(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3682964号
(P3682964)
(45)発行日　平成17年8月17日(2005.8.17)　(24)登録日　平成17年6月3日(2005.6.3)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B60K 17/04	B60K	17/04	ZHVG
B60K 6/04	B60K	6/04	120
F02D 29/02	B60K	6/04	161
F16D 27/115	B60K	6/04	163
	B60K	6/04	171

請求項の数 4　(全 11 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2002-276726(P2002-276726)
(22)出願日　平成14年9月24日(2002.9.24)
(65)公開番号　特開2004-114713(P2004-114713A)
(43)公開日　平成16年4月15日(2004.4.15)
審査請求日　平成16年8月19日(2004.8.19)

(73)特許権者　000231350
ジヤトコ株式会社
静岡県富士市今泉７００番地の１
(74)代理人　100119644
弁理士　綾田　正道
(74)代理人　100105153
弁理士　朝倉　悟
(72)発明者　加藤　芳章
静岡県富士市今泉７００番地の１
ジヤトコ株式会社内
(72)発明者　飯塚　浩一
静岡県富士市今泉７００番地の１
ジヤトコ株式会社内

審査官　小原　一郎
最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両用駆動装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

エンジンを駆動するスタータモータとして作用するとともに発電可能なモータジェネレータと、

一端をエンジン出力軸と接続し、弾性体を介した他端を前記モータジェネレータを支持する入力軸と接続するダンパ部と、

エンジンを始動するスタータモータと、

前記入力軸から入力された回転を変速し、駆動輪に出力する変速機と、

前記モータジェネレータと前記変速機の間に配置され、駆動力を断接するクラッチと、

前記モータジェネレータの駆動状態，バッテリの充電状態，前記クラッチの締結状態及び自動変速機の変速状態を制御する車両用駆動制御手段と、

を備え、

前記エンジンと前記モータジェネレータを、前記ダンパ部の弾性体を介して連結した車両用駆動装置において、

前記クラッチを電磁力により締結可能な電磁式クラッチとし、

前記モータジェネレータと前記電磁式クラッチの間に、磁性体の遮蔽壁を設けたことを特徴とする車両用駆動装置。

【請求項２】

請求項１に記載の車両用駆動装置において、

前記クラッチを、電磁力により締結する小径のパイロットクラッチと、該パイロットク

ラッチの締結力を軸方向の推力に変換するトルクカム機構と、変換された推力により締結する大径のメインクラッチを備えた電磁多板クラッチとし、
前記モータジェネレータのロータの外径を、前記メインクラッチの外径、並びに前記ダンパ部の外径より大きくしたことを特徴とする車両用駆動装置。
【請求項３】
請求項１に記載の車両用駆動装置において、
前記入力軸と前記メインクラッチのクラッチドラムとを一体に連結すると共に、該入力軸を前記遮蔽壁によりベアリングを介して支持し、更に、前記入力軸の先端部を延在させ、ベアリングを介してエンジンクランクエンド部に嵌挿支持したことを特徴とする車両用駆動装置。
【請求項４】
請求項１ないし３に記載の車両用駆動装置において、
油温を検出する油温検出手段と、
運転者によりブレーキが踏まれているかどうかを検出するブレーキ検出手段と、
車両が停車し、油温が適正な粘性の得られる範囲内であって、ブレーキが踏まれているときはエンジンを停止し、ブレーキが離されたときはエンジンを再始動するアイドルストップ制御手段と、
を設け、
前記車両用駆動制御手段は、通常のエンジン始動並びに油温が適正な粘性の得られない範囲では前記スタータモータによりエンジン始動し、アイドルストップ制御手段からエンジン再始動指令が出力されたときのみ前記モータジェネレータによりエンジンを始動することを特徴とする車両用駆動装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、エンジンとジェネレータを兼ねるモータとを有し、これらの出力トルクを、差動装置を介して変速装置に伝達することにより、エンジンまたはエンジンとモータ双方で走行駆動力を得るようにした車両に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、車両用駆動車両としては、特許文献１に記載のハイブリッド車両用駆動装置が知られている。この車両にあっては、エンジンクランクエンド部の後ろにモータジェネレータとダンパを介して、ベルト式無段変速機に接続した構成が開示されている。また、他のハイブリッド車両としては、例えば特許文献２に記載の技術が知られている。この文献に記載の技術には、エンジンと自動変速機との間にモータジェネレータを配置し、エンジンの始動をモータジェネレータで行う技術が記載されている。
【０００３】
【特許文献１】
Honda R&D Technical Review vol 12 No.2(0ctober2000)
【０００４】
【特許文献２】
特開２０００－２８９４７５号公報
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上述の従来技術にあっては、下記に示す問題があった。すなわち、エンジンの始動はエンジンクランクエンド直後に配置されたスタータジェネレータで行われるため、エンジンフリクションの大きい極低温時でもエンジンを始動できるだけの駆動トルクが必要である。よって、スタータジェネレータの容量を大型化する必要があり、車両用駆動装置の軸方向寸法が伸びてしまう。また、高価なスタータジェネレータを使用しなければならず、コストアップを招くという問題があった。

【０００６】
本発明は上述のような課題に基づいて成されたもので、走行状況に応じてエンジン又はエンジンとモータによって走行可能な車両用駆動装置において、低コスト化及びコンパクト化を図ることが可能な車両用駆動装置を提供することを目的とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
請求項１記載の車両用駆動装置では、エンジンを駆動するスタータモータとして作用するとともに発電可能なモータジェネレータと、一端をエンジン出力軸と接続し、弾性体を介した他端を前記モータジェネレータを支持する入力軸と接続するダンパ部と、エンジンを始動するスタータモータと、前記入力軸から入力された回転を変速し、駆動輪に出力する変速機と、前記モータジェネレータと前記変速機の間に配置され、駆動力を断接するクラッチと、前記モータジェネレータの駆動状態，バッテリの充電状態，前記クラッチの締結状態及び自動変速機の変速状態を制御する車両用駆動制御手段と、を備え、前記エンジンと前記モータジェネレータを、前記ダンパ部の弾性体を介して連結し、請求項１に記載の車両用駆動装置において、前記クラッチを電磁力により締結可能な電磁式クラッチとし、前記モータジェネレータと前記電磁式クラッチの間に、磁性体の遮蔽壁を設けたことを特徴とする。
【０００９】
請求項２に記載の発明では、請求項１に記載の車両用駆動装置において、前記クラッチを、電磁力により締結する小径のパイロットクラッチと、該パイロットクラッチの締結力を軸方向の推力に変換するトルクカム機構と、変換された推力により締結する大径のメインクラッチを備えた電磁多板クラッチとし、前記モータジェネレータのロータの外径を、前記メインクラッチの外径、並びに前記ダンパの外径よりも大きくしたことを特徴とする。
【００１０】
請求項３に記載の発明では、請求項１に記載の車両用駆動装置において、前記入力軸と前記メインクラッチのクラッチドラムとを一体に連結すると共に、該入力軸を前記遮蔽壁によりベアリングを介して支持し、更に、前記入力軸の先端部を延在させ、ベアリングを介してエンジンクランクエンド部に篏挿支持したことを特徴とする。
【００１１】
請求項４に記載の発明では、請求項１ないし３に記載の車両用駆動装置において、油温を検出する油温検出手段と、運転者によりブレーキが踏まれているかどうかを検出するブレーキ検出手段と、車両が停車し、油温が適正な粘性の得られる範囲内であって、ブレーキが踏まれているときはエンジンを停止し、ブレーキが離されたときはエンジンを再始動するアイドルストップ制御手段と、を設け、前記車両用駆動制御手段は、通常のエンジン始動並びに油温が適正な粘性の得られない範囲では前記スタータモータによりエンジン始動し、アイドルストップ制御手段からエンジン再始動指令が出力されたときのみ前記モータジェネレータによりエンジンを始動することを特徴とする。
【００１２】
【発明の作用および効果】
請求項１記載の車両用駆動装置にあっては、エンジンとモータジェネレータの間にダンパ部の弾性体を配置することで、共振周波数の共振点を下げることが可能となり、振動数の実使用範囲における振動を低減することができる。また、通常のスタータモータと、モータジェネレータが設けられることで、モータジェネレータの容量を極低温により油の粘性が高くエンジン負荷が高いときに対応するべく大きくする必要がない。よって、コンパクト化を図ることができるとともに、コスト低減を図ることができる。また、クラッチを電磁力により締結可能な電磁式クラッチとすることで、クラッチ締結制御を電気的に制御することが可能となり、制御性の向上を図ることができる。また、モータジェネレータと電磁式クラッチの間に、磁性体の遮蔽壁が設けられたことで、モータジェネレータの漏れ磁束が遮蔽壁に吸収されるため、クラッチの締結力に影響を与えることがない。

【００１４】
請求項２に記載の車両用駆動装置にあっては、クラッチが、電磁力により締結する小径のパイロットクラッチと、トルクカム機構と、大径のメインクラッチを備えた電磁多板クラッチとされたことで、小さな電磁力で大きな締結力を得ることができる。更に、モータジェネレータのロータの外径を、メインクラッチの外径、並びにダンパの外径よりも大きくしたことで、モータジェネレータのステータを電磁多板クラッチ及びダンパの径方向外周側にオーバーラップして配置することが可能となり、駆動装置の軸方向寸法を短縮することができる。またモータジェネレータのステータを径方向外周側に設けたことで、ロータの径を大きくすることが可能となる。すなわち慣性モーメントは半径の二乗に比例するため、ロータの径を大きくすることでより大きな慣性モーメントを確保することが可能となり、捩り振動をより効果的に低減することができる。
【００１５】
請求項３に記載の車両用駆動装置にあっては、入力軸を遮蔽壁によりベアリングを介して支持し、更に入力軸の先端部を延在させ、ベアリングを介してエンジンクランクエンド部に篏挿支持したことで、入力軸を２点支持することが可能となり、モータジェネレータのロータとステータの間隙を精度良く管理することで、モータジェネレータの効率の向上を図ることができる。
【００１６】
請求項４に記載の車両用駆動装置にあっては、車両停車時にエンジンを停止するアイドルストップ制御手段が設けられたことで、燃費の向上を図ることができる。また、車両用駆動制御手段は、通常のエンジン始動並びに油温が適正な粘性の得られない範囲ではスタータモータによりエンジン始動し、アイドルストップ制御手段からエンジン再始動指令が出力されたときのみモータジェネレータによりエンジンを始動する。すなわち、油温が低く油の粘性が高い状態でエンジンを始動するのに高い駆動力を必要とするときは通常のスタータモータで始動し、アイドルストップ制御が行われるような油の粘性が適正な状態でエンジンを始動するのにさほど駆動力を必要としないときは、モータジェネレータによって始動することで、モータジェネレータの容量を小さくすることが可能となり、駆動装置をコンパクトにすることができる。
【００１７】
また、スタータモータは基本的に抵抗値が一定に設定されており、極低温時等のフリクションの大きな状態であっても確実にエンジン始動できるよう小さな抵抗値が用いられ、大きな駆動力を確保している。このとき、大きな駆動力を必要としないアイドルストップ後のエンジン再始動時等にスタータモータを用いると、電力消費ロスが大きい。これに対し、本願発明ではスタータモータに対し駆動力の小さいモータジェネレータによりエンジン再始動を行うことで、要求される駆動力にあった電流値でエンジン再始動を行うことが可能となり、電力消費ロスを低減することができる。
【００１８】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。
【００１９】
（実施の形態１）
図１は実施の形態１における車両用駆動装置の全体構成を表すシステム図である。１０はダンパ、１５はスタータモータ、２０はモータジェネレータ、３０は電磁多板クラッチ、４０はベルト式無段変速機（以下ＣＶＴと記載）、５０はオイルポンプ、６０は前後進切り換え機構、７０はエンジン、８０は減速機構、９０はオイルポンプ５０を油圧源としてＣＶＴ４０の油圧を制御するコントロールバルブユニット、９１はコントロールバルブユニット９０に指令信号を出力するＣＶＴコントロールユニット（以下ATCUと記載）、９２は車両駆動制御を行うハイブリッドコントロールユニット（以下HEVCUと記載）、９３はバッテリである。
【００２０】

ATCU９１には、ＣＶＴ４０の入力回転数を検出するプライマリ回転数センサ９１ａと、ＣＶＴ４０の出力回転数を検出するセカンダリ回転数センサ９１ｂと、コントロールバルブユニット９０からの信号が入力される。そして、コントロールバルブユニット９０に指令信号を出力し、走行状態に応じた変速制御を行う。

【００２１】

HEVCU９２はエンジン７０に設けられた電子制御スロットル７０ａのスロットル開度を検出するスロットル開度センサ７１と、エンジン回転数センサ７２と、バッテリ９３の充電状態（SOC）を表す信号が入力される。HEVCU９２は、エンジンの駆動状態と、スタータモータ１５，モータジェネレータ２０の駆動状態を制御すると共に、電磁多板クラッチ３０の締結状態を制御する。ATCU９１とHEVCU９２は相互通信によって必要な信号を送受し、走行状態に応じた駆動制御を行う。

【００２２】

図２は車両用駆動装置の拡大断面図である。第１ケース部材１にはフロントカバー１ａがボルトにより取り付けられ、この画成されたケース内にダンパ１０及びモータジェネレータ２０が収装されている。このフロントカバー１ａは、鉄等の磁性体で形成され、モータジェネレータ２０の磁気力が電磁多板クラッチ３０の特性に影響を与えないようにしている（請求項１に対応）。また、ダンパ１０の外径と電磁多板クラッチ３０の外径はモータジェネレータ２０のロータ２１の外径より小径となるように構成されている（請求項２に対応）。

【００２３】

第２ケース部材２にはシャフトステータ４がボルトにより取り付けられている。シャフトステータ４は、電磁多板クラッチ３０と前後進切り換え機構６０とを画成する隔壁部４ａと、第１入力軸４１を回転可能に支持するシャフト支持部４ｂと、前後進切り換え機構６０を外周側で支持するドラム支持部４ｃと、オイルポンプ５０駆動用の被動側チェーンスプロケット４３ｂを支持するチェーンスプロケット支持部４ｄから構成されている。また、シャフト支持部４ｂ外周には、駆動側チェーンスプロケット４３ａが回転可能に支持され、チェーン４３ｃを介して被動側チェーンスプロケット４３ｂを駆動する。

【００２４】

ダンパ１０はエンジン出力軸７３と直結するアウタ部材１０ｃと、第１入力軸３１と直結するインナ部材１０ｄと、アウタ部材１０ｃとインナ部材１０ｄの間に設けられたスプリング１０ｅから構成されている。また、アウタ部材１０ｃの外周には、外周側リングギア１０ｂが設けられ、スタータモータ駆動時のみスタータモータ１５と噛合する。このスタータモータ１５は通常の１２Ｖ系スタータであり、通常の車両と同様にエンジン始動する。また、インナ部材１０ｄの内径側にはダンパ側スプラインハブ１０ａが設けられ、第１入力軸３１とスプライン嵌合した入力軸側スプラインハブ３１ａとスプライン嵌合している。また、スプラインハブ３１ａには、モータジェネレータ２０のロータ２１が圧入固定され、第１ケース部材１には、ステータ２２が圧入固定されている。これにより、ダンパ側スプラインハブ１０ａ及び入力軸側スプラインハブ３１ａや第１ケース部材１を交換するだけで、エンジンの最高出力の違いによって要求されるダンパやモータが異なる場合でも対応することができる。

【００２５】

第１入力軸３１はフロントカバー１ａにベアリング３１ｂを介して回転可能に支持されている。また、第１入力軸３１には電磁多板クラッチ３０の第１入力ドラム３２ａが連結されている。

【００２６】

電磁多板クラッチ３０は、電磁石３５の吸引力により締結するパイロットクラッチ３４と、パイロットクラッチ３４の締結力を軸方向の推力に変換しトルク増幅するカム機構３６と、カム機構３６により増幅された軸方向の推力によって締結するメインクラッチ３７から構成されている。尚、上述したように電磁石３５によって締結制御を行うが、モータジェネレータ２０の漏れ磁束はフロントカバー１ａで吸収されるため、電磁石３５の吸引力

で締結するパイロットクラッチ３４のクラッチトルクに影響が与えられることはない。
【００２７】
メインクラッチ３７は第１入力ドラム３２ａと、この第１入力ドラム３２ａと軸方向摺動可能にスプライン結合された第２入力ドラム３２ｂと、第２入力軸４１とスプライン嵌合したメインクラッチハブ３２ｃとクラッチプレート３２ｄから構成されている。また、第２入力ドラム３２ｂの内径側には軸方向摺動可能にスプライン結合したロータ３３が設けられている。
【００２８】
このロータ３３にはパイロットクラッチ３４を締結する電磁石３５が固定されるとともに、ロータ３３の先端にはオイルポンプ駆動爪３３ａが設けられている。エンジンの駆動力は、電磁多板クラッチ３０の締結状態に係わらずダンパ１０→第１入力軸３１→第１入力ドラム３２ａ→第２入力ドラム３２ｂ→ロータ３３→駆動側チェーンスプロケット４３ａと伝達される。よって、エンジンが駆動しているときは必ずチェーンスプロケット４３ａを駆動することで、オイルポンプ５０が駆動されるため油圧を確保する。
【００２９】
電磁多板クラッチ３０の出力側は第２入力軸４１と係合されている。この第２入力軸４１には前後進切り換え機構６０が設けられている。前後進切り換え機構６０は遊星歯車から構成され、第２入力軸４１と連結するリングギア６１と、キャリア６２と、変速機入力軸４２と連結するサンギア６３が設けられている。また、キャリア６２には変速機ケースに固定する後進ブレーキ６４が設けられるとともに、リングギア６１とサンギア６３を直結する前進クラッチ６５が設けられている。
【００３０】
前後進切り換え機構６０から出力された回転は、図外の無段変速機により変速され、減速機構８０及びデファレンシャル４５を介して駆動輪４８へ出力される。
【００３１】
（捩り振動低減機能）
図３，４は本発明の車両用駆動装置の捩り振動低減機能を表す概略図である。図３（ａ）は従来技術（特許文献１参照）のエンジンとモータとダンパの関係を表す図、図３（ｂ）は本願発明のエンジンとモータとダンパの関係を表す図である。従来技術では、エンジン及び大型モータジェネレータから出力された捩り振動がダンパを介して振動の受け側へ伝達され、本願発明では、エンジンから出力された捩り振動がダンパを介して小型モータジェネレータに出力された後に、振動の受け側へ伝達される。
【００３２】
図４は上記２つの捩り振動の共振値と周波数の関係を表す図である。図に示すように、従来技術の大型モータジェネレータをエンジン直後に備えた場合は、実用周波数領域において伝達される捩り振動が大きいことが分かる。これに対し、本願発明のようにスタータモータと小型モータジェネレータを別々に備え、かつ、エンジンと小型モータジェネレータの間にダンパを備えたことで、実用使用周波数領域において大幅に共振値の低減を図ることができることが分かる（請求項１に対応）。
【００３３】
また、通常のエンジン始動用にスタータモータを備え、モータジェネレータを小型化することでコンパクト化を図ると共に、コスト低減を図ることができる。
【００３４】
次に作用について説明する。
本実施の形態の車両用駆動装置は、車両の加速状態及び登坂状態等の大きな駆動力を必要とする状態では、エンジンの駆動力に加え、モータジェネレータ２０の駆動力がアシストされる。また、定常低速走行及び降坂路走行等によりエンジンの出力に余裕がある状態では、モータジェネレータ２０をジェネレータとして機能させ、バッテリを充電する。また、通常走行時に、車両が停止し、所定の条件を満たしたときはエンジンを停止し、再度発進するときには、素早くエンジンを再始動するアイドルストップ制御が行われる。

【００３５】
ここで、通常のエンジン始動とアイドルストップ制御時のエンジン再始動との違いについて説明する。
【００３６】
（通常のエンジン始動）
通常のエンジン始動時は、スタータモータ１５によって行われる。通常のエンジン始動時は、油温が確保されていない状況等が考えられ、油粘性が高いことによって、始動時のエンジン負荷が大きいと考えられる。よって、このような始動時には、通常の１２Ｖ系スタータモータ１５を使用する。
【００３７】
（アイドルストップ制御時のエンジン再始動）
車両走行中、所定の条件が成立すると、エンジンを停止することで燃費の向上を図るアイドルストップ制御が行われる。このアイドルストップ制御の開始条件を下記に示す。
１）車速＝０
２）ブレーキスイッチＯＮ
３）舵角＝０
４）Ｒレンジではない
５）油温が所定範囲内
上記各条件が成立するとエンジンを停止する。次に、運転者がブレーキを離したときには、発進意図があると判断して電磁多板クラッチ３０を締結し、エンジンを再始動する。このとき、上記条件（５）に示すように、油温が所定範囲内であるため、油の粘性が適度に確保されている。よって、エンジンを再始動するときはモータジェネレータ２０によって駆動しても大きな負荷がかからないため、モータジェネレータ２０を極力小さく構成するものである（請求項４に対応）。
【００３８】
また、電磁多板クラッチ３０を設けたことで、エンジン完爆直後にサージトルクが発生したとしても、電流制御によって所定トルク以上を伝達しないよう制御し滑らかに発進する。また、エンジン再始動後、ポンプ５０でベルト滑り防止並びに前進クラッチ圧確保に十分な油量が確保されるまでは、エンジン出力トルクを下げることでＣＶＴの耐久性を保証している。
【００３９】
（実施の形態の作用及び効果）
以上説明したように、実施の形態１における車両用駆動装置にあっては、スタータモータ１５とモータジェネレータ２０の間にダンパ１０を配置することで、共振周波数の共振点を下げることが可能となり、振動数の実使用範囲における振動を低減することができる。また、通常の１２Ｖ系スタータモータ１５と、モータジェネレータ２０が設けられることで、モータジェネレータ２０の容量を極低温により油の粘性が高くエンジン負荷が高いときに対応するべく大きくする必要がない。よって、コンパクト化を図ることができるとともに、コスト低減を図ることができる（請求項１に対応）。
【００４０】
また、ダンパ１０のアウタ部材１０ｃの外周側にスタータモータ１５と噛合するリングギア１０ｂを設けた構成としため、一般の車両のスタータモータと同一のレイアウトを取ることが可能となり、変速機ユニットを変更するだけでよい。
【００４１】
また、電磁式多板クラッチ４０を設けたことで、クラッチ締結制御を電気的に制御することが可能となり、制御性の向上を図ることができる。また、モータジェネレータ２０と電磁式多板クラッチ４０の間に、磁性体のフロントカバー１ａが設けられたことで、モータジェネレータ２０の漏れ磁束がフロントカバー１ａに吸収されるため、クラッチの締結力に影響を与えることがない（請求項１に対応）。
【００４２】

また、モータジェネレータ２０のロータ２１の外径を、メインクラッチ３７の外径、並びにダンパ１０の外径よりも大きくしたことで、モータジェネレータ２０のステータ２２を電磁多板クラッチ４０及びダンパ１０の径方向外周側にオーバーラップして配置することが可能となり、駆動装置の軸方向寸法を短縮することができる。またモータジェネレータ２０のステータ２２を径方向外周側に設けたことで、ロータ２１の径を大きくすることが可能となる。すなわち慣性モーメントは半径の二乗に比例するため、ロータ２１の径を大きくすることでより大きな慣性モーメントを確保することが可能となり、捩り振動をより効果的に低減することができる（請求項２に対応）。

【００４３】

また、車両停車時にエンジンを停止することで、燃費の向上を図るアイドルストップ制御が行われることで、燃費の向上を図ることができる。また、ＨＥＶＣＵ９２は、通常のエンジン始動には１２Ｖ系のスタータモータ１５によりエンジン始動し、アイドルストップ制御によるエンジン再始動指令が出力されたときはモータジェネレータ２０によりエンジンを始動する。すなわち、油温が低く油の粘性が高い状態でエンジンを始動するのに高い駆動力を必要とするときは通常のスタータモータ１５で始動し、アイドルストップ制御が行われるような油の粘性が適正な状態でエンジンを始動するのにさほど駆動力を必要としないときは、モータジェネレータ２０によって始動することで、モータジェネレータ２０の容量を小さくすることが可能となり、駆動装置をコンパクトにすることができる（請求項４に対応）。

【００４４】

（その他の実施の形態）

以上、実施の形態１について説明してきたが、具体的な構成については、この実施の形態に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。例えば図５の車両用駆動装置の断面図に示すように、入力軸３１のエンジン側先端を延長し、エンジン出力軸７３にドライベアリング７４を介してベアリング３１と両端支持とする構成としても良い。これにより入力軸３１を２点支持することが可能となり、モータジェネレータのロータ２１とステータ２２の間隙を精度良く管理することで、モータジェネレータ２０の効率の向上を図ることができる（請求項３に対応）。また、実施の形態ではベルト式無段変速機を用いたが、ギア式の有段変速機を用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図１】実施の形態１における車両用駆動装置の全体構成を表すシステム図である。

【図２】実施の形態１における車両用駆動装置の断面図である。

【図３】実施の形態１における車両用駆動装置の捩り振動低減効果を表す概略図である。

【図４】実施の形態１における車両用駆動装置の捩り振動コンプライアンスを表す図である。

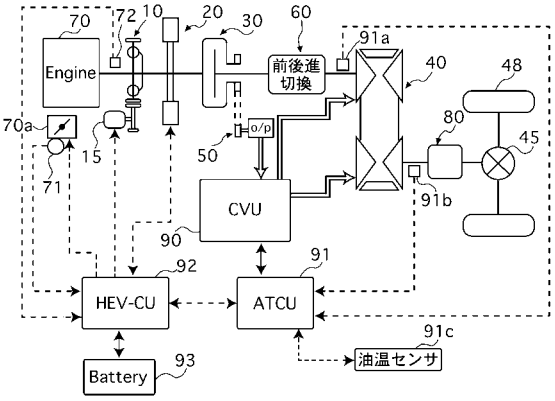
【図５】他の実施の形態における車両用駆動装置の断面図である。

【符号の説明】

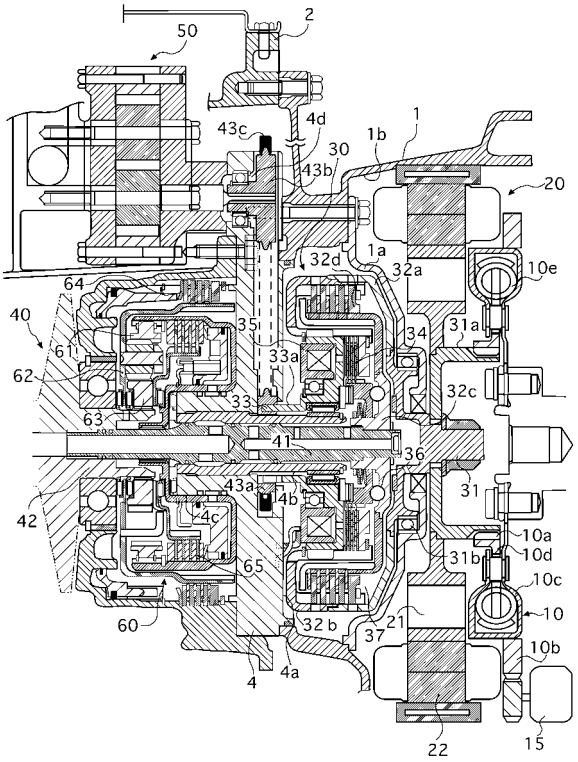
１　ケース部材
１ａ　フロントカバー
２　ケース部材
４　シャフトステータ
４ａ　隔壁部
４ｂ　シャフト支持部
４ｃ　ドラム支持部
４ｄ　チェーンスプロケット支持部
１０　ダンパ
１０ａ　ダンパ側スプラインハブ
１０ｂ　外周側リングギア
１０ｅ　スプリング（弾性体）

１５　スタータモータ
２０　モータジェネレータ
２１　ロータ
２２　ステータ
３０　電磁多板クラッチ
３１　入力軸
３１ａ　入力軸側スプラインハブ
３１ｂ　ベアリング
３２ａ　第１入力ドラム
３２ｂ　第２入力ドラム
３２ｃ　メインクラッチハブ
３２ｄ　クラッチプレート
３３　ロータ
３３ａ　オイルポンプ駆動爪
３４　パイロットクラッチ
３５　電磁石
３６　カム機構
３７　メインクラッチ
４０　電磁式多板クラッチ
４１　入力軸
４２　変速機入力軸
４３ａ　駆動側チェーンスプロケット
４３ｂ　被動側チェーンスプロケット
４３ｃ　チェーン
４５　デファレンシャル
４８　駆動輪
５０　オイルポンプ
６０　前後進切り換え機構
６１　リングギア
６２　キャリア
６３　サンギア
６４　後進ブレーキ
６５　前進クラッチ
７０　エンジン
７０ａ　電子制御スロットル
７１　スロットル開度センサ
７２　エンジン回転数センサ
７３　エンジン出力軸
７４　ドライベアリング
８０　減速機構
９０　コントロールバルブユニット
９１ａ　プライマリ回転数センサ
９１ｂ　セカンダリ回転数センサ
９３　バッテリ

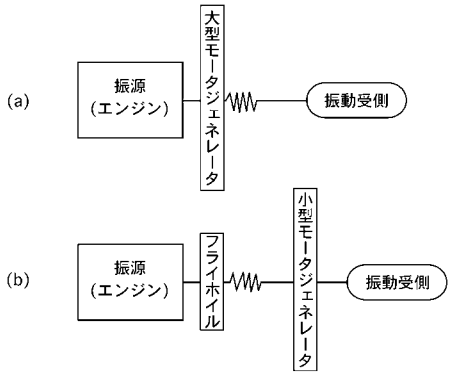
【図１】


Engine
前後進切換
CVU
HEV-CU
ATCU
Battery
油温センサ
o/p

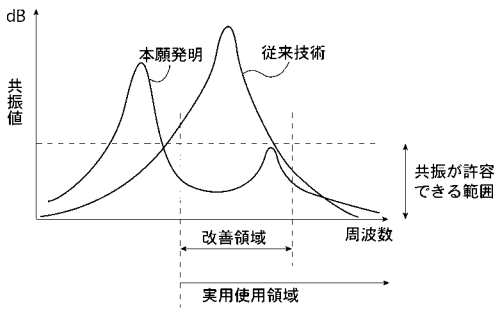
【図２】



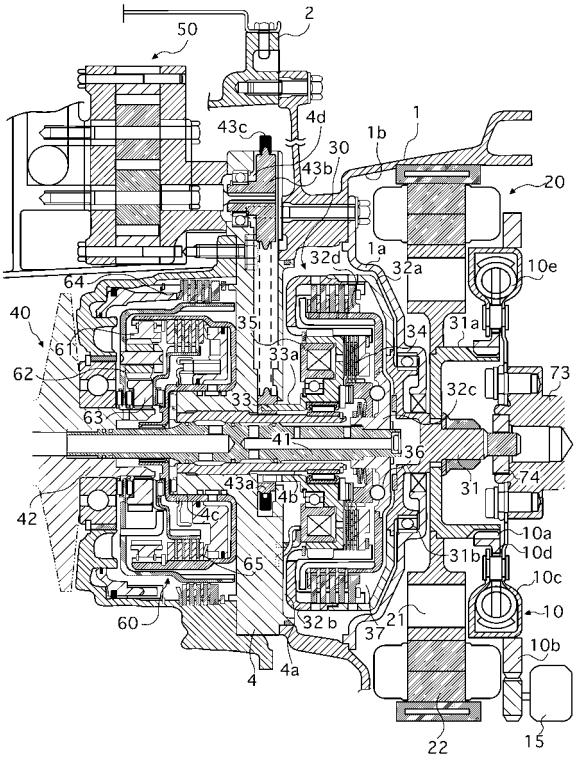
【図３】


(a)
振源
(エンジン)
大型モータジェネレータ
振動受側
(b)
振源
(エンジン)
フライホイル
小型モータジェネレータ
振動受側

【図４】


dB
共振値
本願発明
従来技術
共振が許容できる範囲
改善領域
周波数
実用使用領域

【図５】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI		
	Ｂ６０Ｋ	6/04	３２０
	Ｂ６０Ｋ	6/04	３３０
	Ｂ６０Ｋ	6/04	３５０
	Ｂ６０Ｋ	6/04	４００
	Ｂ６０Ｋ	6/04	５５１
	Ｂ６０Ｋ	6/04	７３０
	Ｆ０２Ｄ	29/02	Ｄ
	Ｆ０２Ｄ	29/02	３２１Ａ
	Ｆ１６Ｄ	27/10	３５１Ｚ

(56)参考文献 特開平０６－３２８９５１（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０９８６１５（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２８７５５３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２８６０９４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０７９１１８（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２４１４７０（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１３７６４０（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２８９４７５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２０５７５６（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２２７３７２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B60K 6/02 - 6/06
B60K 17/00 - 17/36
B60L 11/02 - 11/14
F02D 29/00 - 29/06
F16H 59/00 - 61/12
F16H 61/16 - 61/24
F16H 63/40 - 63/48
B60K 41/00 - 41/28
F16D 27/10