

(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
2020年10月22日(22.10.2020)



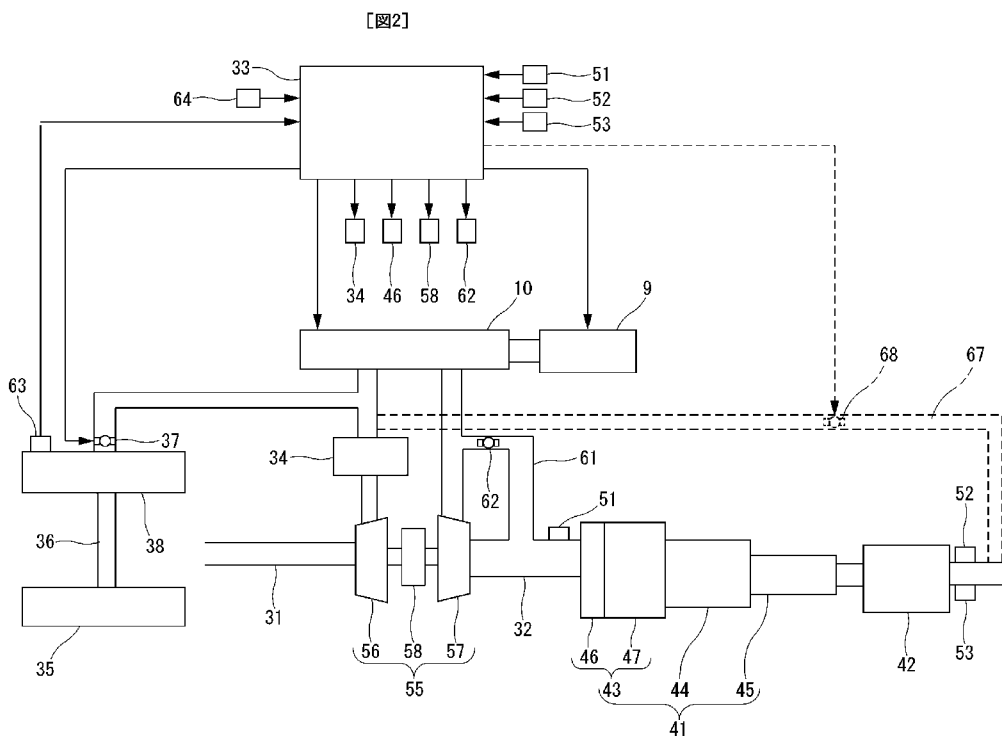
(10) 国際公開番号

WO 2020/212719 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 20/16 (2016.01) *B60W 10/06* (2006.01)
B60K 6/24 (2007.10) *B60W 10/08* (2006.01)
B60K 6/46 (2007.10)
- (21) 国際出願番号: PCT/IB2019/000429
- (22) 国際出願日: 2019年4月19日(19.04.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日産自動車株式会社(NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒221-0023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP). ルノー エス. ア. エス.(RENAULT S.A.S.) [FR/FR];
- 〒92100 ブルーニュービヤンクール ケルガロ13-15 Boulogne-Billancourt (FR).
- (72) 発明者: 木村 容康 (KIMURA, Yoshiyasu); 〒243-0123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小林博通, 外(KOBAYASHI, Hiromichi et al.); 〒104-0044 東京都中央区明石町1番29号 掖济会ビル SHIGA 内外国特許事務所内 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,

(54) Title: HYBRID VEHICLE CONTROL METHOD AND HYBRID VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: ハイブリッド車両の制御方法及びハイブリッド車両の制御装置



(57) Abstract: This hybrid vehicle has a canister (38) that adsorbs vaporized fuel generated in a fuel tank (35) of an internal combustion engine (10). This hybrid vehicle is capable of driving drive wheels even when the internal combustion engine (10) is stopped. This hybrid vehicle rotates the internal combustion engine (10) with a generator (9) when a predetermined condition is satisfied while the internal combustion engine (10) is stopped. This hybrid vehicle supplies the vaporized fuel adsorbed by the canister (38) to the upstream side of an upstream exhaust catalyst device (41) during the rotation of the



WO 2020/212719 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

internal combustion engine (10) with the generator (9). This hybrid vehicle causes the introduced vaporized fuel, serving as a reducing agent, to be adsorbed by the upstream exhaust catalyst device (41) and a downstream exhaust catalytic device (42).

(57) 要約 : ハイブリッド車両は、内燃機関 (10) の燃料タンク (35) で発生した蒸発燃料を吸着するキャニスタ (38) を有している。ハイブリッド車両は、内燃機関 (10) が停止していても駆動輪を駆動可能である。ハイブリッド車両は、内燃機関 (10) の停止時に所定の条件が成立すると、発電機 (9) で内燃機関 (10) を回転させる。ハイブリッド車両は、内燃機関 (10) を発電機 (9) で回転させるとき、キャニスタ (38) に吸着されている蒸発燃料が上流側蒸気触蒸装置 (41) の上流側に供給する。ハイブリッド自動車は、導入された蒸発燃料を還蒸剤として上流側蒸気触蒸装置 (41) 及び下流側蒸気触蒸装置 (42) に吸着させる。

明 細 書

発明の名称：

ハイブリッド車両の制御方法及びハイブリッド車両の制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、ハイブリッド車両の制御方法及びハイブリッド車両の制御装置に関する。

背景技術

[0002] 車両に搭載されたキャニスタには、燃料タンクで蒸発した蒸発燃料が吸着されている。キャニスタに吸着された蒸発燃料は、所定の条件が成立するとパージされ、内燃機関等に供給される。

[0003] 例えば、特許文献1においては、空燃比が理論空燃比よりも大きいリーン運転領域から空燃比が理論空燃比よりも小さいリッチ運転領域へ運転状態が移行する際に、キャニスタに吸着された蒸発燃料を吸気系へ導入している。

[0004] 特許文献1においては、キャニスタに吸着された蒸発燃料を吸気系へ導入することで、NO_x触媒に吸着されているNO_xを放出させてNO_x触媒の機能を回復（リフレッシュ）させるとともに、NO_x触媒から放出されたNO_xを還元している。特許文献1のNO_x触媒は、内燃機関の排気通路に配置されたものであり、酸素過剰雰囲気中でNO_xを吸収し、酸素濃度が減少するのに伴いNO_xを放出する。

[0005] しかしながら、特許文献1は、キャニスタに吸着された蒸発燃料を内燃機関の運転中（自立運転中）にパージして吸気通路に導入している。

[0006] そのため、例えば、内燃機関がハイブリッド車両に搭載されて車両の走行中に運転する機会が少ない場合には、内燃機関の運転中にやむなくキャニスタをパージすることになり、パージにより導入された蒸発燃料により内燃機関の排気性能や燃焼安定性が悪化してしまう虞がある。

[0007] つまり、内燃機関が搭載されたハイブリッド車両においては、燃料タンクで発生した蒸発燃料を処理するにあたって、更なる改善の余地がある。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：2000-282917号公報

発明の概要

[0009] 本発明のハイブリッド車両は、内燃機関の燃料タンクで発生した蒸発燃料を吸着するキャニスタを有し、上記内燃機関が停止していても駆動輪を駆動可能となっている。ハイブリッド車両は、車両の運転中で上記内燃機関が停止している際に所定条件が成立すると、上記内燃機関に連結された電動機で上記内燃機関を回転させるとともに、上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記内燃機関の排気通路に設けられた排気浄化用の触媒の上流側に導入する。そして、ハイブリッド車両は、導入された蒸発燃料を還元剤として上記触媒に吸着させる。

[0010] これによって、ハイブリッド車両は、内燃機関の始動前に、還元剤となる蒸発燃料を排気浄化用の触媒に供給することが可能となる。

[0011] そのため、ハイブリッド車両は、パージにより導入された蒸発燃料により内燃機関の排気性能や燃焼安定性が悪化してしまうことを抑制することができる。同時に、内燃機関を始動（自立運転）させた際の排気浄化用の触媒の排気浄化性能を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明が適用されるハイブリッド車両の駆動システムの概略を模式的に示した説明図。

[図2]本発明の第1実施例のハイブリッド車両に搭載される内燃機関のシステム構成の概略を模式的に示した説明図。

[図3]本発明の第1実施例におけるハイブリッド車両の制御の流れの一例を示すフローチャート。

[図4]本発明の第2実施例におけるハイブリッド車両の制御の流れの一例を示すフローチャート。

[図5]本発明の第3実施例におけるハイブリッド車両の制御の流れの一例を示すフローチャート。

[図6]本発明の第4実施例におけるハイブリッド車両の制御の流れの一例を示すフローチャート。

[図7]本発明の第5実施例のハイブリッド車両に搭載される内燃機関のシステム構成の概略を模式的に示した説明図。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

[0014] 図1は、本発明が適用されるハイブリッド車両1の駆動システムの概略を模式的に示した説明図である。図2は、本発明の第1実施例のハイブリッド車両1に搭載される内燃機関10のシステム構成の概略を模式的に示した説明図である。

[0015] ハイブリッド車両1は、駆動輪2を駆動する駆動ユニット3と、駆動輪2を駆動するための電力を発電する発電ユニット4と、を有している。

[0016] 駆動ユニット3は、駆動輪2を回転駆動する駆動用モータ5と、駆動用モータ5の駆動力を駆動輪2に伝達する第1ギヤトレーン6及びディファレンシャルギヤ7と、を有している。駆動用モータ5には、発電ユニット4で発電された電力等が充電された図示外のバッテリーから電力が供給される。

[0017] 発電ユニット4は、駆動用モータ5に供給する電力を発電する電動機としての発電機9と、発電機9を駆動する内燃機関10と、内燃機関10の回転を発電機9に伝達する第2ギヤトレーン11と、を有している。

[0018] 本実施例のハイブリッド車両1は、内燃機関10を車両の動力としては使用しないいわゆるシリーズハイブリッド車両である。すなわち、本実施例のハイブリッド車両1においては、内燃機関10が発電専用であり、駆動用モータ5が駆動輪2を駆動して車両を走行させる。つまり、本実施例のハイブリッド車両1は、内燃機関10が停止していても駆動輪2を駆動可能となっている。本実施例のハイブリッド車両1は、例えば、上記バッテリーのバッテリー残量（充電残量）が少なくなると、当該バッテリーを充電するために内燃機

関 10 を駆動して発電機 9 で発電する。

- [0019] 駆動用モータ 5 は、車両の直接的な駆動源であり、例えば上記バッテリーからの交流電力により駆動する。駆動用モータ 5 は、例えば、ロータに永久磁石を用いた同期型モータからなっている。
- [0020] また、駆動用モータ 5 は、車両の減速時に発電機として機能する。すなわち、駆動用モータ 5 は、車両減速時の回生エネルギーを電力として上記バッテリーに充電可能な発電電動機である。
- [0021] 第 1 ギヤトレーン 6 は、駆動用モータ 5 の回転を減速し、モータトルクを増大して走行駆動トルクを確保するものである。
- [0022] 第 1 ギヤトレーン 6 は、例えば 2 段減速によるギヤトレーンであり、駆動ユニット第 1 ギヤ 13 を備えたモータ軸 14 と、駆動ユニット第 2 ギヤ 15 及び駆動ユニット第 3 ギヤ 16 を備えた第 1 アイドラー軸 17 と、を有している。モータ軸 14 は、駆動用モータ 5 の回転軸である。
- [0023] 駆動ユニット第 1 ギヤ 13 は、駆動ユニット第 2 ギヤ 15 と噛み合わされている。
- [0024] 駆動ユニット第 3 ギヤ 16 は、ディファレンシャルギヤ 7 の入力側に設けられた入力側ギヤ 18 と噛み合わされている。
- [0025] ディファレンシャルギヤ 7 は、第 1 ギヤトレーン 6 から入力側ギヤ 18 を介して入力された駆動トルクを、左右のドライブシャフト 19、19 を介して左右の駆動輪 2、2 に伝達する。ディファレンシャルギヤ 7 は、左右の駆動輪 2、2 の回転数差を許容しつつ、左右の駆動輪 2、2 に同じ駆動トルクを伝達することができる。
- [0026] 発電機 9 は、例えば、ロータに永久磁石を用いた同期型モータからなっている。発電機 9 は、内燃機関 10 に発生した回転エネルギーを電気エネルギーに変換し、例えば上記バッテリーを充電する。また、発電機 9 は、内燃機関 10 を駆動する電動機としての機能も有しており、内燃機関 10 の始動時にスタータモータとして機能する。つまり、発電機 9 は、発電電動機であり、発電した電力を上記バッテリーに供給可能で、かつ上記バッテリーからの電力に

より回転駆動可能である。

- [0027] なお、発電機 9 で発電した電力は、運転状態に応じて、例えば上記バッテリーに充電するのではなく駆動用モータ 5 に直接供給するようにしてよい。また、内燃機関 10 は、例えば、発電機 9 とは異なる専用のスタータモータにより始動するようにしてもよい。
- [0028] 第 2 ギヤトレーン 11 は、内燃機関 10 と発電機 9 とを連結するギヤトレーンである。つまり、内燃機関 10 と発電機 9 とは、機械的に連結されている。第 2 ギヤトレーン 11 は、発電ユニット第 1 ギヤ 23 を備えたエンジン軸 24 と、発電ユニット第 2 ギヤ 25 を備えた第 2 アイドラー軸 26 と、発電ユニット第 3 ギヤ 27 を備えた発電機入力軸 28 と、を有している。
- [0029] 第 2 ギヤトレーン 11 は、発電運転時には、内燃機関 10 の回転数を増速して発電機 9 に必要なエンジントルクを伝達する。第 2 ギヤトレーン 11 は、発電機 9 がスタータとして機能するときには、発電機 9 の回転数を減速して内燃機関 10 に必要なモータトルクを伝達する。
- [0030] エンジン軸 24 は、内燃機関 10 のクランクシャフト（図示せず）と同期回転する。発電機入力軸 28 は、発電機 9 のロータ（図示せず）と同期回転する。
- [0031] 発電ユニット第 1 ギヤ 23 は、発電ユニット第 2 ギヤ 25 と噛み合わされている。発電ユニット第 3 ギヤ 27 は、発電ユニット第 2 ギヤ 25 と噛み合わされている。つまり、発電ユニット第 2 ギヤ 25 には、発電ユニット第 1 ギヤ 23 及び発電ユニット第 3 ギヤ 27 が噛み合わされている。
- [0032] 図 2 は、第 1 実施例における内燃機関 10 のシステム構成を模式的に示した説明図である。
- [0033] 内燃機関 10 は、ピストン（図示せず）の往復直線運動をクランクシャフト（図示せず）の回転運動に変換して動力として取り出すいわゆるレシプロ式の内燃機関である。
- [0034] 内燃機関 10 には、発電機 9 が連結されている。従って、発電機 9 は、内燃機関 10 を駆動することで発電する。

- [0035] 内燃機関10は、吸気通路31と排気通路32とを有している。
- [0036] 吸気通路31には、コントロールユニット33からの制御信号によって開度が制御される電動のスロットル弁34が設けられている。スロットル弁34は、吸入空気量を制御する。
- [0037] 吸気通路31には、燃料タンク35で発生した蒸発燃料を導入するパージ通路36が接続されている。パージ通路36は、スロットル弁34の下流側で吸気通路31に接続されている。
- [0038] パージ通路36には、パージコントロール弁37とキャニスタ38が設けられている。
- [0039] キャニスタ38は、燃料タンク35で発生する蒸発燃料を吸着する。パージコントロール弁37は、キャニスタ38の下流側に配置されている。
- [0040] 排気通路32には、上流側排気触媒装置41と、上流側排気触媒装置41の下流側に位置する下流側排気触媒装置42が設けられている。上流側排気触媒装置41及び下流側排気触媒装置42は、排気浄化用の触媒である。
- [0041] 上流側排気触媒装置41は、第1触媒43と、三元触媒である第2触媒44と、NO_xトラップ触媒である第3触媒45とが直列に連結されたものである。第2触媒44は、第1触媒43の下流側に位置している。第3触媒45は、第2触媒44の下流側に位置している。
- [0042] 第1触媒43は、電気加熱触媒である第4触媒46とNO_xトラップ触媒である第5触媒47とが直列に連結されたものである。第4触媒46は、第5触媒47の上流側に位置している。
- [0043] なお、第1触媒43は、電気加熱触媒と、三元触媒とが直列に連結されたものであってもよい。この場合、電気加熱触媒は、三元触媒の上流側に位置することになる。
- [0044] 電気加熱触媒は、通電することによって発熱する触媒である。電気加熱触媒である第4触媒46への通電は、コントロールユニット33によって制御されている。NO_xトラップ触媒は、排気空燃比がリーンのときに排気中のNO_x（窒素酸化物）をトラップし、トラップしたNO_xを排気空燃比がス

トイキやリッチのときに排気中のHC（ヒドロカーボン）、COを還元剤として用いて還元浄化するものである。

[0045] 三元触媒は、理論空燃比を中心とするいわゆるウィンドウに空燃比がある場合に最大の転化効率をもって排気中のNO_x、HC、COを同時に浄化できるものである。

[0046] 上流側排気触媒装置41の上流側には、A/Fセンサ51が配置されている。A/Fセンサ51は、排気空燃比に応じたほぼリニアな出力特性を有するいわゆる広域型空燃比センサである。

[0047] 下流側排気触媒装置42は、車両の床下等の位置に設けられたいわゆる床下触媒であり、例えば三元触媒からなっている。

[0048] 下流側排気触媒装置42の下流側には、酸素センサ52とNO_xセンサ53が配置されている。酸素センサ52は、理論空燃比付近の狭い範囲で出力電圧がON/OFF（リッチ、リーン）的に変化して、空燃比のリッチ、リーンのみを検知するセンサである。NO_xセンサ53は、NO_x濃度を検出するセンサである。

[0049] また、この内燃機関10は、過給機としてのターボ過給機55を有している。ターボ過給機55は、吸気通路31に設けられたコンプレッサ56と排気通路32に設けられた排気タービン57とを同軸上に備えたものである。このターボ過給機55は、コンプレッサ56を回転駆動可能な過給機用電動機としての電動モータ58を有している。

[0050] コンプレッサ56は、スロットル弁34の上流側に配置されている。コンプレッサ56は、図示せぬエアフローメータよりも下流側に配置されている。排気タービン57は、上流側排気触媒装置41よりも上流側に配置されている。コンプレッサ56は、排気タービン57及び電動モータ58によって駆動可能となっている。

[0051] 排気通路32には、排気タービン57を迂回して排気タービン57の上流側と下流側とを接続する排気バイパス通路61が接続されている。排気バイパス通路61の下流側端は、上流側排気触媒装置41よりも上流側の位置で

排気通路 3 2 に接続されている。排気バイパス通路 6 1 には、排気バイパス通路 6 1 内の排気流量を制御する電動のウエストゲート弁 6 2 が配置されている。ウエストゲート弁 6 2 は、排気タービン 5 7 に導かれる排気ガスの一部を排気タービン 5 7 の下流側にバイパスさせることが可能であり、内燃機関 1 0 の過給圧を制御可能なものである。

[0052] なお、本発明に適用可能な過給機は、上述したターボ過給機 5 5 のようにコンプレッサ 5 6 を電動モータ 5 8 で回転させることが可能ないわゆる電動ターボ過給機に限定されるものではない。本発明には、上述したターボ過給機 5 5 から電動モータ 5 8 を省略したターボ過給機や、吸気通路 3 1 内に配置されたコンプレッサを内燃機関 1 0 によって駆動する機械式過給機（スーパーチャージャ）を適用してもよい。

[0053] コントロールユニット 3 3 は、CPU、ROM、RAM 及び入出力インターフェースを備えた周知のデジタルコンピュータである。

[0054] コントロールユニット 3 3 には、上述した A/F センサ 5 1、酸素センサ 5 2、NO_x センサ 5 3 の検出信号のほか、キャニスタ 3 8 内の圧力状態を検出するエバポ圧力センサ 6 3、クランクシャフトのクランク角を検出するクランク角センサ 6 4 等の各種センサ類の検出信号が入力されている。クランク角センサ 6 4 は、内燃機関 1 0 の機関回転数を検出可能なものである。

[0055] コントロールユニット 3 3 は、所定の発電要求があると、内燃機関 1 0 を駆動して発電機 9 による発電を行う。

[0056] コントロールユニット 3 3 は、スロットル弁 3 4、パージコントロール弁 3 7 及びウエストゲート弁 6 2 の開度を制御する。

[0057] コントロールユニット 3 3 は、ターボ過給機 5 5 の電動モータ 5 8 の作動を制御する。

[0058] コントロールユニット 3 3 は、所定の発電要求があると、内燃機関 1 0 を駆動して発電機 9 による発電を行う。

[0059] コントロールユニット 3 3 は、エバポ圧力センサ 6 3 の検出値を用いてキャニスタ 3 8 に吸着された蒸発燃料量を推定可能である。つまり、コントロ

ールユニット33は、蒸発燃料の発生状態を検出する蒸発燃料量検出部に相当とする。

[0060] コントロールユニット33は、酸素センサ52とNO_xセンサ53の検出値を用いて下流側排気触媒装置42の下流側のHC量を推定可能である。つまり、コントロールユニット33は、下流側排気触媒装置42の下流側のHC量を検出するHC検出部に相当する。

[0061] なお、下流側排気触媒装置42の下流側に、酸素センサとA/Fセンサを設け、これら酸素センサとA/Fセンサの検出値を用いて下流側排気触媒装置42の下流側のHC量を推定することも可能である。

[0062] 内燃機関10は、発電機9による発電が必要ない場合は運転されない。つまり、内燃機関10においては、パージコントロール弁37を開いてキャニスタ38に吸着された蒸発燃料をパージし、吸気通路31に導入する機会が少なくなっている。そのため、内燃機関10の運転中にやむなくキャニスタ38内の蒸発燃料をパージし、吸気通路31に導入する場合が生じる虞がある。

[0063] 内燃機関10は、発電専用を使用されるため、発電時に燃費の悪化に繋がる作動領域を使用せず、燃費向上の観点から理論空燃比よりも希薄な空燃比で運転される。

[0064] 内燃機関10は、理論空燃比よりも希薄な空燃比で運転している場合、内燃機関理論空燃比等のリッチな空燃比で運転している場合に比べて、キャニスタ38に吸着された蒸発燃料を導入した際に排気性能や燃焼安定性に悪影響を及ぼす可能性が高い。

[0065] そこで、この第1実施例のハイブリッド車両1においては、車両の運転中で内燃機関10が停止している際に所定条件が成立すると、発電機9で内燃機関10を駆動するモータリングを実施し、発電機9で内燃機関10を回転（空回し）させる。換言すると、車両の運転中で内燃機関10が停止している際に所定条件が成立すると、内燃機関10に燃料を供給することなく、発電機9で内燃機関10を回転（空回し）させる。つまり、コントロールユニ

ット33は、ハイブリッド車両1の運転中で内燃機関10が停止している際に所定条件が成立すると発電機9で内燃機関10を回転（空回し）させる第1制御部に相当する。ここで、発電機9で内燃機関10を回転させるための所定条件では、例えば、キャニスタ38に吸着された蒸発燃料が予め設定された所定量以上ある場合等である。

[0066] そして、ハイブリッド車両1は、内燃機関10の空回し時に（内燃機関10のモータリング実施時に）、キャニスタ38に吸着された蒸発燃料をパージし、パージ通路36を介して吸気通路31に導入し、導入された蒸発燃料を還元剤として上流側排気触媒装置41及び下流側排気浄化触媒装置に吸着させる。つまり、コントロールユニット33は、発電機9で内燃機関10を駆動するモータリング実施時に、キャニスタ38に吸着された蒸発燃料を内燃機関10の排気通路32に設けられた排気浄化用の触媒としての上流側排気触媒装置41の上流側に導入し、導入された蒸発燃料を還元剤として上流側排気触媒装置41及び下流側排気触媒装置42に吸着させる第2制御部に相当する。

[0067] このように、本実施例のハイブリッド車両1は、理論空燃比よりも希薄な空燃比で運転することが可能な内燃機関10の燃料タンク35で発生した蒸発燃料を吸着するキャニスタ38を有し、内燃機関10が停止していても駆動輪2を駆動可能である。そして、ハイブリッド車両1は、車両の運転中で内燃機関10が停止している際に所定条件が成立すると、発電機9で内燃機関10を回転させるとともに、キャニスタ38に吸着された蒸発燃料をパージ通路36を介して内燃機関10の排気通路32に設けられた排気浄化用の触媒である上流側排気触媒装置41の上流側に導入し、導入された蒸発燃料を還元剤として上流側排気触媒装置41及び下流側排気触媒装置42に吸着させる。

[0068] 発電機9で内燃機関10を駆動するモータリング時には、内燃機関10の機関回転数が予め設定された所定回転数となるよう制御してもよい。なお、上記所定回転数は、例えば、導入された蒸発燃料が下流側排気触媒装置42

の下流側から外気に排出されないような回転数である。具体的には、上記所定回転数は、例えば、内燃機関10を駆動して発電機9で発電を行う際の機関回転数よりも低い値である。換言すれば、上記所定回転数は、内燃機関10で発電機9を駆動する発電モード時の機関回転数よりも低い値である。

[0069] これによって、ハイブリッド車両1は、発電機9で内燃機関10を回転させる時に蒸発燃料を上流側排気触媒装置41の上流側に導入しても、蒸発燃料が外部に放出されることはなく、排気性能が悪化することを抑制することができる。

[0070] 蒸発燃料を吸気通路31に導入する際には、例えばスロットル弁34の開度を調整してスロットル弁34の下流側に負圧を発生させるとともに、パージコントロール弁37が開弁する。パージコントロール弁37は、キャニスタ38に吸着された蒸発燃料が多くなるほど開度が大きくなるよう制御される。なお、蒸発燃料を吸気通路31に導入する際のパージコントロール弁37の開度は、導入された蒸発燃料が下流側排気触媒装置42の下流側から外気に排出されないように制御してもよい。

[0071] これによって、ハイブリッド車両1は、内燃機関10の始動前に、還元剤となる蒸発燃料を上流側排気触媒装置41及び下流側排気触媒装置42に供給することが可能となる。

[0072] そのため、ハイブリッド車両1は、パージにより導入された蒸発燃料により内燃機関10の排気性能や燃焼安定性が悪化してしまうことを抑制することができるとともに、内燃機関10を始動（自立運転）させた際の上流側排気触媒装置41及び下流側排気触媒装置42の排気浄化性能を確保することができる。なお、内燃機関10の自立運転とは、燃料を燃焼して駆動力を発生する運転状態を指すものとする。

[0073] 上流側排気触媒装置41及び下流側排気触媒装置42は、内燃機関10の始動時に還元剤が少ない場合、NO_xが十分に処理されず、NO_x排出量が多くなる。

[0074] しかしながら、ハイブリッド車両1は、内燃機関10の停止中に上流側排

気触媒装置 4 1 及び下流側排気触媒装置 4 2 に蒸発燃料が供給される。そのため、ハイブリッド車両 1 は、内燃機関 1 0 の始動時における上流側排気触媒装置 4 1 及び下流側排気触媒装置 4 2 の NO_x 浄化性能を向上させることができる。

[0075] 空燃比を理論空燃比よりもリーンとなるように制御するリーン運転時に蒸発燃料を吸気通路 3 1 に導入する場合には、導入される蒸発燃料量のばらつきによって空燃比のばらつきが大きくなるため、空燃比を設定する際のマージンが大きくなり、燃費や排気性能が悪化することになる。

[0076] しかしながら、ハイブリッド車両 1 は、内燃機関 1 0 の停止中に蒸発燃料を吸気通路 3 1 に導入しているため、内燃機関 1 0 のリーン運転時に蒸発燃料が吸気通路 3 1 に導入されにくくなる。そのため、ハイブリッド車両 1 は、導入される蒸発燃料量のばらつきが少なくなって空燃比のばらつきが小さくなるため、空燃比を設定する際のマージンを相対的に小さくすることができる。燃費や排気性能の悪化を抑制することができる。

[0077] また、蒸発燃料を吸気通路 3 1 に導入する場合には、上記マージンによる課題からリーン運転時とは異なる運転点で運転することも考えられる。この場合には、モード燃費が悪化することになる。モード燃費とは、所定の条件に従って運転された時の燃料消費量（燃費）である。

[0078] しかしながら、ハイブリッド車両 1 は、蒸発燃料を導入する場合に、専用の運転点を設定する必要がないため、モード燃費の悪化を抑制することができる。

[0079] なお、上述した第 1 実施例においては、図 2 中に破線で示すように、内燃機関 1 0 を迂回して吸気通路 3 1 と排気通路 3 2 とを繋ぐバイパス通路 6 7 を設けるようにしてもよい。バイパス通路 6 7 は、例えば、スロットル弁 3 4 の下流側で吸気通路 3 1 に接続され、下流側排気触媒装置 4 2 の下流側で排気通路 3 2 に接続されている。バイパス通路 6 7 には、バイパス弁 6 8 が設けられている。バイパス弁 6 8 は、例えば、蒸発燃料を導入した際に下流側排気触媒装置 4 2 の下流側で蒸発燃料が検出されると開かれる。バイパス

弁68の開度は、コントロールユニット33によって制御される。

[0080] 図3は、上述した第1実施例におけるハイブリッド車両1の制御の流れの一例を示すフローチャートである。

[0081] ステップS11では、キャニスタ38内の圧力状態を検出する。ステップS12では、内燃機関10が停止中であるか否かを判定する。ステップS12で内燃機関10が停止していると判定された場合は、ステップS13へ進む。ステップS12で内燃機関10が停止していないと判定された場合は、今回のルーチンを終了する。ステップS13では、キャニスタ38内の圧力状態からキャニスタ38に吸着された蒸発燃料量を推定し、蒸発燃料が予め設定された所定量以上ある場合にはキャニスタ38のパージ処理要求があると判定する。ステップS13でパージ処理要求がある場合には、ステップS14へ進む。ステップS13でパージ処理要求がない場合には、今回のルーチンを終了する。ステップS14では、発電機9で内燃機関10を回転させる。ステップS15では、パージコントロール弁37を開く。ステップS16では、キャニスタ38内の蒸発燃料量が多いほど開度が大きくなるように、パージコントロール弁37の開度を制御する。

[0082] 以下、本発明の他の実施例について説明する。なお、上述した第1実施例と同一の構成要素については、同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0083] 本発明の第2実施例について説明する。第2実施例は、上述した第1実施例において、導入した蒸発燃料が下流側排気触媒装置42の下流側から外気に排出されないように、内燃機関10の機関回転数及びパージコントロール弁37の開度を制御したものである。従って、第2実施例における内燃機関10のシステム構成は、上述した第1実施例と同一である。

[0084] 図4は、第2実施例におけるハイブリッド車両1の制御の流れの一例を示すフローチャートである。

[0085] ステップS21では、キャニスタ38内の圧力状態を検出する。ステップS22では、内燃機関10が停止中であるか否かを判定する。ステップS2

2で内燃機関10が停止していると判定された場合は、ステップS23へ進む。ステップS22で内燃機関10が停止していないと判定された場合は、今回のルーチンを終了する。ステップS23では、キャニスタ38内の圧力状態からキャニスタ38に吸着された蒸発燃料量を推定し、蒸発燃料が予め設定された所定量以上ある場合にはキャニスタ38のパージ処理要求があると判定する。ステップS23でパージ処理要求がある場合には、ステップS24へ進む。ステップS23でパージ処理要求がない場合には、今回のルーチンを終了する。ステップS24では、発電機9で内燃機関10を回転させる。ステップS25では、導入された蒸発燃料が下流側排気触媒装置42の下流側から外気に排出されないように、発電機9で回転させた際の内燃機関10の機関回転数を制御する。ステップS26では、パージコントロール弁37を開く。ステップS27では、導入された蒸発燃料が下流側排気触媒装置42の下流側から外気に排出されないように、パージコントロール弁37の開度を制御する。

[0086] このような第2実施例においても、上述した第1実施例と略同様の作用効果を奏することができる。

[0087] また、第2実施例においては、導入された蒸発燃料が排気通路32から外部に排出されてしまうことを抑制することができる。

[0088] なお、図4に示す第2実施例においては、内燃機関10の機関回転数とパージコントロール弁37の開度のうちのいずれか一方を蒸発燃料が下流側排気触媒装置42の下流側から外気に排出されないように制御するようにしてもよい。すなわち、図4に示すフローチャートにおいて、ステップS23とステップS26のうちいずれか一方を省略することも可能である。

[0089] 本発明の第3実施例について説明する。第3実施例は、上述した第1実施例において、蒸発燃料を導入する際に電気加熱触媒である第4触媒46に通電するようにしたものである。従って、第3実施例における内燃機関10のシステム構成は、上述した第1実施例と同一である。

[0090] 図5は、第3実施例におけるハイブリッド車両1の制御の流れの一例を示

すフローチャートである。

- [0091] ステップS31では、キャニスタ38内の圧力状態を検出する。ステップS32では、内燃機関10が停止中であるか否かを判定する。ステップS32で内燃機関10が停止していると判定された場合は、ステップS33へ進む。ステップS32で内燃機関10が停止していないと判定された場合は、今回のルーチンを終了する。ステップS33では、キャニスタ38内の圧力状態からキャニスタ38に吸着された蒸発燃料量を推定し、蒸発燃料が予め設定された所定量以上ある場合にはキャニスタ38のパージ処理要求があると判定する。ステップS33でパージ処理要求がある場合には、ステップS34へ進む。ステップS33でパージ処理要求がない場合には、今回のルーチンを終了する。ステップS34では、発電機9で内燃機関10を回転させる。ステップS35では、パージコントロール弁37を開く。ステップS36では、キャニスタ38内の蒸発燃料量が多いほど開度が大きくなるように、パージコントロール弁37の開度を制御する。ステップS37では、電気加熱触媒である第4触媒46に通電する。
- [0092] このような第3実施例においても、上述した第1実施例と略同様の作用効果を奏することができる。
- [0093] また、第3実施例においては、電気加熱触媒である第4触媒46に通電して第4触媒46を暖機することで、導入した蒸発燃料でNO_xトラップ触媒である第5触媒47を吸着されているNO_xを浄化させることができる。
- [0094] なお、第1触媒43を構成する第5触媒47が三元触媒の場合には、電気加熱触媒である第4触媒46に通電して第4触媒46を暖機することで、三元触媒からなる第5触媒47を活性化させ、導入した蒸発燃料でNO_xを浄化させることができる。
- [0095] また、第4触媒46に通電することによって総じて上流側排気触媒装置41の温度を抑制することができるので、内燃機関10の始動時に速やかに上流側排気触媒装置41を活性化温度に上昇させることができる。
- [0096] 本発明の第4実施例について説明する。第4実施例は、上述した第1実施

例において、バイパス通路67とバイパス弁68とを備えたものである。従って、第4実施例における内燃機関10のシステム構成は、上述した第1実施例と略同一である。

[0097] 第4実施例においては、バイパス通路67を利用して、上流側排気触媒装置41及び下流側排気触媒装置42に付着しなかった蒸発燃料が外部に放出されないように吸気通路31に戻されている。

[0098] 下流側排気触媒装置42の下流側に流出した蒸発燃料は、スロットル弁34の開度を制御してスロットル弁34の下流側に負圧を生成することで吸気通路31へ戻すことが可能となる。

[0099] 図6は、第4実施例におけるハイブリッド車両1の制御の流れの一例を示すフローチャートである。

[0100] ステップS41では、キャニスタ38内の圧力状態を検出する。ステップS42では、内燃機関10が停止中であるか否かを判定する。ステップS42で内燃機関10が停止していると判定された場合は、ステップS43へ進む。ステップS42で内燃機関10が停止していないと判定された場合は、今回のルーチンを終了する。ステップS43では、キャニスタ38内の圧力状態からキャニスタ38に吸着された蒸発燃料量を推定し、蒸発燃料が予め設定された所定量以上ある場合にはキャニスタ38のパージ処理要求があると判定する。ステップS43でパージ処理要求がある場合には、ステップS44へ進む。ステップS43でパージ処理要求がない場合には、今回のルーチンを終了する。ステップS44では、発電機9で内燃機関10を回転させる。ステップS45では、パージコントロール弁37を開く。ステップS46では、キャニスタ38内の蒸発燃料量が多いほど開度が大きくなるように、パージコントロール弁37の開度を制御する。ステップS47では、下流側排気触媒装置42の下流のHC量を検出する。ステップS48では、下流側排気触媒装置42の下流のHC量に応じてバイパス弁68の開度を制御する。例えば、下流側排気触媒装置42の下流側でHCが検出されなければ、バイパス弁68は閉弁状態となる。また、例えば、下流側排気触媒装置42

の下流側でHCが検出されると、検出されたHC量が多いほどバイパス弁68は開度を大きくする。

[0101] このような第4実施例においても、上述した第1実施例と略同様の作用効果を奏することができる。

[0102] また、第4実施例においては、上流側排気触媒装置41と下流側排気触媒装置42で吸着されなかった蒸発燃料が吸気通路31に戻されることになるので、導入された蒸発燃料が排気通路32から外部に排出されてしまうことを抑制することができる。

[0103] 図7を用いて本発明の第5実施例を説明する。図7は、第5実施例における内燃機関10のシステム構成を模式的に示した説明図である。第5実施例は、上述した第1実施例と略同一構成となっているが、パージ通路36がコンプレッサ56の上流側で吸気通路31に接続されている。

[0104] この第5実施例において蒸発燃料を吸気通路31に導入する際には、例えば電動モータ58でコンプレッサ56を回転させることでコンプレッサ56の上流側に負圧を発生させるとともに、パージコントロール弁37が開弁する。

[0105] このような第5実施例においても、車両の運転中で内燃機関10が停止している際に、発電機9で内燃機関10を空転させるとともに、キャニスタ38に吸着された蒸発燃料をパージ通路36を介して内燃機関10の排気通路32に設けられた排気浄化用の触媒である上流側排気触媒装置41の上流側に導入できる。そして、このような第5実施例においても、導入された蒸発燃料を還元剤として上流側排気触媒装置41及び下流側排気触媒装置42に吸着させることが可能である。

[0106] そのため、第5実施例においても、上述した第1実施例と略同様の作用効果を奏することができる。

[0107] なお、第5実施例においては、図7中に破線で示すように、内燃機関10を迂回して吸気通路31と排気通路32とを繋ぐバイパス通路69を設けるようにしてもよい。バイパス通路69は、例えば、コンプレッサ56の上流

側で吸気通路 3 1 に接続され、下流側排気触媒装置 4 2 の下流側で排気通路 3 2 に接続されている。バイパス通路 6 9 には、バイパス弁 7 0 が設けられている。バイパス弁 7 0 は、例えば、蒸発燃料を導入した際に下流側排気触媒装置 4 2 の下流側で蒸発燃料が検出されると開かれる。バイパス弁 7 0 の開度は、コントロールユニット 3 3 によって制御される。

[0108] また、第 5 実施例においては、パージ通路 3 6 と吸気通路 3 1 との接続位置や、バイパス通路 6 7 と吸気通路 3 1 との接続位置よりも上流側に制御弁としての第 2 スロットル弁 7 1 を設けるようにしてよい。

[0109] このようなバイパス通路 6 9 を利用すれば、上流側排気触媒装置 4 1 及び下流側排気触媒装置 4 2 に付着しなかった蒸発燃料が外部に放出されないように吸気通路 3 1 に戻すことが可能となる。

[0110] 下流側排気触媒装置 4 2 の下流側に流出した蒸発燃料は、例えばコンプレッサ 5 6 を電動モータ 5 8 で回転させることでコンプレッサ 5 6 の上流側に負圧を生成することで吸気通路 3 1 へ戻すことが可能である。電動モータ 5 8 の回転は、コントロールユニット 3 3 によって制御される。

[0111] また、下流側排気触媒装置 4 2 の下流側に流出した蒸発燃料は、第 2 スロットル弁 7 1 の開度を制御して第 2 スロットル弁 7 1 の下流側に負圧を生成することで吸気通路 3 1 へ戻すことも可能である。第 2 スロットル弁 7 1 の開度は、コントロールユニット 3 3 によって制御すればよい。

[0112] つまり、バイパス通路 6 9 を利用すれば、上流側排気触媒装置 4 1 と下流側排気触媒装置 4 2 で吸着されなかった蒸発燃料が吸気通路 3 1 に戻されることになるので、導入された蒸発燃料が排気通路 3 2 から外部に排出されてしまうことを抑制することができる。

[0113] また、上述したバイパス通路 6 7、6 9 としては、EGR 通路を利用することも可能である。つまり、バイパス通路 6 7、6 9 は、内燃機関 1 0 の排気の一部を吸気通路 3 1 に還流させる EGR 通路であってもよい。この場合には、EGR 通路に設けられて排気の還流量を制御する EGR 制御弁がバイパス弁 6 8、7 0 に相当することになる。

- [0114] また、本発明は、上述したシリーズハイブリッド車両以外のハイブリッド車両（例えばいわゆるパラレルハイブリッド車両）にも適用可能である。換言すれば、本発明は、内燃機関10が停止していても駆動輪2を駆動して走行可能なハイブリッド車両にも適用可能である。
- [0115] なお、上述した実施例は、ハイブリッド車両の制御方法及びハイブリッド車両の制御装置に関するものである。

請求の範囲

- [請求項1] 内燃機関の燃料タンクで発生した蒸発燃料を吸着するキャニスタを有し、上記内燃機関が停止していても駆動輪を駆動可能なハイブリッド車両の制御方法において、
- 車両の運転中で上記内燃機関が停止している際に所定条件が成立すると、上記内燃機関に連結された電動機で上記内燃機関を回転させるとともに、上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記内燃機関の排気通路に設けられた排気浄化用の触媒の上流側に導入し、導入された蒸発燃料を還元剤として上記触媒に吸着させるハイブリッド車両の制御方法。
- [請求項2] 上記キャニスタの圧力を検出して蒸発燃料の発生状態を推定し、
- 上記キャニスタに吸着された蒸発燃料が予め設定された所定量以上ある場合、上記電動機で上記内燃機関を回転させるとともに、上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記触媒の上流側に導入する請求項1に記載のハイブリッド車両の制御方法。
- [請求項3] 上記キャニスタ内の蒸発燃料は、パージコントロール弁を備えたパージ通路を介して上記触媒の上流側に導入され、
- 上記キャニスタの圧力を検出して蒸発燃料の発生状態を推定し、
- 上記キャニスタに吸着された蒸発燃料が予め設定された所定量以上ある場合、上記電動機で上記内燃機関を回転させるとともに、上記キャニスタに吸着された蒸発燃料が多くなるほど上記パージコントロール弁の開度を大きくして上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記触媒の上流側に導入する請求項1に記載のハイブリッド車両の制御方法。
- [請求項4] 上記電動機で上記内燃機関を回転させる際の機関回転数は、蒸発燃料が上記排気通路を経て外部に排出されないように、上記内燃機関で上記電動機を発電機として駆動する発電モード時における当該内燃機関の機関回転数よりも低くなるよう制御する請求項1～3のいずれか

に記載のハイブリッド車両の制御方法。

- [請求項5] 上記触媒は通電することによって発熱する電気加熱触媒を備え、
上記電動機で上記内燃機関を回転させるとともに、上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記触媒の上流側に導入する際には、上記電気加熱触媒に電力を供給して上記触媒を活性化させ、導入された蒸発燃料を用いて上記触媒に吸着されているNO_xを浄化する請求項1～4のいずれかに記載のハイブリッド車両の制御方法。
- [請求項6] 上記触媒は、上記電気加熱触媒の下流側に三元触媒を有している請求項5に記載のハイブリッド車両の制御方法。
- [請求項7] 上記触媒は、上記電気加熱触媒の下流側にNO_xトラップ触媒を有している請求項5または6に記載のハイブリッド車両の制御方法。
- [請求項8] 上記内燃機関の吸気通路には、スロットル弁が配置され、
上記キャニスタに吸着された蒸発燃料は、上記スロットル弁の下流側から上記吸気通路に導入され、
上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記吸気通路に導入する際には、上記スロットル弁により当該スロットル弁の下流側に負圧を発生させる請求項1～7のいずれかに記載のハイブリッド車両の制御方法。
- [請求項9] 上記内燃機関は過給機を備え、
上記内燃機関の吸気通路には、上記過給機のコンプレッサと、上記コンプレッサの上流側に位置する制御弁と、が配置され、
上記キャニスタに吸着された蒸発燃料は、上記制御弁と上記コンプレッサとの間から上記吸気通路に導入され、
上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記吸気通路に導入する際には、上記制御弁により上記制御弁と上記コンプレッサとに負圧を発生させる請求項1～7のいずれかに記載のハイブリッド車両の制御方法。
- [請求項10] 上記内燃機関は過給機を備え、

上記過給機は、上記内燃機関の吸気通路に配置されたコンプレッサと、当該コンプレッサを回転駆動可能な過給機用電動機と、を有し、

上記キャニスタに吸着された蒸発燃料は、上記コンプレッサの上流側から上記吸気通路に導入され、

上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記吸気通路に導入する際には、上記過給機用電動機で上記コンプレッサを回転させることにより上記コンプレッサの上流側に負圧を発生させる請求項 1～7 のいずれかに記載のハイブリッド車両の制御方法。

[請求項11]

上記内燃機関は、導入された蒸発燃料を上記触媒の下流側から上記内燃機関の吸気通路に戻すことが可能なバイパス通路を有し、

上記バイパス通路には、当該バイパス通路を開閉するバイパス弁が設けられ、

上記排気通路には、上記触媒の下流側に H C（ヒドロカーボン）の量を検出可能な H C 検出部が設けられ、

上記 H C 検出部で検出された H C 量に応じて上記バイパス弁の開度を制御し、上記触媒の下流側の H C を上記吸気通路へ還流させる請求項 1～10 のいずれかに記載のハイブリッド車両の制御方法。

[請求項12]

上記バイパス通路は、内燃機関の排気の一部を上記吸気通路に還流させる E G R 通路であり、

上記バイパス弁は、上記吸気通路への排気の還流量を制御する E G R 制御弁である請求項 11 に記載のハイブリッド車両の制御方法。

[請求項13]

内燃機関が停止していても駆動輪を駆動可能なハイブリッド車両の制御装置において、

上記内燃機関を回転させることが可能な電動機と、

上記内燃機関の排気通路に設けられた排気浄化用の触媒と、

上記内燃機関の燃料タンクで発生した蒸発燃料を吸着するキャニスタと、

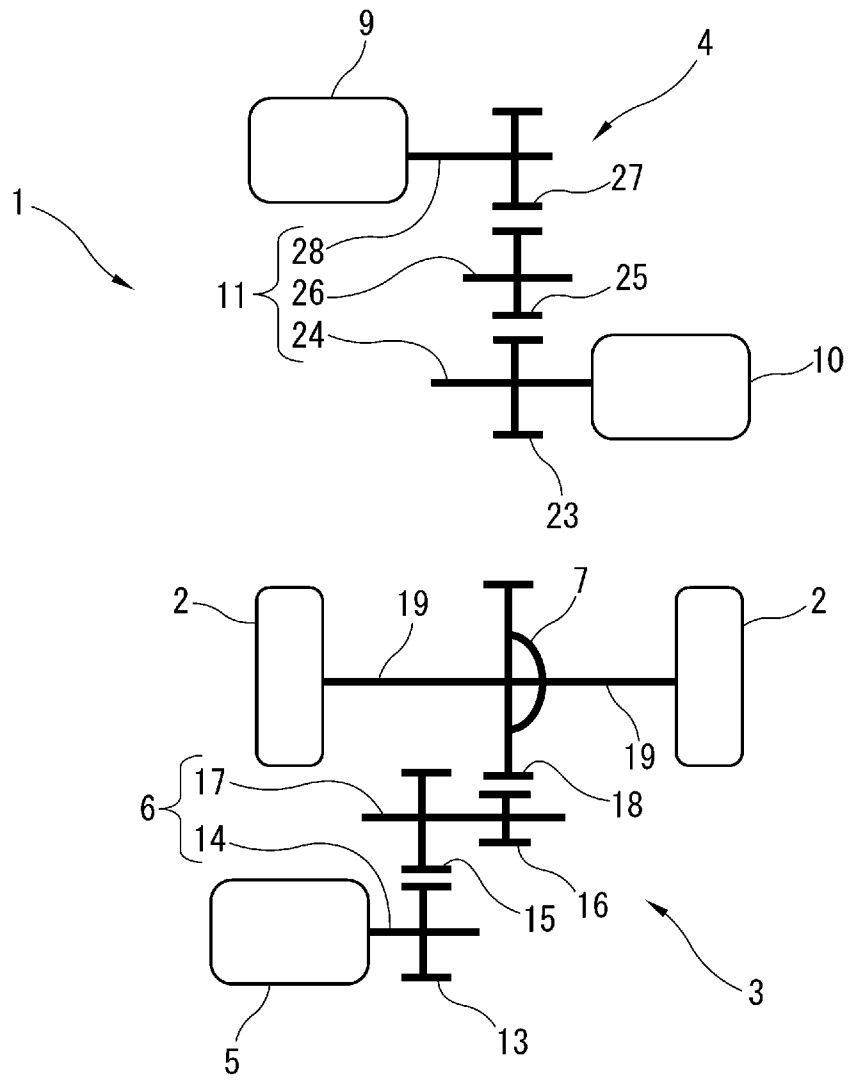
車両の運転中で上記内燃機関が停止している際に所定条件が成立す

ると、上記電動機で上記内燃機関を回転させる第1制御部と、

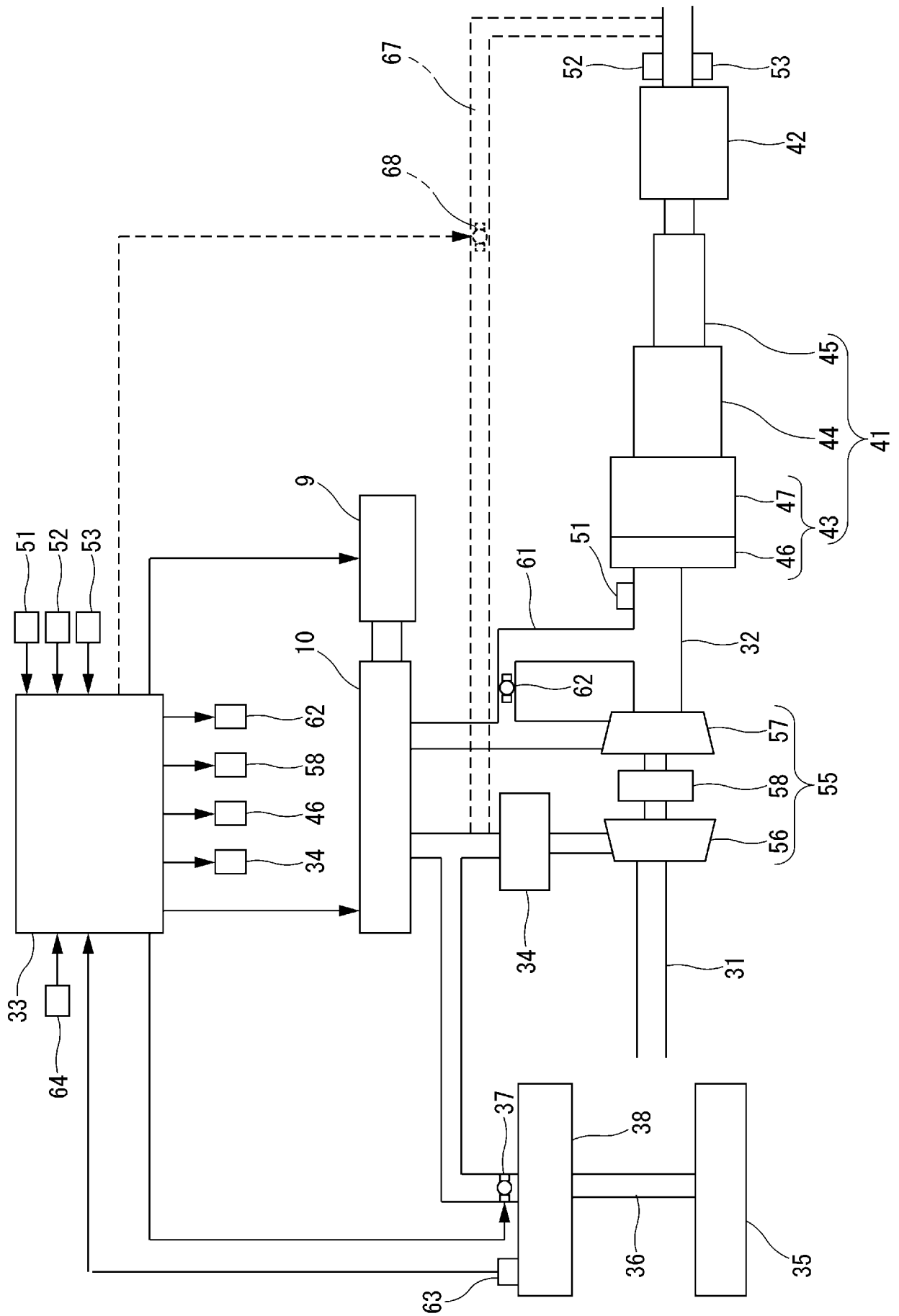
上記電動機で上記内燃機関を空転させた際に、上記キャニスタに吸着された蒸発燃料を上記内燃機関の排気通路に設けられた排気浄化用の触媒の上流側に導入し、導入された蒸発燃料を還元剤として上記触媒に吸着させる第2制御部と、

を有するハイブリッド車両の制御装置。

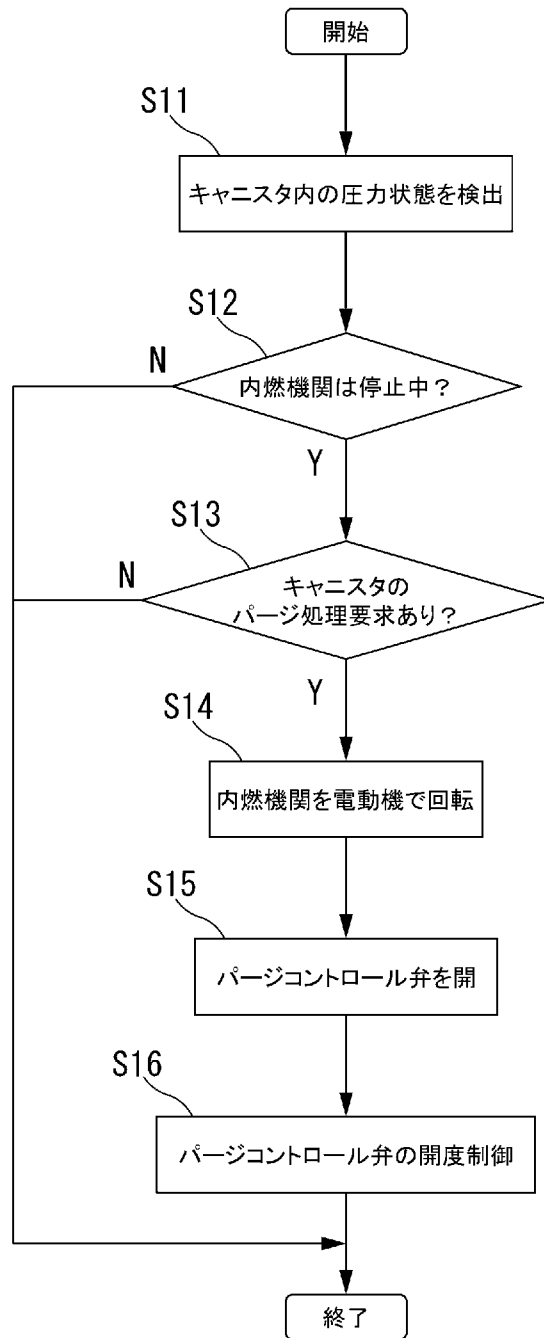
[圖1]



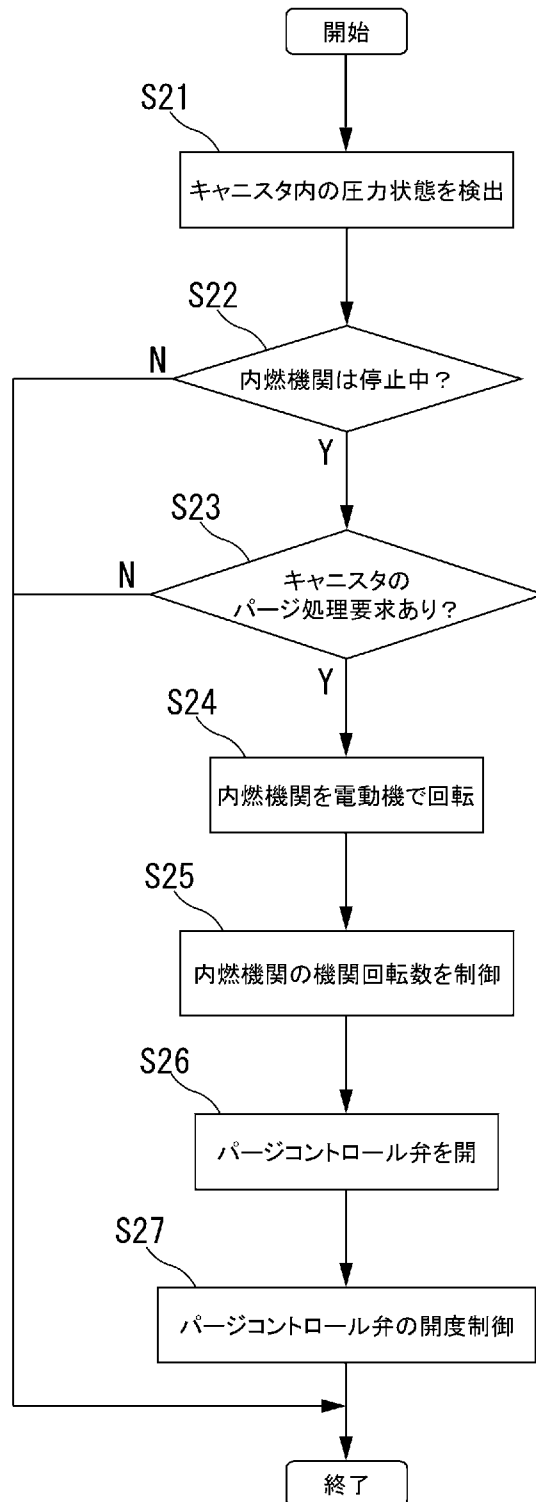
[圖2]



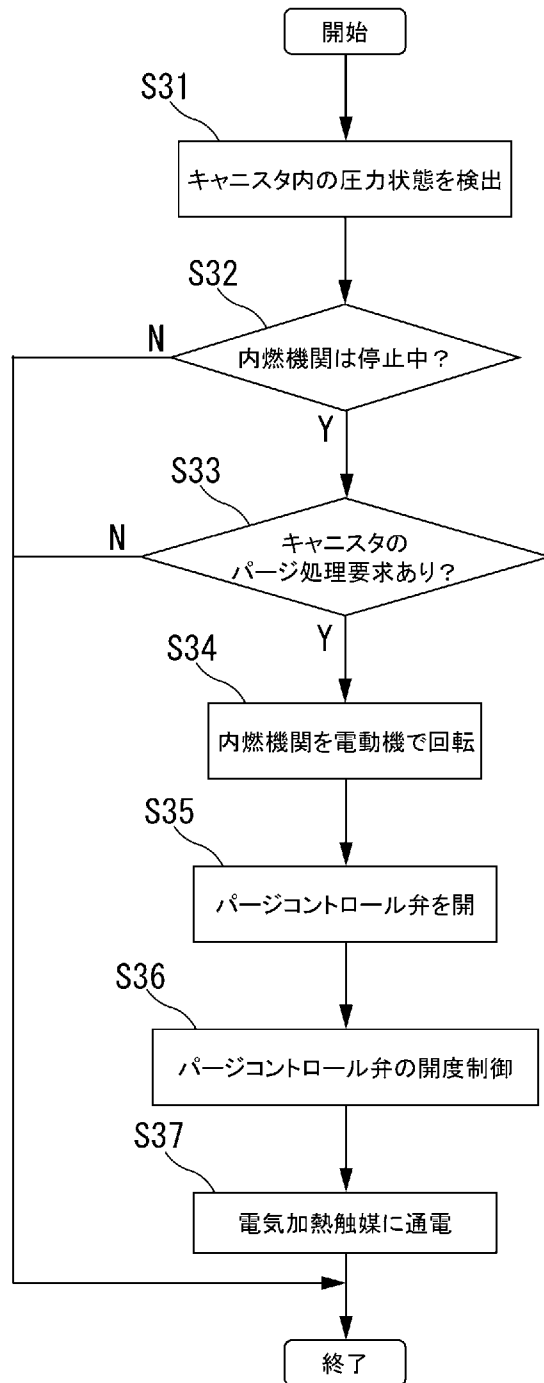
[図3]



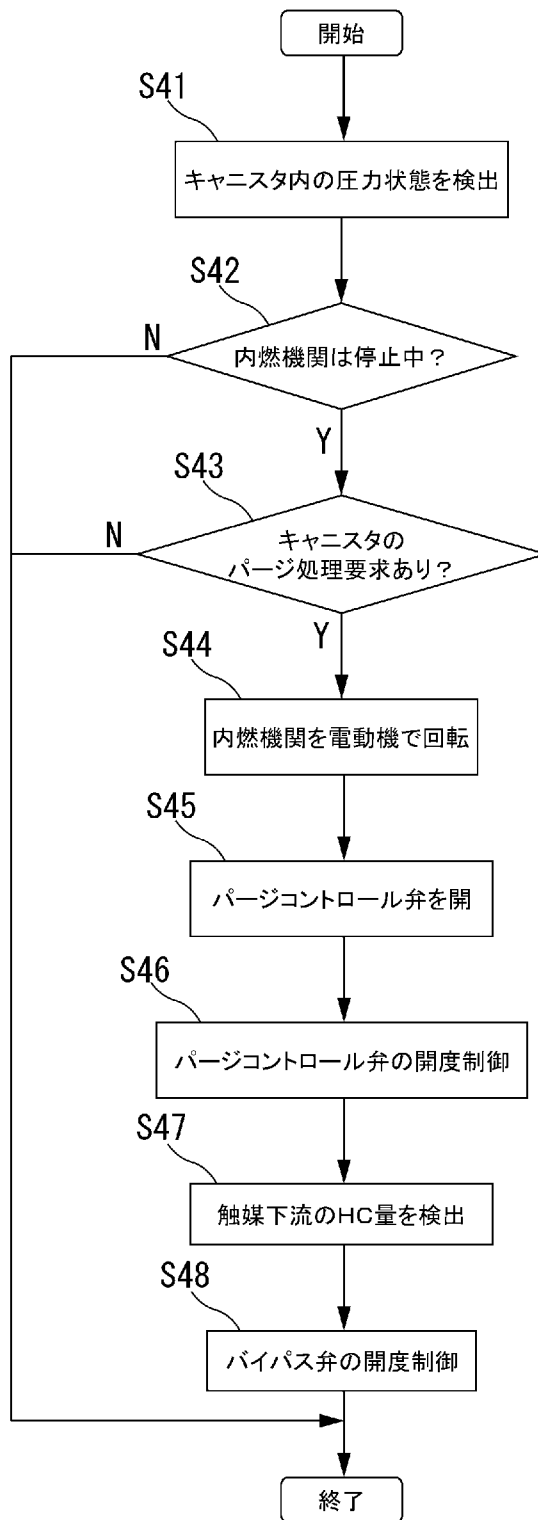
[図4]



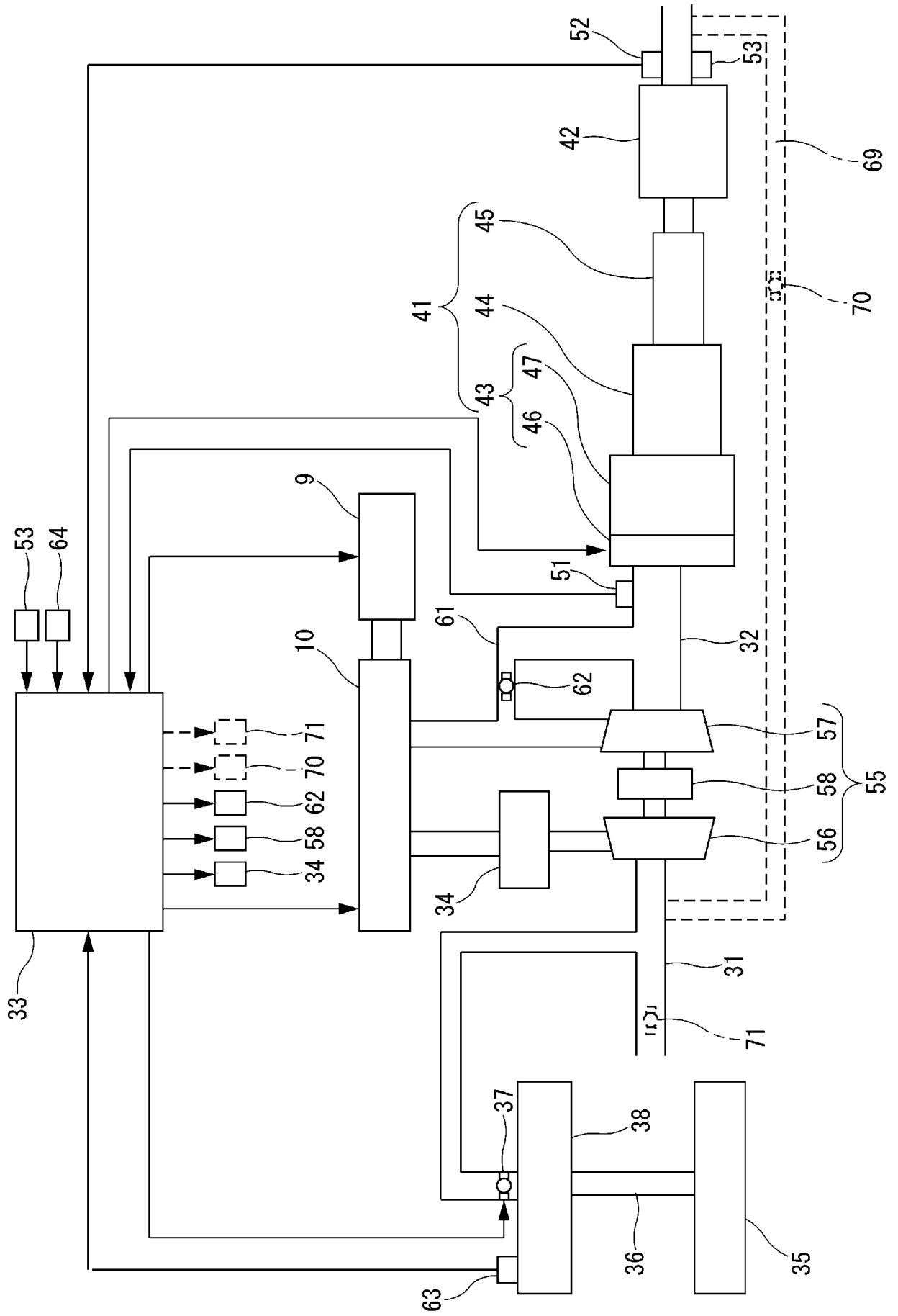
[図5]



[図6]



[圖7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2019/000429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60W20/16(2016.01) i, B60K6/24(2007.10) i, B60K6/46(2007.10) i, B60W10/06(2006.01) i, B60W10/08(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)

Int. Cl. B60W20/16, B60K6/24, B60K6/46, B60W10/06, B60W10/08

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2012-225231 A (DENSO CORP.) 15 November 2012, paragraphs [0021]-[0026], [0029], [0034], [0036], [0038]-[0042], [0047]-[0049], fig. 1-3 (Family: none)	1-8, 13
Y		9-12
Y	JP 4-252852 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 08 September 1992, paragraphs [0010], [0011], [0018], [0019], [0023], fig. 1 (Family: none)	9-10
Y	JP 2014-15876 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 30 January 2014, paragraphs [0011], [0019], fig. 1 (Family: none)	9-10

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 02.08.2019	Date of mailing of the international search report 13.08.2019
---	--

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 REPORTInternational application No.
PCT/IB2019/000429

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 5-312109 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 22 November 1993, paragraphs [0017], [0065]-[0067], [0069], fig. 4, 16 (Family: none)	11-12
Y	JP 2000-257473 A (MAZDA MOTOR CORP.) 19 September 2000, paragraphs [0036]-[0038], fig. 1 (Family: none)	11-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B60W20/16(2016.01)i, B60K6/24(2007.10)i, B60K6/46(2007.10)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W10/08(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. B60W20/16, B60K6/24, B60K6/46, B60W10/06, B60W10/08		
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 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019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	JP 2012-225231 A (株式会社デンソー) 2012.11.15, 段落 [0021] - [0026], [0029], [0034], [0036], [0038] - [0042], [0047] - [0049], 第1-3図 (ファミリーなし)	1-8, 13 9-12
Y	JP 4-252852 A (トヨタ自動車株式会社) 1992.09.08, 段落 [0010] - [0011], [0018] - [0019], [0023], 第1図 (ファミリーなし)	9-10
Y	JP 2014-15876 A (トヨタ自動車株式会社) 2014.01.30, 段落 [0011], [0019], 第1図 (ファミリーなし)	9-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 02.08.2019	国際調査報告の発送日 13.08.2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JIP) 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) 田中 将一 電話番号 03-3581-1101 内線 3395	3Z 5069

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 5-312109 A (日産自動車株式会社) 1993.11.22, 段落 [0017], [0065] - [0067], [0069], 第4図, 第16図 (ファミリーなし)	11-12
Y	JP 2000-257473 A (マツダ株式会社) 2000.09.19, 段落 [0036] - [0038], 第1図 (ファミリーなし)	11-12