

(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 23 日(23.08.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/111197 A1

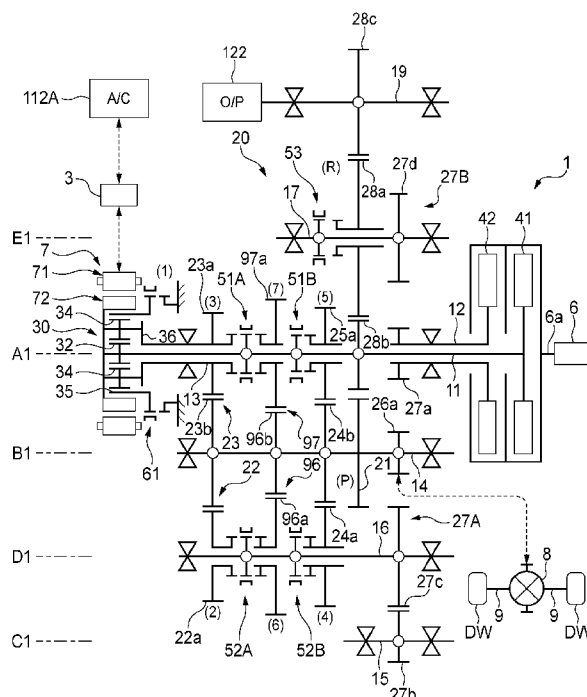
- (51) 国際特許分類:
B60W 10/26 (2006.01) B60W 10/06 (2006.01)
B60K 6/445 (2007.10) B60W 10/08 (2006.01)
B60K 6/547 (2007.10) B60W 10/10 (2012.01)
B60L 1/00 (2006.01) B60W 10/30 (2006.01)
B60L 11/14 (2006.01) B60W 20/00 (2006.01)
B60L 15/20 (2006.01) F16H 61/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/075457
- (22) 国際出願日: 2011 年 11 月 4 日(04.11.2011)
- (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 2011-032913 2011 年 2 月 18 日(18.02.2011) 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): 池上 武史(IKEGAMI Takefumi). 金森 伊織(KANAMORI Iori).
- (74) 代理人: 本山 慎也, 外(MOTOYAMA Shinya et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 13 号 虎ノ門イーストビルディング 10 階 栄光特許事務所 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: DEVICE FOR CONTROLLING DRIVING DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用駆動装置の制御装置

[図2]



(57) Abstract: A control device (2) is provided with a standard control map (Map1) in which an EV travel permission region is set according to the SOC of a battery (3), and a switch control map (Map2) in which the EV travel permission region of the standard control map (Map1) has been reduced. When air-conditioner compressors (112A, 112B) are operated, the control device shifts from the standard control map (Map1) to the switch control map (Map2) and performs a driving control.

(57) 要約: 制御装置 2 は、バッテリー 3 の SOC に応じて EV 走行許可領域が設定された標準制御マップ Map 1 と、標準制御マップ Map 1 の EV 走行許可領域を狭くした切替制御マップ Map 2 と、を備え、エアコン用コンプレッサ 112 A、112 B の作動時には、標準制御マップ Map 1 から切替制御マップ Map 2 に持ち替えて駆動制御する。

WO 2012/111197 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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：車両用駆動装置の制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、エアコン用コンプレッサを備えた車両用駆動装置の制御装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、内燃機関と、電動機と、車室内の空調を行なうエアコン用コンプレッサと、を備える車両用駆動装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1の車両用駆動装置200は、図16に示すように、電動機210に接続されるとともに第1断接手段205によって選択的に内燃機関出力軸204と連結される第1入力軸202aと、第2断接手段206によって選択的に内燃機関出力軸204に連結される第2入力軸202bと、被駆動部に動力を出力する出力軸203と、第1入力軸202a上に配置され第1同期装置230、231を介して第1入力軸202aに選択的に連結される複数のギヤよりなる第1ギヤ群と、第2入力軸202b上に配置され第2同期装置216、217を介して第2入力軸202bに選択的に連結される複数のギヤよりなる第2ギヤ群と、出力軸203上に配置され第1ギヤ群のギヤと第2ギヤ群のギヤと噛合する複数のギヤよりなる第3ギヤ群と、を備えたツインクラッチ式変速機構を有している。また、電動機210には、副装置としてのエアコン用コンプレッサ260がエアコン用クラッチ261を介して連結されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2002-89594号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、この種の車両用駆動装置においては、内燃機関の効率の悪い領域においては電動機でEV走行することにより燃費を向上させることが行なわれているが、比較的電力消費量の多いエアコン用コンプレッサの作動と蓄電装置のSOCをどのように制御するかが課題であった。また、エアコン用コンプレッサの作動によりSOCが減少しEV走行とエンジン走行の切替が頻繁におこるという問題もある。引用文献1には、このエアコン用コンプレッサの作動と蓄電装置のSOCをどのように制御するか何ら記載されていない。

[0006] 本発明は、上記した事情に鑑みてなされたもので、第1の目的は、エアコン用コンプレッサを作動した場合であってもSOCが最低領域に移行しないように制御可能な車両用駆動装置の制御装置を提供することにある。また、第2の目的は、EV走行と内燃機関走行の切替が頻繁に起こるのを抑制し、内燃機関の始動に伴う電力の消費を抑制可能な車両用駆動装置の制御装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記第1の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、
内燃機関（例えば、後述の実施形態のエンジン6）と、
電動機（例えば、後述の実施形態のモータ7）と、
前記電動機に電力を供給する蓄電装置（例えば、後述の実施形態のバッテリー3）と、
前記電動機に接続されるとともに第1断接手段（例えば、後述の実施形態の第1クラッチ41）を介して選択的に前記内燃機関に接続される第1入力軸（例えば、後述の実施形態の第1主軸11）と、第2断接手段（例えば、後述の実施形態の第2クラッチ42）を介して選択的に前記内燃機関に接続される第2入力軸（例えば、後述の実施形態の第2中間軸16）と、第1切替装置（例えば、後述の実施形態のロック機構61、第1奇数段変速用シフター51A、第2奇数段変速用シフター51B、奇数段変速用シフター51）を介して選択的に前記第1入力軸に連結されるとともに第2切替装置（例

例えば、後述の実施形態の第1偶数段変速用シフター52A、第2偶数段変速用シフター52B、偶数段変速用シフター52)を介して選択的に前記第2入力軸に連結される出力軸(例えば、後述の実施形態のカウンタ軸14)と、を備えた変速機構(例えば、後述の実施形態の変速機20、20A)と、エアコン用コンプレッサ(例えば、後述の実施形態のエアコン用コンプレッサ112A、112B)と、を備える車両用駆動装置(例えば、後述の実施形態の車両用駆動装置1、1A、1B、1C)の制御装置(例えば、後述の実施形態の制御装置2)であって、

前記蓄電装置のSOCに応じてEV走行許可領域が設定された第1のマップ(例えば、後述の実施形態の標準制御マップMap1)と、前記第1のマップのEV走行許可領域を狭くした第2のマップ(例えば、後述の実施形態の切替制御マップMap2)と、を備え、

前記エアコン用コンプレッサの作動時には、前記第1のマップから前記第2のマップに持ち替えて駆動制御することを特徴とする。

[0008] 上記第2の目的を達成するために、請求項2に記載の発明は、

内燃機関(例えば、後述の実施形態のエンジン6)と、

電動機(例えば、後述の実施形態のモータ7)と、

前記電動機に電力を供給する蓄電装置(例えば、後述の実施形態のバッテリー3)と、

前記電動機に接続されるとともに第1断接手段(例えば、後述の実施形態の第1クラッチ41)を介して選択的に前記内燃機関に接続される第1入力軸(例えば、後述の実施形態の第1主軸11)と、第2断接手段(例えば、後述の実施形態の第2クラッチ42)を介して選択的に前記内燃機関に接続される第2入力軸(例えば、後述の実施形態の第2中間軸16)と、第1切替装置(例えば、後述の実施形態のロック機構61、第1奇数段変速用シフター51A、第2奇数段変速用シフター51B、奇数段変速用シフター51)を介して選択的に前記第1入力軸に連結されるとともに第2切替装置(例えば、後述の実施形態の第1偶数段変速用シフター52A、第2偶数段変速

用シフター 5 2 B、偶数段変速用シフター 5 2) を介して選択的に前記第 2 入力軸に連結される出力軸 (例えば、後述の実施形態のカウンタ軸 1 4) と、を備えた変速機構 (例えば、後述の実施形態の変速機 2 0、2 0 A) と、エアコン用コンプレッサ (例えば、後述の実施形態のエアコン用コンプレッサ 1 1 2 A、1 1 2 B) と、を備える車両用駆動装置 (例えば、後述の実施形態の車両用駆動装置 1、1 A、1 B、1 C) の制御装置 (例えば、後述の実施形態の制御装置 2) であって、

前記蓄電装置の SOC に応じて EV 走行許可領域が設定された第 1 のマップ (例えば、後述の実施形態の標準制御マップ Map 1) と、前記第 1 のマップの EV 走行許可領域を狭くした第 2 のマップ (例えば、後述の実施形態の切替制御マップ Map 2) と、を備え、

前記エアコン用コンプレッサの作動中に前記 EV 走行許可領域から EV 走行禁止領域に入って EV 走行から内燃機関走行に移行する場合には、前記第 1 のマップから前記第 2 のマップに持ち替えて駆動制御し、

再度前記 EV 走行禁止領域から前記 EV 走行許可領域に入って内燃機関走行から EV 走行に移行する場合には、前記第 2 のマップから前記第 1 のマップに持ち替えて駆動制御することを特徴とする。

[0009] 請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の発明の構成に加えて、前記蓄電装置の劣化が起こったとき、前記電動機による前記内燃機関の始動が可能な最下限ゾーンの閾値の下げ幅を他のゾーンの閾値の下げ幅より小さく設定し、前記電動機により前記内燃機関の始動ができるように前記最下限ゾーンを確保することを特徴とする。

[0010] 請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の発明の構成に加えて、

前記 EV 走行から前記内燃機関走行に移行した場合、変速マップを充電優先モードに変更することを特徴とする。

[0011] 請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の発明の構成に加えて、

前記エアコン用コンプレッサは、前記蓄電装置から電力を供給されて駆動する電動エアコン用コンプレッサであることを特徴とする。

[0012] 請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の発明の構成に加えて、

前記エアコン用コンプレッサは、エアコン用クラッチ（例えば、後述の実施形態のエアコン用クラッチ 1 2 1）を介して前記第 1 入力軸に連結されることを特徴とする。

[0013] 請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の発明の構成に加えて、

前記第 2 のマップに基づいて駆動制御中であって、要求冷却性能に比べ前記エアコン用コンプレッサの冷却性能が高く、PWM制御のオフタイミングが所定以上ある場合には、前記第 2 のマップから前記第 1 のマップに戻すことを特徴とする。

[0014] 請求項 8 に記載の発明は、請求項 6 に記載の発明の構成に加えて、

要求冷却性能に比べ前記エアコン用コンプレッサの冷却性能が所定偏差以上低い場合には、要求冷却性能を満たすように前記第 1 入力軸の回転数をあげるように変速を行なうか、又は走行ギヤを変えずに前記第 1 切替装置をシフトすることを特徴とする。

発明の効果

[0015] 請求項 1 の車両用駆動装置の制御装置によれば、エアコン用コンプレッサの作動時には、EV走行許可領域を狭くして駆動制御がなされるので、負荷の比較的大きいエアコン用コンプレッサの作動時にはEV走行禁止領域を広くして早めに内燃機関を始動することで、SOCが最低領域に移行しずらくなりSOCの管理に余裕を持たせることができる。

[0016] 請求項 2 の車両用駆動装置の制御装置によれば、エアコン用コンプレッサの作動中にEV走行許可領域からEV走行禁止領域に入ってEV走行から内燃機関走行に移行して走行する場合、EV走行禁止領域を広くして駆動制御がなされるとともに、再度EV走行禁止領域からEV走行許可領域に入って内燃機関走行からEV走行に移行して走行する場合、マップを元に戻して駆

動制御がなされるので、再度EV走行に移行した場合のEV走行許可領域を広く確保することができる。これにより、EV走行と内燃機関走行の切替が頻繁に起こり、内燃機関の始動に伴う電力の消費を抑制することができる。

[0017] 請求項3の車両用駆動装置の制御装置によれば、蓄電装置の劣化が起こったときであっても電動機による前記内燃機関の始動が可能な最下限ゾーンを確保することにより、蓄電装置のSOCが減少した場合であっても確実に電動機による内燃機関の始動を行うことができる。

[0018] 請求項4の車両用駆動装置の制御装置によれば、SOCの低下によりEV走行から内燃機関走行に移行した場合には、変速マップを充電優先モードに変更することによりSOCを早期に回復させることができる。

[0019] 請求項5の車両用駆動装置の制御装置によれば、電動エアコン用コンプレッサを用いることにより、変速機の制御を簡易化することができる。

[0020] 請求項6の車両用駆動装置の制御装置によれば、車両駆動用の内燃機関又は電動機でエアコン用コンプレッサを駆動することができるので、汎用性のあるエアコン用コンプレッサを利用することができ、コストを低減することができる。

[0021] 請求項7の車両用駆動装置の制御装置によれば、要求冷却性能に比べエアコン用コンプレッサの冷却性能に余裕がある場合には第2のマップから第1のマップに戻すことにより、EV走行による燃費の向上を有効に利用することができる。

[0022] 請求項8の車両用駆動装置の制御装置によれば、要求冷却性能に比べエアコン用コンプレッサの冷却性能が所定偏差以上低い場合には変速又はプレシフトを行なうことでエアコン用コンプレッサが連結された第1入力軸の回転数をあげてエアコン用コンプレッサの冷却性能をあげることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の制御装置を適用可能な車両用駆動装置の一例を示す断面図である。

[図2]図1の車両用駆動装置の概略構成図である。

[図3]標準制御マップの説明図である。

[図4]切替制御マップの説明図である。

[図5]バッテリー劣化時の制御マップの説明図である。

[図6]冷凍サイクルと本発明の制御装置の構成を概略的に示す図である。

[図7]第3速EV走行時における図であり、(a)は速度共線図であり、(b)は車両用駆動装置のトルクの伝達状況を示す図である。

[図8]第3速走行時における車両用駆動装置のトルクの伝達状況を示す図である。

[図9]第2速走行時における車両用駆動装置のトルクの伝達状況を示す図である。

[図10]第2速走行中であって1速プレシフト時の車両用駆動装置のトルクの伝達状況を示す図である。

[図11]第2速走行中であって3速プレシフト時の車両用駆動装置のトルクの伝達状況を示す図である。

[図12]本発明の制御装置を適用可能な車両用駆動装置の他の例を示す断面図である。

[図13]図12の車両用駆動装置の概略構成図である。

[図14]本発明の制御装置を適用可能な車両用駆動装置のさらに他の例を示す概略構成図である。

[図15]本発明の制御装置を適用可能な車両用駆動装置のさらに他の例を示す概略構成図である。

[図16]特許文献1の車両用駆動装置の概略図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明の制御装置を適用可能な車両用駆動装置の一例について図1及び図2を参照しながら説明する。

[0025] 車両用駆動装置1は、ハイブリッド車両(図示せず)の駆動軸9、9を介して駆動輪DW、DWを駆動するためのものであり、駆動源である内燃機関(以下「エンジン」という)6と、電動モータ7と、動力を駆動輪DW、D

Wに伝達するための変速機20と、を備えている。

- [0026] エンジン6は、例えばガソリンエンジン又はディーゼルエンジンであり、このエンジン6のクランク軸6aには、変速機20の第1クラッチ41と第2クラッチ42が接続されている。
- [0027] 電動モータ7は、3相ブラシレスDCモータでありステータ71と、このステータ71に対向するように配置されたロータ72とを有し、後述する遊星歯車機構30のリングギヤ35の外周側に配置されている。ロータ72は、遊星歯車機構30のサンギヤ32に連結されて、遊星歯車機構30のサンギヤ32と一体に回転するように構成されている。
- [0028] 遊星歯車機構30は、サンギヤ32と、このサンギヤ32と同軸上に配置され、かつ、このサンギヤ32の周囲を取り囲むように配置されたリングギヤ35と、サンギヤ32とリングギヤ35に噛合されたプラネタリギヤ34と、このプラネタリギヤ34を自転可能、かつ、公転可能に支持するキャリア36とを有し、サンギヤ32とリングギヤ35とキャリア36が、相互に差動回転自在に構成されている。
- [0029] リングギヤ35には、同期機構を有しリングギヤ35の回転を停止（ロック）可能に構成されたロック機構61が設けられている。なお、ロック機構61としてブレーキ、スリーブによる摩擦係合装置を用いてもよい。
- [0030] 変速機20は、前述した第1クラッチ41と第2クラッチ42と、遊星歯車機構30と、後述する複数の変速ギヤ段を備えた、いわゆるツインクラッチ式変速機である。
- [0031] より具体的に、変速機20は、エンジン6のクランク軸6aと同軸（回転軸線A1）上に配置された第1主軸11、第2主軸12、連結軸13と、回転軸線A1と平行な回転軸線B1を中心として回転自在なカウンタ軸14と、回転軸線A1と平行な回転軸線C1を中心として回転自在な第1中間軸15と、回転軸線A1と平行な回転軸線D1を中心として回転自在な第2中間軸16と、回転軸線A1と平行に配置された回転軸線E1を中心として回転自在なリバース軸17と、を備えている。

- [0032] 第1主軸11には、エンジン6側に第1クラッチ41が設けられ、エンジン6側とは反対側に遊星歯車機構30のサンギヤ32と電動モータ7のロータ72が第1主軸11と一体で回転するように設けられている。従って、第1主軸11は、第1クラッチ41によって選択的にエンジン6のクランク軸6aと連結されるとともに電動モータ7と直結され、エンジン6及び/又は電動モータ7の動力が入力されるように構成されている。
- [0033] 第2主軸12は、第1主軸11より短く中空に構成されており、第1主軸11のエンジン6側の周囲を覆うように相対回転自在に配置されている。また、第2主軸12には、エンジン6側に第2クラッチ42が設けられ、エンジン6側とは反対側にアイドル駆動ギヤ27aが第2主軸12と一体で回転するように設けられている。従って、第2主軸12は、第2クラッチ42によって選択的にエンジン6のクランク軸6aと連結され、エンジン6の動力がアイドル駆動ギヤ27aへ入力されるように構成されている。
- [0034] 連結軸13は、第1主軸11より短く中空に構成されており、第1主軸11のエンジン6側とは反対側の周囲を覆うように第1主軸11と相対回転自在に配置されている。また、連結軸13には、エンジン6側に第3速用駆動ギヤ23aが連結軸13と一体で回転するように設けられ、エンジン6側とは反対側に遊星歯車機構30のキャリア36が連結軸13と一体で回転するように設けられている。従って、プラネタリギヤ34の公転により連結軸13に設けられたキャリア36と第3速用駆動ギヤ23aが一体に回転するように構成されている。
- [0035] さらに、第1主軸11には、連結軸13に設けられた第3速用駆動ギヤ23aと第2主軸12に設けられたアイドル駆動ギヤ27aとの間に、第3速用駆動ギヤ23aとともに奇数段変速部を構成する第7速用駆動ギヤ97aと第5速用駆動ギヤ25aとが、第3速用駆動ギヤ23a側からこの順に第1主軸11と相対回転自在に設けられている。また、第5速用駆動ギヤ25aとアイドル駆動ギヤ27aとの間には、第1主軸11と一体に回転する後進用従動ギヤ28bが設けられている。

- [0036] 第3速用駆動ギヤ23aと第7速用駆動ギヤ97aとの間には、第1主軸11と第3速用駆動ギヤ23a又は第7速用駆動ギヤ97aとを連結又は開放する第1奇数段変速用シフター51Aが設けられ、第7速用駆動ギヤ97aと第5速用駆動ギヤ25aとの間には、第1主軸11と第5速用駆動ギヤ25aとを連結又は開放する第2奇数段変速用シフター51Bが設けられている。
- [0037] そして、第1奇数段変速用シフター51Aが第3速用接続位置でインギヤするときには、第1主軸11と第3速用駆動ギヤ23aが連結して一体に回転し、第7速用接続位置でインギヤするときには、第1主軸11と第7速用駆動ギヤ97aが連結して一体に回転し、第1奇数段変速用シフター51Aがニュートラル位置にあるときには、第1主軸11は第3速用駆動ギヤ23aと第7速用駆動ギヤ97aに対し相対回転する。なお、第1主軸11と第3速用駆動ギヤ23aが一体に回転するとき、第1主軸11に設けられたサンギヤ32と第3速用駆動ギヤ23aに連結軸13で連結されたキャリア36が一体に回転するとともに、リングギヤ35も一体に回転し、遊星歯車機構30が一体となる。
- [0038] 第2奇数段変速用シフター51Bがインギヤするときには、第1主軸11と第5速用駆動ギヤ25aが連結して一体に回転し、ニュートラル位置にあるときには、第1主軸11は第5速用駆動ギヤ25aに対し相対回転する。
- [0039] 第1中間軸15には、第2主軸12に設けられたアイドル駆動ギヤ27aと噛合する第1アイドル従動ギヤ27bが第1中間軸15と一体で回転するように設けられている。
- [0040] 第2中間軸16には、第1中間軸15に設けられた第1アイドル従動ギヤ27bと噛合する第2アイドル従動ギヤ27cが第2中間軸16と一体で回転するように設けられている。第2アイドル従動ギヤ27cは、前述したアイドル駆動ギヤ27aと第1アイドル従動ギヤ27bとともに第1アイドルギヤ列27Aを構成し、エンジン6の動力が第2主軸12から第1アイドルギヤ列27Aを介して第2中間軸16に伝達される。

- [0041] また、第2中間軸16には、第1主軸11に設けられた第3速用駆動ギヤ23aと第7速用駆動ギヤ97aと第5速用駆動ギヤ25aと対応する位置に、それぞれ偶数段変速部を構成する第2速用駆動ギヤ22aと第6速用駆動ギヤ96aと第4速用駆動ギヤ24aとが第2中間軸16と相対回転自在に設けられている。
- [0042] 第2速用駆動ギヤ22aと第6速用駆動ギヤ96aとの間には、第2中間軸16と第2速用駆動ギヤ22a又は第6速用駆動ギヤ96aとを連結又は開放する第1偶数段変速用シフター52Aが設けられ、第6速用駆動ギヤ96aと第4速用駆動ギヤ24aとの間には、第2中間軸16と第4速用駆動ギヤ24aとを連結又は開放する第2偶数段変速用シフター52Bが設けられている。
- [0043] そして、第1偶数段変速用シフター52Aが第2速用接続位置でインギヤするときには、第2中間軸16と第2速用駆動ギヤ22aが連結して一体に回転し、第6速用接続位置でインギヤするときには、第2中間軸16と第6速用駆動ギヤ96aが連結して一体に回転し、第1偶数段変速用シフター52Aがニュートラル位置にあるときには、第2中間軸16は第2速用駆動ギヤ22aと第6速用駆動ギヤ96aに対し相対回転する。
- [0044] 第2偶数段変速用シフター52Bがインギヤするときには、第2中間軸16と第4速用駆動ギヤ24aが連結して一体に回転し、ニュートラル位置にあるときには、第2中間軸16は第4速用駆動ギヤ24aに対し相対回転する。
- [0045] カウンタ軸14には、エンジン6側とは反対側から順に第1共用従動ギヤ23bと、第2共用従動ギヤ96bと、第3共用従動ギヤ24bと、パーキングギヤ21と、ファイナルギヤ26aとが一体回転可能に設けられている。
- [0046] ここで、第1共用従動ギヤ23bは、連結軸13に設けられた第3速用駆動ギヤ23aと噛合して第3速用駆動ギヤ23aと共に第3速用ギヤ23を構成し、第2中間軸16に設けられた第2速用駆動ギヤ22aと噛合して第

2速用駆動ギヤ22aと共に第2速用ギヤ22を構成する。

[0047] 第2共用従動ギヤ96bは、第1主軸11に設けられた第7速用駆動ギヤ97aと噛合して第7速用駆動ギヤ97aと共に第7速用ギヤ97を構成し、第2中間軸16に設けられた第6速用駆動ギヤ96aと噛合して第6速用駆動ギヤ96aと共に第6速用ギヤ96を構成する。

[0048] 第3共用従動ギヤ24bは、第1主軸11に設けられた第5速用駆動ギヤ25aと噛合して第5速用駆動ギヤ25aと共に第5速用ギヤ25を構成し、第2中間軸16に設けられた第4速用駆動ギヤ24aと噛合して第4速用駆動ギヤ24aと共に第4速用ギヤ24を構成する。

[0049] ファイナルギヤ26aは差動ギヤ機構8と噛合して、差動ギヤ機構8は、駆動軸9、9を介して駆動輪DW、DWに連結されている。従って、カウンタ軸14に伝達された動力はファイナルギヤ26aから差動ギヤ機構8、駆動軸9、9、駆動輪DW、DWへと出力される。

[0050] リバース軸17には、第1中間軸15に設けられた第1アイドル従動ギヤ27bと噛合する第3アイドル従動ギヤ27dがリバース軸17と一体回転可能に設けられている。第3アイドル従動ギヤ27dは、前述したアイドル駆動ギヤ27aと第1アイドル従動ギヤ27bとともに第2アイドルギヤ列27Bを構成し、エンジン6の動力が第2主軸12から第2アイドルギヤ列27Bを介してリバース軸17に伝達される。また、リバース軸17には、第1主軸11に設けられた後進用従動ギヤ28bと噛合する後進用駆動ギヤ28aがリバース軸17と相対回転自在に設けられている。後進用駆動ギヤ28aは、後進用従動ギヤ28bとともに後進用ギヤ列28を構成している。さらに後進用駆動ギヤ28aのエンジン6側とは反対側にリバース軸17と後進用駆動ギヤ28aとを連結又は開放する後進用シフター53が設けられている。

[0051] そして、後進用シフター53が後進用接続位置でインギヤするときには、リバース軸17と後進用駆動ギヤ28aとが一体に回転し、後進用シフター53がニュートラル位置にあるときには、リバース軸17と後進用駆動ギヤ

28aとが相対回転する。

[0052] なお、第1、第2奇数段変速用シフター51A、51B、第1、第2偶数段変速用シフター52A、52B、後進用シフター53は、接続する軸とギヤの回転数を一致させる同期機構を有するクラッチ機構を用いている。第1、第2奇数段変速用シフター51A、51Bはロック機構61とともに奇数段切替手段を構成し、第1、第2偶数段変速用シフター52A、52Bは偶数段切替手段を構成する。

[0053] このように構成された変速機20には、2つの変速軸の一方の変速軸である第1主軸11上に第3速用駆動ギヤ23aと第7速用駆動ギヤ97aと第5速用駆動ギヤ25aからなる奇数段変速部が構成され、2つの変速軸の他方の変速軸である第2中間軸16上に第2速用駆動ギヤ22aと第6速用駆動ギヤ96aと第4速用駆動ギヤ24aからなる偶数段変速部が構成される。

[0054] また、車両用駆動装置1には、電動モータ7と異なるモータを内蔵した電動エアコン用コンプレッサ112Aと、オイルポンプ122と、が設けられている。オイルポンプ122は、回転軸線A1～E1と平行に配置されたオイルポンプ用補機軸19上にオイルポンプ用補機軸19と一体回転可能に取り付けられている。オイルポンプ用補機軸19には、後進用駆動ギヤ28aと噛合するオイルポンプ用従動ギヤ28cが一体回転可能に取り付けられて、第1主軸11を回転させるエンジン6及び／又はモータ7の動力が伝達される。

[0055] 以上の構成により、本実施形態の車両用駆動装置1は、以下の第1～第5の伝達経路を有している。

[0056] (1) 第1伝達経路は、エンジン6の動力が、第1主軸11、遊星歯車機構30、連結軸13、第3速用ギヤ23（第3速用駆動ギヤ23a、第1共用従動ギヤ23b）、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9、9を介して、駆動輪DW、DWに伝達される伝達経路である。ここで、遊星歯車機構30の減速比は、第1伝達経路を介して駆動輪DW

， DWに伝達されるエンジントルクが第1速相当となるように設定されている。即ち、遊星歯車機構30の減速比と第3速用ギヤ23の減速比をかけ合わせた減速比が第1速相当となるように設定されている。この第1伝達経路を介して、第1クラッチ41を締結し、ロック機構61をロックするとともに第1、第2奇数段変速用シフター51A、51Bをニュートラルにすることで、第1速走行がなされる。

[0057] (2) 第2伝達経路は、エンジン6の動力が、第2主軸12、第1アイドルギヤ列27A（アイドル駆動ギヤ27a、第1アイドル従動ギヤ27b、第2アイドル従動ギヤ27c）、第2中間軸16、第2速用ギヤ22（第2速用駆動ギヤ22a、第1共用従動ギヤ23b）又は第4速用ギヤ24（第4速用駆動ギヤ24a、第3共用従動ギヤ24b）又は第6速用ギヤ96（第6速用駆動ギヤ96a、第2共用従動ギヤ96b）、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9、9を介して、駆動輪DW、DWに伝達される伝達経路である。この第2伝達経路を介して、第2クラッチ42を締結し、第1偶数段変速用シフター52Aを第2速用接続位置でインギヤすることで第2速走行がなされ、第2偶数段変速用シフター52Bをインギヤすることで第4速走行がなされ、第1偶数段変速用シフター52Aを第6速用接続位置でインギヤすることで第6速走行がなされる。

[0058] (3) 第3伝達経路は、エンジン6の動力が、第1主軸11、第3速用ギヤ23（第3速用駆動ギヤ23a、第1共用従動ギヤ23b）又は第5速用ギヤ25（第5速用駆動ギヤ25a、第3共用従動ギヤ24b）又は第7速用ギヤ97（第7速用駆動ギヤ97a、第2共用従動ギヤ96b）、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9、9を介して、駆動輪DW、DWに伝達される伝達経路である。この第3伝達経路を介して、第1クラッチ41を締結し、第1奇数段変速用シフター51Aを第3速用接続位置でインギヤすることで第3速走行がなされ、第2奇数段変速用シフター51Bをインギヤすることで第5速走行がなされ、第1奇数段変速用シフター51Aを第7速用接続位置でインギヤすることで第7速走行がなされ

る。

[0059] (4) 第4伝達経路は、電動モータ7の動力が、遊星歯車機構30又は第3速用ギヤ23(第3速用駆動ギヤ23a、第1共用従動ギヤ23b)又は第5速用ギヤ25(第5速用駆動ギヤ25a、第3共用従動ギヤ24b)又は第7速用ギヤ97(第7速用駆動ギヤ97a、第2共用従動ギヤ96b)、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9、9を介して、駆動輪DW、DWに伝達される伝達経路である。この第4伝達経路を介して、第1及び第2クラッチ41、42を開放した状態で、ロック機構61をロックするとともに第1、第2奇数段変速用シフター51A、51Bをニュートラルにすることで第1速EV走行がなされ、ロック機構61のロックを解除し第1奇数段変速用シフター51Aを第3速用接続位置でインギヤすることで第3速EV走行がなされ、ロック機構61のロックを解除し第2奇数段変速用シフター51Bをインギヤすることで第5速EV走行がなされ、ロック機構61のロックを解除し第1奇数段変速用シフター51Aを第7速用接続位置でインギヤすることで第7速EV走行がなされる。

[0060] (5) 第5伝達経路は、エンジン6の動力が、第2主軸12、第2アイドルギヤ列27B(アイドル駆動ギヤ27a、第1アイドル従動ギヤ27b、第3アイドル従動ギヤ27d)、リバース軸17、後進用ギヤ列28(後進用駆動ギヤ28a、後進用従動ギヤ28b)、遊星歯車機構30、連結軸13、第3速用ギヤ23(第3速用駆動ギヤ23a、第1共用従動ギヤ23b)、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9、9を介して、駆動輪DW、DWに連結される伝達経路である。この第5伝達経路を介して、第2クラッチ42を締結し後進用シフター53を後進用接続位置でインギヤし且つロック機構61をロックすることで後進走行がなされる。

[0061] また、モータ7は、車両全体の各種制御をする制御装置2を介してバッテリー3に接続され、バッテリー3からの電力供給と、バッテリー3へのエネルギー回生が制御装置2を介して行われるようになっている。即ち、モータ7は、

バッテリー 3 から制御装置 2 を介して供給された電力によって駆動され、また、減速走行時における駆動輪 DW、DW の回転やエンジン 6 の動力により回生発電を行って、バッテリー 3 の充電（エネルギー回収）を行うことが可能である。

[0062] また、電動エアコン用コンプレッサ 1 1 2 A も制御装置 2 を介してバッテリー 3 に接続され、バッテリー 3 からの電力供給を受けて制御装置 2 により PWM 制御される。さらに、制御装置 2 は、加速要求、制動要求、エンジン回転数、モータ回転数、モータ温度、第 1, 第 2 主軸 1 1、1 2 の回転数、カウンタ軸 1 4 等の回転数、車速、シフトポジション、SOC (State of Charge) などが入力される一方、エンジン 6 を制御する信号、モータ 7 を制御する信号、バッテリー 3 における発電状態・充電状態・放電状態などを示す信号、第 1, 第 2 奇数段変速用シフター 5 1 A, 5 1 B、第 1, 第 2 偶数段変速用シフター 5 2 A, 5 2 B、後進用シフター 5 3 を制御する信号、ロック機構 6 1 の接続（ロック）と開放（ニュートラル）を制御する信号などが出力される。

[0063] ここで、制御装置 2 は、バッテリー 3 の SOC に応じて各種制御の実施可否を判断する図 3 に示す標準制御マップ Map 1 と図 4 に示す切替制御マップ Map 2 を有しており、基本的には標準制御マップ Map 1 に基づいて、ENG 始動、アイドルストップ、減速回生、ENG 切離し、EV 走行、エアコン用コンプレッサ駆動の可否が判断される。なお、図 3 及び図 4 中、○は実施可能、×は禁止、△は条件付実施可能となっている。

[0064] この標準制御マップ Map 1 では、SOC を少ない方から多い方に C ゾーン、B ゾーン、A ゾーン、D ゾーンの 4 つに分類するとともに、さらに A ゾーンを SOC の少ない方から多い方に A-L ゾーン、A-M ゾーン、A-H ゾーンの 3 つに分類し、トータルで 6 つのゾーンに区分けしている。そして、最大充電量に近い D ゾーンでは、減速回生や ENG 切離しを条件付で許容し、B ゾーンと C ゾーンでは EV 走行やアイドルストップを禁止し、A-M ゾーンを目標充電量として制御している。

- [0065] また、切替制御マップMap 2は、標準制御マップMap 1でA-Lゾーンであった領域までBゾーンが拡大されている。即ち、切替制御マップMap 2は、標準制御マップMap 1よりEV走行許可領域が狭くなっている。
- [0066] なお、この標準制御マップMap 1及び切替制御マップMap 2の各ゾーンはバッテリー3の劣化により変動するものである。図5に示すように、初期時のSOCを100%とすると、経年劣化によりバッテリー3のSOCが100%から γ %減少したとする。このとき、Aゾーン、Bゾーン、Dゾーンの減り幅を α %とし、Cゾーンの減り幅を β %として、 α と β を必ず $\beta < \alpha$ の関係となるように設定する。なお、ここではAゾーン、Bゾーン、Dゾーンの減り幅を一定としたがこれに限らず、それぞれの減り幅を適宜設定してもよいが、必ずCゾーンの減り幅を最小限とする。このように、エンジン始動が可能であるCゾーンの減少幅を他のゾーンに比べて小さくすることで、バッテリー3のSOCが減少した場合であっても確実にモータ7によるエンジン6の始動を行うことができる。
- [0067] このように構成された車両用駆動装置1は、ロック機構61、第1及び第2クラッチ41、42の断接を制御するとともに第1、第2奇数段変速用シフター51A、51B、第1、第2偶数段変速用シフター52A、52Bおよび後進用シフター53の接続位置を制御することにより、エンジン6で第1～第5速走行および後進走行を行うことができる。
- [0068] 第1速走行は、第1クラッチ41を締結しロック機構61を接続することで第1伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW、DWに伝達される。第2速走行は、第2クラッチ42を締結して第1偶数段変速用シフター52Aを第2速用接続位置でインギヤすることで第2伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW、DWに伝達され、第3速走行は、第1クラッチ41を締結して第1奇数段変速用シフター51Aを第3速用接続位置でインギヤすることで第3伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW、DWに伝達される。
- [0069] また、第4速走行は、第2偶数段変速用シフター52Bをインギヤすることで第2伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW、DWに伝達され、第5速走

行は、第2奇数段変速用シフター51Bをインギヤすることで第3伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW、DWに伝達される。また、第6速走行は、第2クラッチ42を締結して第1偶数段変速用シフター52Aを第6速用接続位置でインギヤすることで第2伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW、DWに伝達され、第7速走行は、第1クラッチ41を締結して第1奇数段変速用シフター51Aを第7速用接続位置でインギヤすることで第3伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW、DWに伝達される。さらに、第2クラッチ42を締結して後進用シフター53を接続することで、第5伝達経路を介して後進走行がなされる。

[0070] また、エンジン走行中にロック機構61を接続したり、第1、第2奇数段変速用シフター51A、51B及び第1、第2偶数段変速用シター52A、52Bをプレシフトすることでモータ7でアシストしたり回生したり、さらにアイドリング中であってもエンジン6をモータ7で始動したりバッテリー3を充電することもできる。さらに、第1及び第2クラッチ41、42を切断してモータ7でEV走行を行うこともできる。EV走行の走行モードとしては、第1及び第2クラッチ41、42を切断して、ロック機構61を接続することで第4伝達経路を介して走行する第1速EVモードと、第1奇数段変速用シフター51Aを第3速用接続位置でインギヤすることで第4伝達経路を介して走行する第3速EVモードと、第2奇数段変速用シフター51Bを第5速用接続位置でインギヤすることで第4伝達経路を介して走行する第5速EVモードと、第1奇数段変速用シフター51Aを第7速用接続位置でインギヤすることで第4伝達経路を介して走行する第7速EVモードとが存在する。

[0071] また、電動エアコン用コンプレッサ112Aは、電動モータ7と異なるモータを動力源として駆動するので、エンジン6や電動モータ7の駆動状態、変速機20の走行段に関わらず作動可能となっている。

[0072] ここで、EV走行の一例として第3速EV走行について図7を参照して説明する。

第3速EVモードは、前述したように第1奇数段変速用シフター51Aを第3速用接続位置にインギヤした状態で、モータ7を駆動（正転方向にトルクを印加）することにより、図7（a）に示すように、ロータ72に接続された遊星歯車機構30は一体で正転方向に回転する。このとき、第1及び第2クラッチ41、42が切断されているため、サンギヤ32に伝達された動力は第1主軸11からエンジン6のクランク軸6aに伝達されることはなく、モータトルクが、図7（b）に示すように、第3速用ギヤ23を通る第4伝達経路を介して駆動輪DW、DWに伝達されEV走行がなされる。

[0073] そして、このEV走行中にエアコン作動要求があると、制御装置2により電動エアコン用コンプレッサ112Aが作動する。

[0074] ここで、電動エアコン用コンプレッサ112Aを備える冷凍サイクル111は、図6に示すように、電動エアコン用コンプレッサ112Aの吐出口→オイルセパレータ113→コンデンサ114→レシーバ115→冷凍バルブ116→エキスパンションバルブ117→エバポレータ118→電動エアコン用コンプレッサ112Aの吸入口の経路で冷媒が循環するように冷媒配管で接続して構成されている。なお、図中符号101は冷媒配管の圧力を切替可能なプレッシャスイッチであり、102はエバポレータ118に付着した霧を取り除く除霧バルブである。

[0075] 電動エアコン用コンプレッサ112Aの作動中は、電動エアコン用コンプレッサ112Aで圧縮されて高温になった冷媒がコンデンサ114に送られて放熱凝縮して液化した後、レシーバ115と冷凍バルブ116を介してエキスパンションバルブ117に送られる。そして、このエキスパンションバルブ117にて冷媒が液化状態から膨張させられて低温・低圧の霧状となった後、エバポレータ118へ送られる。このエバポレータ118内で冷媒が蒸発気化することで、その蒸発潜熱によりエバポレータ118が冷却される。これにより、エバポレータ118に沿って流れる風が冷却されて車室内に吹き出される。このエバポレータ118内で気化した冷媒は、エバポレータ118から電動エアコン用コンプレッサ112Aに吸入されて圧縮され、再

びコンデンサ 114 に送られ、以後、上述した作用を繰り返す。

[0076] 電動エアコン用コンプレッサ 112A の作動・停止を制御する制御装置 2 は、バッテリー 3 の SOC を検出する SOC センサ 130、アクセルペダルの踏み込み量を検出する AP センサ 131、空調温度（冷房温度）の設定温度を設定する空調温度設定スイッチ 134、空調運転をオン・オフするエアコンスイッチ 135 等から出力信号等を読み込み、変速マップに基づいて変速制御を行なうとともに空調運転中（エアコンスイッチ 135 のオン中）に車室内温度を設定温度に調節するように電動エアコン用コンプレッサ 112A の作動・停止を PWM 制御で制御する。

[0077] ところで、例えば図 3 に示した標準制御マップ Map 1 においてバッテリー 3 の SOC が A-L ゾーンであるとき、電動エアコン用コンプレッサ 112A を作動し続けてさらに SOC が減ると EV 走行が禁止される B ゾーンに突入し、EV 走行からエンジン 6 を始動してエンジン走行に切り替える必要がある。標準制御マップ Map 1 では、B ゾーンにはそれほど余裕がないため B ゾーンでエンジン走行している場合であっても SOC が減少しすぐに C ゾーンに突入するリスクが生じる。

[0078] <第 1 実施形態>

そこで第 1 実施形態の制御装置 2 は、エアコン作動要求があると制御マップを標準制御マップ Map 1 から切替制御マップ Map 2 に持ち替えて車両の駆動制御を行なうこととしている。この切替制御マップ Map 2 は、標準制御マップ Map 1 で A-L ゾーンであった領域まで B ゾーンが拡大されているので、バッテリー 3 の SOC が A-M ゾーンから減少するとエンジン 6 を始動してエンジン走行に移行するため、B ゾーンが広がって SOC が極めて少なくなる C ゾーンへの突入する機会を少なくすることができる。このように、本実施形態では、比較的負荷の大きい電動エアコン用コンプレッサ 112A の作動要求があると、標準制御マップ Map 1 から切替制御マップ Map 2 に持ち替えることで EV 走行許可領域を狭めて早めにエンジン走行を行い、これによりバッテリー 3 の SOC が C ゾーンに移行しずらくしてバッテ

り 3 の S O C の管理に余裕を持たせることができる。

[0079] また、標準制御マップ M a p 1 又は切替制御マップ M a p 2 に基づいて駆動制御している際、E V 走行が禁止される B ゾーンに突入すると第 1 クラッチ 4 1 を締結してエンジン 6 を始動してエンジン走行に移行する。このとき、車速やアクセルペダルの踏み込み量などによって予め設定された変速マップを充電優先モードに変更することが好ましい。この充電優先モードは、モータ 7 の充電効率を優先するように設定されるものであり、モータ 7 が連結されていない入力軸である第 2 中間軸 1 6 を介する偶数段走行を優位に選択するように設定されている。

[0080] 例えば、通常の変速マップでは、第 2 速又は第 3 速走行が可能な領域であれば第 2 速走行を優先し、第 3 速又は第 4 速走行が可能な領域であれば第 4 速走行を優先する。具体的に説明すると、図 7 に示す第 3 速 E V 走行中にバッテリー 3 の S O C が B ゾーンに突入した際、図 8 に示す第 3 速走行を選択すると、第 3 速ギヤ 2 3 のギヤ比によって車速に対応して回転する第 1 主軸 1 1 の回転数でモータ 7 が回転することとなるが、図 9 に示す第 2 速走行を選択すると、図 1 0 に示すようにロック機構 6 1 を接続してリングギヤ 3 5 の回転をロック（1 速プレシフト）することで遊星歯車機構 3 0 のギヤ比分だけ第 1 主軸 1 1 の回転数をあげることができモータ 7 の回生量を増大させることができる。一方、E V 走行後にモータ 7 が高温状態である場合には、第 1 奇数段変速用シフター 5 1 A 又は第 2 奇数段変速用シフター 5 1 B により、第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a、第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a、第 7 速用駆動ギヤ 9 7 a のいずれかのギヤを第 1 主軸 1 1 に連結することで第 1 主軸 1 1 の回転数を下げながら充電することもできる。このように偶数段走行を優位に選択することで、第 1 主軸 1 1 の回転数をあげて充電量を増大させたり、モータ 7 の状況に応じては第 1 主軸 1 1 の回転数を下げるなど、走行ギヤを固定したままシフト位置を調整することで様々な状況に対応することができる。

[0081] 一方、充電優先モード中に奇数段走行が選択された場合、例えば図 8 に示す第 3 速走行中であれば減速時に第 1 クラッチ 4 1 を開放することにより、

モータ 7 で回生をとりきることができ、第 1 クラッチ 4 1 を締結したままの状態と比べてエンジン 6 の負荷分モータ 7 の充電量を増大させることができる。

[0082] 以上説明したように、本実施形態によれば、エンジン 6 と、モータ 7 と、モータ 7 に電力を供給するバッテリー 3 と、モータ 7 に接続されるとともに第 1 クラッチ 4 1 を介して選択的にエンジン 6 に接続される第 1 入力軸としての第 1 主軸 1 1 と、第 2 クラッチ 4 2 を介して選択的にエンジン 6 に接続される第 2 入力軸としての第 2 中間軸 1 6 と、奇数段切替手段を介して選択的に第 1 主軸 1 1 に連結されるとともに偶数段切替手段を介して選択的に第 2 中間軸 1 6 に連結されるカウンタ軸 1 4 と、を備えた変速機 2 0 と、電動エアコン用コンプレッサ 1 1 2 A と、を備える車両用駆動装置 1 の制御装置 2 であって、バッテリー 3 の SOC に応じて EV 走行許可領域が設定された標準制御マップ Map 1 と、標準制御マップ Map 1 の EV 走行許可領域を狭くした切替制御マップ Map 2 と、を備え、電動エアコン用コンプレッサ 1 1 2 A の作動時には、標準制御マップ Map 1 から切替制御マップ Map 2 に持ち替えて駆動制御するので、バッテリー 3 の SOC が最低領域である C ゾーンに移行しずらくなり SOC の管理に余裕を持たせることができる。

[0083] また、本実施形態によれば、バッテリー 3 の劣化が起こったとき、モータ 7 によるエンジン始動が可能な C ゾーンの閾値の下げ幅を他の A ゾーン、B ゾーン、D ゾーンの閾値の下げ幅より小さく設定することにより、SOC が減少してもモータ 7 によるエンジン始動を確実に行うことができる。

[0084] ところで、車両用駆動装置 1 では、EV 走行からエンジン走行に移行する場合に、モータ 7 でエンジン 6 を始動させる必要がある。図 7 に示す第 3 速 EV 走行を例に説明すると、第 3 速 EV 走行中に第 1 クラッチ 4 1 を締結することでクランク軸 6 a を連れまわしてエンジン 6 を始動することができる。しかし、EV 走行からエンジン走行への切替が頻繁に起こると、その分電力を消費することとなりバッテリー 3 の SOC を減少させることとなる。従って、EV 走行からエンジン走行への切替が頻繁に起こることを抑制すること

が好ましい。

[0085] <第2実施形態>

そこで第2実施形態の制御装置2としては、第1実施形態とは異なり、エアコン作動要求があっても当初は標準制御マップMap1に基づいて駆動制御するものの、一度EV走行中にA-LゾーンからBゾーンに突入してエンジン走行に移行した場合に、標準制御マップMap1から切替制御マップMap2に持ち替えて車両制御を行なうこととし、再度BゾーンからA-Mゾーンに突入してエンジン走行からEV走行に移行する場合は、元の標準制御マップMap1に基づいて車両の駆動制御を行なうこととしている。

[0086] 仮に標準制御マップMap1に基づいて制御し続けると、BゾーンからA-Lゾーンに移行してエンジン走行からEV走行に移行しても、そこからバッテリー3のSOCが低下するとすぐにBゾーンに戻りEV走行からエンジン走行に切り替える必要が生じてしまう。

[0087] これに対し、本実施形態によれば切替制御マップMap2に基づいてBゾーンからA-Mゾーンに移行してエンジン走行からEV走行に移行した場合、次は標準制御マップMap1に基づいてA-LゾーンからBゾーンに移行した場合にEV走行からエンジン走行に切り替えるので、標準制御マップMap1のA-Lゾーン分だけEV走行可能領域を確保することができる。これにより、EV走行とエンジン走行の切替が頻繁に起こり、エンジン6の始動に伴う電力の消費を抑制することができる。

[0088] なお、本実施形態においても第1実施形態と同様に、EV走行からエンジン走行後に変速マップを充電優先モードに変更することが好ましい。

[0089] 以上説明したように、本実施形態によれば、エンジン6と、モータ7と、モータ7に電力を供給するバッテリー3と、モータ7に接続されるとともに第1クラッチ41を介して選択的にエンジン6に接続される第1入力軸としての第1主軸11と、第2クラッチ42を介して選択的にエンジン6に接続される第2入力軸としての第2中間軸16と、奇数段切替手段を介して選択的に第1主軸11に連結されるとともに偶数段切替手段を介して選択的に第2

中間軸 16 に連結されるカウンタ軸 14 と、を備えた変速機 20 と電動エアコン用コンプレッサ 112A と、を備える車両用駆動装置 1 の制御装置 2 であって、バッテリー 3 の SOC に応じて EV 走行許可領域が設定された標準制御マップ Map1 と、標準制御マップ Map1 の EV 走行許可領域を狭くした切替制御マップ Map2 と、を備え、電動エアコン用コンプレッサ 112A の作動中に EV 走行許可領域である A-L ゾーンから EV 走行禁止領域である B ゾーンに入って EV 走行からエンジン走行に移行する場合には、標準制御マップ Map1 から切替制御マップ Map2 に持ち替えて駆動制御し、再度 EV 走行禁止領域である B ゾーンから EV 走行許可領域である A-M ゾーンに入ってエンジン走行から前記 EV 走行に移行する場合には、切替制御マップ Map2 から標準制御マップ Map1 に持ち替えて駆動制御するので、EV 走行と内燃機関走行の切替が頻繁に起こり、内燃機関の始動に伴う電力の消費を抑制することができる。

[0090] また、本実施形態によっても、バッテリー 3 の劣化が起こったとき、モータ 7 によるエンジン始動が可能な C ゾーンの閾値の下げ幅を他の A ゾーン、B ゾーン、D ゾーンの閾値の下げ幅より小さく設定することにより、SOC が減少してもモータ 7 によるエンジン始動を確実に行うことができる。

[0091] 図 12 は本発明の制御装置を適用可能な他の車両用駆動装置を示す断面図であり、図 13 は図 12 の車両用駆動装置の概略構成図である。

[0092] この車両用駆動装置 1A には、電動エアコン用コンプレッサ 112A の代わりに、変速機 20 から伝達される動力で作動可能なエアコン用コンプレッサ 112B が設けられている。具体的に、エアコン用コンプレッサ 112B は、回転軸線 A1 ~ E1 と平行に配置されたエアコン用補機軸 18 上にエアコン用クラッチ 121 を介して設けられている。エアコン用補機軸 18 には、オイルポンプ用補機軸 19 に設けられたエアコン用駆動ギヤ 29a からチェーン 29c を介して動力が伝達されるエアコン用従動ギヤ 29b がエアコン用補機軸 18 と一体回転可能に取り付けられて、オイルポンプ用補機軸 19 からエンジン 6 及び／又はモータ 7 の動力がエアコン用駆動ギヤ 29a、

チェーン 29 c 及びエアコン用従動ギヤ 29 b で構成されるエアコン用伝達機構 29 を介して伝達される。なお、エアコン用コンプレッサ 112 B は、不図示のエアコン作動用ソレノイドによりエアコン用クラッチ 121 を断接することで、動力の伝達が遮断することができるように構成される。

[0093] このエアコン用コンプレッサ 112 B は、第 1 主軸 11 に連結されているため、奇数段ギヤで走行中は第 1 主軸 11 が必然的に回転するためエアコン用コンプレッサ 112 を作動させることができるが、偶数段ギヤで走行中にエアコン用コンプレッサ 112 を作動させるためには、(i) 奇数段切替手段をニュートラルにするとともにモータ 7 で第 1 主軸 11 を回転させるか、(i i) 奇数段切替手段のいずれかをプレシフトして第 1 主軸 11 を回転させるか、又は (i i i) 本数段切替手段をニュートラルにするとともに第 1 クラッチ 41 を締結して第 1 主軸 11 をエンジン 6 で回転させる必要がある。

[0094] 従って、エアコンの作動要求があると、奇数段変速部で走行中であっても偶数段変速部で走行中であってもエアコン用クラッチ 121 を締結してエアコン用コンプレッサ 112 B を作動させることができる。

[0095] そして、この E V 走行中にエアコン作動要求があると、制御装置 2 によりエアコン用クラッチ 121 が締結され、上述したように第 1 主軸 11 の回転が伝達されてエアコン用コンプレッサ 112 B が作動する。

[0096] このように変速機 20 から伝達される動力で作動可能なエアコン用コンプレッサ 112 B を備えた車両用駆動装置 1 A であっても、上記第 1 実施形態と同様に、エアコン作動要求があると制御マップを標準制御マップ Map 1 から切替制御マップ Map 2 に持ち替えて車両の駆動制御を行なうことで、バッテリー 3 の SOC が A-Mゾーンから減少するとエンジン 6 を始動してエンジン走行に移行するため、Bゾーンが広くなって SOC が極めて少なくなる Cゾーンへの突入する機会を少なくすることができる。

[0097] また、上記第 2 実施形態と同様に、エアコン用コンプレッサ 112 B の作動中に E V 走行許可領域である A-Lゾーンから E V 走行禁止領域である B

ゾーンに入ってE V走行からエンジン走行に移行する場合には、標準制御マップM a p 1 から切替制御マップM a p 2 に持ち替えて駆動制御し、再度E V走行禁止領域であるBゾーンからE V走行許可領域であるA-Mゾーンに入ってエンジン走行から前記E V走行に移行する場合には、切替制御マップM a p 2 から標準制御マップM a p 1 に持ち替えて駆動制御を行なうことで、E V走行と内燃機関走行の切替が頻繁に起こり、内燃機関の始動に伴う電力の消費を抑制することができる。

[0098] なお、車両用駆動装置1 Aにおいては、切替制御マップM a p 2 に持ち替えた場合であっても空調温度設定スイッチ1 3 4からの要求冷却性能に比べエアコン用コンプレッサ1 1 2 Bの回転数から求まる冷却性能が高く、PWM制御のオフタイミングが所定以上ある場合には、制御装置2は切替制御マップM a p 2 から標準制御マップM a p 1 に持ち替えてもよい。即ち、要求冷却性能に比べてエアコン用コンプレッサ1 1 2 Bの回転数から求まる冷却性能が高く冷却性能に余裕がある場合には、E V走行許可領域を狭めずに標準制御マップM a p 1 に基づいて駆動制御することで、E V走行による燃費の向上を有効に利用することができる。

[0099] また、通常の変速マップに基づいて走行する場合においても充電優先モードで走行するにおいても、エアコン用コンプレッサ1 1 2 Bの回転数から求められる冷却性能が要求冷却性能に比べて所定偏差以上低い場合には、PWM制御のオン状態を増やす代わりに低速ギヤ側に変速を行なうか、又は、変速を行わずに低速ギヤ側にプレシフトを行なうことが好ましい。例えば、図1 1に示す第2速走行3速プレシフトの状態から図1 0に示す第2速走行1速プレシフトの状態に移行することで、エアコン用コンプレッサ1 1 2 Bが連結された第1主軸1 1の回転数をあげてエアコン用コンプレッサBの冷却性能をあげることができる。

[0100] 尚、本発明は、前述した各実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。

例えば、車両用駆動装置1は、ツインクラッチ式変速機のモータ7が接続

された入力軸である第1主軸11に奇数段ギヤを配置し、モータ7が接続されていない入力軸である第2中間軸16に偶数段ギヤを配置したが、これに限定されず、モータ7が接続された入力軸である第1主軸11に偶数段ギヤを配置し、モータ7が接続されていない入力軸である第2中間軸16に奇数段ギヤを配置してもよい。

[0101] また、カウンタ軸14に取り付けられる従動ギヤを第2速用駆動ギヤ22aと第3速用駆動ギヤ23aと共同して啮合する第1共用従動ギヤ23bと、第4速用駆動ギヤ24aと第5速用駆動ギヤ25aと共同して啮合する第3共用従動ギヤ24bと、第6速用駆動ギヤ96aと第7速用駆動ギヤ97aと共同して啮合する第2共用従動ギヤ96bとしたが、これに限らず、それぞれのギヤと啮合する従動ギヤを複数設けてもよい。また、第1速用駆動ギヤとして遊星歯車機構30を例示したが、これに限らず第3速用駆動ギヤ23aなどと同様に第1速用駆動ギヤを設けてもよい。

[0102] また、奇数段の変速段として第1速用駆動ギヤとしての遊星歯車機構30と、第3速用駆動ギヤ23aと第5速用駆動ギヤ25aと第7速用駆動ギヤ97aに他のギヤを加えてもよくギヤ数を減らしてもよい。同様に、偶数段の変速段として第2速用駆動ギヤ22aと第4速用駆動ギヤ24aと第6速用駆動ギヤ96aに他のギヤ加えてもよくギヤ数を減らしてもよい。

[0103] 図14は5段の変速段からなる変速機20Aと電動エアコン用コンプレッサ112Aとを備えた車両用駆動装置1Bの概略構成図であり、図15は5段の変速段からなる変速機20Aと変速機20Aから伝達される動力で作動可能なエアコン用コンプレッサ112Bとを備えた車両用駆動装置1Cの概略構成図である。なお、図2及び図13と同一の構成については同一符号を付して説明を省略する。

[0104] 図14及び図15に示す変速機20Aでは、第6速用ギヤ96と第7速用ギヤ97とが設けられておらず、奇数段変速用シフター51が第3速用接続位置でインギヤするときには、第1主軸11と第3速用駆動ギヤ23aが連結して一体に回転し、第5速用接続位置でインギヤするときには、第1主軸

1 1 と第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a が連結して一体に回転し、偶数段変速用シフター 5 2 が第 2 速用接続位置でインギヤするときには、第 2 中間軸 1 6 と第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a が連結して一体に回転し、第 4 速用接続位置でインギヤするときには、第 2 中間軸 1 6 と第 4 速用駆動ギヤ 2 4 a が連結して一体に回転するように構成されている。

[0105] なお、本出願は、2011 年 2 月 18 日出願の日本特許出願（特願 2011-032913）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。

符号の説明

- [0106] 1、1 A、1 B、1 C 車両用駆動装置
- 2 制御装置
- 3 バッテリ（蓄電手段）
- 6 エンジン（内燃機関）
- 7 モータ（電動機）
- 1 1 第 1 主軸（第 1 入力軸）
- 1 4 カウンタ軸（出力軸）
- 1 6 第 2 中間軸（第 2 入力軸）
- 2 0、2 0 A 変速機（変速機構）
- 2 2 a 第 2 速用駆動ギヤ
- 2 3 a 第 3 速用駆動ギヤ
- 2 3 b 第 1 共用従動ギヤ
- 2 4 a 第 4 速用駆動ギヤ
- 2 4 b 第 3 共用従動ギヤ
- 2 5 a 第 5 速用駆動ギヤ
- 3 0 遊星歯車機構
- 4 1 第 1 クラッチ（第 1 断接手段）
- 4 2 第 2 クラッチ（第 2 断接手段）
- 5 1 奇数段変速用シフター（第 1 切替装置）

5 1 A 第 1 奇数段変速用シフター (第 1 切替装置)

5 1 B 第 2 奇数段変速用シフター (第 1 切替装置)

5 2 偶数段変速用シフター (第 2 切替装置)

5 2 A 第 1 偶数段変速用シフター (第 2 切替装置)

5 2 B 第 2 偶数段変速用シフター (第 2 切替装置)

6 1 ロック機構 (第 1 切替装置)

1 1 2 A、1 1 2 B エアコン用コンプレッサ

1 2 1 エアコン用クラッチ

Map 1 標準制御マップ

Map 2 切替制御マップ

請求の範囲

[請求項1]

内燃機関と、

電動機と、

前記電動機に電力を供給する蓄電装置と、

前記電動機に接続されるとともに第1断接手段を介して選択的に前記内燃機関に接続される第1入力軸と、第2断接手段を介して選択的に前記内燃機関に接続される第2入力軸と、第1切替装置を介して選択的に前記第1入力軸に連結されるとともに第2切替装置を介して選択的に前記第2入力軸に連結される出力軸と、を備えた変速機構と、

エアコン用コンプレッサと、

を備える車両用駆動装置の制御装置であって、

前記蓄電装置のSOCに応じてEV走行許可領域が設定された第1のマップと、前記第1のマップのEV走行許可領域を狭くした第2のマップと、を備え、

前記エアコン用コンプレッサの作動時には、前記第1のマップから前記第2のマップに持ち替えて駆動制御することを特徴とする車両用駆動装置の制御装置。

[請求項2]

内燃機関と、

電動機と、

前記電動機に電力を供給する蓄電装置と、

前記電動機に接続されるとともに第1断接手段を介して選択的に前記内燃機関に接続される第1入力軸と、第2断接手段を介して選択的に前記内燃機関に接続される第2入力軸と、第1切替装置を介して選択的に前記第1入力軸に連結されるとともに第2切替装置を介して選択的に前記第2入力軸に連結される出力軸と、を備えた変速機構と、

エアコン用コンプレッサと、

を備える車両用駆動装置の制御装置であって、

前記蓄電装置のSOCに応じてEV走行許可領域が設定された第1

のマップと、前記第 1 のマップの E V 走行許可領域を狭くした第 2 のマップと、を備え、

前記エアコン用コンプレッサの作動中に前記 E V 走行許可領域から E V 走行禁止領域に入って E V 走行から内燃機関走行に移行する場合には、前記第 1 のマップから前記第 2 のマップに持ち替えて駆動制御し、

再度前記 E V 走行禁止領域から E V 走行許可領域に入って前記内燃機関走行から前記 E V 走行に移行する場合には、前記第 2 のマップから前記第 1 のマップに持ち替えて駆動制御することを特徴とする車両用駆動装置の制御装置。

[請求項3] 前記蓄電装置の劣化が起こったとき、前記電動機による前記内燃機関の始動が可能な最下限ゾーンの閾値の下げ幅を他のゾーンの閾値の下げ幅より小さく設定し、前記電動機により前記内燃機関の始動ができるように前記最下限ゾーンを確保することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用駆動装置の制御装置。

[請求項4] 前記 E V 走行から前記内燃機関走行に移行した場合、変速マップを充電優先モードに変更することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用駆動装置の制御装置。

[請求項5] 前記エアコン用コンプレッサは、前記蓄電装置から電力を供給されて駆動する電動エアコン用コンプレッサであることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の車両用駆動装置の制御装置。

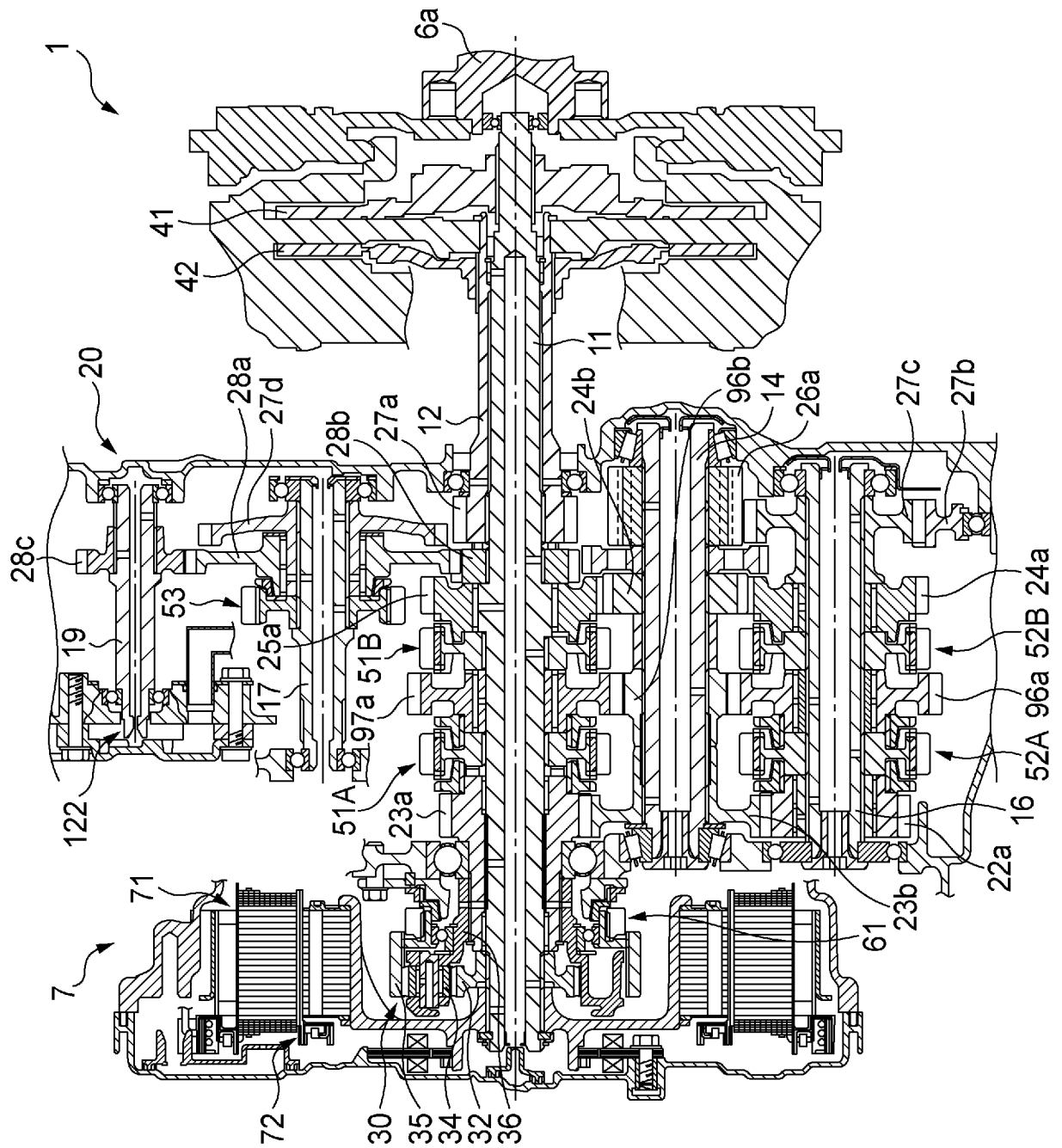
[請求項6] 前記エアコン用コンプレッサは、エアコン用クラッチを介して前記第 1 入力軸に連結されることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の車両用駆動装置の制御装置。

[請求項7] 前記第 2 のマップに基づいて駆動制御中であって、要求冷却性能に比べ前記エアコン用コンプレッサの冷却性能が高く、PWM 制御のオフタイミングが所定以上ある場合には、前記第 2 のマップから前記第 1 のマップに戻すことを特徴とする請求項 6 に記載の車両用駆動装置

の制御装置。

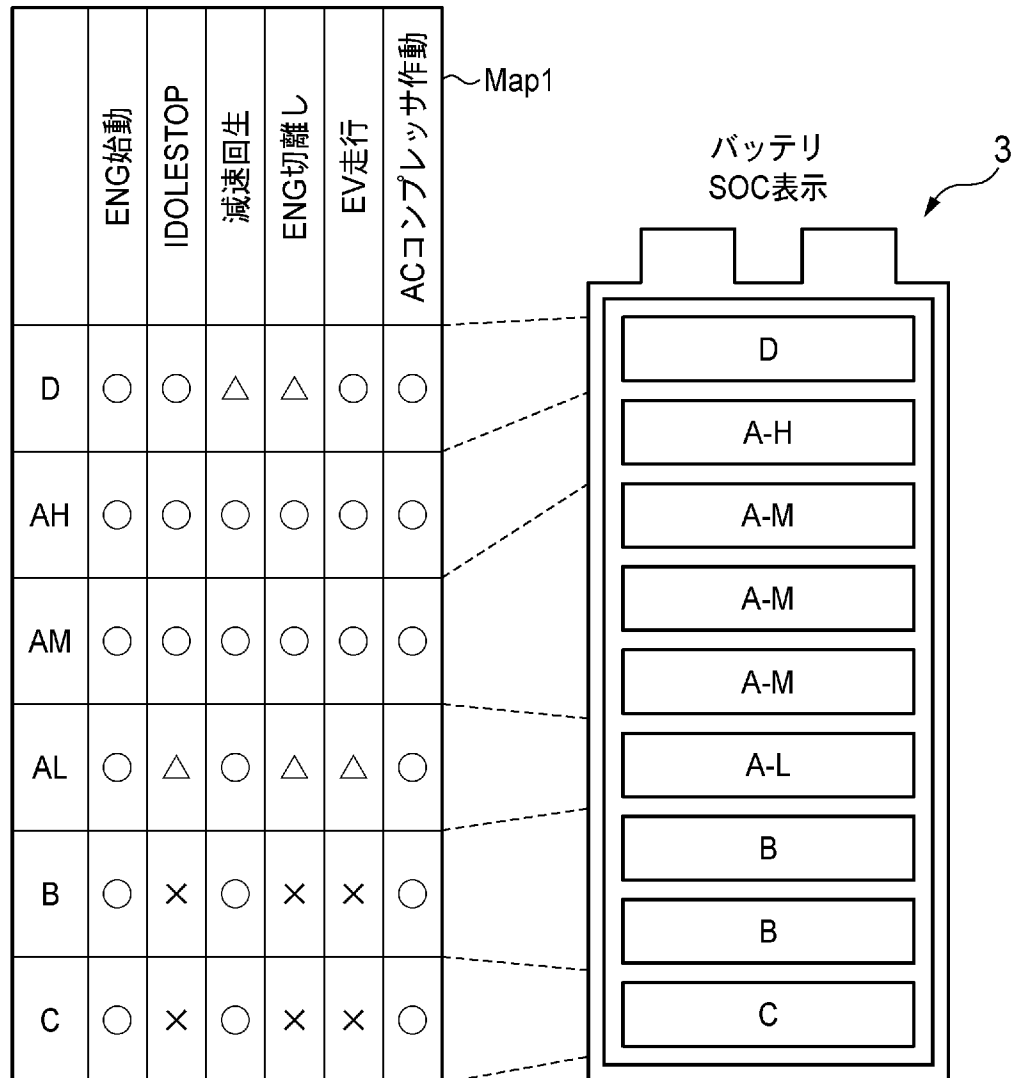
[請求項8] 要求冷却性能に比べ前記エアコン用コンプレッサの冷却性能が所定偏差以上低い場合には、要求冷却性能を満たすように前記第1入力軸の回転数をあげるように変速を行なうか、又は走行ギヤを変えずに前記第1切替装置をシフトすることを特徴とする請求項6に記載の車両用駆動装置の制御装置。

[図1]

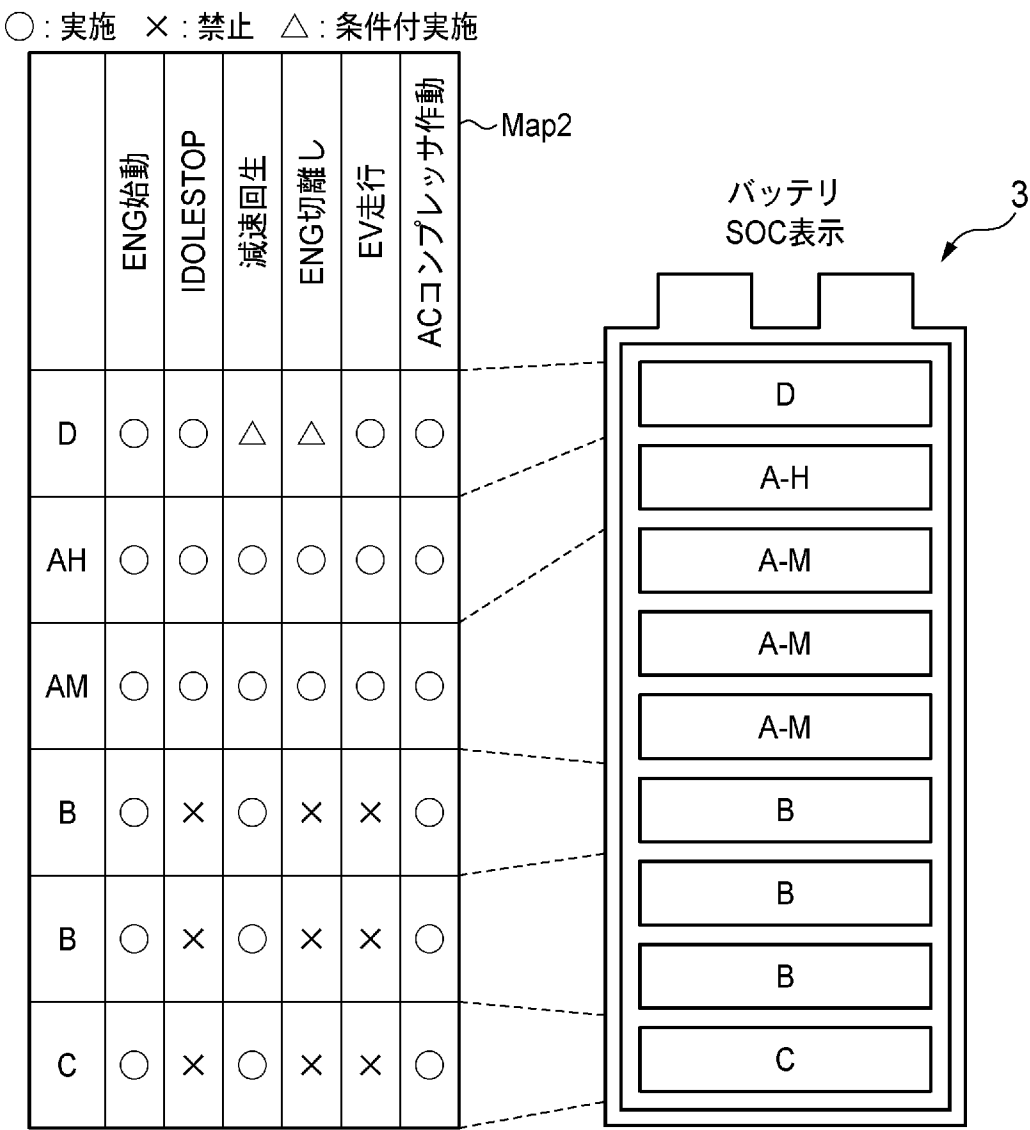


[図3]

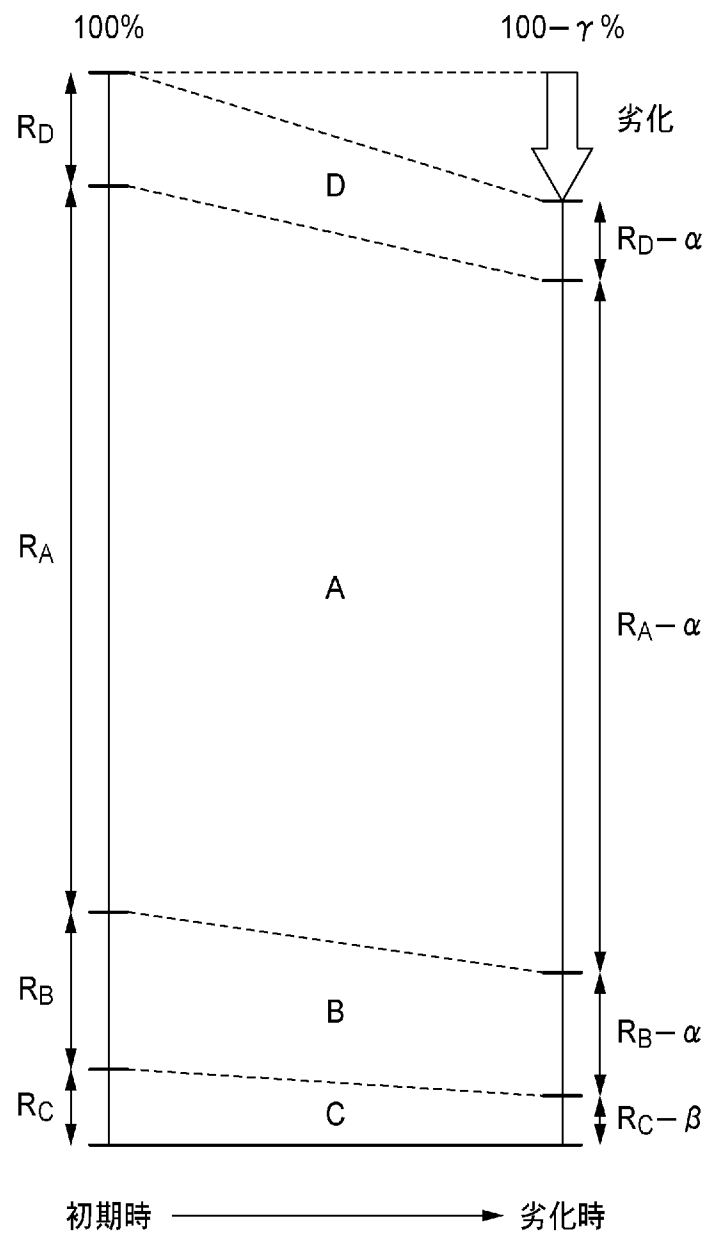
○：実施 ×：禁止 △：条件付実施



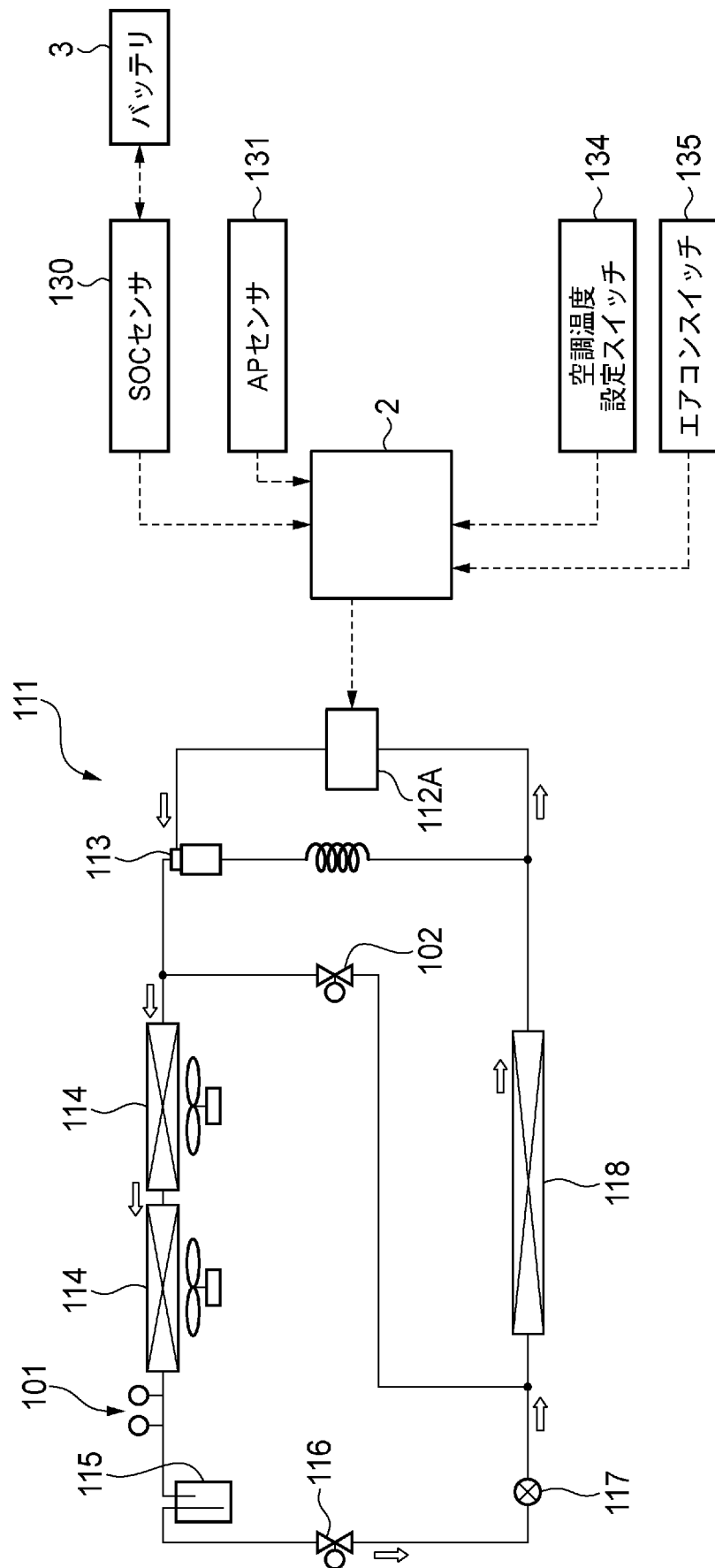
[図4]



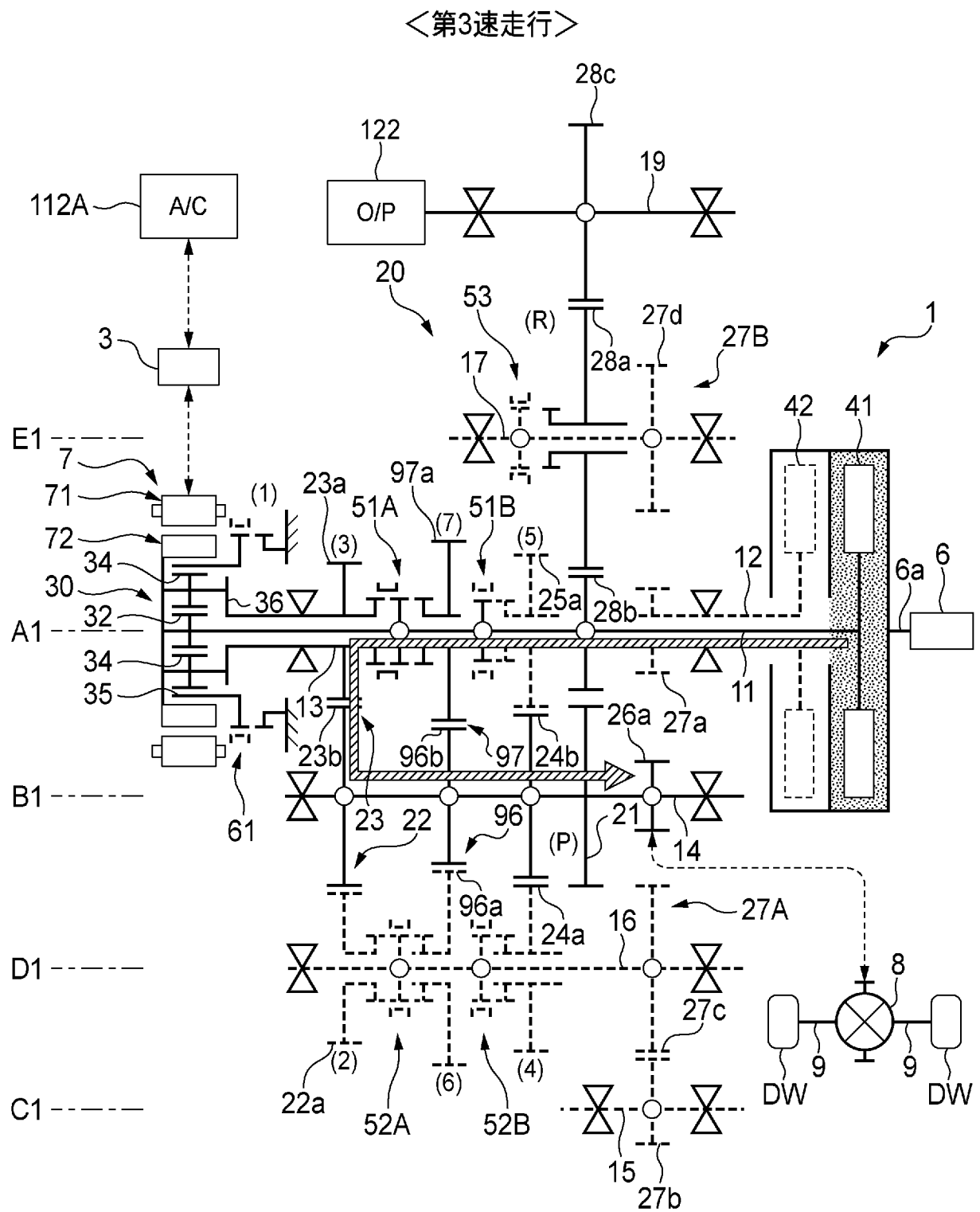
[図5]



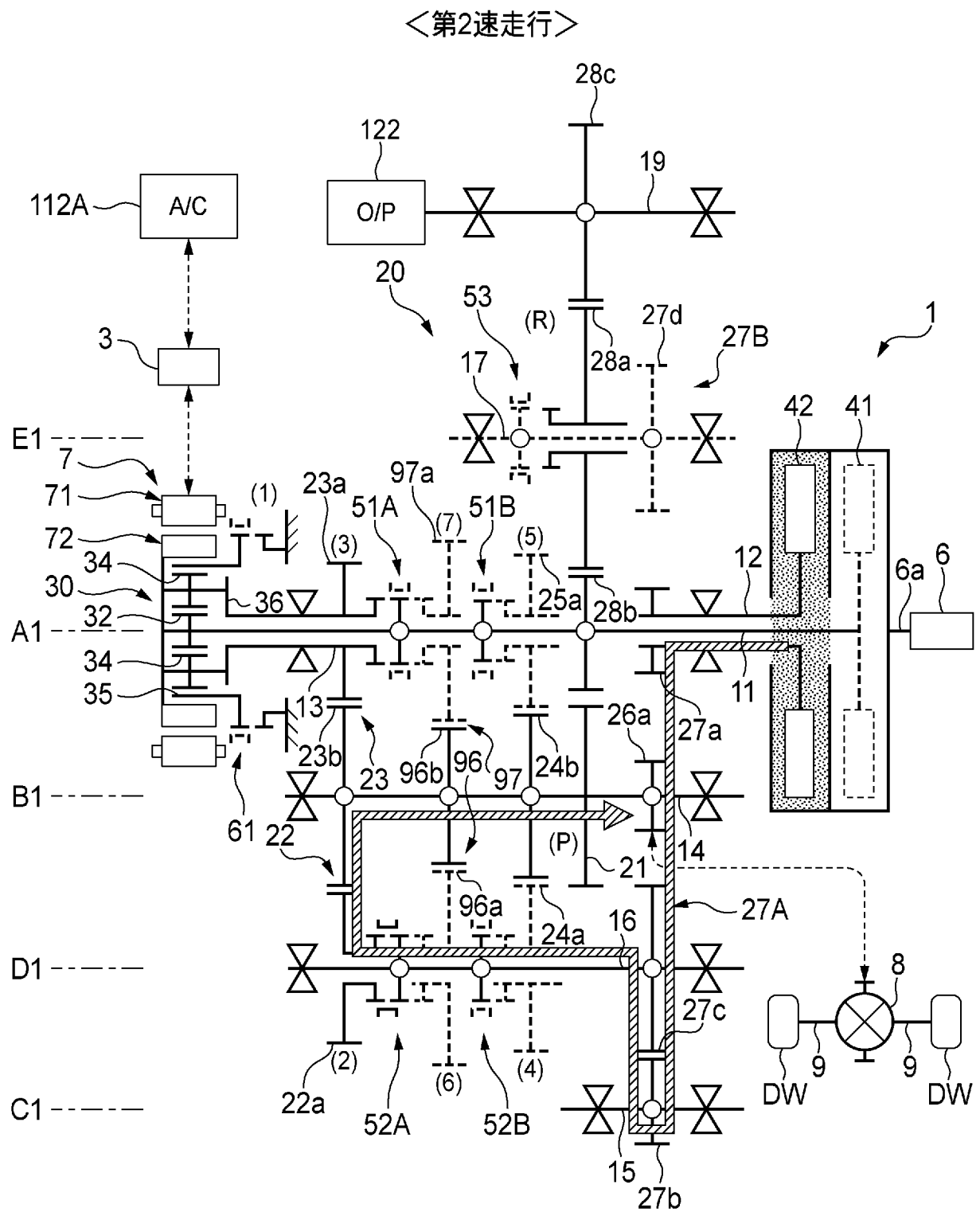
[図6]



[図8]

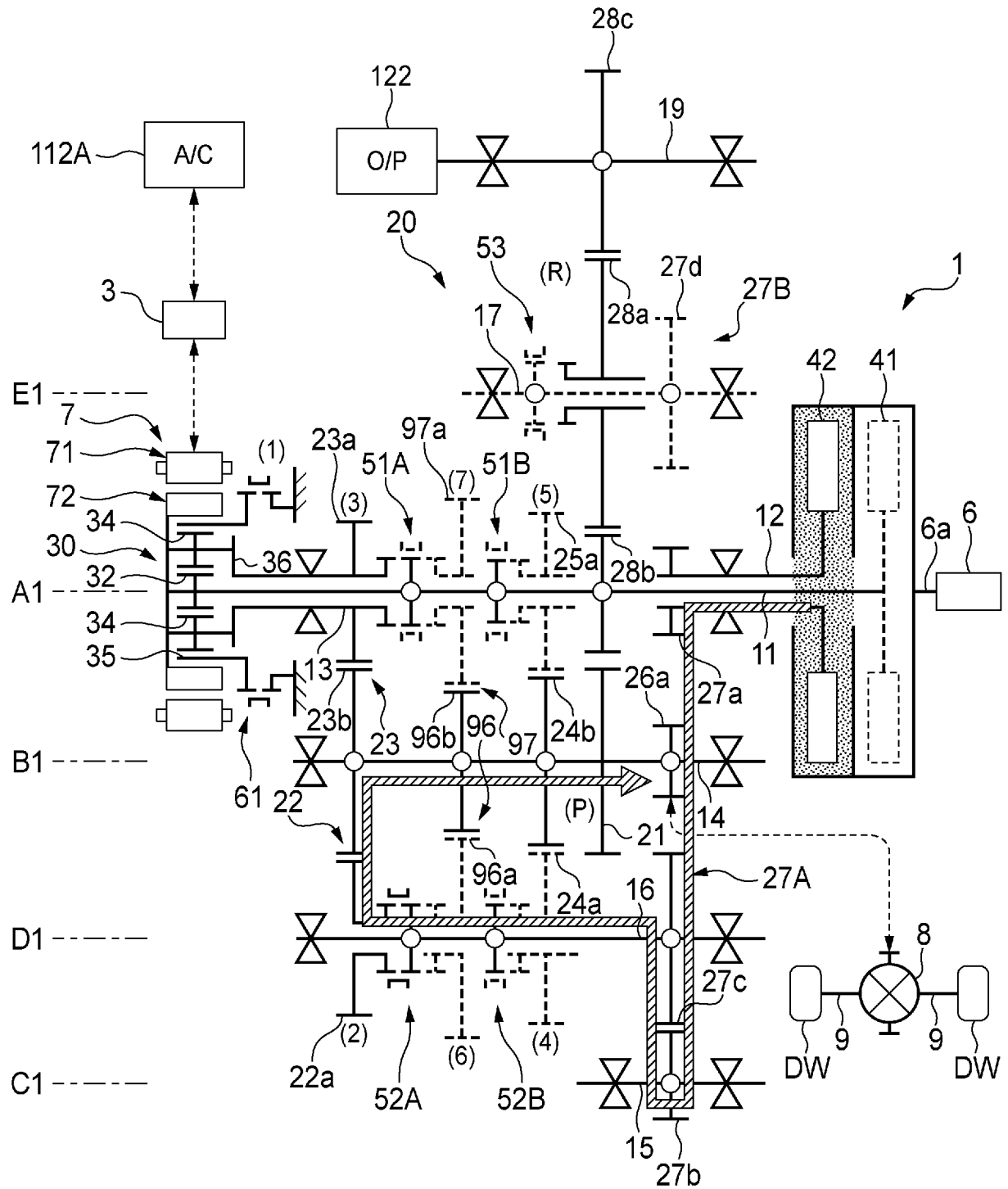


[図9]

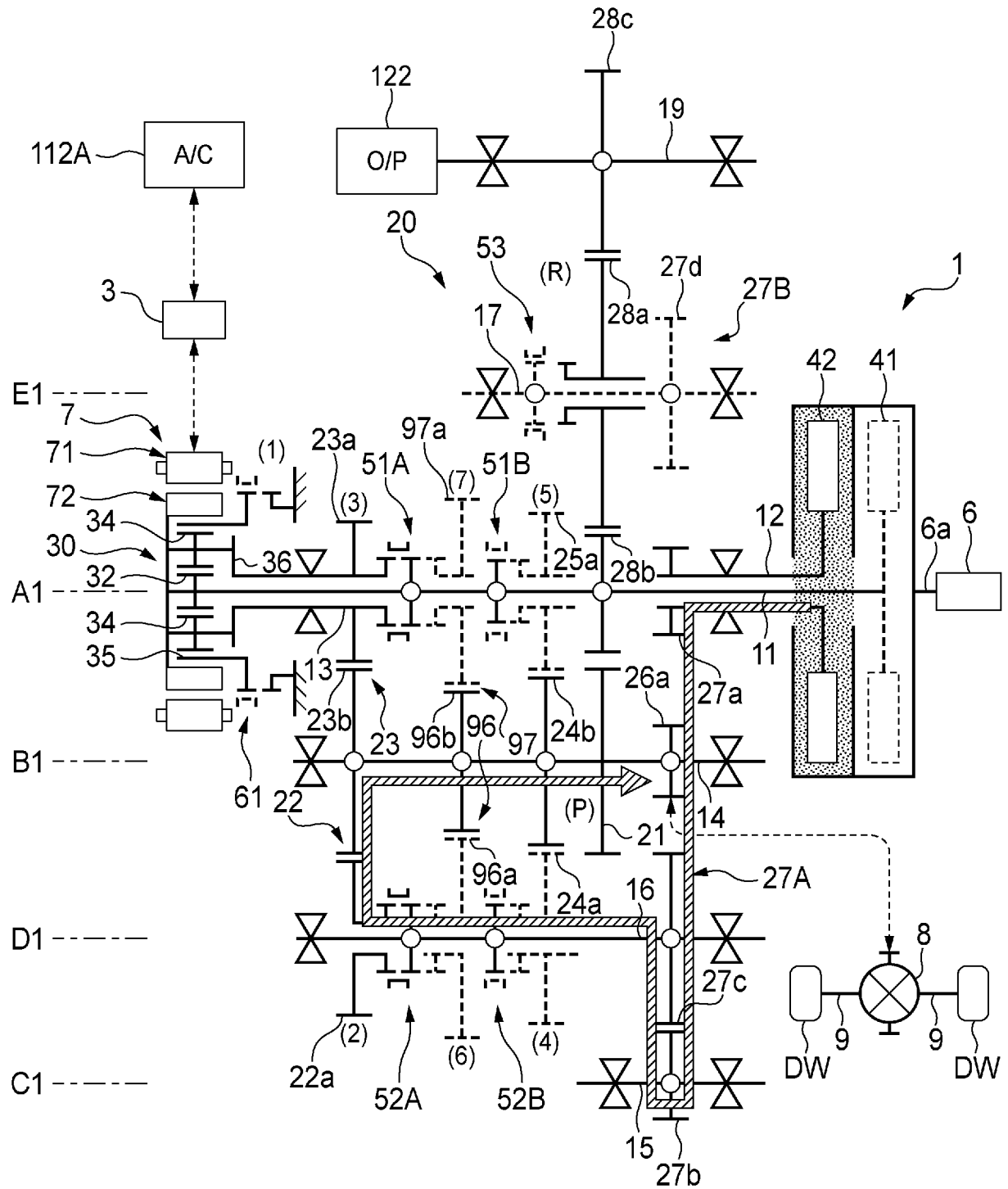


[図10]

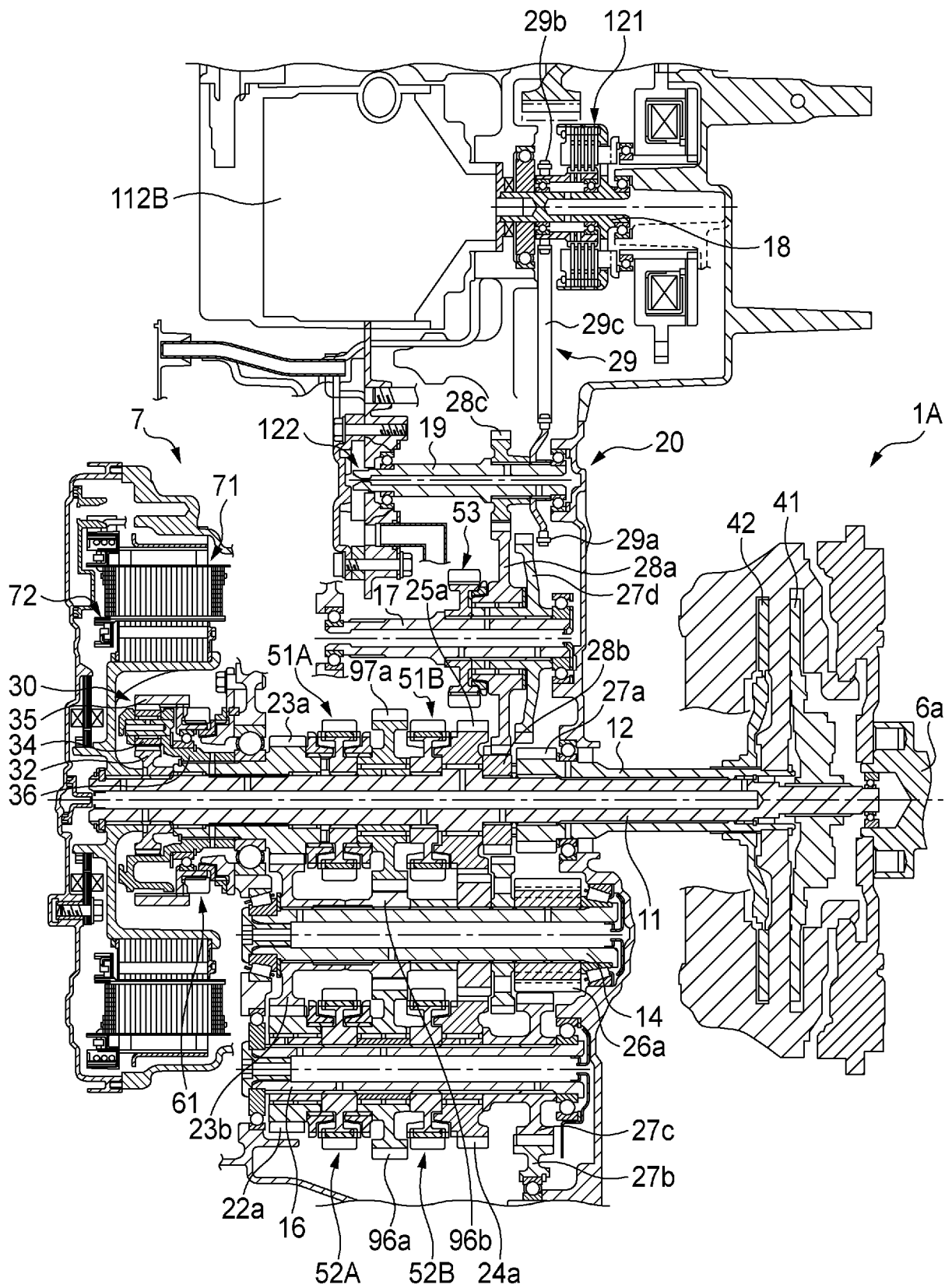
<第2速走行(1速プレシフト)>

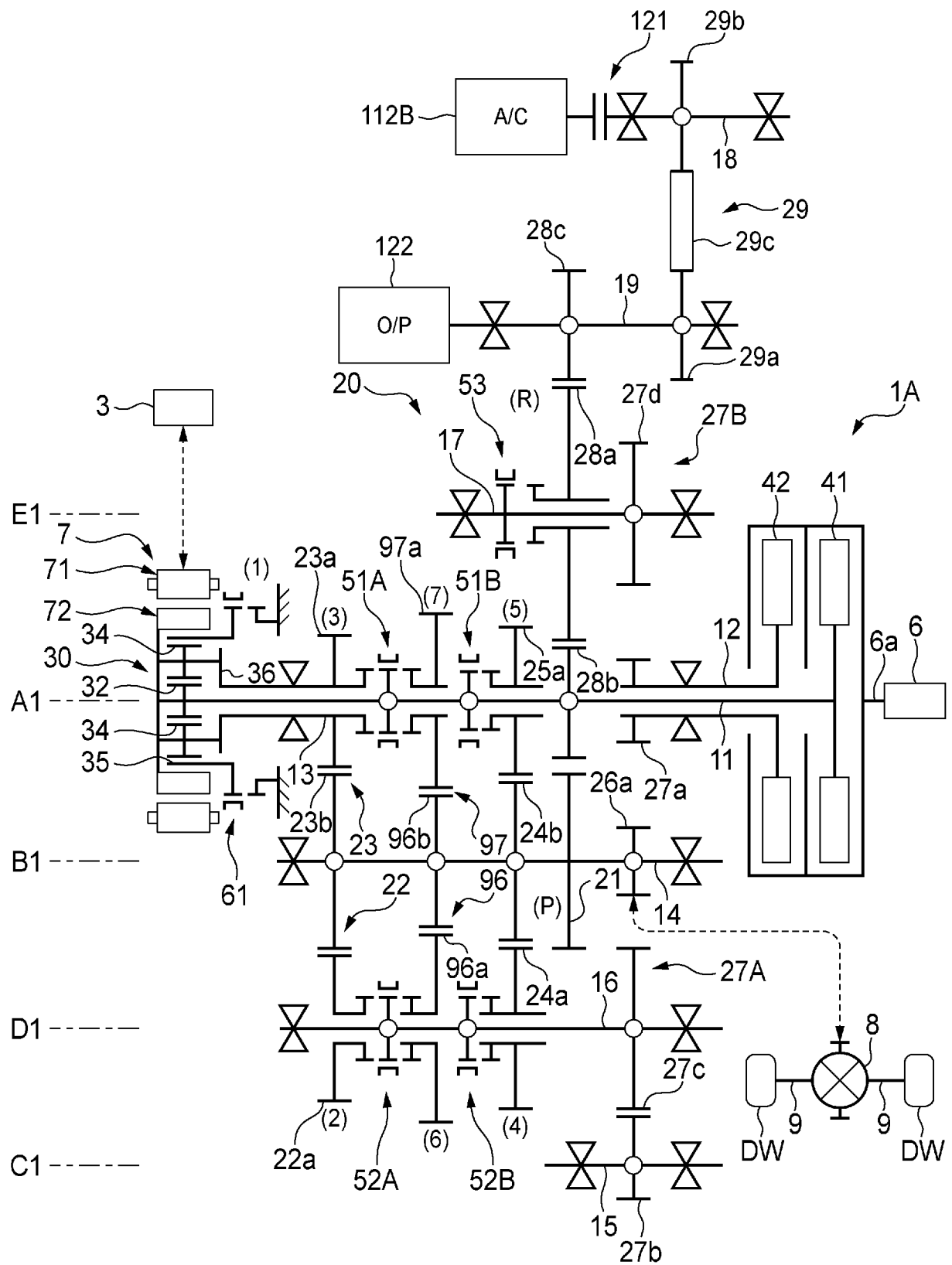


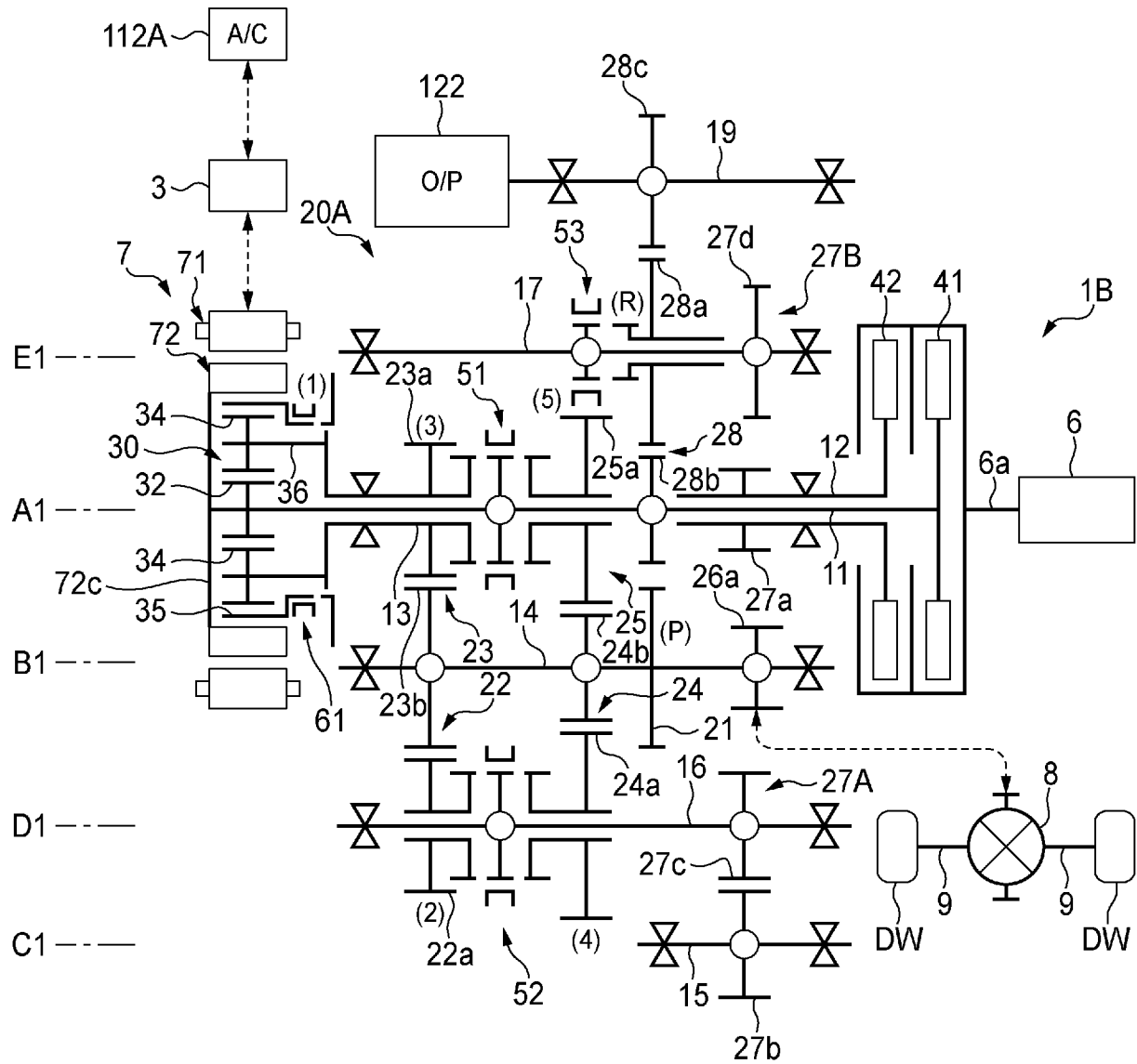
＜第2速走行(3速プレシフト)＞



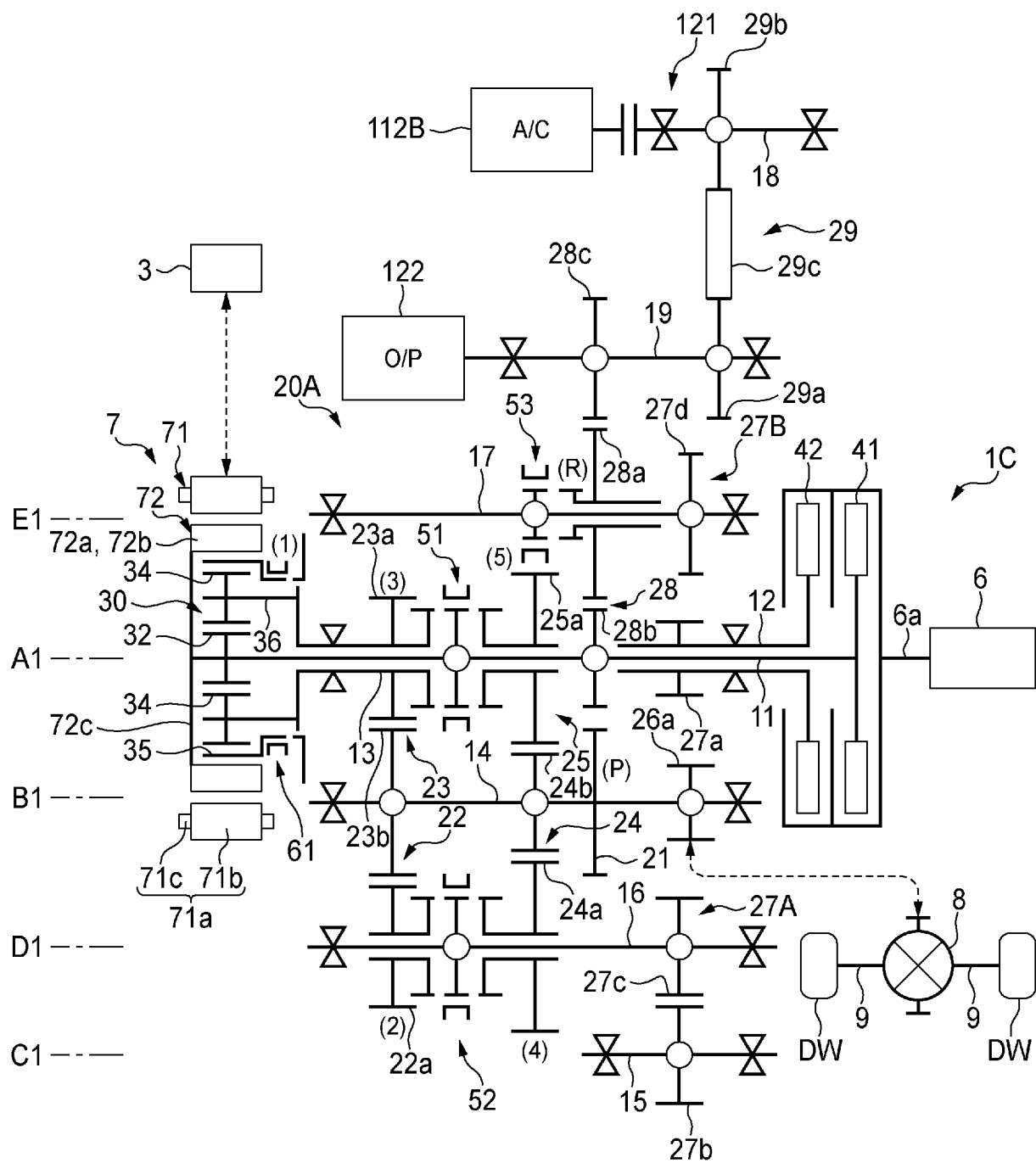
[図12]



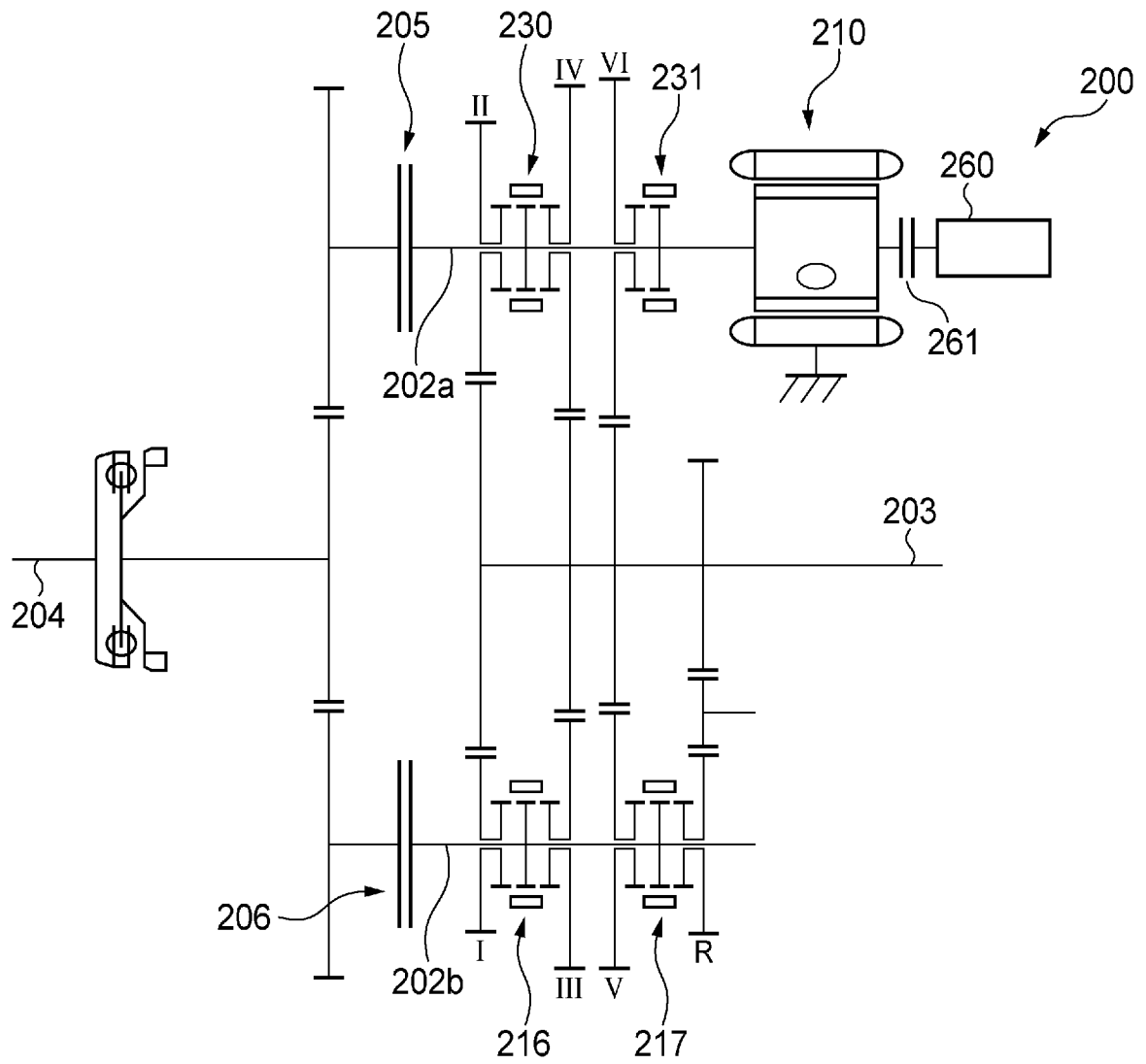




[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/075457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W10/26(2006.01)i, B60K6/445(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, B60L1/00(2006.01)i, B60L11/14(2006.01)i, B60L15/20(2006.01)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W10/08(2006.01)i, B60W10/10(2012.01)i, B60W10/30(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)

B60W10/26, B60K6/445, B60K6/547, B60L1/00, B60L11/14, B60L15/20,
B60W10/06, B60W10/08, B60W10/10, B60W10/30, B60W20/00, F16H61/02

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	1996-2012
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.
Y A	JP 2011-25838 A (Honda Motor Co., Ltd.), 10 February 2011 (10.02.2011), paragraphs [0028] to [0099]; fig. 1 to 31 (Family: none)	1, 2, 5, 6 3, 4, 7, 8
Y	JP 2000-50412 A (Mazda Motor Corp.), 18 February 2000 (18.02.2000), paragraphs [0028] to [0038], [0082] to [0086]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1, 5, 6
Y	JP 2010-221853 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 07 October 2010 (07.10.2010), fig. 4 (Family: none)	2, 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 January, 2012 (10.01.12)

Date of mailing of the international search report
24 January, 2012 (24.01.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/075457

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 2009-67162 A (Toyota Motor Corp.), 02 April 2009 (02.04.2009), paragraph [0091]; fig. 10 (Family: none)	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/075457

Continuation of A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

(International Patent Classification (IPC))

B60W20/00 (2006.01) i, *F16H61/02* (2006.01) i

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

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60W10/26 (2006.01)i, B60K6/445 (2007.10)i, B60K6/547 (2007.10)i, B60L1/00 (2006.01)i, B60L11/14 (2006.01)i, B60L15/20 (2006.01)i, B60W10/06 (2006.01)i, B60W10/08 (2006.01)i, B60W10/10 (2012.01)i, B60W10/30 (2006.01)i, B60W20/00 (2006.01)i, F16H61/02 (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 (I P C))

Int.Cl. B60W10/26, B60K6/445, B60K6/547, B60L1/00, B60L11/14, B60L15/20, B60W10/06, B60W10/08, B60W10/10, B60W10/30, B60W20/00, F16H61/02

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	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
Y A	JP 2011-25838 A (本田技研工業株式会社) 2011.02.10, 【0028】 - 【0099】, 図 1-31 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6 3, 4, 7, 8
Y	JP 2000-50412 A (マツダ株式会社) 2000.02.18, 【0028】 - 【0038】、【0082】 - 【0086】, 図 1-2 (ファミリーなし)	1, 5, 6
Y	JP 2010-221853 A (日産自動車株式会社) 2010.10.07, 図 4 (ファミリーなし)	2, 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

1 0 . 0 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 1 . 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)

山村 和人

3 Z

3 2 2 1

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

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 2009-67162 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.04.02, 【0091】 , 図 10 (ファミリーなし)	4