

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月16日(16.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/108357 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 6/36 (2007.10) *B60L 11/14* (2006.01)
B60K 6/442 (2007.10) *F16F 15/30* (2006.01)
B60K 6/547 (2007.10)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052523
- (22) 国際出願日: 2012年2月3日(03.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-025503 2011年2月8日(08.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小林 篤史(KOBAYASHI, Atsushi) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 飯塚 義仁, 外(HIZUKA, Yoshihito et al.); 〒1130033 東京都文京区本郷四丁目1番7号 第二近江屋ビル3階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

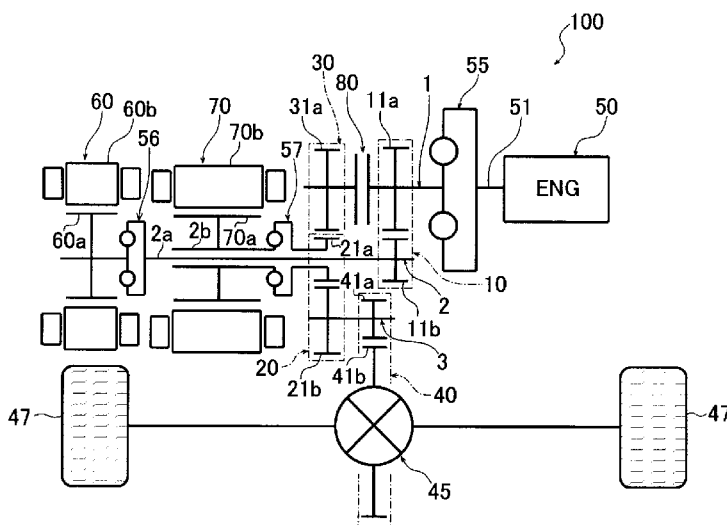
添付公開書類:

- 国際調査報告(条約第21条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書(条約第19条(1))

(54) Title: DRIVING DEVICE FOR HYBRID VEHICLE

(54) 発明の名称: ハイブリッド車両の駆動装置

[図1]



(57) Abstract: The present invention avoids the occurrence of resonance in driving force transmission paths to prevent or effectively suppress vehicle body vibration due to the resonance. A driving device for a hybrid vehicle comprises an engine (50), a first motor (60) capable of generating electric power by the driving force of the engine (50), a second motor (70) capable of supplying driving force to driving wheels (47), a first driving force transmission path (T1) for transmitting the driving force of the engine (50) to the driving wheels (47), a second driving force transmission path (T2) for transmitting driving force between the first motor (60) and the engine (50), and a third driving force transmission path (T3) for transmitting the driving force of the second motor (70) to the driving wheels (47), and is provided with, in addition to a first damper (55) capable of accommodating torque fluctuations in the first driving force transmission path (T1), a second damper (56) capable of accommodating torque fluctuations in the second driving force transmission path (T2) and a third damper (57) capable of accommodating torque fluctuations in the third driving force transmission path (T3).

commodating torque fluctuations in the third driving force transmission path (T3).

(57) 要約:

[続葉有]



駆動力伝達経路に共振が発生することを回避して、共振による車体振動を防止あるいは効果的に抑制する。エンジン50と、エンジン50の駆動力による発電が可能な第1モータ60と、駆動輪47に駆動力を供給可能な第2モータ70と、エンジン50の駆動力を駆動輪47に伝達する第1駆動力伝達経路T1と、第1モータ60とエンジン50との間で駆動力を伝達する第2駆動力伝達経路T2と、第2モータ70の駆動力を駆動輪47に伝達する第3駆動力伝達経路T3とを有するハイブリッド車両の駆動装置において、第1駆動力伝達経路T1上のトルク変動を吸収可能な第1ダンパ55に加えて、第2駆動力伝達経路T2上のトルク変動を吸収可能な第2ダンパ56と、第3駆動力伝達経路T3上のトルク変動を吸収可能な第3ダンパ57とを備えた。

明 細 書

発明の名称：ハイブリッド車両の駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は、エンジンとモータとを有するハイブリッド車両の駆動装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、エンジンとモータとを有するハイブリッド車両の駆動装置がある。このようなハイブリッド車両の駆動装置には、駆動源としてのエンジンに加えて、主に発電を行うためのモータであるジェネレータモータと、主に車両の駆動源として機能するモータであるトラクションモータとを備えたものがある。

[0003] ところで、上記のようなハイブリッド車両の駆動装置では、ジェネレータモータの駆動力でエンジンを始動している。したがって、エンジン又はトラクションモータの駆動力を駆動輪に伝達して車両を駆動する車両駆動用の駆動力伝達経路に加えて、ジェネレータモータの駆動力をエンジンに伝達してエンジンを始動させるエンジン始動用の駆動力伝達経路を有している。

[0004] ところが、ジェネレータモータの駆動力でエンジンを始動する際、エンジンの始動からアイドル回転数に到達するまでの間に、エンジン始動用の駆動力伝達経路を伝達される駆動力の回転数が固有振動数を通過することで共振が発生するおそれがある。さらに、当該固有振動数とパワートレインの支持部品（マウントなど）の固有振動数とが重なることで過度の共振が発生し、各部品に衝撃荷重が加わると共に、共振により大きな車体振動が発生するおそれがある。

[0005] 上記のような共振による過大トルクの伝達を阻止可能な従来技術として、特許文献 1、2 に記載された装置がある。特許文献 1 には、エンジンの出力軸と変速機の入力軸との間に設置するトルク変動吸収装置が記載されている。

。このトルク変動吸収装置は、トルク変動を吸収するダンパ部（トルク変動吸収機構）と、出力軸と入力軸との間に一定以上のトルク変動が発生すると滑りを生じるリミッタ部（トルクリミッタ機構）とを備えている。また、特許文献2には、エンジンと電気モータの駆動力を駆動輪に伝達する駆動力伝達経路を有するハイブリッド車両において、当該駆動力伝達経路に設置した電気モータのロータの内側にトルクリミッタ機構を配置した構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2009-293652号公報

特許文献2：特開2010-254230号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献1に記載のトルク変動吸収装置や、特許文献2に記載のトルクリミッタ機構を備えたハイブリッド車両の駆動装置によれば、ジェネレータモータによるエンジンの始動時に共振が発生した場合でも、当該共振によるトルクが規定以上になるとトルクリミッタ機構が作動するので、許容範囲を超える過度のトルクは伝達されない。したがって、共振が発生した場合に駆動装置の各部の部品強度を保障することは可能である。しかしながら、これらの従来技術では、ジェネレータモータによるエンジンの始動時に発生する共振自体を防止することはできないため、当該共振によって発生する車体振動の回避あるいは効果的な低減は期待できない。

[0008] そこで、上記のような共振によって発生する車体振動を回避あるいは低減するための一方策として、エンジンの出力軸上に設置したフライホイールダンパ（トルク変動吸収機構）のバネ定数を上げるか又は下げることによって、エンジン始動用の駆動力伝達経路における固有振動数を変更することが考えられる。しかしながら、フライホイールダンパのバネ定数を上げると、駆

動力伝達経路の固有振動数がエンジンのアイドル回転数以上になるため、通常走行時に共振による車体振動が発生するという問題がある。また、フライホイールダンパのバネ定数を下げると、フライホイールダンパを構成するバネ材の性質上、フライホイールダンパに必要な強度が不足するおそれがある。

[0009] また、上記のようなハイブリッド車両の駆動装置では、エンジン始動用の駆動力伝達経路の慣性重量（イナーシャ）と、車両駆動用の駆動力伝達経路の慣性重量とが大きく異なる場合がある。その場合、エンジンの出力軸上に設置したトルク変動吸収機構やトルクリミッタ機構のみでは、上記のような複数の駆動力伝達経路それぞれで発生する共振、及び該共振による車体振動を効果的に抑制することは困難である。

[0010] また、特許文献 1 には、2 個のダンパを備えた 2 段特性のフライホイールダンパ（特許文献 1 の図 9 乃至図 11 など参照）が記載されている。しかしながら、このような 2 段特性のフライホイールダンパでは、1 段目と 2 段目の変化点付近で定常運転する場合、当該変化点を跨ぐ度に駆動力伝達経路の固有振動数が変化するため、走行時の車体振動が悪化するおそれがある。また、この 2 段特性のフライホイールダンパをエンジンの出力軸上に設置すると、軸方向の寸法が大きくなることで駆動装置の外形が大型化し、車両への搭載性に影響を及ぼしてしまう。

[0011] また、特許文献 1 に記載のトルクリミッタ機構は、乾式用摩擦材を備えた乾式のトルクリミッタ機構である。しかしながら、特許文献 1 の構造では、乾式のトルクリミッタ機構をエンジンからの回転が増速されていない経路上に設置していることで、トルクリミッタ機構が大型化してしまう可能性がある。また、特許文献 2 では、摩擦材に潤滑油が供給される湿式のトルクリミッタ機構を使用している。しかしながら、ハイブリッド車両の駆動装置では、燃費向上のために比較的低粘度な自動変速機用の作動油（ATF）をベースとした潤滑油を用いているために、摩擦材の $\mu-v$ 特性が正勾配となる。このような使用環境下での湿式トルクリミッタ機構は、共振によってトルクリ

ミッタの規定トルクに達してすべりが生じている際、摩擦材の摩擦係数が極端に上昇し、規定トルク以上の衝撃的な過大トルクが発生するおそれがある。したがって、上記のようなトルクリミッタ機構を駆動伝達系路上の一箇所（例えば、エンジンの出力軸上）のみに設置しても、トルクリミッタ機構の下流側に規定以上のトルクが伝達されてしまうおそれがある。

[0012] 本発明は上述の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、簡単な構成で、駆動力伝達経路に共振が発生することを回避でき、当該共振による車体振動の防止あるいは効果的な抑制が可能なハイブリッド車両の駆動装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0013] 上記課題を解決するための本発明は、エンジン（５０）とモータ（６０）とを有するハイブリッド車両の駆動装置において、エンジン（５０）の駆動力を車両の駆動輪（４７）に伝達する第１駆動力伝達経路（Ｔ１）と、モータ（６０）とエンジン（５０）との間で駆動力を伝達する第２駆動力伝達経路（Ｔ２）と、第１駆動力伝達経路（Ｔ１）上のトルク変動を吸収可能な第１トルク変動吸収機構（５５）と、第２駆動力伝達経路（Ｔ２）上のトルク変動を吸収可能な第２トルク変動吸収機構（５６）と、を備え、エンジン（５０）の始動時に第２駆動力伝達経路（Ｔ２）でモータ（６０）の駆動力をエンジン（５０）に伝達する際には、当該駆動力は、第１トルク変動吸収機構（５５）と第２トルク変動吸収機構（５６）の両方を介して伝達され、車両走行時に第１駆動力伝達経路（Ｔ１）でエンジン（５０）の駆動力を駆動輪（４７）に伝達する際には、当該駆動力は、第１トルク変動吸収機構（５５）と第２トルク変動吸収機構（５６）のうち第１トルク変動吸収機構（５５）を介して伝達されることを特徴とする。

[0014] また、このハイブリッド車両の駆動装置では、上記のモータ（６０）は、エンジン（５０）の駆動力による発電が可能な第１モータ（６０）であり、駆動輪（４７）に駆動力を供給可能な第２モータ（７０）と、該第２モータ（７０）の駆動力を駆動輪（４７）に伝達する第３駆動力伝達経路（Ｔ３）

と、をさらに備えると共に、第3駆動力伝達経路（T3）上のトルク変動を吸収可能な第3トルク変動吸収機構（57）を備え、車両走行時に第3駆動力伝達経路（T3）で第2モータ（70）の駆動力を駆動輪（47）に伝達する際には、当該駆動力は、第1乃至第3トルク変動吸収機構（55～57）のうち第3トルク変動吸収機構（57）を介して伝達されるようにするとよい。

[0015] また、本発明は、エンジン（50）と、エンジン（50）の駆動力による発電が可能な第1モータ（60）と、車両の駆動輪（47）に駆動力を供給可能な第2モータ（70）とを有するハイブリッド車両の駆動装置において、エンジン（50）の駆動力を駆動輪（47）に伝達する第1駆動力伝達経路（T1）と、第1モータ（60）とエンジン（50）との間で駆動力を伝達する第2駆動力伝達経路（T2）と、第2モータ（70）の駆動力を駆動輪（47）に伝達する第3駆動力伝達経路（T3）と、第1駆動力伝達経路（T1）上のトルク変動を吸収可能な第1トルク変動吸収機構（55）と、第2駆動力伝達経路（T2）上のトルク変動を吸収可能な第2トルク変動吸収機構（56）と、第3駆動力伝達経路（T3）上のトルク変動を吸収可能な第3トルク変動吸収機構（57）と、を備え、エンジン（50）の始動時に第2駆動力伝達経路（T2）で第1モータ（60）の駆動力をエンジン（50）に伝達する際には、当該駆動力は、第1乃至第3トルク変動吸収機構（55～57）のうち第1トルク変動吸収機構（55）と第2トルク変動吸収機構（56）とを介して伝達され、車両走行時に第1駆動力伝達経路（T1）でエンジン（50）の駆動力を駆動輪（47）に伝達する際には、当該駆動力は、第1乃至第3トルク変動吸収機構（55～57）のうち第1トルク変動吸収機構（55）を介して伝達され、車両走行時に第3駆動力伝達経路（T3）で第2モータ（70）の駆動力を駆動輪（47）に伝達する際には、当該駆動力は、第1乃至第3トルク変動吸収機構（55～57）のうち第3トルク変動吸収機構（57）を介して伝達されることを特徴とする。

[0016] 本発明にかかるハイブリッド車両の駆動装置によれば、エンジンの駆動力

を車両の駆動輪に伝達する第1駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第1トルク変動吸収機構に加えて、モータとエンジンとの間で駆動力を伝達する第2駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第2トルク変動吸収機構を備えたことで、モータによるエンジン始動時にモータの駆動力をエンジンに伝達する第2駆動力伝達経路で共振が発生することを回避できるようになる。したがって、当該共振による車体振動を防止でき、エンジン始動時の車体振動及び騒音の発生を効果的に抑制することができる。

[0017] また、このハイブリッド車両の駆動装置によれば、各駆動力伝達経路にトルク変動吸収機構を設置することで、各トルク変動吸収機構に各駆動力伝達経路それぞれの固有振動数を設定することができる。したがって、各駆動力伝達経路で駆動力が伝達される各運転モードに適した各トルク変動吸収機構の特性を容易に設定することが可能となる。これにより、各駆動力伝達経路で駆動力が伝達される各運転モードでの過渡的な共振現象を回避できるようになるので、共振によって発生する車体振動の防止あるいは効果的な低減が可能となる。また、駆動装置で伝達されるトルクの変動を吸収するためのトルク変動吸収機構を複数箇所に分散して設置したことで、各トルク変動吸収機構の小型化及び構成の簡素化を図ることができる。したがって、ハイブリッド車両の駆動装置が備えるトルク変動吸収機構を含む構成部品の配置構成の自由度を高めることができる。

[0018] また、このハイブリッド車両の駆動装置では、各駆動力伝達経路の慣性重量（イナーシャ）が大きく異なる構造であっても、各駆動力伝達経路に設置した各トルク変動吸収機構によって、各駆動力伝達経路を駆動力が伝達される際に発生する共振、及び該共振による車体振動を効果的に抑制することが可能となる。

[0019] また、このハイブリッド車両の駆動装置では、各駆動力伝達経路にトルク変動吸収機構を設置したことで、車両が走行する路面の状況などに応じて駆動輪側から衝撃的なトルクが入力する場合でも、各駆動力伝達経路のトルク変動を効果的に吸収できる。

[0020] また、このハイブリッド車両の駆動装置では、各駆動力伝達経路にトルク変動吸収機構を設置したことで、駆動装置を車体フレーム側に支持するための支持部品（マウント等）との共振や、悪路走行時などに駆動輪（走行路面）からの衝撃的なトルクの入力による過渡的な共振を防ぐことが可能となる。したがって、特許文献１，２に示す従来構造のようなトルクリミッタ機構を設置する必要がない。そして、摩擦材等を使用するトルクリミッタ機構は比較的高価であるのに対して、フライホイールダンパなどで構成することが可能な本発明のトルク変動吸収機構は比較的安価な構成を採用可能であるため、本発明にかかるハイブリッド車両の駆動装置をより安価に構成することが可能となる。

[0021] また、上記のハイブリッド車両の駆動装置では、第２駆動力伝達経路（Ｔ２）には、第１モータ（６０）の回転を減速してエンジン（５０）側に伝達する減速機構部（１０）が設けられており、第２トルク変動吸収機構（５６）は、第２駆動力伝達経路（Ｔ２）上の第１モータ（６０）と減速機構部（１０）との間に配置されているとよい。

[0022] 第１モータの回転の減速前は減速後と比較してトルクが小さいため、上記のように、第２トルク変動吸収機構を第２駆動力伝達経路上の第１モータと減速機構部との間に配置すれば、第２トルク変動吸収機構が減速前の比較的小さなトルクを受けるようになる。これにより、第２トルク変動吸収機構の小容量化及び構成の簡素化を図りながら、第２駆動力伝達経路のトルク変動を効果的に吸収することができる。また、第２トルク変動吸収機構の小型化及び構成の簡素化によって、第２トルク変動吸収機構の駆動装置への搭載性を向上させることができる。

[0023] また、上記のハイブリッド車両の駆動装置では、第２駆動力伝達経路（Ｔ２）上に第２トルク変動吸収機構（５６）と直列に設置されて該第２駆動力伝達経路（Ｔ２）を伝達される所定以上のトルクを遮断可能なトルクリミッタ機構（５８）と、第３駆動力伝達経路（Ｔ３）上に第３トルク変動吸収機構（５７）と直列に設置されて該第３駆動力伝達経路（Ｔ３）を伝達される

所定以上のトルクを遮断可能なトルクリミット機構（５９）との少なくともいずれかが設けられているとよい。

[0024] この構成によれば、第２トルク変動吸収機構と第３トルク変動吸収機構の少なくともいずれかにトルクリミット機構を併設することで、第２駆動力伝達経路又は第３駆動力伝達経路を伝達される所定以上のトルクを遮断することができる。これにより、駆動装置の構成部品に許容範囲を超えた過度のトルクが掛かることを防止でき、部品の破損などに至ることを防止できる。また、所定以上のトルクを遮断することができるので、駆動装置の各部の構成の簡素化及び軽量化を図ることも可能となる。

[0025] また、上記のハイブリッド車両の駆動装置では、第２トルク変動吸収機構（５６）と第３トルク変動吸収機構（５７）の少なくともいずれかは、第１モータ（６０）又は第２モータ（７０）のロータ（６０ａ，７０ａ）が固定された回転軸（２ａ，２ｂ）上における該ロータ（６０ａ，７０ａ）の内径側に配置されているとよい。

[0026] この構成によれば、第２トルク変動吸収機構又は第３トルク変動吸収機構を第１モータ（６０）又は第２モータ（７０）の内径側に配置できるので、第２トルク変動吸収機構又は第３トルク変動吸収機構のための別途の設置スペースを確保する必要が無い。また、第２トルク変動吸収機構又は第３トルク変動吸収機構を設けても、第１モータ又は第２モータのロータが固定された回転軸の軸方向寸法を延長せずに済む。したがって、駆動装置の外形寸法を大型化することなく、第２、第３トルク変動吸収機構を設置することが可能となる。

なお、上記の括弧内の符号は、後述する実施形態における構成要素の符号を本発明の一例として示したものである。

発明の効果

[0027] 本発明にかかるハイブリッド車両の駆動装置によれば、簡単な構成で、駆動力伝達経路に共振が発生することを回避でき、当該共振による車体振動を防止又は抑制できる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の第1実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。

[図2]エンジン駆動力伝達ギヤ列とモータ駆動力伝達ギヤ列との配置関係を説明するための図で、軸方向から見た各ギヤの噛合状態を模式的に示す図である。

[図3]第1駆動力伝達経路を説明するための図である。

[図4]第2駆動力伝達経路を説明するための図である。

[図5]第3駆動力伝達経路を説明するための図である。

[図6]本発明の第2実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。

[図7]本発明の第3実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。

[図8]本発明の第4実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。

[図9]本発明の第5実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。

[図10]本発明の第6実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。

[図11]本発明の第7実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

〔第1実施形態〕

図1は、本発明の第1実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置100のスケルトン図である。同図に示す駆動装置100は、駆動源としてのエンジン50と、主に発電を行うためのジェネレータモータ（第1モータ）60と、主に車両の駆動を行うためのトラクションモータ（第2モータ）70

とを備えたハイブリッド型の駆動装置である。

[0030] 駆動装置 100 は、上記構成に加えて、互いに平行に設置されたエンジン軸 1 とジェネレータ軸 2 とアイドラ軸 3 とを備えている。エンジン軸 1 は、エンジン 50 のクランク軸（出力軸）51 と同軸上に並べて配置されている。クランク軸 51 の駆動力は、第 1 フライホイールダンパ（第 1 トルク変動吸収機構）55 を介してエンジン軸 1 に伝達されるようになっている。エンジン軸 1 上には、後述するジェネレータ駆動用ギヤ列 10 を構成する出力ギヤ 11a と、後述するエンジン駆動力伝達ギヤ列 30 を構成する出力ギヤ 31a とが設けられている。出力ギヤ 11a 及び出力ギヤ 31a は、エンジン軸 1 に固定されており、該エンジン軸 1 と一体に回転するようになっている。また、エンジン軸 1 上の出力ギヤ 11a と出力ギヤ 31a との間には、エンジン 50 から出力ギヤ 31a への駆動力の伝達の有無を切り替えるためのクラッチ（摩擦係合機構）80 が設けられている。

[0031] また、ジェネレータ軸 2 は、内周軸 2a と、該内周軸 2a に対して同心上で外周側に配置された外周軸 2b とを備えた二重構造の回転軸である。内周軸 2a には、エンジン軸 1 上の出力ギヤ 11a と噛合する入力ギヤ 11b が設けられている。エンジン軸 1 上の出力ギヤ 11a と内周軸 2a 上の入力ギヤ 11b とで、エンジン軸 1 と内周軸 2a との間で駆動力を伝達するためのジェネレータ駆動用ギヤ列 10 が構成されている。このジェネレータ駆動用ギヤ列 10 は、後述する第 2 駆動力伝達経路 T2 において、ジェネレータモータ 60 の回転を減速してエンジン 50 側に伝達する減速機構部として機能する。

[0032] また、内周軸 2a 上には、ジェネレータモータ 60 が設置されている。ジェネレータモータ 60 は、内周軸 2a に固定されて該内周軸 2a と一体に回転するロータ 60a と、ロータ 60a に対向配置されたステータ 60b とを備えて構成されている。エンジン軸 1 の駆動力がジェネレータ駆動用ギヤ列 10 を介してジェネレータ軸 2 の内周軸 2a に伝達されることで、内周軸 2a の回転でロータ 60a が回転する。これにより、エンジン 50 の駆動力を

ジェネレータモータ 60 で電力に変換することができる。また、エンジンの始動時には、ジェネレータモータ 60 の駆動力による内周軸 2 a の回転がジェネレータ駆動用ギヤ列 10 を介してエンジン 50 に伝達される。これにより、ジェネレータモータ 60 の駆動力でエンジン 50 を始動させることができる。

[0033] 外周軸 2 b の一端には、アイドラ軸 3 上の入力ギヤ 21 b に噛合する出力ギヤ 21 a が設けられている。また、外周軸 2 b の他端には、トラクションモータ 70 が設置されている。トラクションモータ 70 は、外周軸 2 b に固定されたロータ 70 a と、ロータ 70 a に対向配置されたステータ 70 b とを備えて構成されている。

[0034] 外周軸 2 b 上の出力ギヤ 21 a とアイドラ軸 3 上の入力ギヤ 21 b とで、外周軸 2 b の駆動力をアイドラ軸 3 に伝達するためのモータ駆動力伝達ギヤ列 20 が構成されている。したがって、トラクションモータ 70 の駆動力で外周軸 2 b が回転すると、その回転がモータ駆動力伝達ギヤ列 20 を介してアイドラ軸 3 に伝達される。

[0035] また、アイドラ軸 3 には、エンジン 50 に近い側から順に、デファレンシャル機構 45 の入力ギヤ 41 b と噛合する出力ギヤ 41 a と、エンジン軸 1 上の出力ギヤ 31 a 及び外周軸 2 b 上の出力ギヤ 21 a と噛合する入力ギヤ 21 b とが設けられている。エンジン軸 1 上の出力ギヤ 31 a とアイドラ軸 3 上の入力ギヤ 21 b とで、エンジン軸 1 の駆動力をアイドラ軸 3 に伝達するためのエンジン駆動力伝達ギヤ列 30 が構成されている。また、アイドラ軸 3 上の出力ギヤ 41 a とデファレンシャル機構 45 の入力ギヤ 41 b とで、アイドラ軸 3 の駆動力をデファレンシャル機構 45 へ伝達するためのファイナルギヤ列 40 が構成されている。

[0036] 図 2 は、モータ駆動力伝達ギヤ列 20 とエンジン駆動力伝達ギヤ列 30 の配置関係を説明するための図で、軸方向から見た各ギヤの噛合状態を模式的に示す図である。同図に示すように、エンジン軸 1 上に設けたエンジン駆動力伝達ギヤ列 30 の出力ギヤ 31 a と、ジェネレータ軸 2 の外周軸 2 b 上に

設けたモータ駆動力伝達ギヤ列20の出力ギヤ21aは、いずれもアイドル軸3上の入力ギヤ21bに噛合している。このように、出力ギヤ31aと出力ギヤ21aをアイドル軸3上の入力ギヤ21bに噛合させていることで、エンジン駆動力伝達ギヤ列30とモータ駆動力伝達ギヤ列20とでアイドル軸3上の入力ギヤ21bを共用している。これにより、アイドル軸3上の同じ入力ギヤ21bには、エンジン駆動力伝達ギヤ列30の出力ギヤ31aからの駆動力と、モータ駆動力伝達ギヤ列20の出力ギヤ21aからの駆動力との両方が入力するようになっている。

[0037] モータ駆動力伝達ギヤ列20を介してアイドル軸3に入力されたトラクションモータ70の駆動力、及びエンジン駆動力伝達ギヤ列30を介してアイドル軸3に入力されたエンジン50の駆動力は、ファイナルギヤ列40を介してデファレンシャル機構45に伝達され、デファレンシャル機構45で駆動輪47, 47に伝達される。

[0038] そして、本実施形態の駆動装置100では、後述する各駆動力伝達経路を伝達されるトルクの変動を吸収するための機構として、エンジン50のクランク軸51とエンジン軸1との間に設けた第1フライホイールダンパ（第1トルク変動吸収機構）55と、内周軸2a上のジェネレータモータ60とジェネレータ駆動用ギヤ列10の入力ギヤ11bとの間に設けた第2フライホイールダンパ（第2トルク変動吸収機構）56と、外周軸2b上のトラクションモータ70とモータ駆動力伝達ギヤ列20の出力ギヤ21aとの間に設けた第3フライホイールダンパ（第3トルク変動吸収機構）57とを備えている。第1、第2、第3フライホイールダンパ55, 56, 57はいずれも、慣性質量を有するフライホイールとしての機能とトルク変動を吸収するダンパとしての機能との両方を備えた機構である。そして、第1フライホイールダンパ55は、クランク軸51とエンジン軸1との間で伝達されるトルクの変動を吸収可能であり、第2フライホイールダンパ56は、内周軸2a上をジェネレータモータ60と入力ギヤ11bとの間で伝達されるトルクの変動を吸収可能であり、第3フライホイールダンパ57は、外周軸2b上をト

ラクションモータ 70 と出力ギヤ 21 a との間で伝達されるトルクの変動を吸収可能である。

[0039] 次に、ハイブリッド車両の駆動装置 100 が有する駆動力伝達経路について説明する。ハイブリッド車両の駆動装置 100 は、エンジン 50 の駆動力を駆動輪 47, 47 に伝達する駆動力伝達経路（以下、「第 1 駆動力伝達経路」という。）T1 と、ジェネレータモータ 60 とエンジン 50 との間で駆動力を伝達する駆動力伝達経路（以下、「第 2 駆動力伝達経路」という。）T2 と、トラクションモータ 70 の駆動力を駆動輪 47, 47 に伝達する駆動力伝達経路（以下、「第 3 駆動力伝達経路」という。）T3 とを有している。図 3 乃至図 5 は、第 1 乃至第 3 駆動力伝達経路 T1 ~ T3 を示す図である。これらの図では、第 1 乃至第 3 駆動力伝達経路 T1 ~ T3 による駆動力の伝達時に回転する構成要素を点線で図示している。

[0040] 図 3 に示す第 1 駆動力伝達経路 T1 では、クラッチ 80 の係合によって、エンジン 50 → クランク軸 51 → 第 1 フライホイールダンパ 55 → エンジン軸 1 → クラッチ 80 → エンジン駆動力伝達ギヤ列 30 → アイドラ軸 3 → ファイナルギヤ列 40 → デファレンシャル機構 45 → 駆動輪 47, 47 の経路で駆動力が伝達される。

[0041] また、この第 1 駆動力伝達経路 T1 で駆動力が伝達される際には、同時に、ジェネレータ駆動用ギヤ列 10 の出力ギヤ 11 a がエンジン軸 1 と共に回転する。これにより、エンジン 50 の駆動力が、ジェネレータ駆動用ギヤ列 10 → 内周軸 2 a → 第 2 フライホイールダンパ 56 → ロータ 60 a（ジェネレータモータ 60）の経路で伝わる。それに加えて、出力ギヤ 31 a からの駆動力で入力ギヤ 21 b が回転することで、入力ギヤ 21 b に噛み合うモータ駆動力伝達ギヤ列 20 の出力ギヤ 21 a が回転する。これにより、外周軸 2 b 及びトラクションモータ 70 のロータ 70 a がいわゆる共回り（連れ回り）状態となる。

[0042] また、第 1 駆動力伝達経路 T1 で駆動力が伝達される際には、エンジン軸 1 上の出力ギヤ 31 a からの駆動力でアイドラ軸 3 上の入力ギヤ 21 b が回

転することで、入力ギヤ 2 1 b に噛み合っている外周軸 2 b 上の出力ギヤ 2 1 a が回転する。そして、この出力ギヤ 2 1 a の回転が第 3 フライホイールダンパ 5 7 を介して外周軸 2 b 上のロータ 7 0 a に伝達されることでロータ 7 0 a が回転する。したがって、当該ロータ 7 0 a の回転を利用してトラクションモータ 7 0 で発電を行うことも可能である。

[0043] 図 4 に示す第 2 駆動力伝達経路 T 2 では、ジェネレータモータ 6 0 の駆動力でエンジン 5 0 を始動させる際には、ジェネレータモータ 6 0 → 内周軸 2 a → 第 2 フライホイールダンパ 5 6 → ジェネレータ駆動用ギヤ列 1 0 → エンジン軸 1 → 第 1 フライホイールダンパ 5 5 → クランク軸 5 1 → エンジン 5 0 の経路で駆動力が伝達される。一方、エンジン 5 0 の駆動力でジェネレータモータ 6 0 による発電を行う際には、上記とは逆の経路、すなわち、エンジン 5 0 → クランク軸 5 1 → 第 1 フライホイールダンパ 5 5 → エンジン軸 1 → ジェネレータ駆動用ギヤ列 1 0 → 第 2 フライホイールダンパ 5 6 → 内周軸 2 a → ジェネレータモータ 6 0 の経路で駆動力が伝達される。

[0044] 図 5 に示す第 3 駆動力伝達経路 T 3 では、トラクションモータ 7 0 → 外周軸 2 b → 第 3 フライホイールダンパ 5 7 → モータ駆動力伝達ギヤ列 2 0 → アイドラ軸 3 → ファイナルギヤ列 4 0 → デファレンシャル機構 4 5 → 駆動輪 4 7, 4 7 の経路で駆動力が伝達される。

[0045] また、この第 3 駆動力伝達経路 T 3 で駆動力が伝達される際には、出力ギヤ 2 1 a からの駆動力で入力ギヤ 2 1 b が回転することで、入力ギヤ 2 1 b に噛み合っているエンジン駆動力伝達ギヤ列 3 0 の出力ギヤ 3 1 a が回転する。これにより、エンジン 5 0 から見てクラッチ 8 0 よりも下流側（トラクションモータ 7 0 側）の出力ギヤ 3 1 a がいわゆる共回り（連れ回り）状態となる。

[0046] ハイブリッド車両の駆動装置 1 0 0 では、エンジン 5 0 の始動時には、第 2 駆動力伝達経路 T 2 でジェネレータモータ 6 0 の駆動力をエンジン 5 0 に伝達することで、エンジンを始動することができる。また、車両の走行時には、走行状態に応じて、第 1 駆動力伝達経路 T 1 と第 3 駆動力伝達経路 T 3

を選択的に用いるか又は併用して車両を走行させるようになっている。具体的には、エンジン軸 1 と出力ギヤ 3 1 a との間に設けたクラッチ 8 0 の係合・非係合を切り替えることで、第 1 駆動力伝達経路 T 1 と第 3 駆動力伝達経路 T 3 を選択的に用いるか併用するかの設定を切り替えるようになっている。

[0047] この点を詳細に説明すると、クラッチ 8 0 を切断した状態では、エンジン軸 1 の駆動力がエンジン駆動力伝達ギヤ列 3 0 に伝達されない。この状態では、第 3 駆動力伝達経路 T 3 でトラクションモータ 7 0 の駆動力を駆動輪 4 7, 4 7 に伝達して車両を走行させることができる。すなわち、トラクションモータ 7 0 の駆動力でジェネレータ軸 2 の外周軸 2 b が回転し、当該回転がモータ駆動力伝達ギヤ列 2 0 を介してアイドル軸 3 に伝達される。こうして伝達されたトラクションモータ 7 0 の駆動力は、ファイナルギヤ列 4 0、デファレンシャル機構 4 5 を介して駆動輪 4 7, 4 7 に伝達される。またこのとき、エンジン 5 0 の駆動力が第 2 駆動力伝達経路 T 2 によりエンジン軸 1 からジェネレータ駆動用ギヤ列 1 0 を介して内周軸 2 a に入力されることで、内周軸 2 a が回転する。これにより、内周軸 2 a 上のロータ 6 0 a が回転して、ジェネレータモータ 6 0 で発電が行われる。ジェネレータモータ 6 0 で発電された電力は、図示しない蓄電装置に蓄電される。そして、この蓄電された電力でトラクションモータ 7 0 が駆動される。これにより、エンジン 5 0 の駆動力を全てジェネレータモータ 6 0 で電気に変換して運転するいわゆるシリーズ運転が可能である。なお、上記以外にも、ジェネレータモータ 6 0 で発電した電力を蓄電装置に蓄電せず、トラクションモータ 7 0 に直接供給することでトラクションモータ 7 0 を駆動する運転モードも可能である。

[0048] その一方で、クラッチ 8 0 が締結された状態では、出力ギヤ 3 1 a がエンジン軸 1 に直結してロックアップ状態になる。この状態では、第 1 駆動力伝達経路 T 1 でエンジン 5 0 の駆動力を駆動輪 4 7, 4 7 に伝達して車両を走行させることができる。すなわち、クラッチ 8 0 を締結することで、エンジ

ン軸 1 の駆動力がエンジン駆動力伝達ギヤ列 30 を介してアイドラ軸 3 に伝達され、ファイナルギヤ列 40、デファレンシャル機構 45 を介して駆動輪 47、47 に伝達される。またこの状態では、エンジン軸 1 の回転が第 2 駆動力伝達経路 T2 によりジェネレータ駆動用ギヤ列 10 を介して内周軸 2a に伝わることで、ジェネレータモータ 60 のロータ 60a が回転する。したがって、ジェネレータモータ 60 で発電を行うことができるので、当該発電した電力によりトラクションモータ 70 を回転させるいわゆるパラレル運転も可能である。他にも、トラクションモータ 70 及びジェネレータモータ 60 に零トルク制御を行うことで、引きずり損失を最小化してエンジン 50 のみで走行することも可能である。なおここでは、上記以外の運転モードの詳細な説明は割愛するが、上記の運転モードは一例であり、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置 100 では、上記以外の運転モードによる運転も可能である。

[0049] そして、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置 100 では、エンジン 50 の始動時に第 2 駆動力伝達経路 T2 でジェネレータモータ 60 の駆動力をエンジン 50 に伝達する際には、当該駆動力は、第 1 フライホイールダンパ 55 及び第 2 フライホイールダンパ 56 を介して伝達されるので、第 2 駆動力伝達経路 T2 のトルク変動は、第 1 フライホイールダンパ 55 と第 2 フライホイールダンパ 56 の両方で吸収される。また、クラッチ 80 を締結した状態での車両走行時に、第 1 駆動力伝達経路 T1 でエンジン 50 の駆動力を駆動輪 47 に伝達する際には、当該駆動力は、第 1 フライホイールダンパ 55 を介して伝達されるので、第 1 駆動力伝達経路 T2 のトルク変動は、第 1 フライホイールダンパ 55 で吸収される。また、第 3 駆動力伝達経路 T3 でトラクションモータ 70 の駆動力を駆動輪 47 に伝達する際には、当該駆動力は、第 3 フライホイールダンパ 57 を介して伝達されるので、第 3 駆動力伝達経路 T3 のトルク変動は、第 3 フライホイールダンパ 57 で吸収される。

[0050] このように、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置 100 では、第 1

駆動力伝達経路Ｔ１上の第１フライホイールダンパ５５に加えて、第２駆動力伝達経路Ｔ２上の第２フライホイールダンパ５６を設けたことによって、ジェネレータモータ６０によるエンジン５０の始動時にジェネレータモータ６０の駆動力をエンジン５０に伝達する第２駆動力伝達経路Ｔ２で共振が発生することを回避できる。したがって、当該共振による車体振動を防止することができる。これにより、エンジン５０の始動時の車体振動及び騒音を効果的に低減することができる。

[0051] また、このハイブリッド車両の駆動装置１００によれば、第１乃至第３駆動力伝達経路Ｔ１～Ｔ３それぞれに第１乃至第３フライホイールダンパ５５～５７を設置することで、第１乃至第３フライホイールダンパ５５～５７に第１乃至第３駆動力伝達経路Ｔ１～Ｔ３それぞれの固有振動数を設定することができる。これにより、第１乃至第３フライホイールダンパ５５～５７に、第１乃至第３駆動力伝達経路Ｔ１～Ｔ３で駆動力が伝達される各々の運転モードに適した特性を容易に設定することが可能となる。したがって、第１乃至第３駆動力伝達経路Ｔ１～３で駆動力が伝達される各々の運転モードでの過渡的な共振現象を回避することができるので、共振によって発生する車体振動の防止あるいは効果的な低減が可能となる。

[0052] また、ハイブリッド車両の駆動装置１００では、各駆動力伝達経路Ｔ１～Ｔ３を伝達されるトルクの変動を吸収するためのトルク変動吸収機構として、第１乃至第３フライホイールダンパ５５～５７を複数箇所に分散して設置したことで、第１乃至第３フライホイールダンパ５５～５７それぞれの小型化及び構成の簡素化を図ることができる。したがって、ハイブリッド車両の駆動装置１００が備える第１乃至第３フライホイールダンパ５５～５７を含む構成部品の配置構成の自由度を高めることができる。

[0053] また、このハイブリッド車両の駆動装置１００では、第１乃至第３駆動力伝達経路Ｔ１～Ｔ３それぞれの慣性重量（イナーシャ）が大きく異なっている。しかしながら、第１乃至第３駆動力伝達経路Ｔ１～Ｔ３それぞれに設置した第１乃至第３フライホイールダンパ５５～５７によって、第１乃至第３

駆動力伝達経路 T 1 ～ T 3 それぞれを駆動力が伝達される際に発生する共振、及び該共振による車体振動を効果的に抑制することが可能となる。

[0054] また、このハイブリッド車両の駆動装置 100 では、各駆動力伝達経路 T 1 ～ T 3 に各フライホイールダンパ 55 ～ 57 を設置したことで、車両が走行する路面の状況などに応じて駆動輪 47 側から衝撃的な駆動力が入力する場合でも、各駆動力伝達経路 T 1 ～ T 3 に共振が発生することを防止できる。

[0055] また、このハイブリッド車両の駆動装置 100 では、各駆動力伝達経路 T 1 ～ T 3 に各フライホイールダンパ 55 ～ 57 を設置したことで、駆動装置 100 を車体フレームに支持するための支持部品（マウント等）との共振や、摩擦係数の低い路面から高い路面への急激な移行（いわゆる μ ジャンプ）時や悪路走行時における駆動輪 47 側からの衝撃的な駆動力の入力による過渡的な共振を防ぐことが可能となる。そのため、特許文献 1，2 に示す従来構造のようなトルクリミッタ機構を設置する必要がなくなる。そして、第 1 乃至第 3 フライホイールダンパ 55 ～ 57 を構成するフライホイールダンパは、摩擦材等を使用するトルクリミッタ機構と比べて安価であるため、その分、駆動装置 100 を安価に構成することが可能となる。

[0056] また、このハイブリッド車両の駆動装置 100 では、第 2 駆動力伝達経路 T 2 には、モータ 60 の回転を減速してエンジン 50 側に伝達するジェネレータ駆動用ギヤ列（減速機構部）10 が設けられており、第 2 フライホイールダンパ 56 は、第 2 駆動力伝達経路 T 2 上のジェネレータモータ 60 とジェネレータ駆動用ギヤ列 10 との間に配置されている。

[0057] ジェネレータモータ 60 の回転の減速前は減速後と比較してトルクが小さいため、上記のように、第 2 駆動力伝達経路 T 2 に設置した第 2 フライホイールダンパ 56 をジェネレータモータ 60 とジェネレータ駆動用ギヤ列 10 との間に配置すれば、第 2 フライホイールダンパ 56 が減速前の比較的小さなトルクを受けるようになる。これにより、第 2 フライホイールダンパ 56 の小容量化及び構成の簡素化を図りながら、エンジン 50 の始動時における

第2駆動力伝達経路T2のトルク変動を効果的に吸収することが可能となる。また、第2フライホイールダンパ56の小型化及び構成の簡素化によって、第2フライホイールダンパ56の駆動装置100への搭載性を向上させることができる。

[0058] 一方、ジェネレータモータ60で発電を行う際には、エンジン50の駆動力が第2駆動力伝達経路T2を上記とは逆向きに伝達される。その場合は、ジェネレータ駆動用ギヤ列10によってエンジン50の回転が増速されてジェネレータモータ60側に伝達される。エンジン50の回転の増速後は増速前と比較してトルクが小さいため、発電時には第2フライホイールダンパ56が増速後のトルクを受けるようになる。このことによって、第2フライホイールダンパ56の小容量化及び構成の簡素化を図ることができる。

[0059] また、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100では、既述のように、第1駆動力伝達経路T1で駆動力が伝達される際には、エンジン軸1上の出力ギヤ31aの駆動力でアイドラ軸3上の入力ギヤ21bが回転することで、入力ギヤ21bに噛み合っている外周軸2b上の出力ギヤ21aが回転し、当該回転が第3フライホイールダンパ57を介して外周軸2b上のロータ70aに伝達されることで、トラクションモータ70のロータ70aが回転する。そして、この回転伝達経路では、エンジン軸1の回転は、出力ギヤ31a→入力ギヤ21b→出力ギヤ21aの経路によって増速されて外周軸2b側に伝達される。したがって、第3フライホイールダンパ57は、エンジン軸1側から見て増速ギヤ列の下流側に設置されていることになり、エンジン50の回転が第3フライホイールダンパ57側に伝達される場合、増速後の回転が伝達されるようになる。このことによって、第3フライホイールダンパ57の小容量化及び構成の簡素化を図ることができる。

[0060] また、上記のような構成を採用することで、第2フライホイールダンパ56及び第3フライホイールダンパ57を小型化できるので、これらを駆動装置100内の空きスペースなどを利用して設置することが可能となる。その具体例として、詳細な図示は省略するが、第2フライホイールダンパ56は

、ジェネレータモータ60のロータ60aが固定された内周軸2a上におけるロータ60aの内径側に配置することができ、第3フライホイールダンパ57は、トラクションモータ70のロータ70aが固定された外周軸2b上におけるロータ70aの内径側に配置することができる。この構成によれば、第2フライホイールダンパ56又は第3フライホイールダンパ57をジェネレータモータ60又はトラクションモータ70の内径側に配置できるので、駆動装置100内に第2フライホイールダンパ56又は第3フライホイールダンパ57のための別途の設置スペースを確保する必要が無い。また、ジェネレータモータ60のロータ60aが固定された内周軸2a、又はトラクションモータ70のロータ70aが固定された外周軸2bの軸方向寸法を延長せずに第2、第3フライホイールダンパ56、57を設けることが可能となる。したがって、第2、第3フライホイールダンパ56、57を設置したことで駆動装置100の外形寸法を大型化せずに済む。

[0061] また、第2、第3フライホイールダンパ56、57は、駆動装置100のケース（図示せず）内に配置することが可能である。そのため、第2、第3フライホイールダンパ56、57には、当該ケース内の潤滑油（ミッションオイル）を供給することができる。これにより、第2、第3フライホイールダンパ56、57の耐久性（磨耗タフネスなど）を向上させることが可能となる。

[0062] なお、本実施形態の駆動装置100では、各駆動力伝達経路T1～T3に設置するトルク変動吸収機構として、各フライホイールダンパ55～57を示したが、これ以外にも、各駆動力伝達経路T1～T3に設置するトルク変動吸収機構としては、各駆動力伝達経路T1～T3のトルク変動を吸収可能な構造を有するものであれば、フライホイール部を有しておらずダンパ部のみを備えた構造であってもよい。また、ダンパ部としては、トルク変動を吸収可能な構造であれば、弾性を有するコイルスプリングやゴム材を備えたダンパのほか、液体又は気体が封入された流体ダンパなどであってもよい。

[0063] [第2実施形態]

次に、本発明の第2実施形態について説明する。なお、第2実施形態の説明及び対応する図面においては、第1実施形態と同一又は相当する構成部分には同一の符号を付し、以下ではその部分の詳細な説明は省略する。また、以下で説明する事項以外の事項については、第1実施形態と同じである。なお、この点は、他の実施形態においても同様である。

[0064] 図6は、本発明の第2実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。同図に示すハイブリッド車両の駆動装置100-2では、第1実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100と比較して、外周軸2b上のトラクションモータ70とモータ駆動力伝達ギヤ列20の出力ギヤ21aとの間に設けた第3フライホイールダンパ（第3トルク変動吸収機構）57を省略している。その他の構成は、第1実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100と同じである。

[0065] 本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100-2では、第1駆動力伝達経路T1（図3参照）上のトルク変動を吸収可能な第1フライホイールダンパ55に加えて、第2駆動力伝達経路T2（図4参照）上のトルク変動を吸収可能な第2フライホイールダンパ56を備えたことで、ジェネレータモータ60によるエンジン50の始動時に第2駆動力伝達経路T2で共振が発生することを回避できるので、当該共振による車体振動の発生を防止できる。これにより、エンジン50の始動時の車体振動及び騒音を効果的に低減することができる。

[0066] [第3実施形態]

次に、本発明の第3実施形態について説明する。図7は、本発明の第3実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。同図に示すハイブリッド車両の駆動装置100-3では、第1実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100と比較して、内周軸2a上のジェネレータモータ60とジェネレータ駆動用ギヤ列10の入力ギヤ11bとの間に設けた第2フライホイールダンパ（第2トルク変動吸収機構）56を省略している。その他の構成は、第1実施形態の駆動装置100と同じである。

。

[0067] 本実施形態の駆動装置 100-2 では、第 1 駆動力伝達経路 T 1（図 3 参照）上のトルク変動を吸収可能な第 1 フライホイールダンパ 55 に加えて、第 3 駆動力伝達経路 T 3（図 5 参照）上のトルク変動を吸収可能な第 3 フライホイールダンパ 57 を備えたことで、クラッチ 80 を締結した状態での車両走行時に、第 3 駆動力伝達経路 T 3 でトラクションモータ 70 の駆動力を駆動輪 47 に伝達する際に、第 3 駆動力伝達経路 T 3 のトルク変動を第 3 フライホイールダンパ 57 で吸収できるので、第 3 駆動力伝達経路 T 3 で共振が発生することを回避できる。したがって、当該共振による車体振動を防止することができる。これにより、トラクションモータ 70 の駆動力で走行する際の車体振動及び騒音を効果的に低減することができる。また、駆動輪 47 側（足軸側）から入力するトルクによって過渡的な共振が発生することも防止できる。

[0068] [第 4 実施形態]

次に、本発明の第 4 実施形態について説明する。図 8 は、本発明の第 4 実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。同図に示すハイブリッド車両の駆動装置 100-4 では、第 1 実施形態の駆動装置 100 が備える構成に加えて、内周軸 2a 上の第 2 フライホイールダンパ 56 に対して直列に設置したトルクリミッタ（トルクリミッタ機構）58 と、外周軸 2b 上の第 3 フライホイールダンパ（第 3 トルク変動吸収機構）57 に対して直列に配置したトルクリミッタ（トルクリミッタ機構）59 とをさらに備えている。その他の構成は、第 1 実施形態の駆動装置 100 と同じである。

[0069] トルクリミッタ 58 及びトルクリミッタ 59 は、詳細な図示は省略するが、振り方向（回転方向）に相対移動可能な摩擦材を備えた構成であって、予め設定された規定以上のトルクが入力すると当該摩擦材がすべりを生じることでトルクの伝達を禁止する構造を有している。このようなトルクリミッタの具体例としては、摩擦材に潤滑油が供給されない環境で使用する乾式のト

ルクリミッタと、摩擦材に潤滑油が供給される環境で使用する湿式のトルクリミッタとがある。

[0070] この構成によれば、第2、第3フライホイールダンパ56、57にトルクリミッタ58、59を併設することで、第2駆動力伝達経路T2又は第3駆動力伝達経路T3を伝達される所定以上のトルクを遮断することができる。したがって、第2、第3駆動力伝達経路T2、T3のトルク変動が大きくなる状況でも、駆動装置100-4の構成部品に許容範囲を超えた過度のトルクが掛かることを防止でき、部品の破損などに至ることを防止できる。また、第2駆動力伝達経路T2又は第3駆動力伝達経路T3を伝達される所定以上のトルクを遮断することができるので、駆動装置100-4の各部の構成を簡素化及び軽量化を図ることも可能となる。

[0071] なお、本実施形態では、トルクリミッタ58とトルクリミッタ59の両方を設けた場合を説明したが、トルクリミッタ58とトルクリミッタ59は、いずれか一方のみを設置して他方を省略することも可能である。

[0072] [第5実施形態]

次に、本発明の第5実施形態について説明する。図9は、本発明の第5実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。同図に示すハイブリッド車両の駆動装置100-5では、第4実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100-4と比較して、外周軸2b上のトラクションモータ70とモータ駆動力伝達ギヤ列20の出力ギヤ21aとの間に設けた第3フライホイールダンパ（第3トルク変動吸収機構）57及びトルクリミッタ（トルクリミッタ機構）59を省略している。その他の構成は、第4実施形態の駆動装置100-4と同じである。

[0073] [第6実施形態]

次に、本発明の第6実施形態について説明する。図10は、本発明の第6実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図である。同図に示すハイブリッド車両の駆動装置100-6では、第4実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100-4と比較して、内周軸2a上

のジェネレータモータ 60 とジェネレータ駆動用ギヤ列 10 の入力ギヤ 11 b との間に設けた第 2 フライホイールダンパ（第 2 トルク変動吸収機構）56 及びトルクリミッタ（トルクリミッタ機構）58 を省略している。その他の構成は、第 4 実施形態の駆動装置 100-4 と同じである。

[0074] 〔第 7 実施形態〕

次に、本発明の第 7 実施形態について説明する。図 11（a）は、本発明の第 7 実施形態にかかるハイブリッド車両の駆動装置の概略構成を示すスケルトン図であり、同図（b）は、（a）の X 部分を示す部分拡大図である。同図に示すハイブリッド車両の駆動装置 100-7 は、エンジン 50 と、主に発電機として機能するジェネレータモータ（第 1 モータ）60 と、主に電動機として機能するトラクションモータ（第 2 モータ）70 とを備えて構成されている。また、エンジン 50、ジェネレータモータ 60、トラクションモータ 70、駆動輪 47 それぞれの間で駆動力を適宜に配分して伝達するための構造として、動力分配機構 17 及び変速機構 18 を備えている。

[0075] 動力分配機構 17 と変速機構 18 は、いずれもシングルピニオン型の遊星歯車機構である。動力分配機構 17 は、回転軸 4 の内周軸 4a に固定されたキャリア 17b と、回転軸 4 の外周軸 4b に固定されたサンギヤ 17a と、変速機構 18 を介してトラクションモータ 70 が連結されたリングギヤ 17c とを備えている。回転軸 4 の内周軸 4a には、第 1 フライホイールダンパ 55 を介してエンジン 50 のクランク軸 51 からの駆動力が入力されるようになっている。また、回転軸 4 の外周軸 4b には、第 2 フライホイールダンパ 56 を介してジェネレータモータ 60 からの駆動力が入力されるようになっている。一方、変速機構 18 は、駆動装置 100-7 のケース 101 に固定されたキャリア 18b と、回転軸 5 に連結されたサンギヤ 18a と、動力分配機構 17 を介してジェネレータモータ 60 が連結されたリングギヤ 18c とを備えている。回転軸 5 には、第 3 フライホイールダンパ 57 を介してトラクションモータ 70 からの駆動力が入力されるようになっている。

[0076] そして、本実施形態の駆動装置 100-7 では、エンジン 50 を停止した

状態で、ジェネレータモータ60とトラクションモータ70のいずれかを電動機として機能させることで、ジェネレータモータ60又はトラクションモータ70の駆動力による車両走行（EV走行）を行うことができる。すなわち、エンジン50を停止した状態でジェネレータモータ60が電動機として機能するときには、ジェネレータモータ60の駆動力が動力分配機構17のサンギヤ17aからリングギヤ17cに伝達される。このとき、エンジン50のクランク軸51に繋がっているキャリア17bの回転は0である。したがって、動力分配機構17のリングギヤ17cと変速機構18のリングギヤ18cは同一回転を行い、変速機構18のサンギヤ18aと繋がっているトラクションモータ70のロータ70aが回転する。これにより、トラクションモータ70では、発電状態もしくはロータ70aが連れ廻り状態（空転状態）となる。一方、トラクションモータ70が電動機として機能するときには、トラクションモータ70の駆動力が変速機構18のサンギヤ18aからリングギヤ18cに伝達される。その際、動力分配機構17のサンギヤ17aと繋がっているジェネレータモータ60のロータ60aが回転する。これにより、ジェネレータモータ60では、発電状態もしくはロータ60aが連れ廻り状態（空転状態）となる。

[0077] また、本実施形態の駆動装置100-7では、エンジン50の作動時にジェネレータモータ60とトラクションモータ70を適宜に電動機又は発電機として機能させることで、エンジン50の駆動力のみ、又はエンジン50の駆動力とジェネレータモータ60又はトラクションモータ70の駆動力との両方で車両を走行させることができる。

[0078] この場合の具体例を挙げると、エンジン50の作動時にジェネレータモータ60が発電機として機能するときには、動力分配機構17のキャリア17bに入力されるエンジン50の駆動力がサンギヤ17aとリングギヤ17cにそれらのギヤ比に応じて分配され、ジェネレータモータ60では、サンギヤ17aに分配された駆動力によって発電が行われる。また、ジェネレータモータ60で発電した電力は、トラクションモータ70に供給されて駆動力

に変換されるか、あるいは蓄電池に蓄電される。またこの場合、車両の駆動輪（足軸）４７に伝達される駆動力は、トラクションモータ７０の駆動力と、エンジン５０からの駆動力のうち動力分配機構１７のリングギヤ１７ｃに分配された駆動力とを合計した駆動力である。

[0079] また、ジェネレータモータ６０が電動機として機能するときには、動力分配機構１７のキャリア１７ｂに入力されるエンジン５０の駆動力とリングギヤ１７ｃに入力されるジェネレータモータ６０の駆動力との合計がリングギヤ１７ｃに出力される。またこの際、動力分配機構１７のリングギヤ１７ｃと変速機構１８のリングギヤ１８ｃは同一回転を行う。変速機構１８のサンギヤ１８ａにつながるトラクションモータ７０では、必要量に応じてエンジン５０の駆動力で発電が行われる。またこの場合、車両の駆動輪（足軸）４７に伝達される駆動力は、ジェネレータモータ６０の駆動力とエンジン５０の駆動力との合計からトラクションモータ７０の発電力（発電に要する駆動力）を差し引いた駆動力となる。なお、本運転モードは、主に高速クルージング走行時にエンジン動作点を低回転化し、燃費向上を図る場合に使用する運転モードである。

[0080] そして、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置１００－７は、後述する各駆動力伝達経路を伝達されるトルクの変動を吸収するための機構として、エンジン５０のクランク軸５１と回転軸４の内周軸４ａとの間に設けた第１フライホイールダンパ（第１トルク変動吸収機構）５５と、外周軸４ｂ上のジェネレータモータ６０と動力分配機構１７との間に設けた第２フライホイールダンパ（第２トルク変動吸収機構）５６と、回転軸５上のトラクションモータ７０と変速機構１８との間に設けた第３フライホイールダンパ（第３トルク変動吸収機構）５７とを備えている。

[0081] また、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置１００－７は、エンジン５０の駆動力を駆動輪４７、４７に伝達する第１駆動力伝達経路と、ジェネレータモータ６０とエンジン５０との間で駆動力を伝達する第２駆動力伝達経路と、トラクションモータ７０の駆動力を駆動輪４７、４７に伝達する第

3 駆動力伝達経路とを有している。

[0082] 第1 駆動力伝達経路では、エンジン50→クランク軸51→第1 フライホイールダンパ55→内周軸4a→動力分配機構17及び変速機構18→出力ギヤ21a及び入力ギヤ21b→アイドル軸3→ファイナルギヤ列40→デファレンシャル機構45→駆動輪47, 47の経路で駆動力が伝達される。また、第2 駆動力伝達経路では、ジェネレータモータ60→外周軸4b→第2 フライホイールダンパ56→動力分配機構17→内周軸4a→第1 フライホイールダンパ55→クランク軸51→エンジン50の経路、あるいはその逆向きの経路で駆動力が伝達される。また、第3 駆動力伝達経路では、トラクションモータ70→第3 フライホイールダンパ57→動力分配機構17及び変速機構18→出力ギヤ21a及び入力ギヤ21b→アイドル軸3→ファイナルギヤ列40→デファレンシャル機構45→駆動輪47, 47の経路で駆動力が伝達される。

[0083] そして、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100-7では、エンジン50のクランク軸51と内周軸4aとの間に設置した第1 フライホイールダンパ55は、第1 駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な機構であり、外周軸4b上のジェネレータモータ60と動力分配機構17との間に設置した第2 フライホイールダンパ56は、第2 駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な機構であり、回転軸5上のトラクションモータ70と変速機構18との間に設置した第3 フライホイールダンパ57は、第3 駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な機構である。

[0084] このように、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100-7でも、エンジン50の駆動力を駆動輪47に伝達する第1 駆動力伝達経路T1上のトルク変動を吸収可能な第1 フライホイールダンパ（第1 トルク変動吸収機構）55に加えて、ジェネレータモータ60とエンジン50との間で駆動力を伝達する第2 駆動力伝達経路T2上のトルク変動を吸収可能な第2 フライホイールダンパ（第2 トルク変動吸収機構）56を備え、エンジン50の始動時に第2 駆動力伝達経路T2でジェネレータモータ60の駆動力をエンジ

ン５０に伝達する際には、当該駆動力は、第１フライホイールダンパ５５と第２フライホイールダンパ５６の両方を介して伝達され、車両走行時に第１駆動力伝達経路Ｔ１でエンジン５０の駆動力を駆動輪４７に伝達する際には、当該駆動力は、第１フライホイールダンパ５５を介して伝達されるように構成した。

[0085] このように、第１フライホイールダンパ５５に加えて第２フライホイールダンパ５６を設けたことによって、ジェネレータモータ６０によるエンジン５０の始動時に第２駆動力伝達経路Ｔ２で共振が発生することを回避できるので、当該共振による車体振動を防止することができる。これにより、エンジン５０の始動時の車体振動及び騒音を効果的に低減することができる。

[0086] また、ハイブリッド車両の駆動装置１００－７によれば、各駆動力伝達経路に各フライホイールダンパ５５～５７を設置することで、各フライホイールダンパ５５～５７に各駆動力伝達経路それぞれの固有振動数を設定することができる。これにより、各駆動力伝達経路Ｔ１～Ｔ３で駆動力が伝達される各々の運転モードに適したフライホイールダンパ５５～５７の特性を容易に設定することが可能となる。したがって、各駆動力伝達経路Ｔ１～３で駆動力が伝達される各々の運転モードでの過渡的な共振現象を回避することができるので、共振によって発生する車体振動の防止あるいは効果的な低減が可能となる。

[0087] また、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置１００－７では、駆動輪（足軸）４７とトラクションモータ７０、ジェネレータモータ６０、エンジン５０との間を連結しているギヤ列が常時噛み合っている構造である。そのため、エンジン５０の出力軸５１に設置した第１フライホイールダンパ５５のみでは、駆動輪４７側から入力するトルクによって各駆動力伝達経路に共振が発生するおそれがある。この点、本実施形態の駆動装置１００－７では、各駆動力伝達経路に各フライホイールダンパ５５～５７を設置したので、このような駆動輪４７側から入力するトルクによって共振が発生すること効果的に防止できる。

[0088] なお、本実施形態では、第2駆動力伝達経路上に第2フライホイールダンパ56を設置し、第3駆動力伝達経路上に第3フライホイールダンパ57を設置した場合を示したが、これ以外にも、図示は省略するが、第1実施形態の駆動装置100に対応する第2乃至第6実施形態の駆動装置100-2～100-6と同様の変更を行うことが可能である。すなわち、本実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100-7において、第2フライホイールダンパ56と第3フライホイールダンパ57のいずれか一方を省略したり、第2フライホイールダンパ56と第3フライホイールダンパ57の少なくともいずれかに対して直列に設置したトルクリミッタを備えたりすることが可能である。

[0089] 以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変更が可能である。例えば、上記実施形態のハイブリッド車両の駆動装置100では、エンジン駆動力伝達ギヤ列30の出力ギヤ31aと、モータ駆動力伝達ギヤ列20の出力ギヤ21aをいずれもアイドラ軸3上の入力ギヤ21bに噛合させて、アイドラ軸3上の入力ギヤ21bを共用するように構成した場合を示したが、本発明にかかる車両用駆動装置の実施形態としては、これ以外にも、図示は省略するが、エンジン駆動力伝達ギヤ列の入力ギヤとモータ駆動力伝達ギヤ列の入力ギヤとをアイドラ軸上で別個に設けた構成であってもよい。その場合は、エンジン駆動力伝達ギヤ列とモータ駆動力伝達ギヤ列が軸方向に並べて配置されるようになる。

請求の範囲

- [請求項1] エンジンとモータとを有するハイブリッド車両の駆動装置において、
- 、
- 前記エンジンの駆動力を車両の駆動輪に伝達する第1駆動力伝達経路と、
- 前記モータと前記エンジンとの間で駆動力を伝達する第2駆動力伝達経路と、
- 前記第1駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第1トルク変動吸収機構と、前記第2駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第2トルク変動吸収機構と、を備え、
- 前記エンジンの始動時に前記第2駆動力伝達経路で前記モータの駆動力を前記エンジンに伝達する際には、当該駆動力は、前記第1トルク変動吸収機構と前記第2トルク変動吸収機構の両方を介して伝達され、
- 車両走行時に前記第1駆動力伝達経路で前記エンジンの駆動力を前記駆動輪に伝達する際には、当該駆動力は、前記第1トルク変動吸収機構と前記第2トルク変動吸収機構のうち前記第1トルク変動吸収機構を介して伝達される
- ことを特徴とするハイブリッド車両の駆動装置。
- [請求項2] 前記モータは、前記エンジンの駆動力による発電が可能な第1モータであり、
- 前記駆動輪に駆動力を供給可能な第2モータと、
- 前記第2モータの駆動力を前記駆動輪に伝達する第3駆動力伝達経路と、をさらに備えると共に、
- 前記第3駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第3トルク変動吸収機構を備え、
- 車両走行時に前記第3駆動力伝達経路で前記第2モータの駆動力を前記駆動輪に伝達する際には、当該駆動力は、前記第1乃至第3トル

ク変動吸収機構のうち前記第3トルク変動吸収機構を介して伝達される

ことを特徴とする請求項1に記載のハイブリッド車両の駆動装置。

[請求項3]

エンジンと、前記エンジンの駆動力による発電が可能な第1モータと、車両の駆動輪に駆動力を供給可能な第2モータとを有するハイブリッド車両の駆動装置において、

前記エンジンの駆動力を前記駆動輪に伝達する第1駆動力伝達経路と、

前記第1モータと前記エンジンとの間で駆動力を伝達する第2駆動力伝達経路と、

前記第2モータの駆動力を前記駆動輪に伝達する第3駆動力伝達経路と、

前記第1駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第1トルク変動吸収機構と、前記第2駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第2トルク変動吸収機構と、前記第3駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第3トルク変動吸収機構と、を備え、

前記エンジンの始動時に前記第2駆動力伝達経路で前記第1モータの駆動力を前記エンジンに伝達する際には、当該駆動力は、前記第1乃至第3トルク変動吸収機構のうち前記第1トルク変動吸収機構と前記第2トルク変動吸収機構とを介して伝達され、

車両走行時に前記第1駆動力伝達経路で前記エンジンの駆動力を前記駆動輪に伝達する際には、当該駆動力は、前記第1乃至第3トルク変動吸収機構のうち前記第1トルク変動吸収機構を介して伝達され、

車両走行時に前記第3駆動力伝達経路で前記第2モータの駆動力を前記駆動輪に伝達する際には、当該駆動力は、前記第1乃至第3トルク変動吸収機構のうち前記第3トルク変動吸収機構を介して伝達される

ことを特徴とするハイブリッド車両の駆動装置。

- [請求項4] 前記第2駆動力伝達経路には、前記第1モータの回転を減速して前記エンジン側に伝達する減速機構部が設けられており、
- 前記第2トルク変動吸収機構は、前記第2駆動力伝達経路上の前記第1モータと前記減速機構部との間に配置されている
- ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のハイブリッド車両の駆動装置。
- [請求項5] 前記第2駆動力伝達経路上に前記第2トルク変動吸収機構と直列に設置されて該第2駆動力伝達経路を伝達される所定以上のトルクを遮断可能なトルクリミッタ機構と、
- 前記第3駆動力伝達経路上に前記第3トルク変動吸収機構と直列に設置されて該第3駆動力伝達経路を伝達される所定以上のトルクを遮断可能なトルクリミッタ機構との少なくともいずれかが設けられている
- ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のハイブリッド車両の駆動装置。
- [請求項6] 前記第2トルク変動吸収機構と前記第3トルク変動吸収機構の少なくともいずれかは、前記第1モータ又は前記第2モータのロータが固定された回転軸上における前記ロータの内径側に配置されている
- ことを特徴とする請求項2乃至5のいずれか1項に記載のハイブリッド車両の駆動装置。

補正された請求の範囲
[2012年6月7日(07.06.2012)国際事務局受理]

〔請求項1〕

エンジンとモータとを有するハイブリッド車両の駆動装置において、
前記エンジンの駆動力を車両の駆動輪に伝達する第1駆動力伝達経路と、
前記モータと前記エンジンとの間で駆動力を伝達する第2駆動力伝達経路と、
前記第1駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第1トルク変動吸収機構と、
前記第2駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第2トルク変動吸収機構と、を備え、

前記エンジンの始動時に前記第2駆動力伝達経路で前記モータの駆動力を前記エンジンに伝達する際には、当該駆動力は、前記第1トルク変動吸収機構と前記第2トルク変動吸収機構の両方を介して伝達され、

車両走行時に前記第1駆動力伝達経路で前記エンジンの駆動力を前記駆動輪に伝達する際には、当該駆動力は、前記第1トルク変動吸収機構と前記第2トルク変動吸収機構のうち前記第1トルク変動吸収機構を介して伝達されることを特徴とするハイブリッド車両の駆動装置。

〔請求項2〕

前記モータは、前記エンジンの駆動力による発電が可能な第1モータであり、
前記駆動輪に駆動力を供給可能な第2モータと、
前記第2モータの駆動力を前記駆動輪に伝達する第3駆動力伝達経路と、をさらに備えると共に、

前記第3駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第3トルク変動吸収機構を備え、

車両走行時に前記第3駆動力伝達経路で前記第2モータの駆動力を前記駆動輪に伝達する際には、当該駆動力は、前記第1乃至第3トルク変動吸収機構のうち前記第3トルク変動吸収機構を介して伝達されることを特徴とする請求項1に記載のハイブリッド車両の駆動装置。

〔請求項3〕

エンジンと、前記エンジンの駆動力による発電が可能な第1モータと、車両の駆動輪に駆動力を供給可能な第2モータとを有するハイブリッド車両の駆動装置

において、

前記エンジンの駆動力を前記駆動輪に伝達する第1駆動力伝達経路と、

前記第1モータと前記エンジンとの間で駆動力を伝達する第2駆動力伝達経路と、

前記第2モータの駆動力を前記駆動輪に伝達する第3駆動力伝達経路と、

前記第1駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第1トルク変動吸収機構と、前記第2駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第2トルク変動吸収機構と、前記第3駆動力伝達経路上のトルク変動を吸収可能な第3トルク変動吸収機構と、を備え、

前記エンジンの始動時に前記第2駆動力伝達経路で前記モータの駆動力を前記エンジンに伝達する際には、当該駆動力は、前記第1乃至第3トルク変動吸収機構のうち前記第1トルク変動吸収機構と前記第2トルク変動吸収機構とを介して伝達され、

車両走行時に前記第1駆動力伝達経路で前記エンジンの駆動力を前記駆動輪に伝達する際には、当該駆動力は、前記第1乃至第3トルク変動吸収機構のうち前記第1トルク変動吸収機構を介して伝達され、

車両走行時に前記第3駆動力伝達経路で前記第2モータの駆動力を前記駆動輪に伝達する際には、当該駆動力は、前記第1乃至第3トルク変動吸収機構のうち前記第3トルク変動吸収機構を介して伝達されることを特徴とするハイブリッド車両の駆動装置。

〔請求項4〕（補正後）

前記第2駆動力伝達経路には、前記モータ又は前記第1モータの回転を減速して前記エンジン側に伝達する減速機構部が設けられており、

前記第2トルク変動吸収機構は、前記第2駆動力伝達経路上の前記モータ又は前記第1モータと前記減速機構部との間に配置されている

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のハイブリッド車両の駆動装置。

〔請求項5〕（補正後）

前記第2駆動力伝達経路上に前記第2トルク変動吸収機構と直列に設置されて

該第2駆動力伝達経路を伝達される所定以上のトルクを遮断可能なトルクリミッタ機構と、

前記第3駆動力伝達経路上に前記第3トルク変動吸収機構と直列に設置されて該第3駆動力伝達経路を伝達される所定以上のトルクを遮断可能なトルクリミッタ機構との少なくともいずれかが設けられている

ことを特徴とする請求項2又は3に記載のハイブリッド車両の駆動装置。

〔請求項6〕（補正後）

前記第2トルク変動吸収機構と前記第3トルク変動吸収機構の少なくともいずれかは、前記第1モータ又は前記第2モータのロータが固定された回転軸上における前記ロータの内径側に配置されている

ことを特徴とする請求項2又は3に記載のハイブリッド車両の駆動装置。

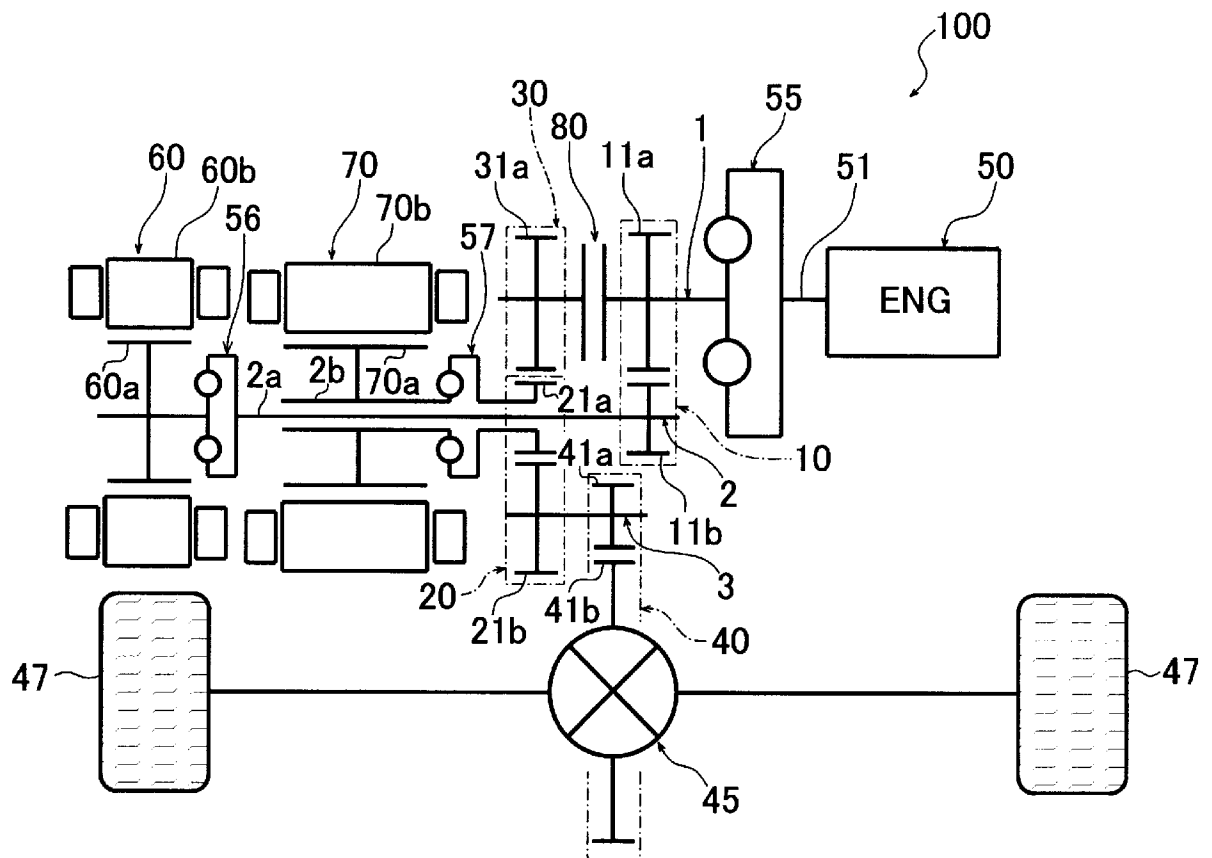
条約第 19 条（1）に基づく説明書

請求項 4 は、従属先の請求項に記載の構成要件を明確にするための補正を行ったものである。

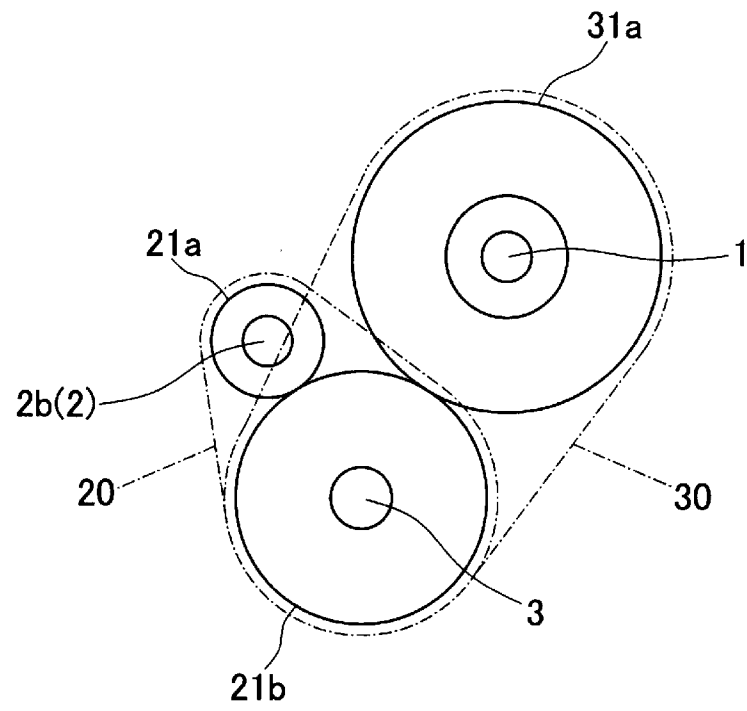
請求項 5 及び請求項 6 は、従属先の請求項の番号を変更する補正を行ったものである。

上記の各補正は、いずれも形式的な補正であり、請求の範囲における内容の実質的な変更を伴うものではない。

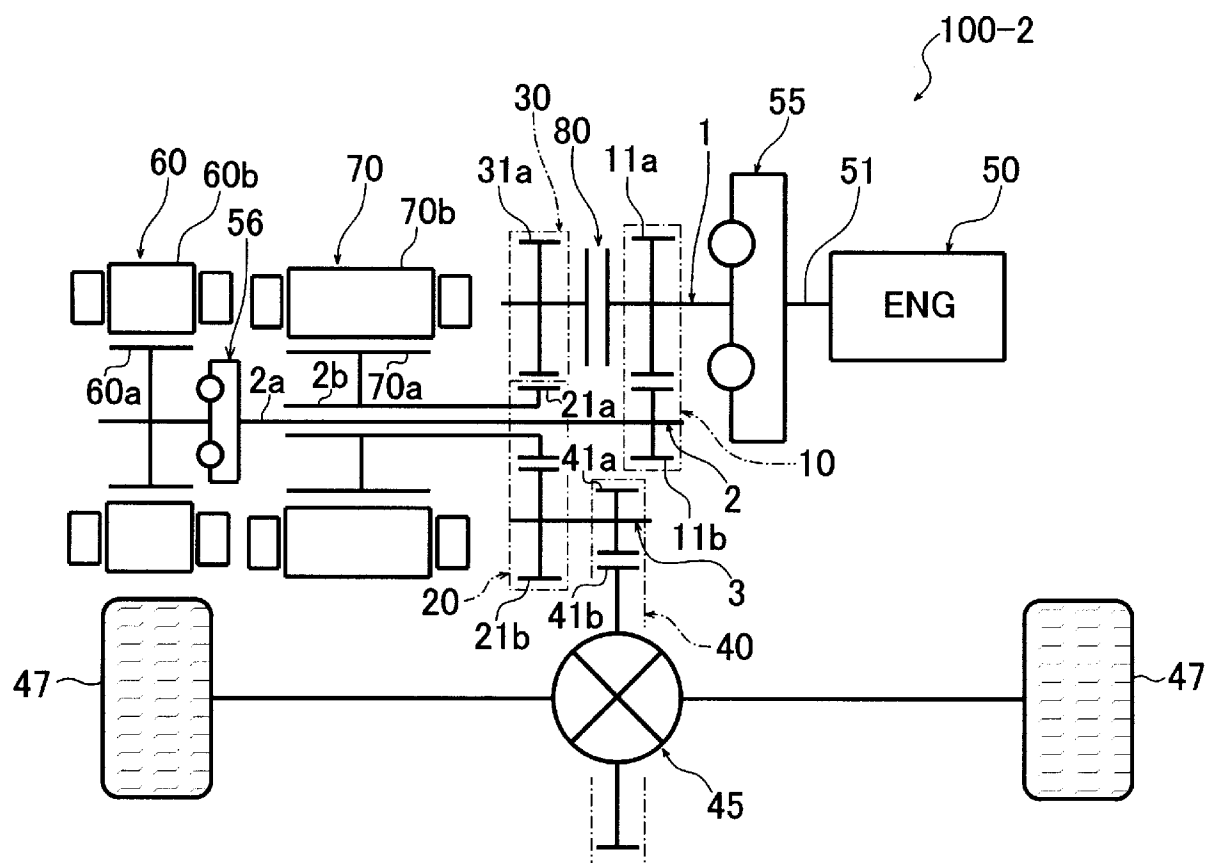
[図1]



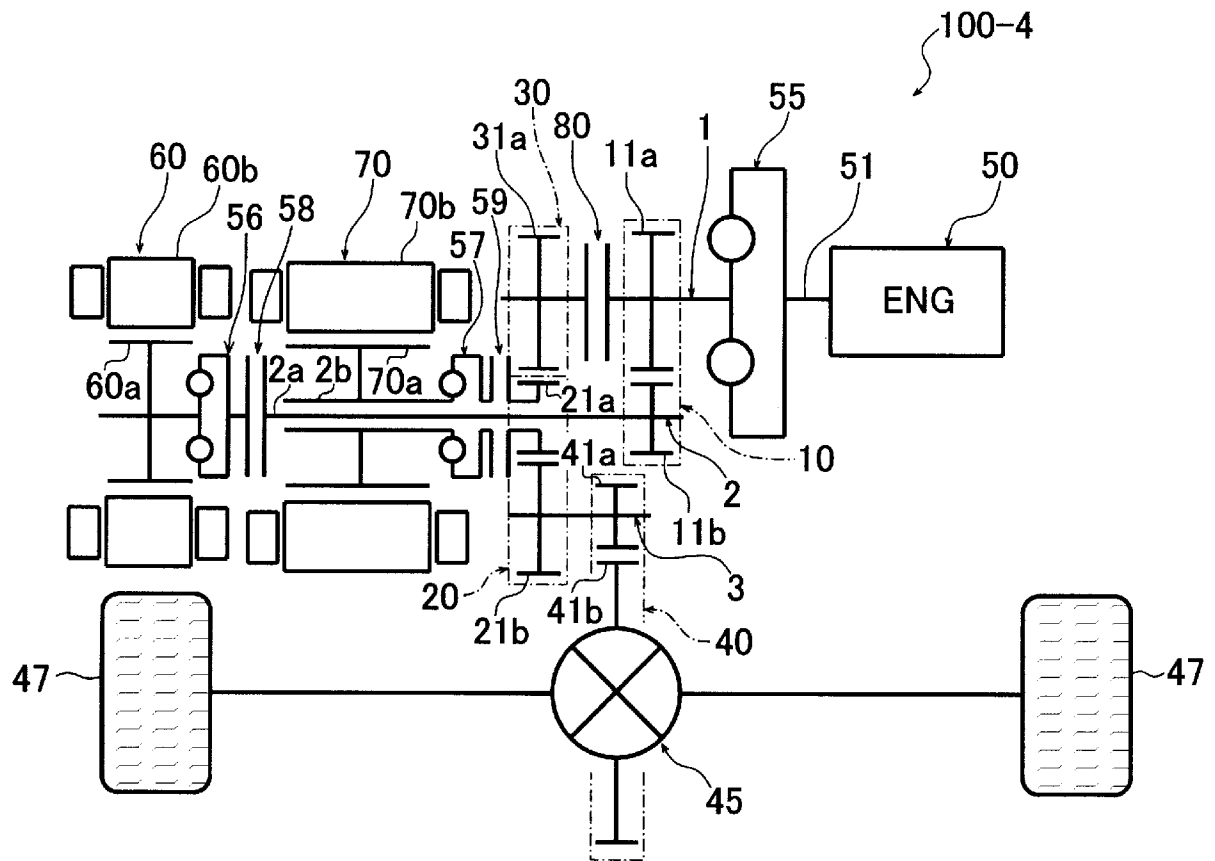
[図2]



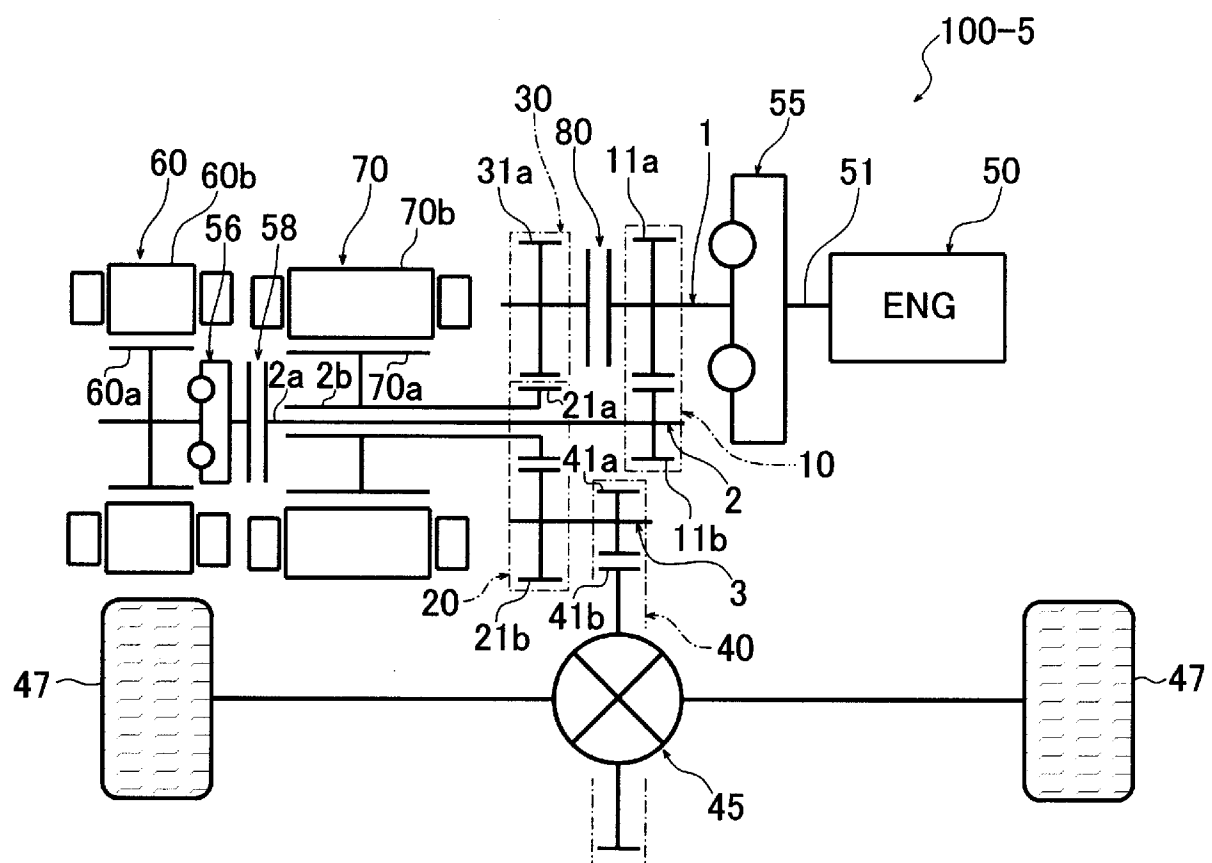
[図6]



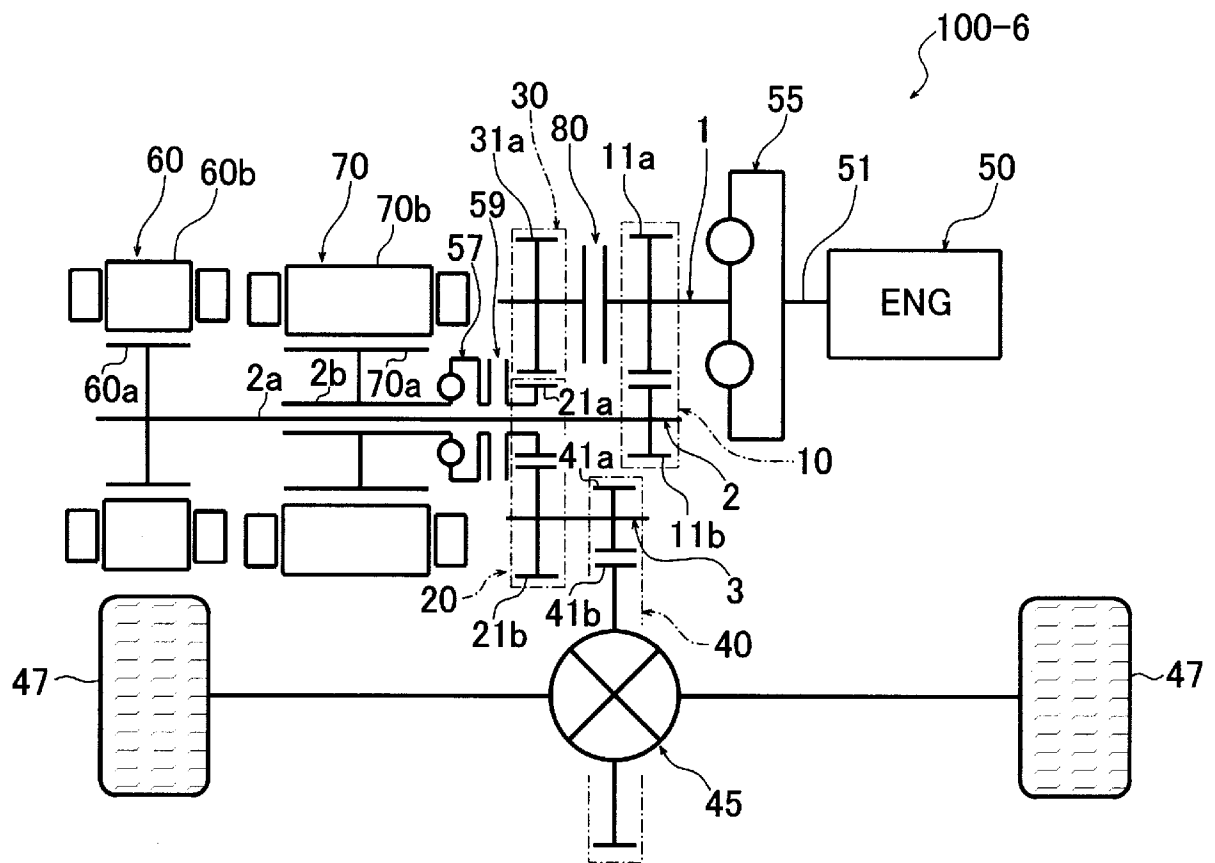
[図8]



[図9]



[図10]



[illegible]

(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K6/36(2007.10)i, B60K6/442(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, B60L11/14
(2006.01)i, F16F15/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60K6/36, B60K6/442, B60K6/547, B60L11/14, F16F15/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2003-314614 A (Ford Global Technologies Inc.), 06 November 2003 (06.11.2003), fig. 6 & US 2003/0183467 A1 & US 2004/0112654 A1 & DE 10312771 A	1, 4 5-6 2-3
Y	JP 2010-162969 A (Toyota Motor Corp.), 29 July 2010 (29.07.2010), fig. 1, 4 & US 2010/0179010 A1	5-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 February, 2012 (27.02.12)

Date of mailing of the international search report
13 March, 2012 (13.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60K6/36(2007.10)i, B60K6/442(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i, F16F15/30(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60K6/36, B60K6/442, B60K6/547, B60L11/14, F16F15/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A Y	JP 2003-314614 A (フォード、グローバル、テクノロジーズ、インコーポレーテッド) 2003.11.06, 【図6】 & US 2003/0183467 A1 & US 2004/0112654 A1 & DE 10312771 A JP 2010-162969 A (トヨタ自動車株式会社) 2010.07.29, 【図1】 【図4】 & US 2010/0179010 A1	1, 4 5-6 2-3 5-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 0 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山田 裕介

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5

3 Z

3 4 2 2