

(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 12 月 6 日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/165188 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 30/19 (2012.01) *F02D 29/00* (2006.01)
B60W 10/04 (2006.01) *F16H 21/20* (2006.01)
B60W 10/10 (2012.01) *F16H 35/00* (2006.01)
B60W 10/101 (2012.01) *F16H 61/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/062898
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 21 日(21.05.2012)
- (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 2011-124082 2011 年 6 月 2 日(02.06.2011) 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 2-1-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩垂 光宏 (IWADARE Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和

光市中央 1 丁目 4-1 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 小堂 智史 (KODO Satoshi) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4-1 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 小林 庸浩 (KOBAYASHI Tsunehiro) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4-1 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

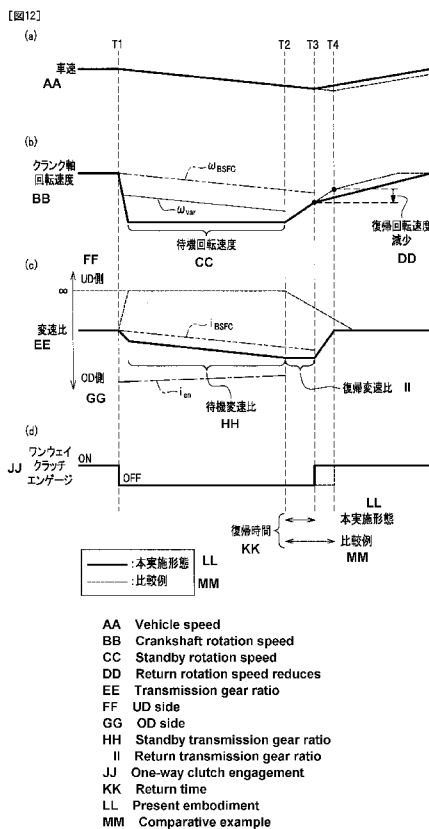
(74) 代理人: 磯野 道造 (ISONO Michizo); 〒1020093 東京都千代田区平河町 2 丁目 7 番 4 号 砂防会館別館内 磯野国際特許商標事務所気付 Tokyo (JP).

(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,

[続葉有]

(54) Title: DRIVE SYSTEM

(54) 発明の名称: 駆動システム



(57) Abstract: Provided is a drive system enables a reduction in the rise time of foot axis torque even if the drive system has a one-way clutch. A drive system (1) is provided with a one-way clutch (60) between a transmission (30) and an output shaft (71). When a coasting determination means (82) determines that coasting control is performed, a control means (80) executes the coasting control by reducing or reducing to zero the engine rotation speed of an internal combustion engine (10) such that the one-way clutch (60) is brought into a non-transmission state, and changing the transmission gear ratio of the transmission (30) to a transmission gear ratio smaller than the transmission gear ratio calculated by a calculation means (81).

(57) 要約: ワンウェイクラッチを有する駆動システムであって、足軸トルクの立ち上がり時間を低減可能な駆動システムを提供する。変速機(30)と出力軸(71)との間にワンウェイクラッチ(60)を備える駆動システム(1)であって、コースティング判定手段(82)が前記コースティング制御を行うと判定すると、制御手段(80)は、内燃機関(10)のエンジン回転速度をワンウェイクラッチ(60)が非伝達状態となるように低下または停止させ、変速機(30)の変速比を算出手段(81)が算出した変速比よりも小さな変速比に変更し、コースティング制御を実行する。

WO 2012/165188 A1



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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 駆動システム

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載される駆動システムに関し、特に、コースティング走行（惰性走行）を行う駆動システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、車両のコースティング走行時において、クラッチを切断しエンジンをアイドリング運転させることにより、燃料消費を抑える惰行制御装置（駆動システム）が開示されている（例えば、特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１０－２０３５４４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] また、駆動システムにおいて、上記特許文献１のように断接クラッチを設ける代わりに、ワンウェイクラッチを用いるものが検討されている。

ワンウェイクラッチは、特別な制御や油圧回路等を必要とせずにエンジンの引きずりを防止できるという利点があり、システム簡略化、低コスト化が図れる。

すなわち、ワンウェイクラッチを動力伝達回路に配置することにより、エンジンの回転速度や、トランスミッションの変速比（レシオ）を変更することにより、ワンウェイクラッチの入力側回転速度が、ワンウェイクラッチの出力側回転速度よりも小さくなる状態とすることにより、動力の遮断が可能となる。

[0005] ここで、コースティング走行（クラッチが動力非伝達状態）から通常走行（クラッチが動力伝達状態）へと移行する際について説明する。

特許文献１に開示された断接クラッチを用いた惰行制御装置（駆動システ

ム)においては、クラッチを接続することにより、強制的にエンジンの回転速度を上昇させることができる。

これにより、コースティング走行から通常走行（動力伝達走行）へスムーズに移行することができる。

[0006] これに対し、クラッチとしてワンウェイクラッチを有する駆動システムでは、コースティング走行から通常走行へと移行する際、ワンウェイクラッチの入力側回転速度が出力側回転速度以上とならなければ、動力伝達状態とならない。すなわち、足軸側の回転速度をエンジンに伝達してエンジンの回転速度を上昇させることができず、足軸トルクの立ち上がりまでにタイムラグが発生し、ワンウェイクラッチを有する駆動システムを搭載した車両の商品性が低下してしまうおそれがある。

[0007] そこで、本発明は、ワンウェイクラッチを有する駆動システムであっても、足軸トルクの立ち上がり時間を低減可能な駆動システムを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 前記課題を解決するための手段として、本発明は、内燃機関の下流側に設けられた変速機と、該変速機と出力軸との間に設けられたワンウェイクラッチと、搭載される車両の車速に基づいて変速機の変速比を算出する算出手段と、前記内燃機関から前記出力軸への動力の伝達を非伝達状態とするコースティング制御を行うか否かを判定するコースティング判定手段と、前記内燃機関のエンジン回転速度と前記変速機の変速比を制御する制御手段と、備える駆動システムであって、前記コースティング判定手段が前記コースティング制御を行うと判定すると、前記制御手段は、前記内燃機関のエンジン回転速度を前記ワンウェイクラッチが非伝達状態となるように低下または停止させ、前記変速機の変速比を前記算出手段が算出した変速比よりも小さな変速比に変更し、前記コースティング制御を実行することを特徴とする駆動システムである。

[0009] このような駆動システムによれば、コースティング判定手段がコースティ

ング制御を行うと判定すると、制御手段が内燃機関の回転速度をワンウェイクラッチが非伝達状態となるようにエンジン回転速度を低下または停止させ、内燃機関から出力軸への動力の伝達を非伝達状態とすることができる。また、制御手段が変速機の変速比を算出手段が算出した変速比よりも小さな変速比に変更することにより、コースティング制御から通常の制御に復帰する際、ワンウェイクラッチが伝達状態となるエンジン回転速度、即ち、内燃機関から出力軸への動力が伝達状態となるエンジン回転速度を下げるができる。これにより、ワンウェイクラッチを有する駆動システムであっても、足軸トルクの立ち上がり時間を低減することができ、ワンウェイクラッチを有する駆動システムを搭載した車両であっても、車両のドライバビリティが低下することはない。

[0010] また、前記駆動システムにおいて、前記コースティング判定手段が前記コースティング制御を行うと判定すると、前記制御手段は、前記内燃機関のエンジン回転速度を下げ始めてから、前記変速機の変速比を変更することが好ましい。

[0011] このような駆動システムによれば、先に内燃機関のエンジン回転速度を下げ始めることにより、ワンウェイクラッチを非伝達状態とする。これにより、早期に、内燃機関から出力軸への動力の伝達を非伝達状態とすることができる。

[0012] また、前記駆動システムにおいて、前記コースティング制御中は、前記制御手段が、前記ワンウェイクラッチが非伝達状態となる範囲内で前記変速機の変速比を変更することが好ましい。

[0013] このような駆動システムによれば、コースティング制御中にワンウェイクラッチが伝達状態となることを防止することができる。

[0014] また、前記駆動システムにおいて、前記コースティング制御中は、前記制御手段が、前記内燃機関のエンジン回転速度を前記車速に応じた回転速度に変更することが好ましい。

[0015] このような駆動システムによれば、コースティング制御中のエンジン回転

速度と、コースティング制御から通常の制御に復帰する際のワンウェイクラッチが伝達状態となるエンジン回転速度、即ち、内燃機関から出力軸への動力が伝達状態となるエンジン回転速度との差を下げるができる。これにより、ワンウェイクラッチを有する駆動システムであっても、足軸トルクの立ち上がり時間を低減することができ、ワンウェイクラッチを有する駆動システムを搭載した車両であっても、車両のドライバビリティが低下することはない。

[0016] また、前記駆動システムにおいて、前記ワンウェイクラッチの伝達状態または非伝達状態を判定するエンゲージ判定手段を更に備え、前記コースティング制御中に前記コースティング判定手段が前記コースティング制御を行わないと判定し、かつ、前記エンゲージ判定手段が前記ワンウェイクラッチが伝達状態であると判定すると、前記制御手段は、前記変速機の変速比を前記算出手段が算出した変速比に変更することが好ましい。

[0017] このような駆動システムによれば、例えば、正味燃料消費率が小さくなる範囲で内燃機関を使用することができるので、燃費の向上を図ることができる。

[0018] また、前記駆動システムにおいて、前記内燃機関と変速機とを接続する駆動軸の回転運動によって回転する回転部と、前記回転部の回転によって揺動運動する揺動部と、を有し、前記駆動軸の回転運動を揺動運動に変換する揺動変換手段と、揺動運動する前記揺動部の角速度が前記出力軸の回転速度以上である場合、前記揺動部の揺動運動の一方向の動力を前記出力軸に伝達する前記ワンウェイクラッチと、前記回転部の回転半径を可変することで、前記揺動部の角速度を可変する回転半径可変機構と、を備えることが好ましい。

[0019] このような駆動システムによれば、揺動変換手段によって、駆動軸の回転運動を揺動運動に変換し、ワンウェイクラッチによって、揺動部の角速度が出力軸の回転速度以上である場合、揺動部の揺動運動の一方向の動力を出力軸に伝達できる。そして、回転半径可変機構によって、回転部の回転半径を

可変することで、揺動部の角速度を可変できる。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、ワンウェイクラッチを有する駆動システムであっても、足軸トルクの立ち上がり時間を低減可能な駆動システムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本実施形態に係る駆動システムの構成図である。

[図2]本実施形態に係るトランスミッション及びワンウェイクラッチの断面図である。

[図3]本実施形態に係るトランスミッション及びワンウェイクラッチの側面図である。

[図4]本実施形態に係るトランスミッション及びワンウェイクラッチの側面図であり、(a)は回転半径 r_1 (偏心量)が最大、(b)は回転半径 r_1 が中間、(c)は回転半径 r_1 が0、の状態を示している。

[図5] (a)～(d)はトランスミッション及びワンウェイクラッチの側面図であり、回転半径 r_1 が「最大」の状態における回転運動及び揺動運動を示している。

[図6] (a)～(d)はトランスミッション及びワンウェイクラッチの側面図であり、回転半径 r_1 が「中間」の状態における回転運動及び揺動運動を示している。

[図7] (a)～(d)はトランスミッション及びワンウェイクラッチの側面図であり、回転半径 r_1 が「0」の状態における回転運動及び揺動運動を示している。

[図8]入力軸の回転角度 θ_1 と外リング(揺動部)の角速度 ω_2 との関係を示すグラフである。

[図9]入力軸の回転角度 θ_1 と外リング(揺動部)の揺動速度との関係を示すグラフである。

[図10]本実施形態に係る電子制御装置の機能ブロック図である。

[図11]本実施形態に係る駆動システムのコースティング走行を説明するフローチャートである。

[図12]本実施形態に係る駆動システムと比較例に係る駆動システムとを比較するタイムチャートである。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明を実施するための形態（以下「実施形態」という）について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、各図において、共通する部分には同一の符号を付し重複した説明を省略する。

[0023] 《駆動システムの構成》

図1に示す本実施形態に係る駆動システム1は、図示しない車両（移動体）に搭載されており、車両の駆動力を発生するシステムである。

駆動システム1は、内燃機関10と、トランスミッション30と、複数（ここでは6つ）のワンウェイクラッチ60を有するワンウェイクラッチ装置（図2参照）と、車両の前進時に一体となって正方向（一方向）で回転する出力軸71と、システムを電子制御するECU80（Electronic Control Unit、電子制御装置）と、を備えている。

なお、「正方向」は車両の前進方向に対応する方向であり、「逆方向」は車両の後退方向に対応する方向である。

[0024] <内燃機関>

本実施形態において、内燃機関10は、シリンダブロック（図示せず）に2つのシリンダ13、13を有する直列2気筒型で構成されたレシプロエンジンである。ただし、シリンダの数はこれに限定されず、適宜に変更自由である。

そして、内燃機関10は、ECU80からの指令に従って、燃料（ガソリン）を燃焼させ、4サイクル（吸気、圧縮、燃焼、排気）で運転するようになっている。

[0025] <トランスミッション>

図1、図2に示すように、トランスミッション30は、クランク軸12の

回転運動を揺動運動に変換し、その揺動運動をワンウェイクラッチ 60 に伝達すると共に、その角速度 ω_2 (揺動速度)・揺動角度 θ_2 (揺動振幅) を可変し (図 3 参照)、変速比 i (レシオ) を、無限無段階で変速する機構である。

なお、「変速比 i = 入力軸 51 の回転速度 / 出力軸 71 の回転速度」であり、この場合の「出力軸 71 の回転速度」は、「外リング 62 の正方向の揺動 (動力) のみで回転する場合における出力軸 71 の回転速度」である。

[0026] このようなトランスミッション 30 は、図 2、図 3 に示すように、クランク軸 12 の回転運動を揺動運動に変換する 6 本の揺動変換ロッド 40 (揺動変換手段) と、クランク軸 12 の回転運動が入力されることで回転する各揺動変換ロッド 40 の回転リング 41 (回転部) の回転半径 r_1 を無段階で可変することで、揺動部 42 (揺動部) の角速度 ω_2 (揺動速度) 及び揺動角度 θ_2 (揺動振幅) を可変する回転半径可変機構 50 と、を備えている。

[0027] なお、回転半径 r_1 は、入力中心軸線 O_1 とディスク 52 の中心である第 1 支点 O_3 との距離である。因みに、揺動部 42 の揺動中心は、出力軸 71 の出力中心軸線 O_2 で固定であり、揺動半径 r_2 (第 2 支点 O_4 と出力中心軸線 O_2 の距離) も固定である。

また、揺動変換ロッド 40、偏心部 51b、ディスク 52 等の数は変更自由である。

[0028] <トランスミッションー回転半径可変機構>

図 2、図 3 に示すように、回転半径可変機構 50 は、クランク軸 12 と連結されクランク軸 12 の動力が入力される入力軸 51 と、6 枚のディスク 52 と、入力軸 51 とディスク 52 とを相対回転させることで、回転半径 r_1 (偏心半径、偏心量) を可変するピニオン 53 と、ピニオン 53 を回動させる DC モータ 54 と、減速機構 55 と、を備えている。

[0029] 入力軸 51 は、ミッションケース 58 を構成する壁部 58a、壁部 58b に、軸受 59a、軸受 59b を介して、回転自在に支持されている。なお、入力軸 51 の入力中心軸線 O_1 と、クランク軸 12 の回転軸線とは一致して

いる（図2参照）。

[0030] 図2において、入力軸51の右端側（一端側）は、クランク軸12と連結されている。そして、入力軸51はクランク軸12と一体に角速度 ω_1 （図3参照）で回転するようになっている。

[0031] また、入力軸51は、その入力中心軸線O1上に、ピニオン53が回転自在に挿入される中空部51aを有している。なお、中空部51aは部分的に径方向外に開口しており、ピニオン53が内歯車52bと噛合するようになっている（図3参照）。

[0032] さらに、入力軸51は、入力中心軸線O1に対して一定の偏心距離で偏倚した軸方向視で略三日月形状の偏心部51bを6つ有している（図2、図3参照）。6つの偏心部51bは、本実施形態では、入力軸51の軸方向において等間隔で配置されると共に（図2参照）、周方向において等間隔（60°間隔）で配置されている。

これにより、後記する6つのワンウェイクラッチ60の6つの外リング62の揺動運動の位相が等間隔（60°間隔）でずれることになり（図9参照）、その結果、位相がずれて揺動運動する6つの外リング62から内リング61に、6つの外リング62の揺動運動の正方向における動力が連続的に伝達されることになる。

[0033] 6枚のディスク52は、6つの偏心部51bにそれぞれ設けられている（図2参照）。

さらに説明すると、図3に示すように、各ディスク52は円形を呈している。そして、ディスク52の中心である第1支点O3から外れた位置には、円形の偏心孔52aが形成されており、偏心孔52aには偏心部51bが回転可能に内嵌している。また、偏心孔52aの内周面には内歯車52bが形成されており、内歯車52bはピニオン53と噛合している。

[0034] ピニオン53は、（1）偏心部51bとディスク52とをロック（相対位置を保持）し、回転半径 r_1 を保持する機能と、（2）偏心部51bとディスク52とを相対回転させ、回転半径 r_1 を可変する機能と、を備えている

。

[0035] ピニオン 5 3 が、偏心部 5 1 b（入力軸 5 1、クランク軸 1 2）と同期して回転すると、つまり、ピニオン 5 3 が、偏心部 5 1 b（入力軸 5 1、クランク軸 1 2）と同一の回転速度で回転すると、偏心部 5 1 b とディスク 5 2 との相対位置が保持され、つまり、偏心部 5 1 b とディスク 5 2 とが一体化して回転し、回転半径 r_1 が保持されるようになっている。

[0036] 一方、ピニオン 5 3 が、偏心部 5 1 b と異なる回転速度（上回る回転速度／下回る回転速度）で回転すると、ピニオン 5 3 に内歯車 5 2 b で噛合するディスク 5 2 が偏心部 5 1 b の周りに相対回転し、その結果、回転半径 r_1 が可変するようになっている。

[0037] DC モータ 5 4 は、ECU 8 0 の指令に従って回転し、ピニオン 5 3 を適宜な回転速度にて回転させるものである。DC モータ 5 4 の出力軸は、減速機構 5 5（遊星歯車機構）を介して、ピニオン 5 3 に接続されており、DC モータ 5 4 の出力は、120：1 程度に減速されて、ピニオン 5 3 に入力されるようになっている。

[0038] <トランスミッションー揺動ロッド>

揺動変換ロッド 4 0 は、図 3 に示すように、入力軸 5 1 の回転運動が入力される回転リング 4 1 と、回転リング 4 1 と一体であり、その揺動運動をワンウェイクラッチ 6 0 に出力する揺動部 4 2 と、軸受 4 3 と、を備えている。

[0039] 回転リング 4 1 は、軸受 4 3 を介して、ディスク 5 2 に外嵌するように設けられている。揺動部 4 2 は、ピン 4 4 を介して、ワンウェイクラッチ 6 0 の外リング 6 2 に回動自在に連結されている。

[0040] これにより、回転リング 4 1 とディスク 5 2 とは、相対的に回動自在となっている。したがって、回転リング 4 1 は、入力中心軸線 O 1 を中心として回転半径 r_1 で回転するディスク 5 2 に同期して回転するものの、回転リング 4 1 はディスク 5 2 に対して相対的に回動するので、揺動変換ロッド 4 0 全体は回転せず、揺動変換ロッド 4 0 はその姿勢を略維持したままとなる。

そして、回転リング 4 1 が一回転すると、回転半径 r_1 の大小に関わらず、揺動部 4 2 が円弧状で一往復揺動運動し、外リング 6 2 も円弧状で一往復揺動運動するようになっている。

[0041] <ワンウェイクラッチ装置>

ワンウェイクラッチ装置は、6つのワンウェイクラッチ 6 0 を有しており、6つのワンウェイクラッチ 6 0 は、6本の揺動変換ロッド 4 0 の揺動部 4 2 の正方向のみの動力を、右側の出力軸 7 1 に伝達させるものである。

[0042] まず、図 2 に示すように、出力軸 7 1 は、円筒状を呈しており、ミッションケース 5 8 を構成する壁部 5 8 a、壁部 5 8 b に、軸受 5 9 c、軸受 5 9 d を介して、出力中心軸線 O 2 を中心として、回転自在に支持されている。

[0043] そして、図 2、図 3 に示すように、各ワンウェイクラッチ 6 0 は、出力軸 7 1 の外周面に一体に固定され出力軸 7 1 と一体で回転する内リング 6 1 (クラッチインナ) と、内リング 6 1 に外嵌するように設けられた外リング 6 2 (クラッチアウト) と、内リング 6 1 と外リング 6 2 との間で周方向に複数設けられたローラ 6 3 と、各ローラ 6 3 を付勢するコイルばね 6 4 (付勢部材) と、を備えている。

[0044] 外リング 6 2 は、揺動変換ロッド 4 0 の揺動部 4 2 と回転自在に連結されており、外リング 6 2 は揺動部 4 2 の揺動運動に連動して、正方向 (矢印 A 1 参照) / 逆方向 (矢印 A 2 参照) に揺動運動する。

[0045] ローラ 6 3 は、内リング 6 1 と外リング 6 2 とを互いにロック状態 / 非ロック状態とするものであり、各コイルばね 6 4 は、ローラ 6 3 を前記ロック状態となる方向に付勢している。

[0046] そして、図 9 に示すように、外リング 6 2 の正方向の揺動速度が、内リング 6 1 (出力軸 7 1) の正方向の回転速度を超えた場合、ローラ 6 3 によって外リング 6 2 と出力軸 7 1 とがロック状態 (動力伝達状態) となる。これにより、揺動変換ロッド 4 0 の揺動運動する揺動部 4 2 の正方向の動力が、ワンウェイクラッチ 6 0 を介して、出力軸 7 1 に伝達し、出力軸 7 1 が回転駆動するようになっている。

[0047] なお、図9では、外リング62から内リング61に動力が伝達する状態を太線で示している。また、図9に示すように、外リング62の正方向の揺動速度が内リング61の回転速度以下となっても、所定区間は、ローラ63の弾性力により、外リング62から内リング61に動力が伝達するようになっている。

[0048] <回転半径 r_1 の可変状況>

ここで、図4を参照して回転半径 r_1 が可変する状況を説明し、次いで、図5～図7を参照して、異なる回転半径 r_1 におけるディスク52（回転リング41）の回転運動と、揺動部42の揺動運動を説明する。

[0049] 図4（a）に示すように、第1支点 O_3 （ディスク52の中心）と入力中心軸線 O_1 とが最も遠ざかると、回転半径 r_1 が「最大」となるように構成されている。

そして、ピニオン53が偏心部51bと異なる回転速度で回転し、偏心部51bとディスク52とが相対回転すると、図4（b）に示すように、第1支点 O_3 と入力中心軸線 O_1 とが近づき、回転半径 r_1 が「中」となるように構成されている。

さらに、偏心部51bとディスク52とが相対回転すると、図4（c）に示すように、第1支点 O_3 と入力中心軸線 O_1 とが重なり、回転半径 r_1 が「0」となるように構成されている。

このように、回転半径 r_1 は、「最大」と「0」との間で、無段階で制御可能となっている。

[0050] 次に、図4（a）に示す回転半径 r_1 が「最大」の状態において、偏心部51bとピニオン53とを同期して回転させると、図5に示すように、偏心部51b、ディスク52及びピニオン53は一体化して、回転半径 r_1 を「最大」で保持したまま回転するようになっている。

[0051] この場合、揺動部42（外リング62）の角速度 ω_2 及び揺動角度 θ_2 が「最大」となる（図8参照）。

また、「変速比 i = 入力軸51の回転速度／出力軸71の回転速度」であ

り、「外リング62の揺動速度＝外リング62の半径（固定値）×角速度 ω_2 」であるから、変速比 i は「小」となる。

[0052] 次に、図4（b）に示す回転半径 r_1 が「中」の状態において、偏心部51bとピニオン53とを同期して回転させると、図6に示すように、偏心部51b、ディスク52及びピニオン53は一体化して、回転半径 r_1 を「中」で保持したまま回転するようになっている。

この場合、揺動部42（外リング62）の角速度 ω_2 及び揺動角度 θ_2 が「中」となる（図8参照）。そして、変速比 i は「中」となる。

[0053] 次に、図4（c）に示す回転半径 r_1 が「0」の状態において、偏心部51bとピニオン53とを同期して回転させると、図7に示すように、偏心部51b、ディスク52及びピニオン53は一体化して、回転半径 r_1 を「0」で保持したまま回転するようになっている。つまり、偏心部51b、ディスク52及びピニオン53が、回転リング41内で空転し、揺動変換ロッド40が動作しないことになる。

この場合、揺動部42（外リング62）の角速度 ω_2 及び揺動角度 θ_2 が「0」となる（図8参照）。そして、変速比 i は「 ∞ （無限大）」となる。

[0054] このようにして、回転半径 r_1 が保持された状態（偏心部51bとピニオン53とが同期回転する状態）では、回転半径 r_1 の大小に関わらず、入力軸51の回転周期と、揺動部42及び外リング62の揺動周期とは、同期（回転半径 $r_1 = 0$ の場合を除く）することになる。

[0055] すなわち、本実施形態では、揺動変換ロッド40、回転半径可変機構50及びワンウェイクラッチ60によって、入力中心軸線O1、出力中心軸線O2、第1支点O3、第2支点O4の4つの節を回動点とする四節リンク機構が構成されている。

そして、入力中心軸線O1を中心とする第1支点O3の回転運動によって、第2支点O4が出力中心軸線O2を揺動中心として揺動運動するようになっている。

また、回転半径可変機構50により、回転半径 r_1 を可変することで、第

2 支点 O 4 の角速度 $\omega 2$ 及び揺動角度 $\theta 2$ が可変されるようになっている。

[0056] <その他構成>

次に、駆動システム 1 のその他の構成を説明する。

[0057] <その他構成—クラッチ、デフ装置>

駆動システム 1 は、クラッチ 9 1 と、デフ装置 9 2（ディファレンシャル装置）と、を備えている。

さらに説明すると、出力軸 7 1 は、E C U 8 0 により制御されるクラッチ 9 1 を介して、デフ装置 9 2 を構成するデフケース 9 3（被回転駆動部材）に連結されている。

クラッチ 9 1 は、出力軸 7 1 とデフケース 9 3 との間において動力を伝達／遮断するものである。

デフ装置 9 2 は、デフケース 9 3 内にサイドギヤやピニオンギヤを備えている。そして、右側のサイドギヤは、右側の駆動輪 9 4 A と一体である第 1 駆動シャフト 9 5 A と連結されており、左側のサイドギヤは、左側の駆動輪 9 4 B と一体である第 2 駆動シャフト 9 5 B と連結されている。これにより、第 1 駆動シャフト 9 5 A（駆動輪 9 4 A）と第 2 駆動シャフト 9 5 B（駆動輪 9 4 B）とは、デフ装置 9 2 を介して差動回転するようになっている。

[0058] なお、車両の前進時、通常、クラッチ 9 1 は出力軸 7 1 とデフケース 9 3 とを連結するように制御される。これにより、車両の前進時、通常、出力軸 7 1 は、正方向（車両が前進する方向）で回転するようになっている。

[0059] <その他構成—第 1、第 2 モータジェネレータ、バッテリー>

駆動システム 1 は、第 1 モータジェネレータ 1 0 1 と、第 2 モータジェネレータ 1 0 2 と、バッテリー 1 0 3 と、を備えている。

バッテリー 1 0 3 は、例えば、リチウムイオン型で充放電可能に構成され、第 1 モータジェネレータ 1 0 1 と、第 2 モータジェネレータ 1 0 2 との間で、電力を授受し、前記した D C モータ 5 4 に電力を供給するようになっている。

[0060] 第 1 モータジェネレータ 1 0 1 の出力軸には第 1 ギヤ 1 0 4 が固定されて

おり、第1ギヤ104はデフケース93に固定された第2ギヤ105と噛合している。これにより、第1モータジェネレータ101とデフケース93との間で動力が授受されるように構成され、第1モータジェネレータ101がモータ又はジェネレータ（発電機）として機能するようになっている。

すなわち、モータとして機能する場合、第1モータジェネレータ101はバッテリー103を電源とし、ジェネレータとして機能する場合、第1モータジェネレータ101の発電電力はバッテリー103に充電されるようになっている。

[0061] 第2モータジェネレータ102の出力軸は内燃機関10のクランク軸12と連結されている。

なお、第2モータジェネレータ102をモータとして機能させる場合、つまり、バッテリー103を電源として駆動させモータとして機能させる場合は、例えば、クランク軸12の回転をアシストする場合や、内燃機関10のスタータとして機能させる場合である。

一方、第2モータジェネレータ102をジェネレータとして機能させる場合は、第2モータジェネレータ102の発電電力をバッテリー103に充電する場合である。

[0062] <ECU>

次に、図10を参照して駆動システム1のECU80の構成を説明する。

駆動システム1（図1参照）は、クランク軸12（図1参照）の回転速度を検出するクランク軸回転速度センサ12Sと、出力軸71（図1参照）の回転速度を検出する出力軸回転速度センサ71Sと、第1駆動シャフト95A（または、第2駆動シャフト95B）（図1参照）の回転速度を検出することにより駆動システム1の搭載された車両の車速を検出する車速センサ95Sと、アクセル（図示せず）の開度を検出するアクセル開度センサASと、を備え、各センサの検出信号がECU80に入力されるようになっている。

[0063] そして、ECU80は、内燃機関10を制御することにより、内燃機関1

0が出力する回転速度、即ち、クランク軸12の回転速度を制御することができるようにになっている。

また、ECU80は、DCモータ54を制御することにより、ミッション30の変速比 i （レシオ）を制御することができるようにになっている。

また、ECU80は、クラッチ91の接続／非接続、第1モータジェネレータ101および第2モータジェネレータ102の駆動／回生を制御することができるようにになっている。

[0064] また、ECU80は、高効率運転算出部81と、コースティング走行判定部82と、ワンウェイクラッチエンゲージ判定部83と、待機回転速度設定部84と、待機変速比設定部85と、復帰回転速度設定部86と、復帰変速比設定部87と、を有している。

[0065] 高効率運転算出部81は、内燃機関10の正味燃料消費率（BSFC : Brake Specific Fuel Consumption）のマップに基づいて、要求されるエンジン出力に対して、正味燃料消費率が小さくなる内燃機関10の回転速度 ω_{BSFC} となるようなミッション30の変速比 i_{BSFC} を算出することができるようにになっている。

[0066] コースティング走行判定部82は、車速センサ95Sで検出した車速と、アクセル開度センサASで検出したアクセル開度と、に基づいて、駆動システム1が搭載された車両（図示せず）が、コースティング走行（惰性走行）が可能であるか否かを判定することができるようにになっている。

[0067] ワンウェイクラッチエンゲージ判定部83は、ワンウェイクラッチ60がロック状態（動力伝達状態）であるか、または、非ロック状態（動力非伝達状態）であるか、を判定することができるようにになっている。

具体的には、クランク軸回転速度センサ12Sで検出したクランク軸12の回転速度 ω_{12} と、出力軸回転速度センサ71Sで検出した出力軸71の回転速度 ω_{71} と、ミッション30の変速比 i と、に基づいて、 $\omega_{71} > \omega_{12} \times i$ の場合に非ロック状態と判定し、 $\omega_{71} = \omega_{12} \times i$ の場合にロック状態（エン

ゲージ)と判定する。

[0068] 待機回転速度設定部84は、コースティング走行時における内燃機関10(クランク軸12)の回転速度を設定することができるようになっている。

待機変速比設定部85は、コースティング走行時におけるミッション30の変速比を設定することができるようになっている。

[0069] 復帰回転速度設定部86は、コースティング走行から通常走行への復帰時における内燃機関10(クランク軸12)の回転速度を設定することができるようになっている。

復帰変速比設定部87は、コースティング走行から通常走行への復帰時におけるミッション30の変速比を設定することができるようになっている。

[0070] ≪ECUの実行する駆動システムのコースティング走行処理≫

次に図11を用いて、ECU80が実行する駆動システム1のコースティング走行処理について説明する。

[0071] ステップS1において、ECU80のコースティング走行判定部82は、コースティング走行(惰性走行)が可能か否かを判定する。

例えば、コースティング走行判定部82は、車速センサ95Sで検出した車速が所定値以上であり、かつ、アクセル開度センサASで検出したアクセル開度が所定値未満の場合、コースティング走行(惰性走行)が可能であると判定する。

コースティング走行が可能であると判定した場合(S1・Yes)、ECU80の処理は、ステップS2に進む。一方、コースティング走行が不可能であると判定した場合(S1・No)、ECU80は通常走行を実行する。

[0072] ステップS2において、ECU80の待機回転速度設定部84は、コースティング走行時における内燃機関10(クランク軸12)の回転速度である待機回転速度を設定する。

ここで、高効率運転算出部81は、車速センサ95Sで検出した現在の車速に対する、内燃機関10(クランク軸12)の回転速度 ω_{BSFC} と、トランス

ミッション30の変速比 i_{BSFC} と、を算出している。

待機回転速度設定部84は、高効率運転算出部81で算出された内燃機関10（クランク軸12）の回転速度 ω_{BSFC} より低い回転速度を待機回転速度として設定する。

なお、図12を用いて後述するタイムチャートにおいて、待機回転速度は、所定のアイドリング運転の回転速度（固定値）とするものとして説明する。

[0073] ステップS3において、ECU80は、内燃機関10（クランク軸12）の回転速度がステップS2で設定した待機回転速度となるように、内燃機関10を制御する。

[0074] ステップS4において、ECU80の待機変速比設定部85は、コースティング走行時におけるミッション30の変速比 i である待機変速比を設定する。

ここで、高効率運転算出部81は、車速センサ95Sで検出した現在の車速に対する、内燃機関10（クランク軸12）の回転速度 ω_{BSFC} と、ミッション30の変速比 i_{BSFC} と、を算出している。

待機変速比設定部85は、高効率運転算出部81で算出されたミッション30の変速比 i_{BSFC} より低い変速比（オーバードライブ側の変速比）であり、かつ、ワンウェイクラッチ60が非ロック状態（動力非伝達状態）となるように、ロック状態（動力伝達状態）となる変速比 i_{en} （即ち、「クランク軸12の待機回転速度×変速比 i_{en} =現在の車速に基づく出力軸71の回転速度」となる変速比）より大きな変速比を待機変速比として設定する。即ち、待機変速比は、変速比 i_{en} より大きく変速比 i_{BSFC} 未満の範囲内で設定される。

なお、図12を用いて後述するタイムチャートにおいて、待機変速比は、高効率運転算出部81で算出されたミッション30の変速比 i_{BSFC} より所定値だけ小さい値とするものとして説明する。

[0075] ステップS5において、ECU80は、ミッション30の変速比

がステップS4で設定した待機変速比となるように、DCモータ54を制御する。

[0076] ステップS6において、ECU80のコースティング走行判定部82は、コースティング走行（惰性走行）を終了するか否かを判定する。

例えば、コースティング走行判定部82は、車速センサ95Sで検出した車速が所定値未満の場合、または、アクセル開度センサASで検出したアクセル開度が所定値以上の場合、コースティング走行（惰性走行）を終了すると判定する。

コースティング走行を終了すると判定した場合（S6・Yes）、ECU80の処理は、ステップS7に進む。一方、コースティング走行を終了しないと判定した場合（S6・No）、ECU80の処理は、ステップS2に戻り、コースティング走行を終了すると判定するまで、ステップS2からステップS6までを繰り返す。

[0077] ステップS7において、ECU80の復帰回転速度設定部86は、出力軸回転速度センサ71Sで検出した現在の出力軸71の回転速度と、ミッション30の変速比と、に基づいて、ワンウェイクラッチ60がロック状態（動力伝達状態）となる内燃機関10（クランク軸12）の回転速度を復帰回転速度として設定する。

[0078] ステップS8において、ECU80は、内燃機関10（クランク軸12）の回転速度がステップS7で設定した復帰回転速度となるように、内燃機関10を制御する。

[0079] なお、ステップS7からステップS8において、ECU80の復帰変速比設定部87は、コースティング走行を終了すると判定した際（S6・Yes）の変速比を復帰変速比として設定し、ミッション30の変速比を維持する。

[0080] ステップS9において、ECU80のワンウェイクラッチエンゲージ判定部83は、ワンウェイクラッチ60がロック状態（動力伝達状態）であるか否かを判定する。

例えば、ワンウェイクラッチエンゲージ判定部 83 は、クランク軸回転速度センサ 12S で検出したクランク軸 12 (図 1 参照) の回転速度 ω_{12} と、出力軸回転速度センサ 71S で検出した出力軸 71 (図 1 参照) の回転速度 ω_{71} と、トランスミッション 30 (図 1 参照) の変速比 i と、に基づいて、 $\omega_{71} > \omega_{12} \times i$ の場合に非ロック状態と判定し、 $\omega_{71} = \omega_{12} \times i$ の場合にロック状態 (動力伝達状態) と判定する。

または、ワンウェイクラッチエンゲージ判定部 83 は、クランク軸回転速度センサ 12S で検出したクランク軸 12 (図 1 参照) の回転速度 ω_{12} が、ステップ S7 で設定した復帰回転速度以上となった場合にロック状態 (動力伝達状態) と判定してもよい。

[0081] ワンウェイクラッチ 60 がロック状態 (動力伝達状態) であると判定した場合 (S9・Yes)、ECU80 の処理は、ステップ S10 に進む。一方、ワンウェイクラッチ 60 がロック状態 (動力伝達状態) でないと判定した場合 (S9・No)、ECU80 の処理は、ステップ S7 に戻り、ワンウェイクラッチ 60 がロック状態 (動力伝達状態) であると判定するまで、ステップ S7 からステップ S9 までを繰り返す。

[0082] ステップ S10 において、ECU80 は、通常走行を行う。

具体的には、ECU80 は、高効率運転算出部 81 が算出した正味燃料消費率が小さくなる内燃機関 10 の回転速度 ω_{BSFC} およびトランスミッション 30 の変速比 i_{BSFC} と、に基づいて、内燃機関 10 および DC モータ 54 を制御する。そして、ECU80 のコースティング走行処理を終了する。

[0083] <本実施形態に係る駆動システムの作用・効果>

ここで、図 12 に示すタイムチャートを用いて、本実施形態に係る駆動システム 1 のコースティング制御と、比較例に係るコースティング制御とを比較して、本実施形態に係る駆動システム 1 の作用・効果について説明する。

なお、本実施形態と比較例とは、コースティング走行時の制御が異なる点を除けば、同様の構成を備えるため、比較例に係る駆動システムの説明は省略する。

[0084] 図12(a)は車速を示し、図12(b)はクランク軸12の回転速度を示し、図12(c)はトランスミッション30の変速比を示し、図12(d)はワンウェイクラッチ60のエンゲージ（動力伝達状態をON、動力非伝達状態をOFFとする）を示す。

そして、本実施形態に係る駆動システム1は実線で示し、比較例に係る駆動システムは破線で示すものとする。なお、図12(b)に示す ω_{var} は、後述する変形例に係るクランク軸12の回転速度の制御を示すものである。

また、図12(b)には、高効率運転算出部81が算出する車速センサ95Sで検出した現在の車速に対する内燃機関10（クランク軸12）の回転速度 ω_{BSFC} を二点鎖線で示すものとする。

また、図12(c)には、高効率運転算出部81が算出する車速センサ95Sで検出した現在の車速に対するトランスミッション30の変速比 i_{BSFC} を二点鎖線で示すものとする。

[0085] まず、本実施形態に係る駆動システム1について説明する。

時刻T1において、コースティング走行を開始すると（S1・Yes）、ECU80は、まず、内燃機関10（クランク軸12）の回転速度を減少させ（S2、S3）、ワンウェイクラッチ60がOFF（動力非伝達状態）となる。

時刻T1から時刻T2の間は、ECU80は、クランク軸12の回転速度が待機回転速度となるように減少させ、トランスミッション30の変速比が待機変速比となるように減少させる（S2～S5）。

時刻T2において、コースティング走行を終了すると判定すると（S6・Yes）、ECU80は、クランク軸12の回転速度が復帰回転速度となるように制御する（S7、S8）。

そして、時刻T3において、ワンウェイクラッチ60がON（動力伝達状態）となる（S9・Yes）。

[0086] 次に、比較例に係る駆動システムについて説明する。

時刻T1において、コースティング走行を開始すると、ECU80は、内

燃機関 10（クランク軸 12）の回転速度を減少、および／または、トランスミッション 30 の変速比を増大させ、ワンウェイクラッチ 60 が OFF（動力非伝達状態）となる。

時刻 T1 から時刻 T2 の間は、ECU 80 は、クランク軸 12 の回転速度が待機回転速度となるように減少させ、トランスミッション 30 の変速比が ∞ となるように制御する。なお、変速比を ∞ とすることにより、クランク軸 12 から出力軸 71 への駆動力の伝達が遮断される。

時刻 T2 において、コースティング走行を終了すると判定すると、ECU 80 は、クランク軸 12 の回転速度を増加するように制御するとともに、トランスミッション 30 の変速比が減少するように制御する。

そして、時刻 T4 において、ワンウェイクラッチ 60 が ON（動力伝達状態）となる。

[0087] コースティング走行を終了すると判定してから、ワンウェイクラッチ 60 が ON（動力伝達状態）となり内燃機関 10（クランク軸 12）の動力が出力軸 71 に伝達するまでの復帰時間は、比較例では時刻 T2 - T4 間を要するのに対し、本実施形態では時刻 T2 - T3 間と短縮される。

[0088] ワンウェイクラッチ 60 を有する駆動システム 1 は、駆動輪 94 A, 94 B からクランク軸 12 へと動力を伝達することができない。このため、クランク軸 12 の回転速度を上昇させて、ワンウェイクラッチ 60 が ON（動力伝達状態）となるまでの復帰時間の短縮が望まれている。

比較例と対比して示すように、本実施形態に係る駆動システム 1 によれば、コースティング走行時に、トランスミッション 30 の変速比を減少させておくことにより（オーバードライブ側にすることにより）、ワンウェイクラッチ 60 が ON（動力伝達状態）となるための内燃機関 10（クランク軸 12）の回転速度を減少させることができるため、ワンウェイクラッチ 30 を有する駆動システム 1 であっても、復帰時間を短縮することができ、商品性の向上した駆動システム 1 を提供することができる。

[0089] また、本実施形態に係る駆動システム 1 は、内燃機関 10（クランク軸 1

2) の回転速度を減少させた後に (S 2、S 3)、トランスミッション 30 の変速比を減少させる (S 4、S 5) ので、即ち、ワンウェイクラッチ 60 が OFF (動力非伝達状態) となってから、トランスミッション 30 の変速比を減少させるので、早期にコースティング走行に移行することができる。

[0090] 《変形例》

なお、ステップ S 2 において、待機回転速度設定部 84 が設定する待機回転速度は、所定の回転速度 (固定値) とする構成として説明したが、これに限られるものではない。

[0091] 例えば、高効率運転算出部 81 で、車速センサ 95 S で検出した車速に対する、内燃機関 10 (クランク軸 12) の回転速度 ω_{BSFC} と、トランスミッション 30 の変速比 i_{BSFC} と、を算出し、高効率運転算出部 81 で算出された内燃機関 10 (クランク軸 12) の回転速度 ω_{BSFC} より所定値だけ小さい値を待機回転速度と設定する構成としてもよい (図 12 (b) に示す ω_{var} 参照)。

このようにすることにより、コースティング走行時にワンウェイクラッチ 60 がエンゲージすることを防止することができるとともに、コースティング終了時には、復帰時間 (コースティング走行を終了すると判定してからワンウェイクラッチ 60 がエンゲージするまでの時間) を短縮することができる。

[0092] また、コースティング走行時において、内燃機関 10 を停止させる構成であってもよい。即ち、待機回転速度を 0 とする構成であってもよい。内燃機関 10 を停止させることにより、燃料消費を改善することができる。

[0093] ステップ S 7 からステップ S 8 において、ECU 80 の復帰変速比設定部 87 は、コースティング走行を終了すると判定した際 (S 6・Yes) の変速比を復帰変速比と設定し、トランスミッション 30 の変速比を維持する構成として説明したが、これに限られるものではない。

[0094] 例えば、復帰変速比設定部 87 は、高効率運転算出部 81 で算出されたトランスミッション 30 の変速比 i_{BSFC} より所定値だけ小さい値を待機変速比として設定し、ECU 80 は、トランスミッション 30 の変速比が復帰変速比

設定部 8 7 で設定した復帰変速比となるように、D C モータ 5 4 を制御する構成であってもよい。

このようにすることにより、復帰時間を短縮することができる。

符号の説明

[0095]	1	駆動システム
	1 0	内燃機関
	1 2	クランク軸
	3 0	トランスミッション（変速機）
	5 0	回転半径可変機構
	5 4	D C モータ
	6 0	ワンウェイクラッチ
	7 1	出力軸
	8 0	E C U（制御手段）
	8 1	高効率運転算出部（算出手段）
	8 2	コースティング走行判定部（コースティング判定手段）
	8 3	ワンウェイクラッチエンゲージ判定部（エンゲージ判定手段）
	8 4	待機回転速度設定部（制御手段）
	8 5	待機変速比設定部（制御手段）
	8 6	復帰回転速度設定部（制御手段）
	8 7	復帰変速比設定部（制御手段）
	1 2 S	クランク軸回転速度センサ
	7 1 S	出力軸回転速度センサ
	9 5 S	車速センサ
	A S	アクセル開度センサ

請求の範囲

[請求項1]

内燃機関の下流側に設けられた変速機と、
該変速機と出力軸との間に設けられたワンウェイクラッチと、
搭載される車両の車速に基づいて変速機の変速比を算出する算出手段と、
前記内燃機関から前記出力軸への動力の伝達を非伝達状態とするコースティング制御を行うか否かを判定するコースティング判定手段と、
前記内燃機関のエンジン回転速度と前記変速機の変速比を制御する制御手段と、
を備える駆動システムであって、
前記コースティング判定手段が前記コースティング制御を行うと判定すると、
前記制御手段は、
前記内燃機関のエンジン回転速度を前記ワンウェイクラッチが非伝達状態となるように低下または停止させ、
前記変速機の変速比を前記算出手段が算出した変速比よりも小さな変速比に変更し、前記コースティング制御を実行することを特徴とする駆動システム。

[請求項2]

前記コースティング判定手段が前記コースティング制御を行うと判定すると、
前記制御手段は、
前記内燃機関のエンジン回転速度を下げ始めてから、前記変速機の変速比を変更することを特徴とする請求項1に記載の駆動システム。

[請求項3]

前記コースティング制御中は、
前記制御手段が、
前記ワンウェイクラッチが非伝達状態となる範囲内で前記変速機の

変速比を変更する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の駆動システム。

[請求項4]

前記コースティング制御中は、

前記制御手段が、

前記ワンウェイクラッチが非伝達状態となる範囲内で前記変速機の変速比を変更する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の駆動システム。

[請求項5]

前記コースティング制御中は、

前記制御手段が、

前記内燃機関のエンジン回転速度を前記車速に応じた回転速度に変更する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の駆動システム。

[請求項6]

前記コースティング制御中は、

前記制御手段が、

前記内燃機関のエンジン回転速度を前記車速に応じた回転速度に変更する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の駆動システム。

[請求項7]

前記コースティング制御中は、

前記制御手段が、

前記内燃機関のエンジン回転速度を前記車速に応じた回転速度に変更する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の駆動システム。

[請求項8]

前記コースティング制御中は、

前記制御手段が、

前記内燃機関のエンジン回転速度を前記車速に応じた回転速度に変更する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の駆動システム。

[請求項9]

前記ワンウェイクラッチの伝達状態または非伝達状態を判定するエ

ンゲージ判定手段を更に備え、

前記コースティング制御中に前記コースティング判定手段が前記コースティング制御を行わないと判定し、かつ、前記エンゲージ判定手段が前記ワンウェイクラッチが伝達状態であると判定すると、

前記制御手段は、

前記変速機の変速比を前記算出手段が算出した変速比に変更することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の駆動システム。

[請求項10]

前記内燃機関と変速機とを接続する駆動軸の回転運動によって回転する回転部と、前記回転部の回転によって揺動運動する揺動部と、を有し、前記駆動軸の回転運動を揺動運動に変換する揺動変換手段と、

揺動運動する前記揺動部の角速度が前記出力軸の回転速度以上である場合、前記揺動部の揺動運動の一方向の動力を前記出力軸に伝達する前記ワンウェイクラッチと、

前記回転部の回転半径を可変することで、前記揺動部の角速度を可変する回転半径可変機構と、を備える

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の駆動システム。

[請求項11]

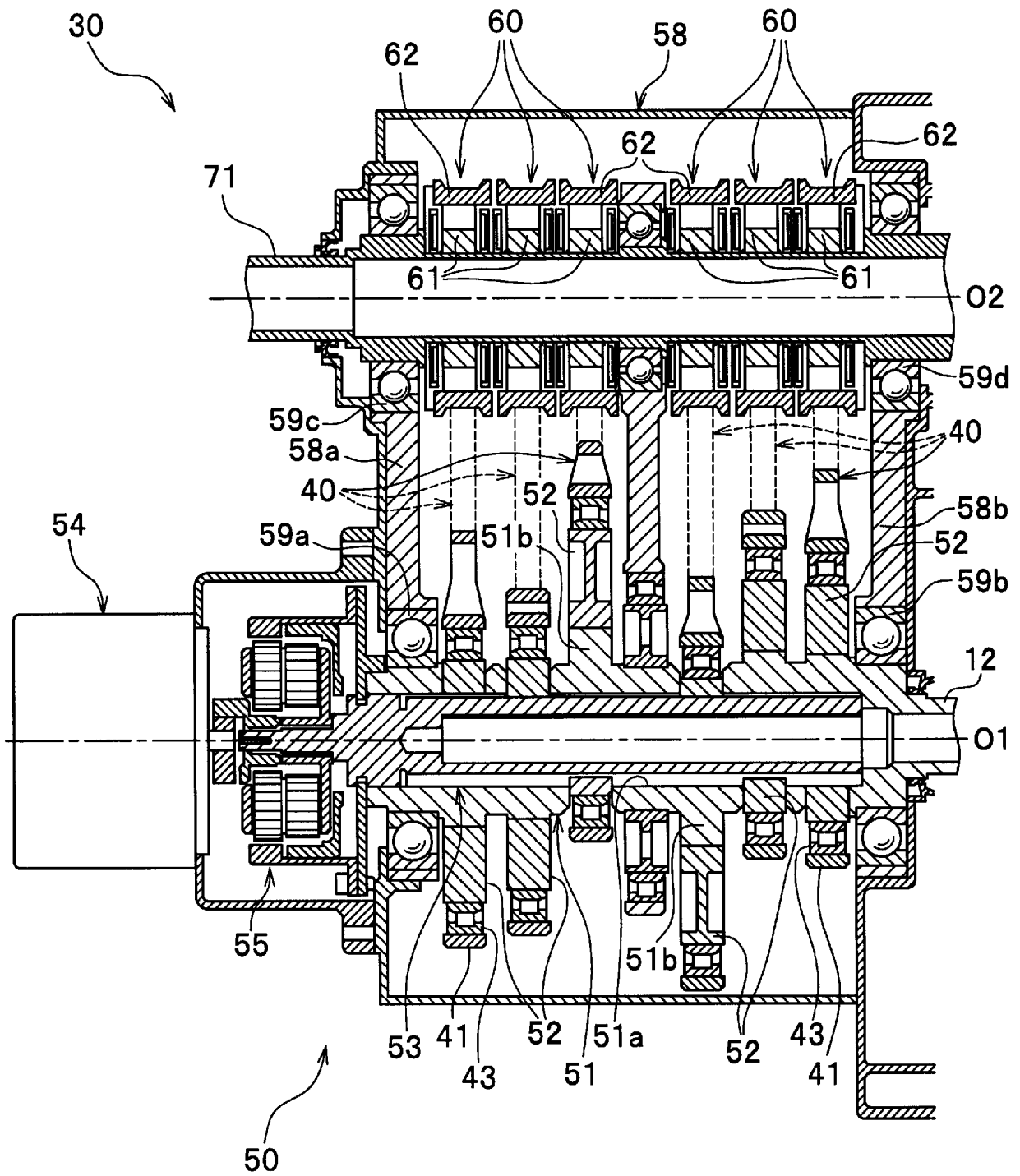
前記内燃機関と変速機とを接続する駆動軸の回転運動によって回転する回転部と、前記回転部の回転によって揺動運動する揺動部と、を有し、前記駆動軸の回転運動を揺動運動に変換する揺動変換手段と、

揺動運動する前記揺動部の角速度が前記出力軸の回転速度以上である場合、前記揺動部の揺動運動の一方向の動力を前記出力軸に伝達する前記ワンウェイクラッチと、

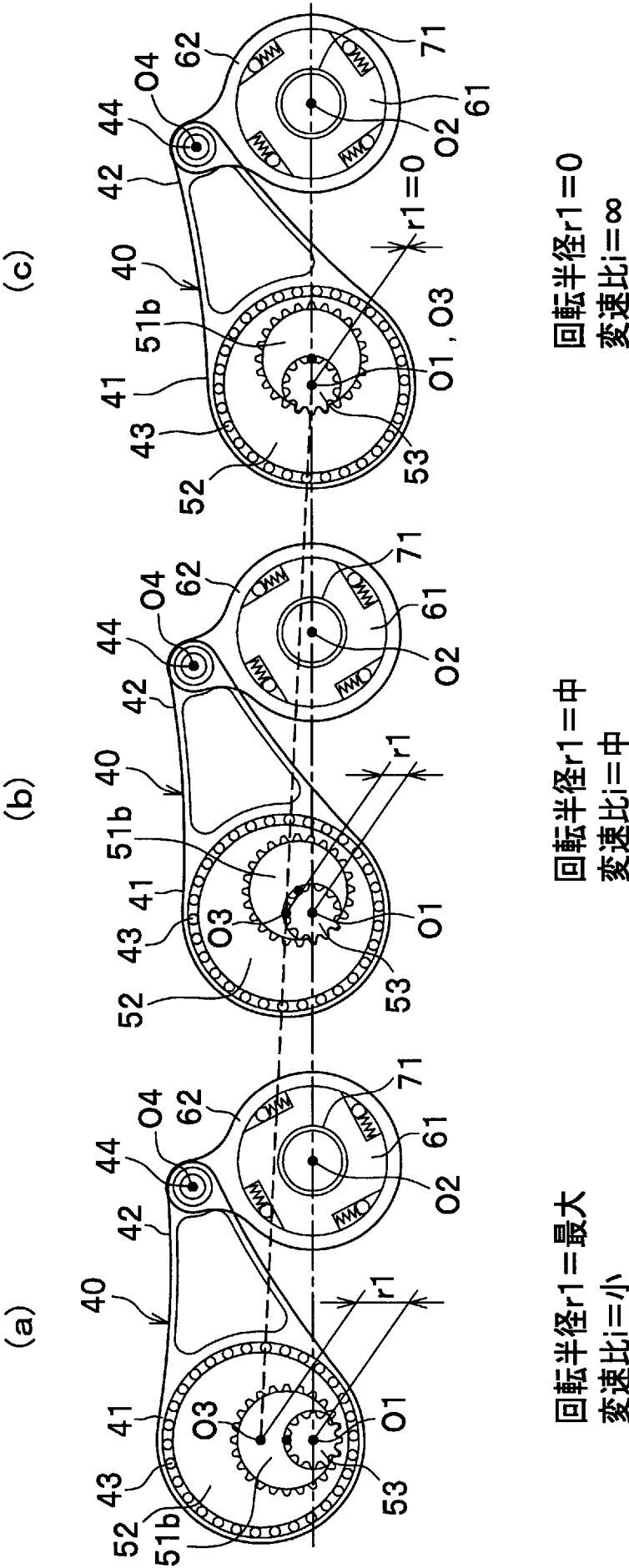
前記回転部の回転半径を可変することで、前記揺動部の角速度を可変する回転半径可変機構と、を備える

ことを特徴とする請求項 9 に記載の駆動システム。

[図2]

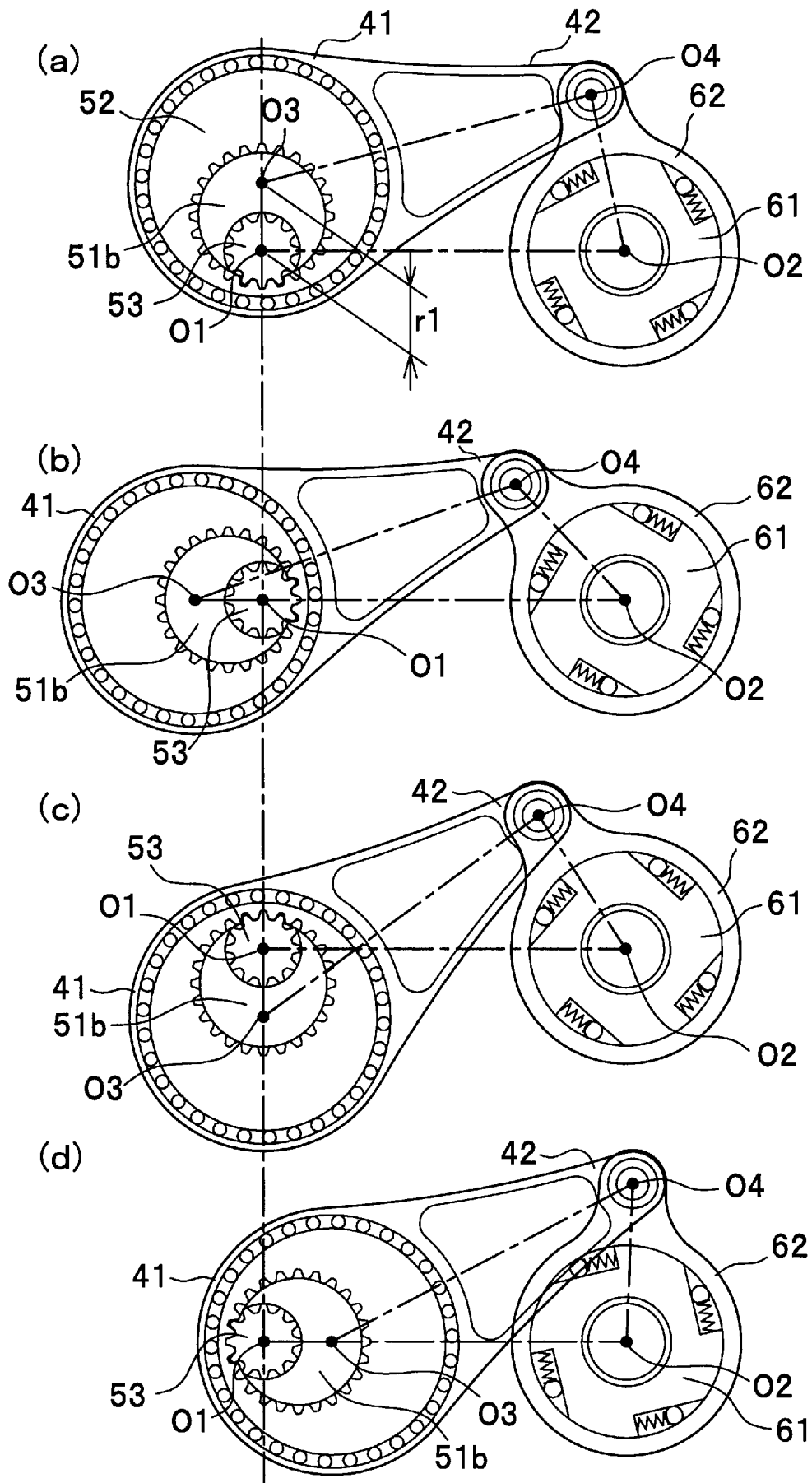


[図4]



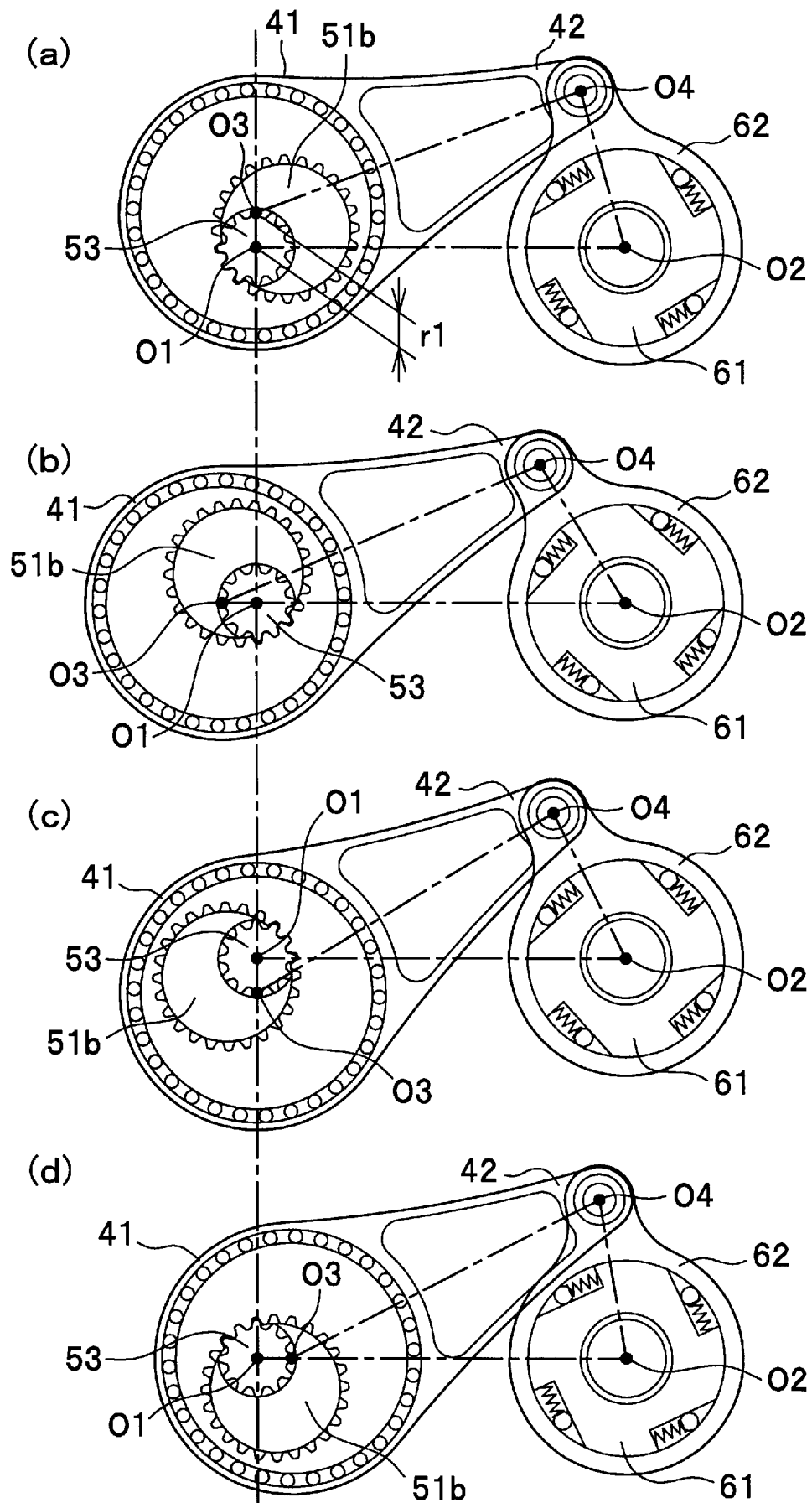
$$\text{変速比} i = \frac{\text{入力軸51の回転速度}}{\text{出力軸71の回転速度}}$$

[図5]

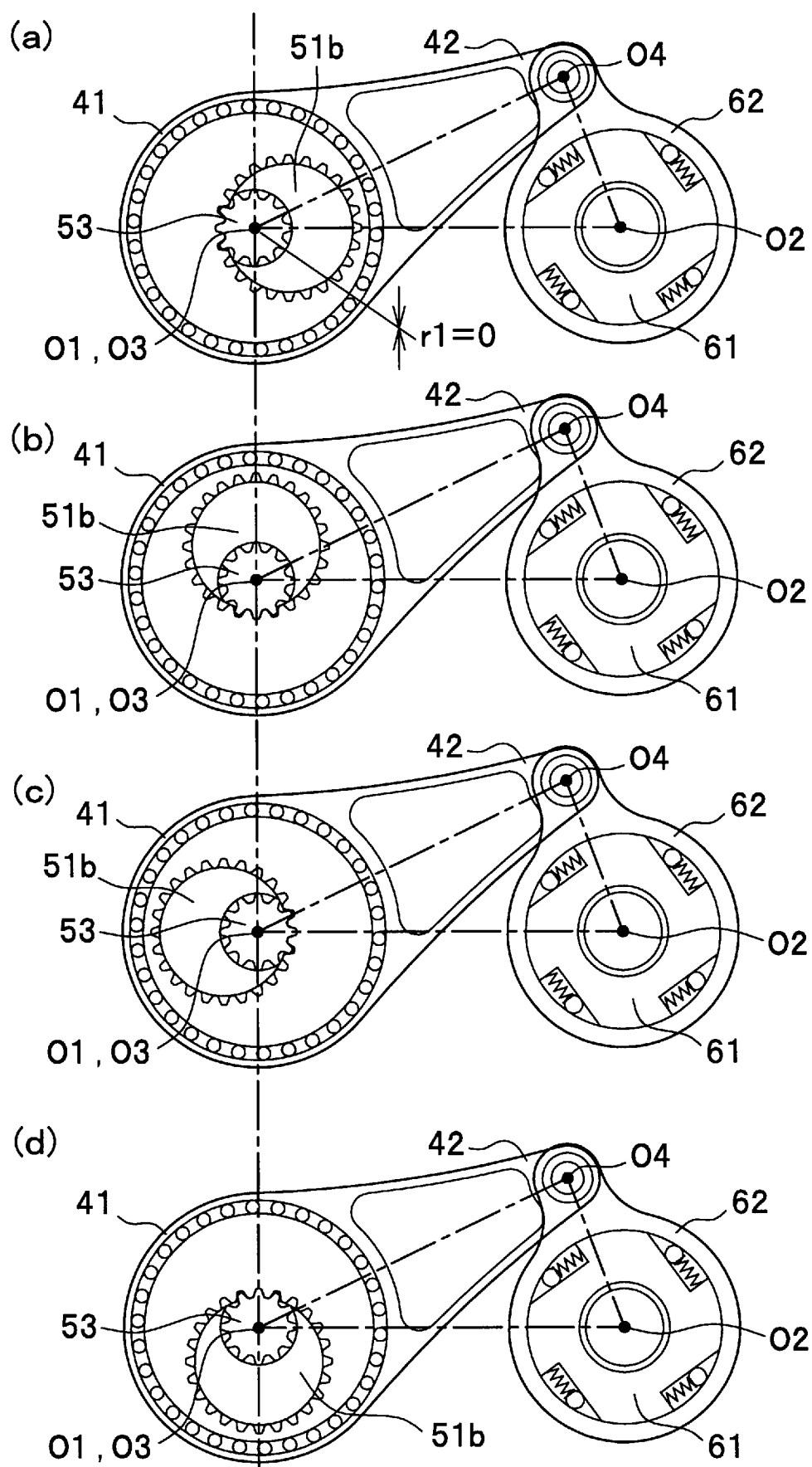
<回転半径 r_1 =最大, 変速比 i =小>

[図6]

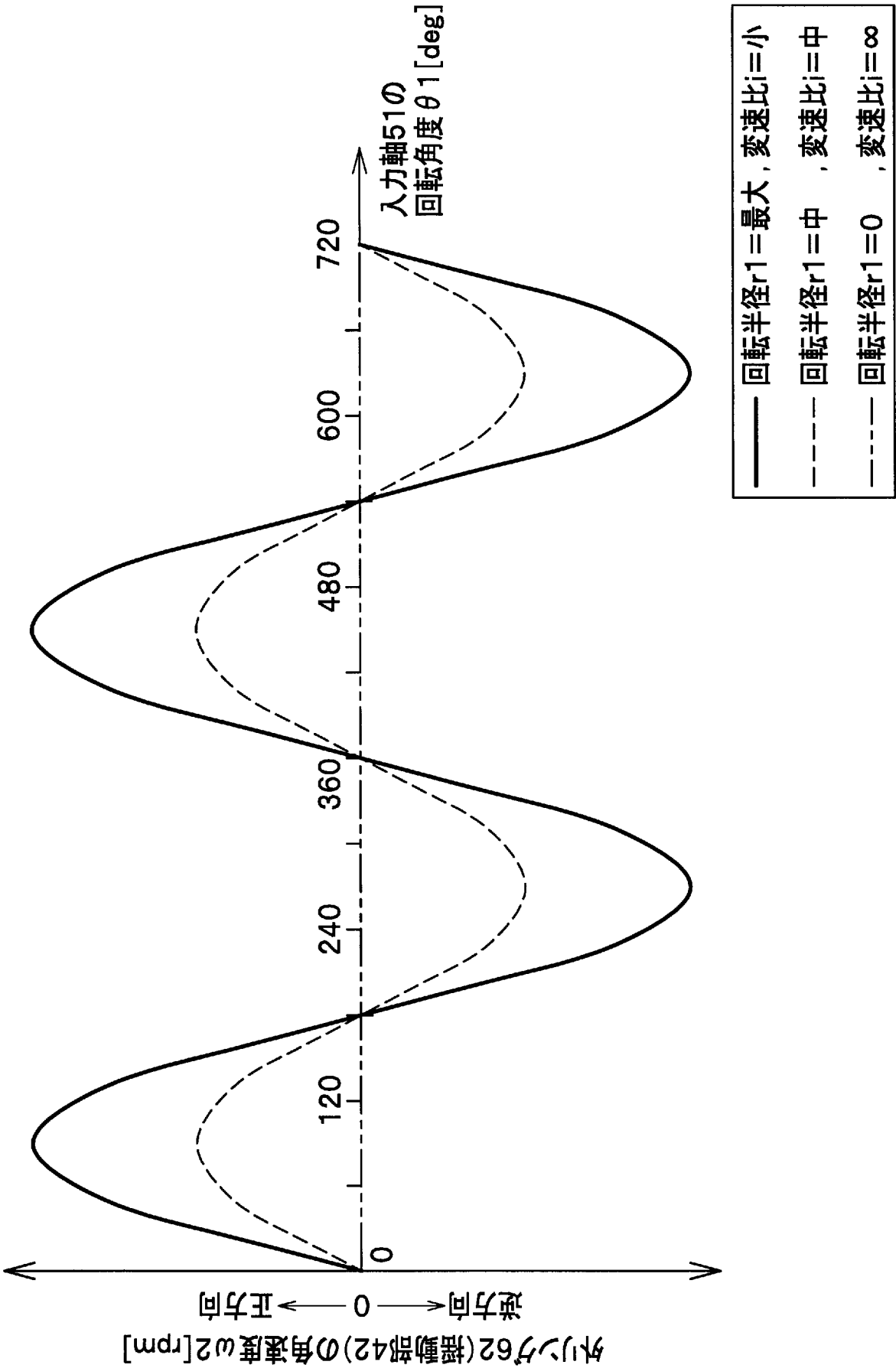
〈回転半径 r_1 =中, 変速比 i =中〉



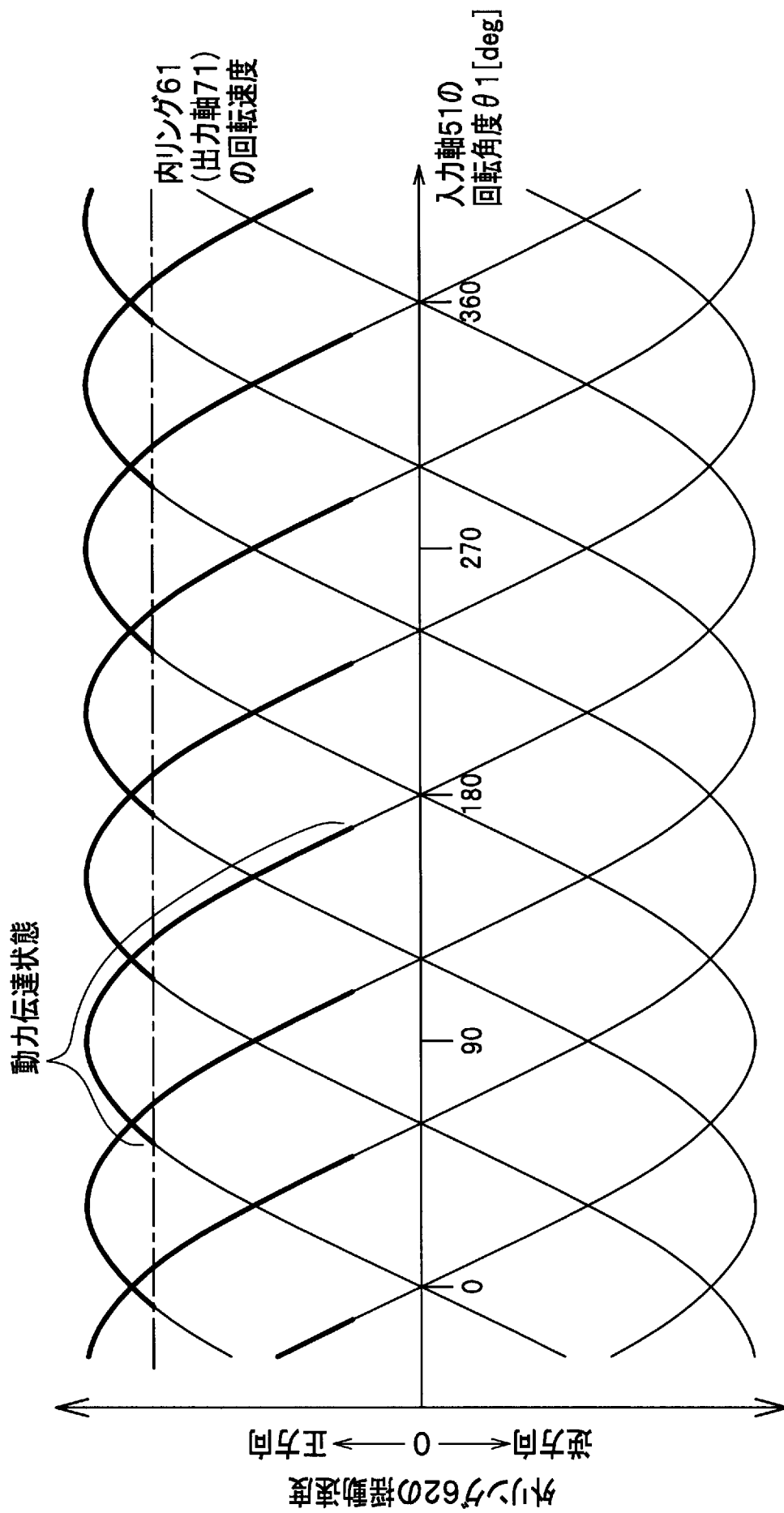
＜回轉半径 $r_1=0$ ，變速比 $i=\infty$ ＞



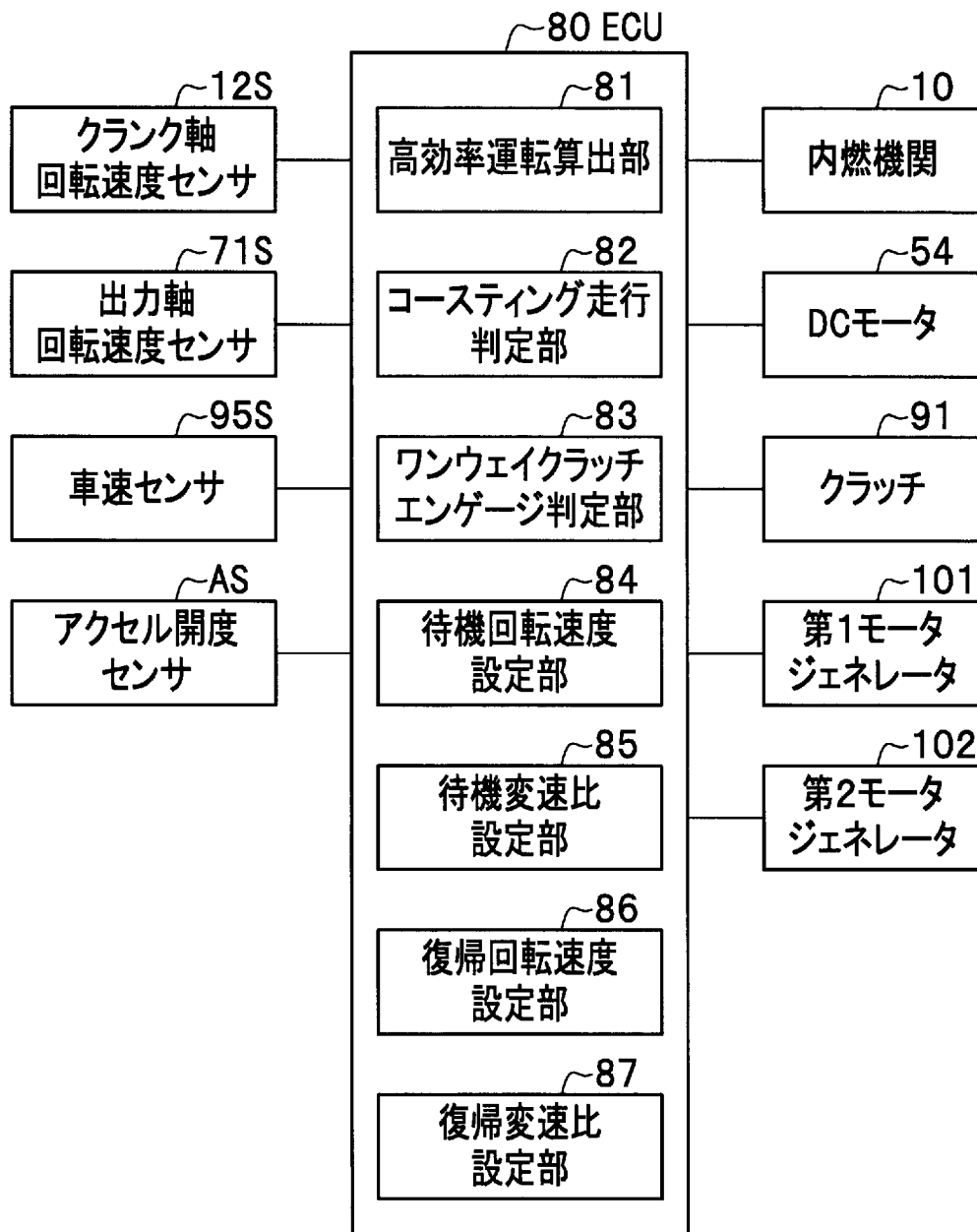
[図8]



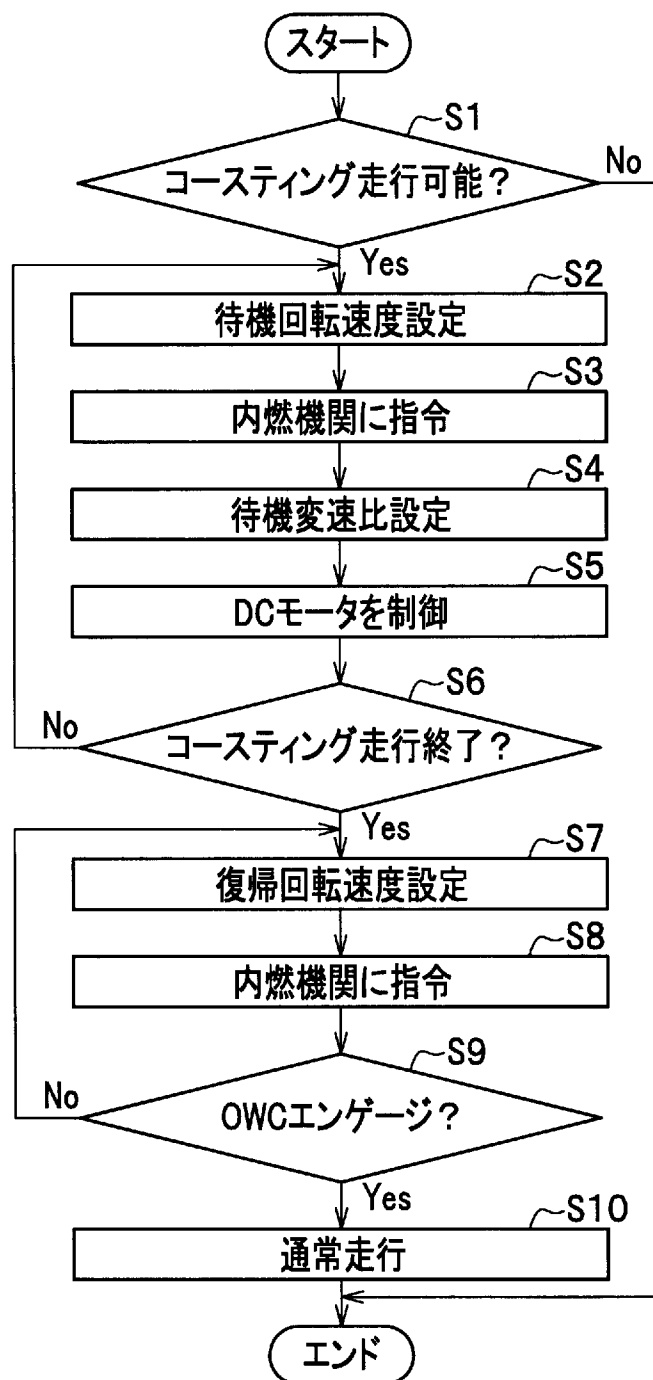
[図9]



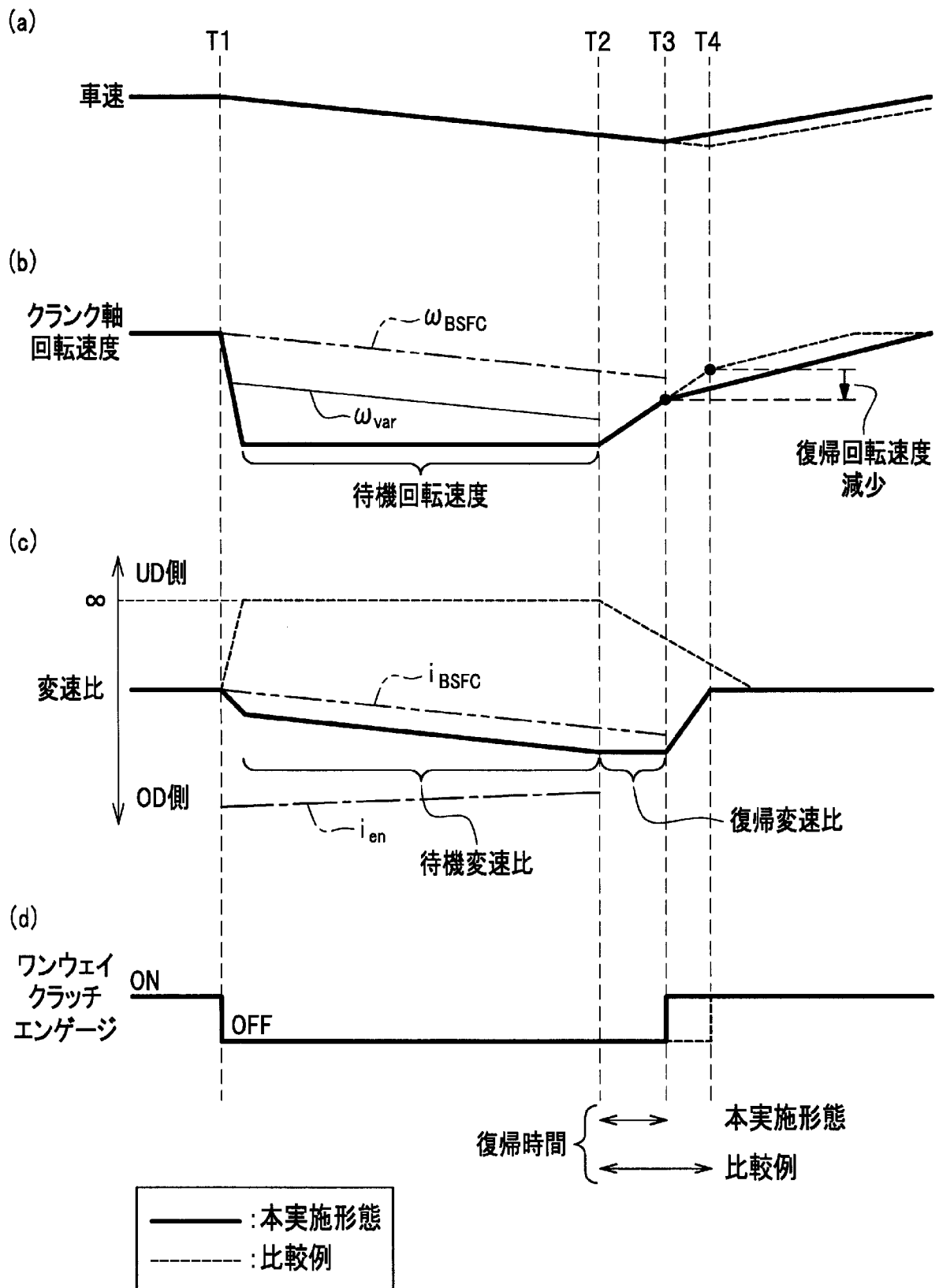
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W30/19(2012.01)i, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/10(2012.01)i, B60W10/101(2012.01)i, F02D29/00(2006.01)i, F16H21/20(2006.01)i, F16H35/00(2006.01)i, F16H61/04(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)

B60W30/19, B60W10/04, B60W10/10, B60W10/101, F02D29/00, F16H21/20, F16H35/00, F16H61/04

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.
A	JP 2007-056703 A (Toyota Motor Corp.), 08 March 2007 (08.03.2007), paragraphs [0010], [0013], [0035] to [0037]; fig. 1 to 5 & US 2007/0043496 A1 & DE 102006038004 A & CN 1920343 A	1-11
A	JP 10-324178 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 08 December 1998 (08.12.1998), paragraphs [0013], [0036] to [0037] (Family: none)	1-11
A	JP 2008-222175 A (Toyota Motor Corp.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraphs [0006], [0012], [0048] to [0074] (Family: none)	1-11

☒ 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
04 July, 2012 (04.07.12)

Date of mailing of the international search report
17 July, 2012 (17.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062898

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-265959 A (Toyota Motor Corp.), 25 November 2010 (25.11.2010), abstract; paragraphs [0031], [0045] to [0053] & US 2010/0292048 A1	1-11
A	JP 2006-015873 A (Aisin AW Co., Ltd.), 19 January 2006 (19.01.2006), abstract; paragraphs [0032] to [0035]; fig. 1 to 2, 5 to 6 & US 2006/0003867 A1 & DE 102005030567 A	1-11
A	JP 2009-197981 A (Honda Motor Co., Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60W30/19(2012.01)i, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/10(2012.01)i, B60W10/101(2012.01)i,
F02D29/00(2006.01)i, F16H21/20(2006.01)i, F16H35/00(2006.01)i, F16H61/04(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. B60W30/19, B60W10/04, B60W10/10, B60W10/101, F02D29/00, F16H21/20, F16H35/00, F16H61/04

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
A	JP 2007-056703 A (トヨタ自動車株式会社) 2007. 03. 08, 段落【0010】 , 【0013】 , 【0035】 - 【0037】 , 図 1-5 & US 2007/0043496 A1 & DE 102006038004 A & CN 1920343 A	1-11
A	JP 10-324178 A (日産自動車株式会社) 1998. 12. 08, 段落【0013】 , 【0036】 - 【0037】 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2008-222175 A (トヨタ自動車株式会社) 2008. 09. 25, 段落【0006】 , 【0012】 , 【0048】 - 【0074】 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

0 4 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 7 . 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)

米澤 篤

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

3 Z

4 1 3 2

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
A	JP 2010-265959 A (トヨタ自動車株式会社) 2010. 11. 25, 要約, 段落【0031】 , 【0045】 - 【0053】 & US 2010/0292048 A1	1-11
A	JP 2006-015873 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2006. 01. 19, 要約, 段落【0032】 - 【0035】 , 図 1-2, 5-6 & US 2006/0003867 A1 & DE 102005030567 A	1-11
A	JP 2009-197981 A (本田技研工業株式会社) 2009. 09. 03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11