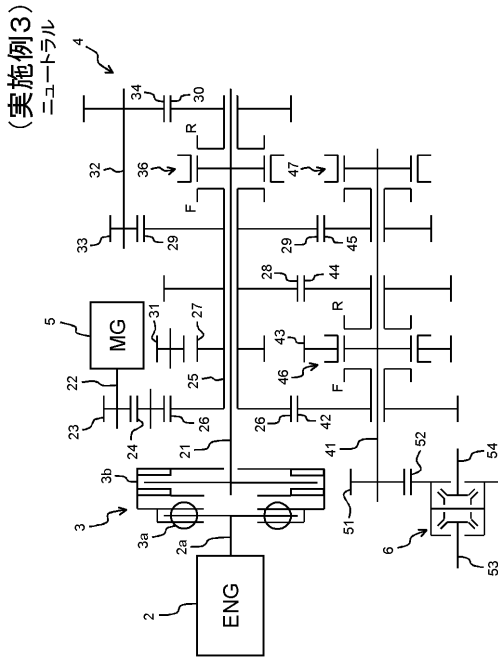
【図 1 4】

(実施例3)

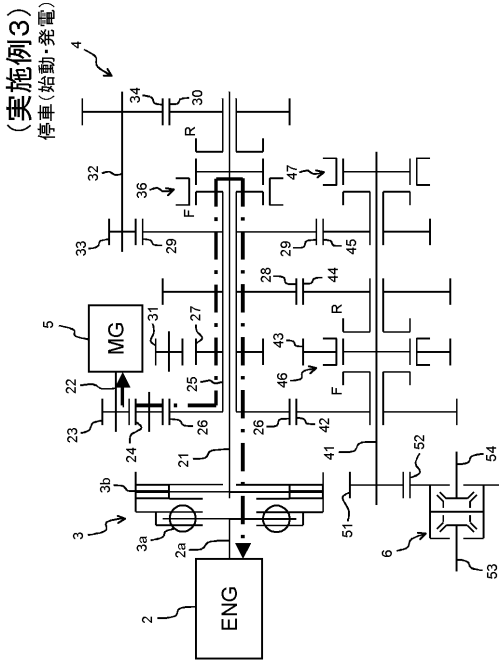
パターン	クラッチ	ギヤ選択						モード
		第1切換機構		第2切換機構		第3 切換機構	リバース アイドラ ギヤ	
		F	R	F	R			
(1)	×	×	×	×	×	×	×	ニュートラル
(2)	○	○	×	×	×	×	×	停車(始動・発電)
(3)	×	×	×	○	×	×	×	EV走行(1速)
(4)	×	×	×	×	○	×	×	EV走行(2速)
(5)	×	×	×	×	×	○	×	EV走行(3速)
(6)	○	×	○	○	×	×	×	HV走行(1速)
(7)	○	○	×	○	×	×	×	HV走行(2速)
(8)	○	×	○	×	○	×	×	HV走行(2.5速)
(9)	○	×	○	×	×	○	×	HV走行(3速)
(10)	○	○	×	×	○	×	×	HV走行(4速)
(11)	○	○	×	×	×	○	×	HV走行(5速)

※「○」はON,「×」はOFF

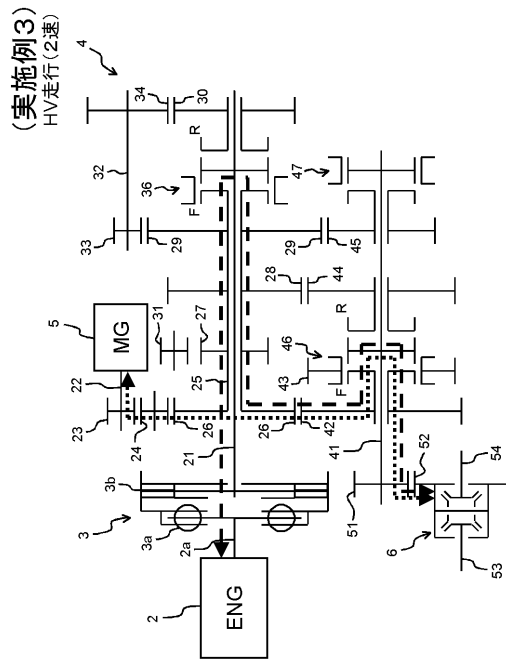
【図 1 5】



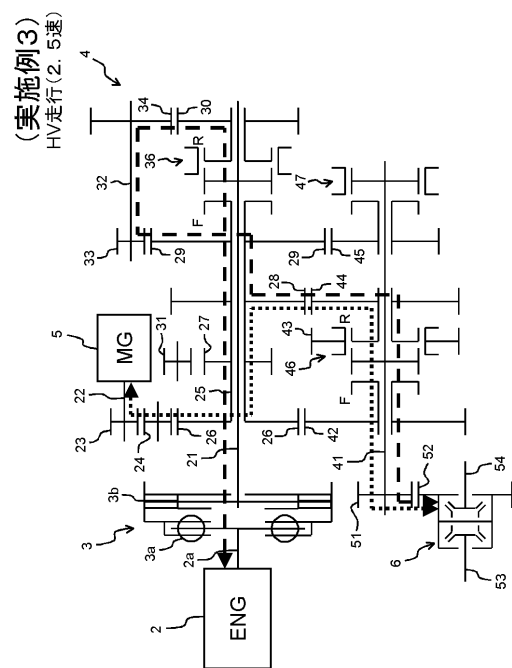
【図 1 6】



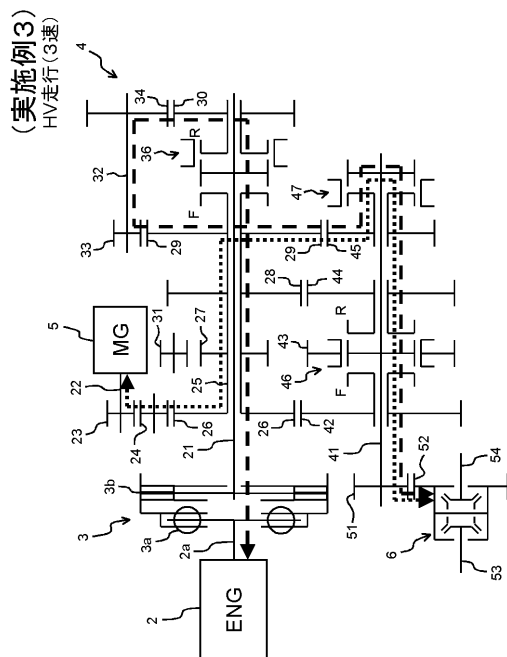
【図 2 1】



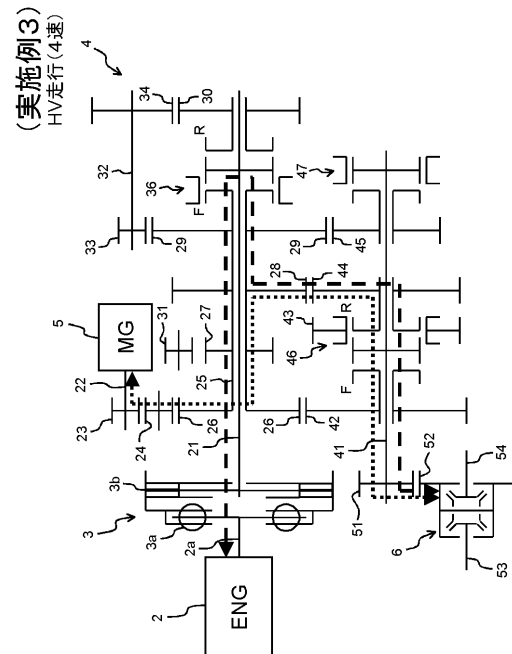
【図 2 2】



【図 2 3】

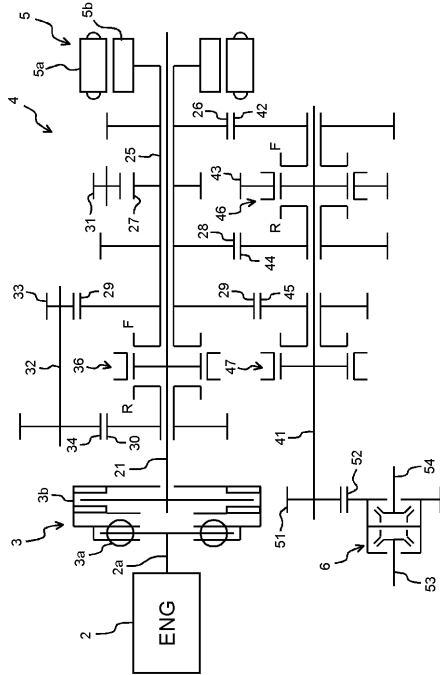


【図 2 4】



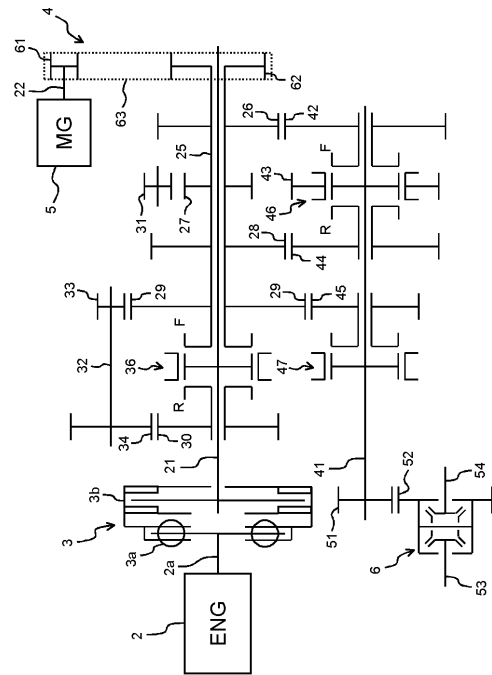
【図 29】

(実施例7)



【図 30】

(実施例8)



フロントページの続き

F ターム(参考) 3J028 EA25 EB07 EB37 EB42 EB62 EB63 EB66 FA06 FB13 FC32
FC42 FC64 GA02