

(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
2017年8月17日(17.08.2017)



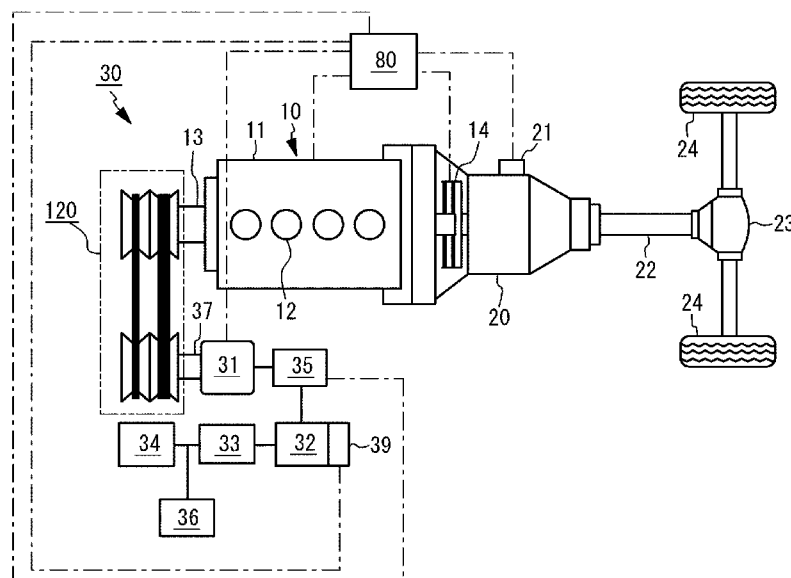
(10) 国際公開番号
WO 2017/138389 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 6/36 (2007.10) *B60K 6/54* (2007.10)
B60K 6/383 (2007.10) *F16D 41/06* (2006.01)
B60K 6/485 (2007.10) *F16H 7/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003206
- (22) 国際出願日: 2017年1月30日(30.01.2017)
- (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 2016-021556 2016年2月8日(08.02.2016) JP
- (71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 坪谷 直樹 (TSUBOYA Naoki); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP). 早崎 将司 (HAYASAKI Masashi); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 日比谷 征彦, 外 (HIBIYA Yukihiko et al.); 〒1230843 東京都足立区西新井栄町一丁目19番31号 サステージオ・イースト717 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: HYBRID VEHICLE

(54) 発明の名称: ハイブリッド車両



(57) Abstract: A power transmission mechanism 120 of this hybrid vehicle is characterized by being provided with: a first belt-shaped member 125 and a second belt-shaped member 126 for transmitting motive power between an engine 10 and a motor generator 31; and a one-way clutch 127 that is disposed between the second belt-shaped member and the engine and/or the motor generator with which the second belt-shaped member is engaged, the one-way clutch transmitting motive power from the motor generator to the engine via the second belt-shaped member, and not transmitting motive power from the engine to the motor generator via the second belt-shaped member.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/138389 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ハイブリッド車両の動力伝達機構 120 は、エンジン 10 とモータージェネレーター 31 との間の動力を伝達する第 1 ベルト状部材 125 及び第 2 ベルト状部材 126 と、第 2 ベルト状部材に係合するエンジン及びモータージェネレーターの少なくとも一方と第 2 ベルト状部材との間に配置され、モータージェネレーターからエンジンへの第 2 ベルト状部材を介した動力伝達は行い、エンジンからモータージェネレーターへの第 2 ベルト状部材を介した動力伝達は行わないワンウェイクラッチ 127 と、を備えることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：ハイブリッド車両

技術分野

[0001] 本開示は、車両走行用の動力源であるエンジン及びモータージェネレーターと、制御装置と、を有するハイブリッドシステムを備えたハイブリッド車両に関する。

背景技術

[0002] 近年、燃費向上及び環境対策などの観点から、車両の運転状態に応じて複合的に制御されるエンジン及びモータージェネレーターを有するハイブリッドシステムを備えたハイブリッド車両（以下「HEV」という）が注目されている。このHEVにおいては、車両の加速時や発進時には、モータージェネレーターによる駆動力のアシスト（すなわち、力行）が行われる一方で、慣性走行時や制動時にはモータージェネレーターによる回生発電が行われる（例えば特許文献1参照）。

[0003] また、近年、モータージェネレーターがエンジンに1本の動力伝達用のベルト状部材を介して接続されたタイプのHEVも開発されている。なお、このタイプのHEVの場合、エンジンを始動させる際にモータージェネレーターがバッテリーの電力を用いて駆動することで、エンジンをクランキングさせて、エンジンを始動させることができる。

[0004] ところで、上記のように、モータージェネレーターが1本のベルト状部材を介してエンジンに接続されたHEVの場合、例えば回生発電時の場合のように、エンジンからモータージェネレーターに動力が伝達される場合には、相対的に小さい動力がベルト状部材を介して伝達される。一方、例えば始動時や力行時の場合のように、モータージェネレーターからエンジンに動力が伝達される場合には、ベルト状部材を介して相対的に大きな動力が伝達される。特に、エンジンの始動時には、モータージェネレーターからエンジンにベルト状部材を介して非常に大きな動力が伝達される。

[0005] したがって、1本のベルト状部材を用いてモータージェネレーターとエンジンとの動力伝達を行うH E Vにおいては、このエンジンの始動時に伝達される非常に大きな動力に耐えるために、ベルト状部材の幅は太く設定されている。このようなH E Vの場合、ベルト状部材によるフリクションが大きくなるので、H E Vの燃費は十分に良好であるとはいえない。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開2002-238105号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本開示は上記のことを鑑みてなされたものであり、その目的は、エンジンとモータージェネレーターとの間の動力伝達用のベルト状部材によるフリクションを低減させて、燃費を向上させることができるハイブリッド車両を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の目的を達成するための本開示のハイブリッド車両は、車両走行用の動力源であるエンジン及びモータージェネレーターと、制御装置と、を有するハイブリッドシステムを備えたハイブリッド車両において、前記エンジンと前記モータージェネレーターとの間の動力を伝達する動力伝達機構を備え、前記動力伝達機構は、前記エンジンと前記モータージェネレーターとの間の動力を伝達する第1ベルト状部材及び第2ベルト状部材と、前記第2ベルト状部材に係合する前記エンジン及び前記モータージェネレーターの少なくとも一方と前記第2ベルト状部材との間に配置され、前記モータージェネレーターから前記エンジンへの前記第2ベルト状部材を介した動力伝達を行い、前記エンジンから前記モータージェネレーターへの前記第2ベルト状部材を介した動力伝達を行わないワンウェイクラッチと、を備えることを特徴とする。

- [0009] 本開示によれば、始動時や力行時のようにモータージェネレーターからエンジンに動力が伝達される場合、すなわち、大きな動力が伝達される場合には、合計2本のベルト状部材によって、動力を伝達することができる。一方、回生発電時のようにエンジンからモータージェネレーターに動力が伝達される場合、すなわち、小さな動力が伝達される場合には、ワンウェイクラッチによって第2ベルト状部材を介した動力伝達は行われないので、第1ベルト状部材によって、動力を伝達することができる。
- [0010] また、モータージェネレーターが力行や回生発電等を行わず、エンジンとモータージェネレーターとの間で動力の伝達がない場合でも、ワンウェイクラッチによって第2ベルト状部材を介した動力伝達が行われないので、第1ベルト状部材によって、動力を伝達することができる。
- [0011] したがって、本開示によれば、モータージェネレーターがエンジンに1本の動力伝達用のベルト状部材を介して接続されたタイプのハイブリッド車両のように、始動時や力行時のみならず回生発電時や動力の伝達がない場合にも、太い1本のベルト状部材で動力を伝達する場合や、始動時及び力行時のみならず回生発電時や動力の伝達がない場合にも2本のベルト状部材で動力を伝達するタイプのハイブリッド車両に比較して、第1ベルト状部材及び第2ベルト状部材によるフリクションを低減させることができる。これにより、燃費を向上させることができる。
- [0012] 上記構成において、前記第2ベルト状部材は、前記エンジンに接続されたエンジン側プーリーと前記モータージェネレーターに接続されたモーター側プーリーとに係合し、前記ワンウェイクラッチは、前記第2ベルト状部材に係合した前記エンジン側プーリー及び前記モーター側プーリーの少なくとも一方に内蔵されている構成とすることができる。
- [0013] この構成によれば、ワンウェイクラッチが第2ベルト状部材に係合したエンジン側プーリー及びモーター側プーリーの少なくとも一方に内蔵されているので、動力伝達機構の体格をコンパクトにすることができる。これにより、少ないスペースであっても、動力伝達機構を配置することができる。

- [0014] 上記構成において、前記第2ベルト状部材の幅は前記第1ベルト状部材の幅よりも狭い構成とすることができる。
- [0015] この構成によれば、第2ベルト状部材の幅が第1ベルト状部材の幅と同じである場合に比較して、第2ベルト状部材によるフリクションを低減させることができる。これにより、燃費を向上させることができる。
- [0016] 上記構成において、前記ワンウェイクラッチは、前記第2ベルト状部材に係合した前記エンジン側プーリー及び前記モーター側プーリーの両方に内蔵されている構成とすることができる。
- [0017] 上記構成において、前記動力伝達機構はさらに、前記エンジンの出力軸に接続される第1エンジン側プーリーと、前記エンジンの前記出力軸に接続される第2エンジン側プーリーと、ここで前記第2エンジン側プーリーは前記第1エンジン側プーリーよりも前記出力軸の先端側に配置され、前記モータージェネレーターの回転軸に接続される第1モーター側プーリーと、前記モータージェネレーターの前記回転軸に接続される第2モーター側プーリーと、を備え、ここで前記第2モーター側プーリーは前記第1モーター側プーリーよりも前記回転軸の先端側に配置され、前記第1ベルト状部材は、前記第1エンジン側プーリーと前記第1モーター側プーリーとに係合し、前記第2ベルト状部材は、前記第2エンジン側プーリーと前記第2モーター側プーリーとに係合し、前記ワンウェイクラッチは、前記第2エンジン側プーリー及び前記第2モーター側プーリーの少なくとも一方に内蔵されている構成とすることができる。
- [0018] 上記構成において、前記ワンウェイクラッチは、前記第2エンジン側プーリー及び前記第2モーター側プーリーの両方に内蔵されている構成とすることができる。
- [0019] なお、第1ベルト状部材はエンジンやモータージェネレーター以外のエンジン補機（例えばエンジン冷却ファンや、エアコンディショナー用のコンプレッサ）を同時に駆動しているのに対して、第2ベルト状部材はエンジンとモータージェネレーターのみの動力伝達となる。このことから、従来のよ

うに、太い１本のベルト状部材でエンジン、モータージェネレーター及びエンジン補機を駆動している場合には、エンジン補機のプーリーの幅（プーリー幅）を太いベルト状部材用の幅に合うように広くする必要があった。これに対して、本開示によれば、ベルト状部材が２本になっているので、エンジン補機のプーリーの幅を第１ベルト状部材の幅にまで縮小することができる。これにより、エンジン補機のプーリーを小スペースで配置することができる。

発明の効果

[0020] 本開示によれば、エンジンとモータージェネレーターとの間の動力伝達用のベルト状部材によるフリクションを低減させて、燃費を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図１]図１は、本開示の実施形態からなるハイブリッド車両の構成図である。
[図２]図２は、動力伝達機構の詳細を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下に、本開示の実施の形態について、図面を参照して説明する。図１は、本開示の実施形態からなるハイブリッド車両の構成図である。このハイブリッド車両（以下「ＨＥＶ」という）は、普通乗用車のみならず、バスやトラックなどを含む車両であり、車両の運転状態に応じて複合的に制御されるエンジン１０、及びモータージェネレーター３１を有するハイブリッドシステム３０を備えている。

[0023] なお、エンジン１０及びモータージェネレーター３１は、車両走行用の動力源としての機能を有している。なお、エンジン１０、モータージェネレーター３１、制御装置８０、及び動力伝達機構１２０は、ＨＥＶの発進加速時制御システムとしての機能も有している。

[0024] エンジン１０においては、エンジン本体１１に形成された複数（この例では４個）の気筒１２内における燃料の燃焼により発生した熱エネルギーにより、クランクシャフト１３が回転駆動される。このエンジン１０には、ディ

ーゼルエンジンやガソリンエンジンが用いられる。クランクシャフト 13 の回転動力は、クランクシャフト 13 の一端部に接続するクラッチ 14（例えば、湿式多板クラッチなど）を介してトランスミッション 20 に伝達される。

[0025] トランスミッション 20 には、HEV の運転状態と予め設定されたマップデータとに基づいて決定された目標変速段へ、変速用アクチュエーター 21 を用いて自動的に変速する AMT 又は AT が用いられている。なお、トランスミッション 20 は、AMT のような自動変速式に限るものではなく、ドライバーが手動で変速するマニュアル式であってもよい。

[0026] トランスミッション 20 で変速された回転動力は、プロペラシャフト 22 を通じてデファレンシャル 23 に伝達され、一对の駆動輪 24 にそれぞれ駆動力として分配される。

[0027] ハイブリッドシステム 30 は、モータージェネレーター 31 と、このモータージェネレーター 31 に順に電氣的に接続するインバーター 35、高電圧バッテリー 32、DC/DC コンバーター 33 及び低電圧バッテリー 34 とを有している。

[0028] 高電圧バッテリー 32 としては、リチウムイオンバッテリーやニッケル水素バッテリーが好ましく例示される。また、低電圧バッテリー 34 には鉛バッテリーが用いられる。

[0029] DC/DC コンバーター 33 は、高電圧バッテリー 32 と低電圧バッテリー 34 との間における充放電の方向及び出力電圧を制御する機能を有している。また、低電圧バッテリー 34 は、各種の車両電装品 36 に電力を供給する。

[0030] このハイブリッドシステム 30 における種々のパラメータ、例えば、電流値、電圧値やバッテリーの充電状態（state of charge；SOC）などは、BMS 39（バッテリーマネジメントシステム）により検出される。BMS 39 は検出結果を制御装置 80 に伝える。

[0031] モータージェネレーター 31 は、エンジン本体 11 の出力軸であるクラン

クシャフト１３の他端部に取り付けられた動力伝達機構１２０を介して、エンジン１０との間で動力を伝達する。すなわち、動力伝達機構１２０はエンジン１０とモータージェネレーター３１とを接続するとともに、エンジン１０とモータージェネレーター３１との間の動力を伝達する機構である。なお、モータージェネレーター３１に接続するエンジン本体１１の出力軸は、クランクシャフト１３に限定されるものではなく、例えばエンジン本体１１とトランスミッション２０との間の伝達軸であってもよい。なお、動力伝達機構１２０の詳細は後述する。

[0032] このモータージェネレーター３１は、クランキングを行う機能も有している。

[0033] 上述したハイブリッドシステム３０は制御装置８０によって制御される。具体的にはハイブリッドシステム３０は、制御装置８０に制御されることで、ＨＥＶの発進時、加速時等には、高電圧バッテリー３２から電力を供給されたモータージェネレーター３１により駆動力の少なくとも一部をアシストする（すなわち力行する）。一方、ハイブリッドシステム３０は、慣性走行時や制動時においては、モータージェネレーター３１による回生発電を行い、余剰の運動エネルギーを電力に変換して高電圧バッテリー３２を充電する。またハイブリッドシステム３０は、制御装置８０に制御されることで、エンジン本体１１の始動指令を受信した場合に高電圧バッテリー３２から電力を供給されたモータージェネレーター３１が駆動してエンジン本体１１をクランキングさせることで、エンジン本体１１を始動させる。

[0034] また制御装置８０は、ハイブリッドシステム３０の他に、クラッチ１４の切断及び接続を制御するとともに、変速用アクチュエーター２１を制御することでトランスミッション２０のギア段も制御する。この制御装置８０は、各種の制御処理を実行する制御部としての機能を有するＣＰＵと、ＣＰＵの動作に用いられる各種データやプログラム等を記憶する記憶部としての機能を有するＲＯＭ、ＲＡＭ等を有するマイクロコンピュータを備えている。

[0035] 続いて動力伝達機構１２０の詳細について説明する。図２は動力伝達機構

１２０の詳細を説明するための図であり、具体的には、ＨＥＶのうち動力伝達機構１２０の周辺部を抜き出して模式的に断面図示したものである。動力伝達機構１２０は、第１エンジン側プーリー１２１、第２エンジン側プーリー１２２、第１モーター側プーリー１２３、第２モーター側プーリー１２４、第１ベルト状部材１２５、第２ベルト状部材１２６、及びワンウェイクラッチ１２７を備えている。

[0036] 第１エンジン側プーリー１２１及び第２エンジン側プーリー１２２は、エンジン１０の出力軸（本実施形態ではクランクシャフト１３）に接続されている。なお、第２エンジン側プーリー１２２は、第１エンジン側プーリー１２１よりもクランクシャフト１３の先端側（エンジン本体１１の側とは反対側の端部側）に配置されている。

[0037] 第１モーター側プーリー１２３及び第２モーター側プーリー１２４は、モータージェネレーター３１の回転軸３７に接続されている。なお、第２モーター側プーリー１２４は、第１モーター側プーリー１２３よりも回転軸３７の先端側（モータージェネレーター３１の本体側とは反対側の端部側）に配置されている。

[0038] 第１ベルト状部材１２５及び第２ベルト状部材１２６は、エンジン１０のクランクシャフト１３とモータージェネレーター３１の回転軸３７との間の動力を伝達するベルトである。具体的には第１ベルト状部材１２５は、第１エンジン側プーリー１２１の外周部と第２モーター側プーリー１２４の外周部とに巻き付けられるようにして、第１エンジン側プーリー１２１と第２モーター側プーリー１２４とに係合している。また第２ベルト状部材１２６は、第２エンジン側プーリー１２２の外周部と第２モーター側プーリー１２４の外周部とに巻き付けられるようにして、第２エンジン側プーリー１２２と第２モーター側プーリー１２４とに係合している。

[0039] また本実施形態において、第１ベルト状部材１２５は、エンジン補機（例えばエンジン冷却ファンや、エアコンディショナー用のコンプレッサ等）にも係合しており、その結果、エンジン１０の動力をエンジン補機にも伝達

している。

[0040] なお、本実施形態においては、第1ベルト状部材125及び第2ベルト状部材126の具体例として、Vベルトを用いている。但し、第1ベルト状部材125及び第2ベルト状部材126の具体的構成はVベルトに限定されるものではなく、例えば平ベルト等を用いることもできる。

[0041] また、第1ベルト状部材125及び第2ベルト状部材126のそれぞれの幅は、モータージェネレーター31がエンジン10の出力軸に1本の動力伝達用のベルト状部材を介して接続されたタイプのHEVに用いられる、この1本の動力伝達用のベルト状部材の幅よりも狭く設定されている。

[0042] また本実施形態においては、第2ベルト状部材126の幅は第1ベルト状部材125の幅よりも狭く設定されている。

[0043] ワンウェイクラッチ127は、第2ベルト状部材126に係合するエンジン10のクランクシャフト13及びモータージェネレーター31の回転軸37の少なくとも一方と、第2ベルト状部材126との間に配置されている。具体的には本実施形態に係るワンウェイクラッチ127は合計で2個配置されており、一方のワンウェイクラッチ127はクランクシャフト13と第2ベルト状部材126との間に配置されており、他方のワンウェイクラッチ127は第2ベルト状部材126に係合するモータージェネレーター31の回転軸37と第2ベルト状部材126との間に配置されている。より具体的には、一方のワンウェイクラッチ127は第2エンジン側プーリー122に内蔵されることで、クランクシャフト13と第2ベルト状部材126との間に配置されており、他方のワンウェイクラッチ127は第2モーター側プーリー124に内蔵されることで、第2モーター側プーリー124の内周部と回転軸37との間に配置されている。

[0044] このワンウェイクラッチ127は、モータージェネレーター31からエンジン10への第2ベルト状部材126を介した動力伝達（すなわち始動時及び力行時の動力伝達）は行い、エンジン10からモータージェネレーター31への第2ベルト状部材126を介した動力伝達（すなわち回生発電時の動

力伝達)は空回りすることにより行わないクラッチである。このような機能を有するものであれば、ワンウェイクラッチ 127 の具体的な構造は特に限定されるものではなく、公知のスプラグ式やカム式のワンウェイクラッチ(またはフリーホイール)を用いることができる。

[0045] なお、ワンウェイクラッチ 127 の配置態様は、図 2 に示すような第 2 エンジン側プーリー 122 及び第 2 モーター側プーリー 124 の両方に内蔵される配置態様に限定されるものではない。例えばワンウェイクラッチ 127 は、第 2 エンジン側プーリー 122 及び第 2 モーター側プーリー 124 のいずれか一方にのみ内蔵されていてもよい。

[0046] 上述した動力伝達機構 120 によれば、エンジン 10 の始動時や力行時のように、モータージェネレーター 31 からエンジン 10 に動力が伝達される場合は、第 1 ベルト状部材 125 及び第 2 ベルト状部材 126 によって動力が伝達される。一方、回生発電時のようにエンジン 10 からモータージェネレーター 31 に動力が伝達される場合やエンジン 10 とモータージェネレーター 31 との間の動力伝達がない場合は、ワンウェイクラッチ 127 によって第 2 ベルト状部材 126 を介した動力伝達は禁止されるので、第 1 ベルト状部材 125 のみによって動力が伝達される。なお、エンジン 10 とモータージェネレーター 31 との間の動力伝達がない場合には、第 1 ベルト状部材 125 のみによって、エンジン補機とエンジン 10 との間で動力伝達が行われる。

[0047] 以上説明したように、本実施形態によれば、始動時や力行時の場合のように、大きな動力が伝達される場合には、第 1 ベルト状部材 125 及び第 2 ベルト状部材 126 の合計 2 本のベルト状部材によって、動力を伝達することができる。一方、回生発電時の場合のように、小さな動力が伝達される場合や、エンジン 10 とモータージェネレーター 31 との間の動力伝達がない場合には、ワンウェイクラッチ 127 によって第 2 ベルト状部材 126 を介した動力伝達が行われないので、第 1 ベルト状部材 125 によって、動力を伝達することができる。したがって、本実施形態によれば、モータージェネレ

ーター 31 がエンジン 10 に 1 本の動力伝達用のベルト状部材を介して接続されたタイプの H E V のように、始動時や力行時のみならず回生発電時の場合にも、太い 1 本のベルト状部材で動力を伝達する場合や、始動時及び力行時のみならず回生発電時の場合にも 2 本のベルト状部材で動力を伝達するタイプの H E V に比較して、第 1 ベルト状部材 125 及び第 2 ベルト状部材 126 によるフリクションを低減させることができる。これにより、燃費を向上させることができる。

[0048] また本実施形態によれば、ワンウェイクラッチ 127 は、第 2 ベルト状部材 126 に係合した第 2 エンジン側プーリー 122 及び第 2 モーター側プーリー 124 の少なくとも一方に内蔵されているので、動力伝達機構 120 の体格をコンパクトにすることができる。これにより、少ないスペースであっても、動力伝達機構 120 を配置することができる。

[0049] また、本実施形態によれば、回生発電時において第 2 ベルト状部材 126 は動力を伝達しないので、第 2 ベルト状部材 126 の幅を第 1 ベルト状部材 125 の幅より狭くしても、第 2 ベルト状部材 126 の耐久性に問題は生じない。したがって、図 2 で前述したように、第 2 ベルト状部材 126 の幅を第 1 ベルト状部材 125 の幅よりも狭くすることができる。

[0050] 但し、動力伝達機構 120 の構成は上記構成に限定されるものではなく、例えば第 2 ベルト状部材 126 の幅は第 1 ベルト状部材 125 の幅と同じであってもよい。しかしながら、本実施形態のように第 2 ベルト状部材 126 の幅を第 1 ベルト状部材 125 の幅よりも狭くすることにより、第 2 ベルト状部材 126 の幅が第 1 ベルト状部材 125 の幅と同じ場合に比較して、第 2 ベルト状部材 126 によるフリクションを低減させることができる。これにより、燃費をより向上させることができる。

[0051] なお、第 1 ベルト状部材 125 はエンジン 10 やモータージェネレーター 31 以外のエンジン補機（例えばエンジン冷却ファンや、エアコンディショナー用のコンプレッサ）を同時に駆動しているのに対して、第 2 ベルト状部材 126 はエンジン 10 とモータージェネレーター 31 のみの動力伝達と

なる。このことから、従来のように、太い１本のベルト状部材でエンジン１０、モータージェネレーター３１及びエンジン補機を駆動している場合には、エンジン補機のプーリーの幅（プーリー幅）を太いベルト状部材用の幅に合うように広くする必要があった。これに対して、本実施形態によれば、ベルト状部材が２本になっているので、エンジン補機のプーリーの幅を第１ベルト状部材１２５の幅にまで縮小することができる。これにより、エンジン補機のプーリーを小スペースで配置することができる。

[0052] 以上本開示の好ましい実施形態について説明したが、本開示はかかる特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本開示の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

[0053] 本出願は、２０１６年２月８日付で出願された日本国特許出願（特願２０１６-０２１５５６）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0054] 本発明は、エンジンとモータージェネレーターとの間の動力伝達用のベルト状部材によるフリクションを低減させて、燃費を向上させることができるという効果を有し、ハイブリッド車両等に有用である。

符号の説明

- [0055] １０ エンジン
 １３ クランクシャフト（出力軸）
 ３１ モータージェネレーター
 ３７ 回転軸
 １２０ 動力伝達機構
 １２１ 第１エンジン側プーリー
 １２２ 第２エンジン側プーリー
 １２３ 第１モーター側プーリー
 １２４ 第２モーター側プーリー
 １２５ 第１ベルト状部材
 １２６ 第２ベルト状部材

請求の範囲

[請求項1] 車両走行用の動力源であるエンジン及びモータージェネレーターと、制御装置と、を有するハイブリッドシステムを備えたハイブリッド車両において、

前記エンジンと前記モータージェネレーターとの間の動力を伝達する動力伝達機構を備え、

前記動力伝達機構は、

前記エンジンと前記モータージェネレーターとの間の動力を伝達する第1ベルト状部材及び第2ベルト状部材と、

前記第2ベルト状部材に係合する前記エンジン及び前記モータージェネレーターの少なくとも一方と前記第2ベルト状部材との間に配置され、前記モータージェネレーターから前記エンジンへの前記第2ベルト状部材を介した動力伝達は行い、前記エンジンから前記モータージェネレーターへの前記第2ベルト状部材を介した動力伝達は行わないワンウェイクラッチと、を備えることを特徴とするハイブリッド車両。

[請求項2] 前記第2ベルト状部材は、前記エンジンに接続されたエンジン側プーリーと前記モータージェネレーターに接続されたモーター側プーリーとに係合し、

前記ワンウェイクラッチは、前記第2ベルト状部材に係合した前記エンジン側プーリー及び前記モーター側プーリーの少なくとも一方に内蔵されている請求項1記載のハイブリッド車両。

[請求項3] 前記ワンウェイクラッチは、前記第2ベルト状部材に係合した前記エンジン側プーリー及び前記モーター側プーリーの両方に内蔵されている請求項2記載のハイブリッド車両。

[請求項4] 前記動力伝達機構はさらに、

前記エンジンの出力軸に接続される第1エンジン側プーリーと

、

前記エンジンの前記出力軸に接続される第2エンジン側プーリーと、ここで前記第2エンジン側プーリーは前記第1エンジン側プーリーよりも前記出力軸の先端側に配置され、

前記モータージェネレーターの回転軸に接続される第1モーター側プーリーと、

前記モータージェネレーターの前記回転軸に接続される第2モーター側プーリーと、を備え、ここで前記第2モーター側プーリーは前記第1モーター側プーリーよりも前記回転軸の先端側に配置され、

前記第1ベルト状部材は、前記第1エンジン側プーリーと前記第1モーター側プーリーとに係合し、

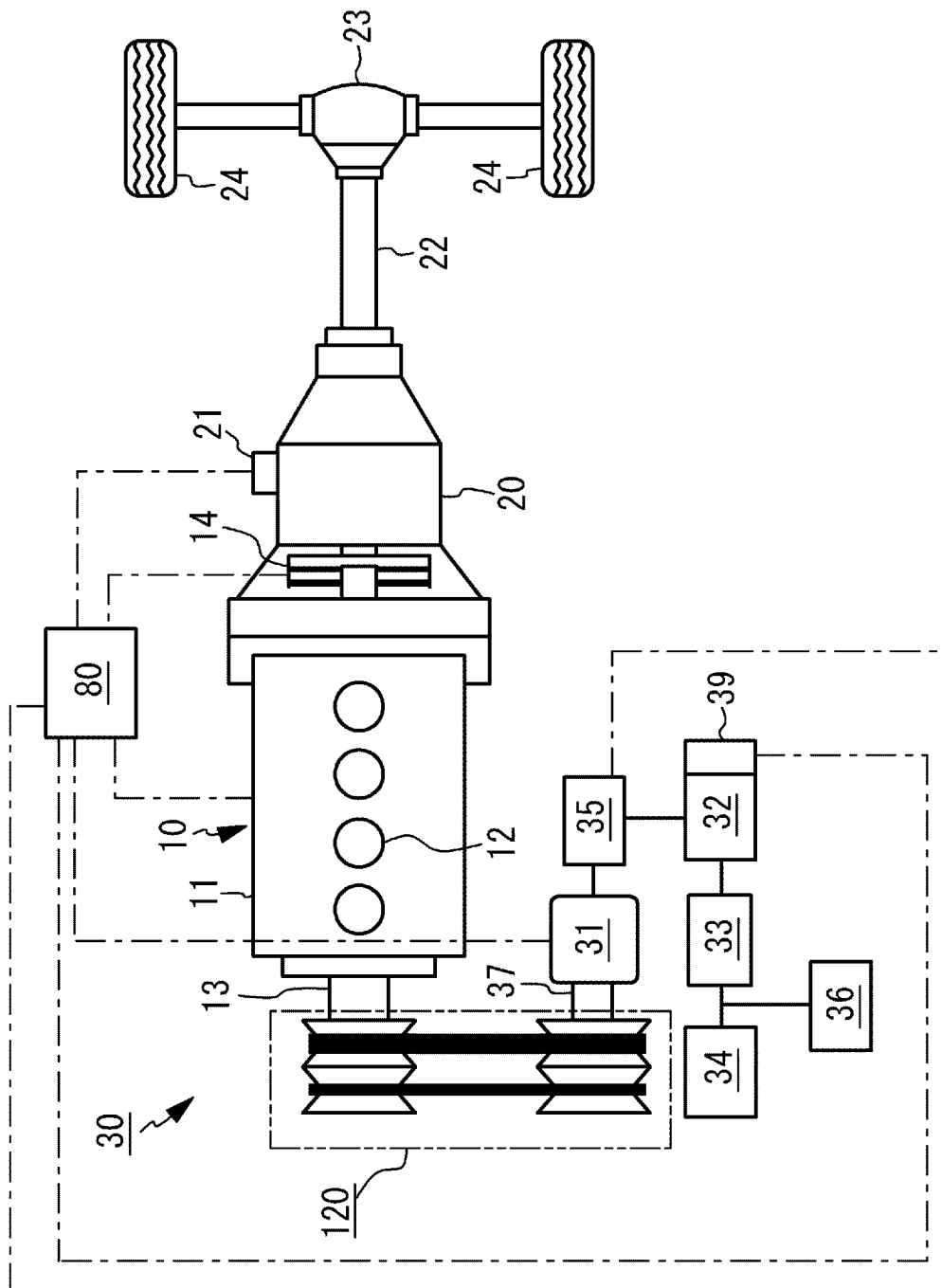
前記第2ベルト状部材は、前記第2エンジン側プーリーと前記第2モーター側プーリーとに係合し、

前記ワンウェイクラッチは、前記第2エンジン側プーリー及び前記第2モーター側プーリーの少なくとも一方に内蔵されている、請求項1記載のハイブリッド車両。

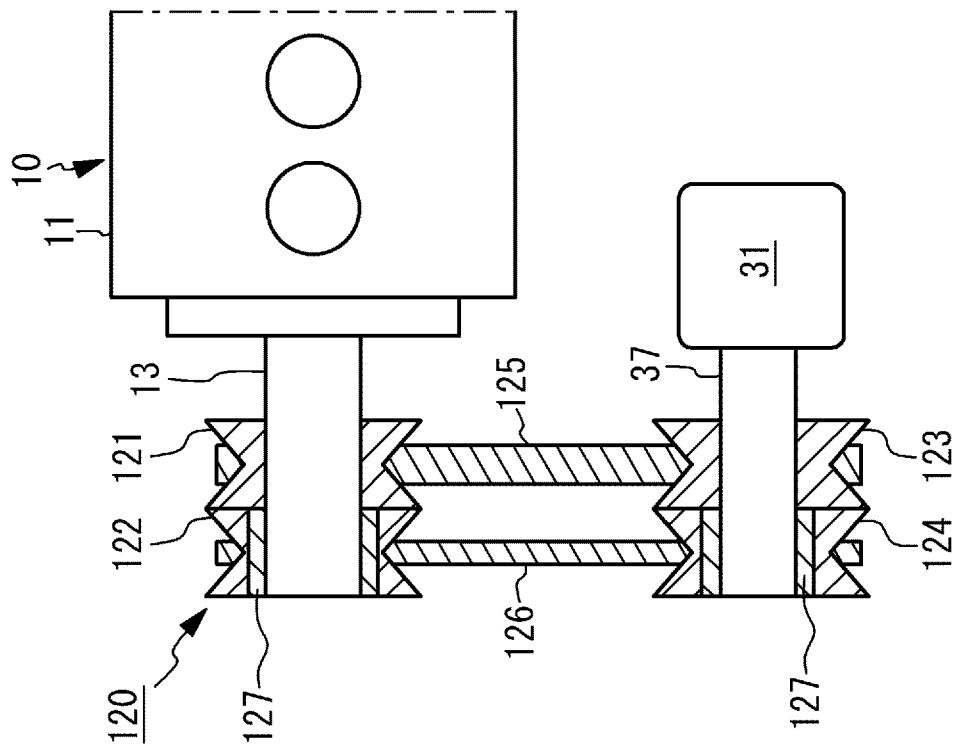
[請求項5] 前記ワンウェイクラッチは、前記第2エンジン側プーリー及び前記第2モーター側プーリーの両方に内蔵されている、請求項4記載のハイブリッド車両。

[請求項6] 前記第2ベルト状部材の幅は前記第1ベルト状部材の幅よりも狭い請求項1乃至5のいずれか一項に記載のハイブリッド車両。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003206

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K6/36(2007.10)i, B60K6/383(2007.10)i, B60K6/485(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, F16D41/06(2006.01)i, F16H7/02(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, B60K6/383, B60K6/485, B60K6/54, F16D41/06, F16H7/02

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 12636/1971(Laid-open No. 8829/1972) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 03 October 1972 (03.10.1972), page 5, line 15 to page 12, line 16; fig. 2 to 7 (Family: none)	1-2, 4
Y		3, 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
10 April 2017 (10.04.17)

Date of mailing of the international search report
18 April 2017 (18.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003206

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-228153 A (Bando Chemical Industries, Ltd.), 11 October 1986 (11.10.1986), page 3, upper left column, lines 8 to 16; fig. 3 & US 4725259 A column 3, lines 25 to 52; fig. 3 & DE 3610415 A1	3, 5-6
Y	JP 2015-190445 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 02 November 2015 (02.11.2015), paragraph [0012] (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60K6/36(2007.10)i, B60K6/383(2007.10)i, B60K6/485(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, F16D41/06(2006.01)i, F16H7/02(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 (IPC))

Int.Cl. B60K6/36, B60K6/383, B60K6/485, B60K6/54, F16D41/06, F16H7/02

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	日本国実用新案登録出願 46-12636 号(日本国実用新案登録出願公開 47-8829 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱重工業株式会社) 1972. 10. 03, 第 5 頁第 15 行-第 12 頁 16 行, 第 2-7 図 (ファミリーなし)	1-2, 4 3, 5-6
Y	JP 61-228153 A (バンドー化学株式会社) 1986. 10. 11, 第 3 頁左上欄第 8-16 行, 第 3 図 & US 4725259 A, 第 3 欄第 25-52 行, 第 3 図 & DE 3610415 A1	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

10.04.2017

国際調査報告の発送日

18.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

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)

山村 和人

3Z

3221

電話番号 03-3581-1101 内線 3395

C (続き) . 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
Y	JP 2015-190445 A (ダイハツ工業株式会社) 2015. 11. 02, 段落[0012] (ファミリーなし)	6