

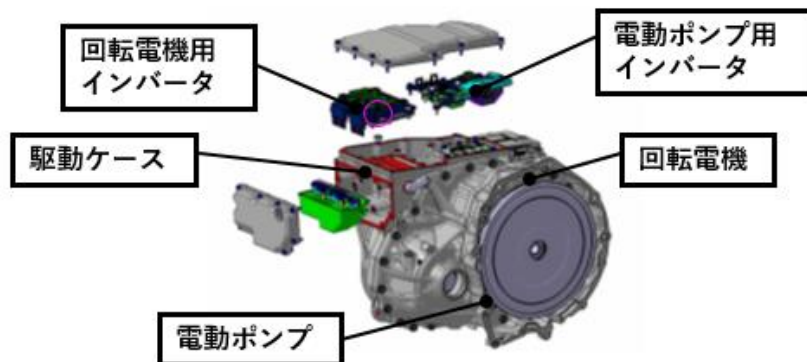
発 明 奨 励 賞

「車両用駆動装置」 (特許 第6070444号)

鈴木 丈元	株式会社アイシン	PT 第1コンポーネント技術部	TL
上地 辰之	株式会社アイシン	PT モータ技術部	TL
近藤 竜哉	株式会社アイシン	PT モータ技術部	主幹
伊藤 悦申	株式会社アイシン	PT 技術企画部	

①応募発明等の概要

既存の自動変速機（A/T）をベースとして、回転電気を含む電動化部品を付加することで駆動装置のハイブリッド化を実現するにあたり、電動化部品と既存のA/T部品の配置を最適化するとともに部品の共通化を図り、低コスト化と既存A/T車両への置き換えを容易にするコンパクト化の両立を実現しました。



②従来発明等の課題と開発ニーズ

従来、自動変速機に回転電気を含む電動化部品を付与することによって駆動装置をハイブリッド化した、所謂「1モータハイブリッドユニット」が提供されています。この「1モータハイブリッドユニット」は、変速機構、内燃機関が停止状態でも変速機構のサーボ機構に油圧を供給する電動式オイルポンプ等を備えた自動変速機に対し、回転電機、回転電機を制御するインバータ、エンジンを切り離すクラッチ、車両駆動用の高圧バッテリー等を付加することでハイブリッド走行が可能となるように構成されています。このユニットにおいては、回転電機を制御する第一インバータは車両駆動用の高圧バッテリーに接続され、ポンプ用電動機を制御する第二インバータは従来通り補機駆動用の低圧バッテリーに接続されており、2つのインバータは互いに異なるバッテリーに接続されています。また、2つのインバータは各々専用のインバータケースに收容され、自動変速機や回転電機を收容するケースに固定座を介して固定されるようになっています。

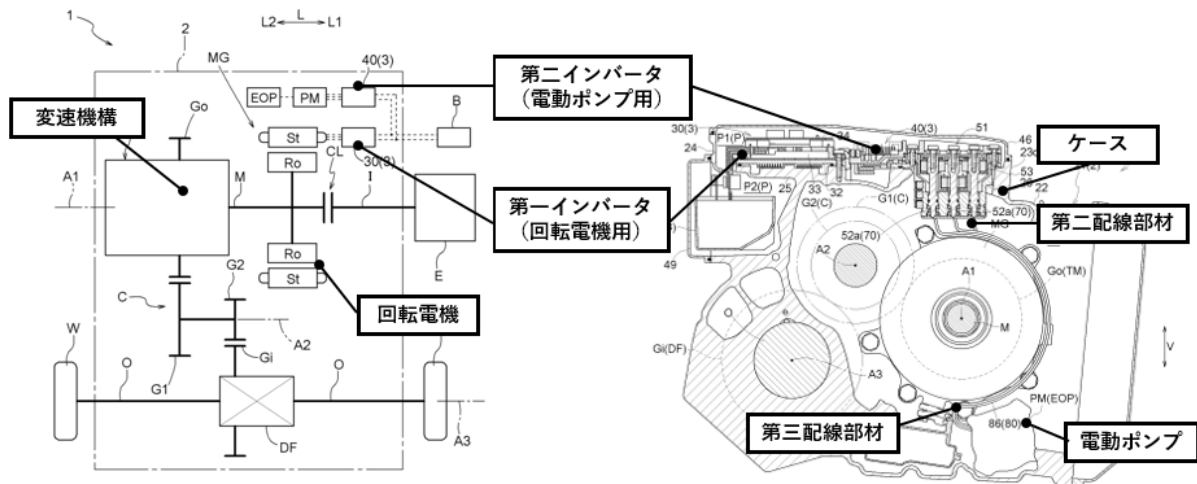
この構造では、2つのインバータが互いに異なるバッテリーに接続されているため、バッテリーとインバータとの間の配線がそれぞれ必要となるとともに、2つのインバータを回転電機及びポンプ用電動機とそれぞれ接続するための配線が必要となり配線の複雑化と装置の大型化が生じ、また、専用のインバータケース、そのインバータケースをそれぞれ自動変速機や回転電機を收容するケースに固定するための固定座を準備する必要があり、部品点数の増加、装置の大型化が生じてしまいます。

既存の自動変速機をベースとして、回転電機を含む電動化部品を付加することで駆動装置のハイブリッド化を実現するにあたり、部品点数削減、装置全体の小型化、配線の簡素化を実現することが望まれています。

③ 応募発明等の特徴

変速機構と、変速機構のサーボ機構に供給される油圧を発生させる電動ポンプの駆動力源としてのポンプ用電動機と、前記変速機構を収容するケースとを備える自動変速機に、駆動用の回転電機を付加してハイブリッド化した車両用駆動装置において以下2点を特徴としました。

- ・ 部品点数の削減と装置全体の小型化のために、ケースを、変速機構を収容する第一ケース部、回転電機を収容する第二ケース部で構成し、電動ポンプ、ポンプ用電動機、第一インバータ、第二インバータをいずれも第一ケース部内に配置する。
- ・ 配線の簡素化のために、第一インバータと第二インバータを共通の直流電源に接続するよう、直流電源から延びる第一配線部材が第一ケース部内で分岐され、第一インバータと第二インバータに接続される。そして、第一インバータと回転電機とがケース内で第二配線部材により接続、第二インバータとポンプ用電動機とがケース内で第三配線部材によって接続される。本発明では上記特徴により、以下3点を同時に実現しました。
- ・ 第一インバータ及び第二インバータが、専用のインバータケースを介することなく、変速機構を収容するケースに直接的に配置されるので、部品点数を低減するとともに装置全体を小型化することができる。
- ・ 直流電源から延びる第一配線部材がケース内で分岐して2つのインバータに接続されるので、ケースの中への外部からの接続部を1カ所に集約することができ、直流電源の共通化、直流電源から車両用駆動装置までの配線を簡素化することができる。
- ・ 電動ポンプとポンプ用電動機をいずれも第一ケース部内に配置することで、電動ポンプと当該電動ポンプからの油供給対象となる変速機構（サーボ機構）とを近づけて配置することが容易となり、電動ポンプからサーボ機構までの油路の構成を簡素化することができる。



配線図

