(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 10 月 4 日(04.10.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/132724 A1

(51) 国際特許分類:
B60W 10/30 (2006.01) *B60L 3/00* (2006.01)
B60K 6/40 (2007.10) *B60L 11/14* (2006.01)
B60K 6/485 (2007.10) *B60W 20/00* (2006.01)
B60K 6/547 (2007.10) *F16H 57/04* (2010.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055039

(22) 国際出願日: 2012 年 2 月 29 日(29.02.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2011-076709 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アイシン・エィ・ダブリュ株式会社 **(AISIN AW CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 野田 和幸 **(NODA, Kazuyuki)** [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 鬼頭 昌士 **(KITOU, Masashi)** [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 関 祐一 **(SEKI, Yuichi)** [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 糟谷 悟 **(KASUYA, Satoru)** [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 近島 一夫 **(CHIKASHIMA, Kazuo)**; 〒1050023 東京都港区芝浦一丁目９番７号 おもだかビル２階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

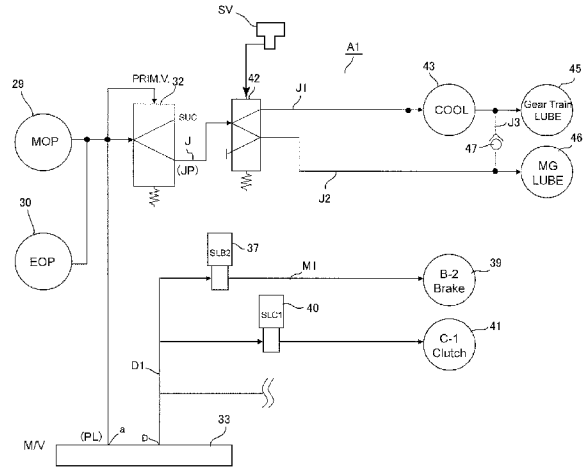
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) **Title**: HYBRID DRIVE DEVICE

(54) 発明の名称 : ハイブリッド駆動装置

[図3]



(57) **Abstract**: Lubricating oil is actively supplied to an electric motor when a vehicle is stopped or moving slowly at or below a predetermined speed. When the vehicle is stopped or moving slowly at or below a predetermined speed, a switching valve (42) is switched in such a manner that a supply-side lubricating oil passage (J) is linked with a second lubricating oil passage (J2). The second lubricating oil passage (J2) supplies lubricating oil to an electric motor lubrication cooling unit (46), and is provided for the operation of the electric motor when the vehicle starts moving or the engine starts, so as to cool the electric motor. When the vehicle is moving, the switching valve (42) is switched to a first lubricating oil passage (J1), and the lubricating oil is supplied to a lubrication part (45) of an automatic transmission.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/132724 A1

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)）

車両の停止中又は所定値以下の低速状態にあっては、積極的に電気モータに潤滑油を供給する。車両の停止中又は所定車速以下の低速状態では、切換えバルブ（４２）は、供給側潤滑油路（Ｊ）が第２潤滑油路（Ｊ２）に連通するように切換えられる。第２潤滑油路（Ｊ２）は、電気モータ潤滑冷却部（４６）に潤滑油を供給し、走行始動時及びエンジン始動時等の電気モータの作動に備えて、該電気モータを冷却する。車両の走行時は、切換えバルブ（４２）は、第１潤滑油路（Ｊ１）に切換えられ、潤滑油は、自動変速装置の潤滑部（４５）に供給される。

明　細　書

発明の名称 ： ハイブリッド駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は、内燃エンジンと電気モータとを駆動源とするハイブリッド駆動装置に係り、詳しくは走行駆動源となる上記電気モータでエンジンを始動する１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置における上記電気モータを冷却するための潤滑回路に関する。

背景技術

[0002] 従来、発電機、変速用ギヤトレーン、モータ等の複数のパワートレーン機器をケースに収納し、該ケース内のオイルをオイルポンプで汲み上げて、冷却装置を介して供給油路に導き、更にこれら供給通路を分岐してそれぞれバルブを介して上記各パワートレーン機器の上方に導き、冷却したオイルを上記各パワートレーン機器に滴下して冷却する、車両用パワートレーン機器の冷却潤滑装置が提案されている（特許文献１）。

[0003] 該冷却潤滑装置は、電子制御装置により上記オイルポンプ及びバルブを制御し、例えば発電機及びモータの出力が大と判断した場合、オイルポンプの汲み上げ量を通常値より増大し、またモータ出力又は発電機の出力が大と判断した場合、変速用ギヤトレーンへのバルブを絞ってオイル供給量を必要最小限とすると共に、出力が大となっているモータ又は発電機へ導くバルブを開いて、モータ又は発電機へのオイル供給量を増大する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００７－８５３９７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献１記載のハイブリッド駆動装置の冷却潤滑装置は、モータ又は発電機の出力が大となって発熱量が多くなる場合、オイルポンプ又はバル

ブを制御して、これらモータ又は発電機に優先的にオイルを供給して効果的に冷却する。

[0006] しかし、該冷却潤滑装置は、各パワートレーン機器に分岐してオイルを供給する専用の供給通路を必要とすると共に、各パワートレーン機器の供給油量をそれぞれ制御するバルブを必要とし、更にこれら各バルブは、電子制御装置により開度が調整される電子制御弁からなり、大掛りで高価な装置となっている。

[0007] 一方、１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置にあっては、電気モータで発進し、更に１速段低速時に該電気モータで内燃エンジンを始動する際、並びに車両の停止時又は極低速時に内燃エンジンを駆動して電気モータが発電する際、電気モータは高温になり易く、該電気モータを積極的に冷却することが求められている。特に、該１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置は、内燃エンジン及び自動変速装置の外に電気モータを配置する必要があり、車両の搭載スペースに余裕がなく、かつ内燃エンジン及び自動変速装置からなる駆動装置を大幅に設計変更することなく、ハイブリッド化することが望まれている。従って、上述した特許文献１記載のような大掛りな冷却潤滑装置を上記１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置に適用することは、搭載スペース及びコスト面からも困難である。

[0008] そこで、本発明は、比較的簡単な装置でもって、停車又は所定車速以下の低速状態にあって、ギヤトレーンへ多くの潤滑オイルを必要としない場合、積極的にオイルを電気モータに供給し、もって上述した課題を解決したハイブリッド駆動装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0009] 例えば図１，図２並びに図３を参照して、本発明は、電気モータ（３）と、入力部（２）の回転を変速して出力部（１１）に出力する自動変速装置（１）と、を備え、前記入力部（２）に、前記電気モータ（３）を連動すると共に内燃エンジン出力軸（５）を連動し得る、ハイブリッド駆動装置（Ｈ）において、

潤滑油圧（ＪＰ）が供給される潤滑油路（Ｊ）と、該潤滑油路を、該潤滑油路の潤滑油を前記自動変速装置（１）（４５）に導く第１潤滑油路（Ｊ１）に連通する第１状態と前記電気モータ（３）（４６）に導く第２潤滑油路（Ｊ２）に連通する第２状態とに切換える切換えバルブ（４２）と、を備え、

該切換えバルブ（４２）は、車両が停止した状態又は該車両の停止状態を含み走行速度が所定値以下の場合、前記潤滑油路（Ｊ）を、前記第１潤滑油路（Ｊ１）に連通する第１状態から前記第２潤滑油路（Ｊ２）に連通する第２状態に切換えてなる、

ハイブリッド駆動装置にある。

[0010] 例えば図１，図２並びに図４を参照して、本発明は、電気モータ（３）と、入力部（２）の回転を変速して出力部（１１）に出力する自動変速装置（１）と、を備え、前記入力部（２）に、前記電気モータ（３）を連動すると共に、内燃エンジン出力軸（５）を連動し得る、ハイブリッド駆動装置（Ｈ）において、

潤滑油圧（ＪＰ）が供給される潤滑油路（Ｊ）と、該潤滑油路を、該潤滑油路の潤滑油を前記自動変速装置（１）（４５）に導く第１潤滑油路（Ｊ１）に連通する第１状態と前記電気モータ（３）（４６）に導く第２潤滑油路（Ｊ２）に連通する第２状態とに切換える第１の切換えバルブ（４２）と、を備え、

該第１の切換えバルブ（４２）は、車両の停止状態を含み走行速度が所定値以下の場合、前記潤滑油路（Ｊ）を、前記第１潤滑油路（Ｊ１）に連通する第１状態から前記第２潤滑油路（Ｊ２）に連通する第２状態に切換えてなり、

前記自動変速装置（１）は、複数の摩擦要素（Ｃ－１…，Ｂ－１…）により動力伝達経路を変更して変速し、１速段において係合すると共にスリップ制御する所定の摩擦要素（Ｂ－２）を有し、

前記第２潤滑油路（Ｊ２）から分岐して前記所定の摩擦要素（Ｂ－２）に

導く分岐潤滑油路（Ｊ４）を備え、該分岐潤滑油路に遮断状態（ｈ）と連通状態（ｇ）とに切換える第２の切換えバルブ（５０）を介在し、

該第２の切換えバルブ（５０）は、前記所定の摩擦要素（Ｂ－２）用油圧サーボ（３９）に連通する制御油室（５０ａ）を有し、前記油圧サーボに所定圧が供給される場合、前記遮断状態（ｈ）から連通状態（ｇ）に切換えられ、前記第２潤滑油路（Ｊ２）からの潤滑油を前記分岐潤滑油路（Ｊ４）を介して前記所定の摩擦要素（Ｂ－２）（５１）に直接供給してなる、

ことを特徴とするハイブリッド駆動装置にある。

[0011] 例えば図３，図４を参照して、前記第１潤滑油路（Ｊ１）における前記自動変速装置の潤滑部（４５）の上流側から分岐して前記第２潤滑油路（Ｊ２）に連通する連絡潤滑油路（Ｊ３）を設け、

該連絡潤滑油路（Ｊ３）に、前記第１潤滑油路（Ｊ１）から前記第２潤滑油路（Ｊ２）への潤滑油の流れを許容する一方向バルブ（４７）を介在してなる。

[0012] 前記第１潤滑油路に、前記連絡潤滑油路の分岐部の上流側にてオイルクーラ（４３）を介在してなる。

[0013] 例えば図１を参照して、前記自動変速装置（１）の入力部（２）と内燃エンジン出力軸（５）との間にクラッチ（６）を介在し、

前記ハイブリッド駆動装置は、１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置（Ｈ）からなる。

[0014] なお、上記カッコ内の符号は、図面と対照するためのものであるが、これにより特許請求の範囲に記載の構成に何等影響を及ぼすものではない。

発明の効果

[0015] 請求項１に係る本発明によると、車両の通常走行時は、切換えバルブが第１潤滑油路に切換えられ、潤滑油が、自動変速装置に供給されて、回転状態にある自動変速装置を充分に潤滑し得るものでありながら、車両の停止時又は所定値以下の低速時、上記切換えバルブは第２潤滑油路に切換えられ、潤滑油が電気モータに供給され、電気モータは、例えば次の発進時、エンジン

始動時等に備えて冷却される。また、バッテリ残量が少なく、内燃エンジンで電気モータを駆動して充電する場合も、電気モータに潤滑油が供給されて、電気モータが過熱状態となることを防止できる。これにより、切換えバルブを追加する簡単な構成でもって、潤滑油、特に車両が停止して潤滑油の全体供給量が少なくなっている場合の潤滑油を有効に利用することができる。

[0016] 請求項２に係る本発明によると、自動変速装置が１速段にあって所定値以下の低速状態において、電気モータで内燃エンジンを始動する際、又は内燃エンジンにより電気モータで充電する際、自動変速装置は、所定の摩擦要素がスリップ制御されて入出力部での回転差の変動を吸収するが、該所定の摩擦要素用油圧サーボの所定圧の供給により第２の切換えバルブが、連通状態に切換えられ、第２潤滑油路の潤滑油が分岐潤滑油路を介して上記所定の摩擦要素に直接供給されて、スリップ制御される該所定の摩擦要素に充分な量の潤滑油を供給する。この際、第１の切換えバルブが第２潤滑油路に潤滑油を供給している状態にあって、走行負荷に加えてエンジン始動負荷又は充電負荷が作用している電気モータへも潤滑油が供給されている。これにより、上記電気モータによるエンジン始動時、電気モータを高い精度で出力制御すると共に、所定の摩擦要素を高い精度でスリップ制御して、自動変速装置の出力部にエンジン始動ショックの少ない滑らかなトルクを出力することができ、かつ電気モータ及び上記所定の摩擦要素の耐久性又は冷却性を確保することができる。

[0017] 請求項３に係る本発明によると、切換えバルブが第１潤滑油路に切換えられて、自動変速装置に潤滑油を供給している場合も、潤滑油の一部が、連絡潤滑油路及び一方向バルブを介して電気モータに供給され、無負荷又は低負荷で回転している電気モータを冷却することができる。

[0018] 請求項４に係る本発明によると、オイルクーラを経由して冷却されたオイルが自動変速装置に供給されると共に、上記一方向バルブを有する連絡潤滑油路を介して電気モータに供給され、自動変速装置及び電気モータを有効に冷却することができる。

[0019] 請求項５に係る本発明によると、入力部とエンジン出力軸との間にクラッチを介在した１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置に適用して、比較的簡単な油圧回路の改良により、大幅なコストアップ及び設置スペースの追加を伴うことなく、高い効率による燃費性能の優れたハイブリッド駆動装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明に係るハイブリッド駆動装置を示すスケルトン図。

[図2]（Ａ）は、上記ハイブリッド駆動装置における自動変速装置の係合表、（Ｂ）は、その速度線図である。

[図3]本発明に係る第１の実施の形態による油圧回路を示す図。

[図4]本発明に係る第２の実施の形態による油圧回路を示す図。

[図5]本発明に係る潤滑装置のフローチャート。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。本ハイブリッド駆動装置Ｈは、図１に示すように、駆動源として内燃エンジンＥと電気モータ３とを備えており、これら駆動源からの動力が自動変速装置１を介して駆動車輪１４に繋がる出力部１１に伝達される、いわゆる、１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置からなる。自動変速装置１の入力部２（以下入力軸２という）には電気モータ３のロータ３ａが連結されており、該入力軸２とエンジン出力軸５との間にはクラッチ６及びトーションダンパ７が介在している。上記電気モータ３は、車輌駆動源として、またエンジンを駆動するスタータ（セルモータ）として、更にエンジン動力又は車輌の慣性力を電気エネルギに変換するオルタネータ（ジェネレータ）として機能する。なお、入力軸２とエンジン出力軸５との間に、上記クラッチ６及びトーションダンパ７を配置しているが、これは、ロックアップクラッチ付のトルクコンバータでもよく、この場合、該ロックアップクラッチが上記クラッチ６の機能を担う。また、自動変速装置１は、多数の摩擦要素により動力伝達経路を切換えて多段に変速する多段自動変速装置を適用しているが、これは、

ベルト式、コーンリング式、トロイダル式等の無段自動変速装置でもよい。

[0022] 自動変速装置１の上記入力軸２は、電気モータ３，クラッチ６及びエンジン出力軸５と同軸上に配置され、該入力軸２上において、プラネタリギヤＳＰと、プラネタリギヤユニットＰＵとが備えられている。上記プラネタリギヤＳＰは、サンギヤＳ１、キャリヤＣＲ１、及びリングギヤＲ１を備えており、該キャリヤＣＲ１に、サンギヤＳ１及びリングギヤＲ１に噛合するピニオンＰ１を有している、いわゆるシングルピニオンプラネタリギヤである。

[0023] また、該プラネタリギヤユニットＰＵは、４つの回転要素としてサンギヤＳ２、サンギヤＳ３、キャリヤＣＲ２、及びリングギヤＲ２を有し、該キャリヤＣＲ２に、サンギヤＳ２及びリングギヤＲ２に噛合するロングピニオンＬＰと、サンギヤＳ３に噛合するショートピニオンＳＰとを互いに噛合する形で有している、いわゆるラビニヨ型プラネタリギヤである。

[0024] 上記プラネタリギヤＳＰのサンギヤＳ１は、固定部材であるミッションケース９に一体的に固定されている不図示のボス部に接続されて回転が固定されている。また、上記リングギヤＲ１は、上記入力軸２の回転と同回転（以下「入力回転」という。）になっている。さらに、上記キャリヤＣＲ１は、上記固定されたサンギヤＳ１と該入力回転するリングギヤＲ１とにより、入力回転が減速された減速回転になるとともに、クラッチＣ－１及びクラッチＣ－３に接続されている。

[0025] 上記プラネタリギヤユニットＰＵのサンギヤＳ２は、ブレーキＢ－１に接続されてミッションケース９に対して固定自在となっているとともに、上記クラッチＣ－３に接続され、該クラッチＣ－３を介して上記キャリヤＣＲ１の減速回転が入力自在となっている。また、上記サンギヤＳ３は、クラッチＣ－１に接続されており、上記キャリヤＣＲ１の減速回転が入力自在となっている。

[0026] さらに、上記キャリヤＣＲ２は、入力軸２の回転が入力されるクラッチＣ－２に接続され、該クラッチＣ－２を介して入力回転が入力自在となっており、また、ブレーキ（所定の摩擦要素）Ｂ－２に接続されて、該ブレーキＢ

ー２を介して回転が固定自在となっている。そして、上記リングギヤＲ２は、出力部であるカウンタギヤ１１に接続されており、該カウンタギヤ１１は、カウンタシャフト１２のカウンタドリブンギヤ１２ａに噛合している。更に、カウンタシャフト１２の回転は、ピニオンギヤ１２ｂ及びデフマウントギヤ１３ａを介してディファレンシャル装置１３に伝達され、左右の車軸１３ｌ，１３ｒを介して駆動車輪１４，１４に伝達される。

[0027] また、本ハイブリッド駆動装置Ｈは、油圧回路Ａ及び制御装置Ｕを備えており、油圧回路Ａは、自動変速装置１及び電気モータ３の潤滑部に連通しており、かつ制御装置Ｕは、自動変速装置１、電気モータ３、内燃エンジンＥ及び油圧回路Ａに電気的に入力及び出力方向に接続している。

[0028] 上記構成の自動変速装置１は、図１のスケルトンに示す各クラッチＣ－１～Ｃ－３、ブレーキＢ－１，Ｂ－２が、図２（Ａ）の係合表に示す組み合わせで係脱されることにより、図２（Ｂ）の速度線図に示すように前進１速段（１ｓｔ）～前進６速段（６ｔｈ）、及び後進１速段（Ｒｅｖ）を達成している。

[0029] 前記ブレーキＢ－２は、１速及びリバース時に作動するブレーキであり、発進時に係合すると共に、電気モータ３によるエンジンの始動時にスリップ制御する。即ち、車輌は、クラッチＣ－１を係合すると共にブレーキＢ－２を係合することにより１速状態となる。該１速状態にあっては、クラッチＣ－１の係合により、入力軸２の回転が減速されてプラネタリギヤＰＵのサンギヤＳ３に伝達され、ブレーキＢ－２によりキャリヤＣＲ２が停止していることにより、更に減速されてリングギヤＲ２からカウンタギヤ１１に出力される。該１速による車輌の発進時、通常、クラッチ６が切断されると共にエンジンは停止しており、電気モータ３により駆動される。

[0030] そして、該車輌発進後の上記１速状態でエンジンＥが始動される。また、該１速時の低速走行時、内燃エンジンＥの出力により電気モータ３を回転して、バッテリを充電することがある。この際には、ブレーキＢ－２をスリップ制御して、自動変速装置１の入出力軸間の回転差を吸収した状態で、電気

モータ３のトルクを上げると共に、クラッチを繋いで内燃エンジンＥを回転する。

[0031] 第１の実施の形態による油圧回路Ａ１は、図３に示すように、自動変速装置１の入力軸（又はエンジン出力軸）２に連動して駆動される機械式オイルポンプ２９と電動オイルポンプ３０を有しており、これらポンプによる油圧は、コントローラからの電気信号により制御されるプライマリレギュレータバルブによりライン油圧ＰＬに調圧される。更に、該プライマリレギュレータバルブの排出側には、同じく制御装置（コントローラ）Ｕからの電気信号により制御されるセカンダリレギュレータバルブ３２が配置されており、該セカンダリレギュレータバルブ３２により潤滑油圧ＪＰに調圧される。上記プライマリレギュレータバルブからのライン油圧ＰＬは、マニュアルバルブ３３へ導かれる。該マニュアルバルブ３３は、運転者のレンジ（Ｐ，Ｒ，Ｎ，Ｄ等）切換え操作により切換えられ、Ｄレンジ操作によりライン圧供給ポートａがＤレンジライン圧ポートＤに連通して、油路Ｄ１にライン油圧（ＰＬ）が供給される。該ライン油圧は、リニアソレノイドバルブ（ＳＬＢ２）３７を介して前記ブレーキＢ－２の油圧サーボ３９に供給されると共に、リニアソレノイドバルブ（ＳＬＣ１）４０を介して前記クラッチＣ－１の油圧サーボ４１に供給される。なお、ライン油圧ＰＬは、１速時に係合する所定の摩擦要素であるブレーキＢ－２用油圧サーボ３９及びクラッチＣ－１用油圧サーボ４１に限らず、他の摩擦要素の油圧サーボにも供給される。また、上記機械式オイルポンプ２９，電動オイルポンプ３０は、いずれか一方のみでもよい。

[0032] 前記セカンダリレギュレータバルブ３２から潤滑油圧ＪＰが供給される油路Ｊには、切換えバルブ４２が介在しており、該切換えバルブ４２は、制御装置Ｕからの信号に基づき、オン，オフ制御されるソレノイドバルブＳＶにより第１潤滑油路Ｊ１と第２潤滑油路Ｊ２に切換えられる。第１潤滑油路Ｊ１は、オイルクーラ４３を介して前記自動変速装置１のギヤトレーン（ＳＰ，ＰＵ）の潤滑部４５に導かれ、第２潤滑油路Ｊ２は、上記電気モータ３の

ステータ巻線等の潤滑冷却部４６に導かれる。上記オイルクーラ４３とギヤトレーン潤滑部４５との間の上記第１潤滑油路Ｊ１と上記電気モータ潤滑冷却部４６へ導かれる第２潤滑油路Ｊ２との間に、第１潤滑油路Ｊ１から第２潤滑油路Ｊ２へのオイルの流れを許容する一方向バルブ４７を有する連絡潤滑油路Ｊ３を連通する。

[0033] 上記切換えバルブ４２の制御するソレノイドバルブＳＶは、図５に示すように、制御装置Ｕからの信号により切換えられる。即ち、車両の停止時又は該停止時を含む車速の所定速度未満の（極）低速走行か否か判断され（Ｓ－１）、所定値以上での走行状態を検出した場合、即ち車両停止時又は車速が所定値未満でない場合（Ｎｏ）、第１潤滑油路Ｊ１に連通する第１状態に切換えられ（Ｓ－２）、車両停止時又は車速が所定値以下を検出した場合（Ｙｅｓ）、第２潤滑油路Ｊ２に連通する第２状態に切換えられる（Ｓ－３）。なお、上記切換えバルブ４２の切換え信号は、車両の停止信号又は所定速度以下での車速（停止を含む）を検出する信号でもよく、車両の停止中（又は所定速度以下）を区別し得る信号油圧（例えばクラッチＣ－１の非作動状態に対応する油圧）でもよい。また、１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置Ｈにあっては、電気モータ３は低速走行における発進時又は車両停止における発電充電時に駆動されるので、上記車両の停止信号に、電気モータの駆動信号を加えたものでもよい。なお、上記切換えバルブ４２は、電気信号により切換えられるソレノイドバルブにより切換えられるものに限らず、油圧により切換えられるバルブでもよい。

[0034] 以上構成に基づき、車両の停止時は、機械式オイルポンプ２９は停止し、ハイブリッド駆動装置Ｈ全体の油圧供給量は、低下する。一方、自動変速装置１は、停止中であるため、潤滑油は必要としない。該車両停止中にあっては、前記切換えバルブ４２は、供給側油路Ｊが第２潤滑油路Ｊ２に連通するように切換えられており、上記比較的少ない潤滑油量は、略々その全量が電気モータ潤滑冷却部４６に供給される。電気モータ３は、車両停止状態にあっては、上記第２潤滑油路Ｊ２からの潤滑油（オイル）により、次の発進時

に備えて充分に冷却される。そして、車両の発進時、電気モータ３からのトルクが、１速段状態にある自動変速装置１を介して出力部１１そして駆動車輪１４に伝達され、車両は走行する。該自動変速装置１の１速段では、リニアソレノイドバルブ３７，４０により油圧サーボ３９，４１に所定油圧が供給されて、ブレーキＢ－２及びクラッチＣ－１が係合する。

[0035] 該１速段において、クラッチ６が係合することにより、電気モータ３のトルクが該クラッチ６を介して内燃エンジンＥに伝達され、該エンジンが始動する。この際、リニアソレノイドバルブ３７は調圧されて、ブレーキＢ－２をスリップ制御し、自動変速装置１の入出力軸の回転差を吸収すると共に、電気モータ３の出力トルクを制御して、出力部１１に始動ショックの少ない滑らかなトルクを出力する。この状態では、停止信号が解除されているので、切換えバルブ４２は、供給側潤滑油路Ｊが第１潤滑油路Ｊ１に接続するように切換えられ、潤滑油圧ＪＰは、オイルクーラ４３を介しギヤトレーン潤滑部４５に供給され、自動変速装置１に潤滑油が供給される。特に、エンジン始動時は、ブレーキＢ－２をスリップ制御するため、該ブレーキＢ－２に比較的大量な潤滑油を供給することが望ましいが、上記第１潤滑油路Ｊ１から潤滑油が供給されて、適正なスリップ制御を行うことができると共に、該ブレーキＢ－２の耐久性を維持することができる。

[0036] また、上記エンジン始動時は、電気モータ３は、車両走行負荷（慣性負荷を含む）に加えてエンジン始動のための負荷が加わるが、停止時から比較的短時間の内に行われるので、該電気モータ３は、停止時に積極的に冷却されているため、過熱状態となることはない。そして、エンジン始動後、電気モータ３は無負荷回転するか、エンジン動力をアシストするように所定トルクを出力するか、又は車両慣性により回生状態となるが、第１潤滑油路Ｊ１からオイルクーラ４３で冷却されたオイルが、連絡潤滑油路Ｊ３の一方向バルブ４７を介して供給され、上記無負荷又は低負荷での回転状態にある電気モータ３を冷却して該モータが過熱状態となることを防止する。

[0037] また、バッテリの残量（ＳＯＣ）が低下した場合、車両停止中（Ｐレンジ

又はＮレンジ）にあって、クラッチ６を接続して内燃エンジンＥの動力を該クラッチ６を介して電気モータ３に伝達し、該電気モータ（ジェネレータ）３によりバッテリを充電する。この際、上記切換えバルブ４２は、車両停止中検知に基づき、供給側潤滑油路Ｊが第２潤滑油路Ｊ２に接続するように切換えられており、電気モータ潤滑冷却部４６に充分な量のオイルが供給されて、電気モータ３が過熱状態となることはない。

[0038] なお、上記作用は、切換えバルブ４２が車両停止時に切換えることにより説明したが、車両が所定速度以下の低速度での走行時にも第２潤滑油路Ｊ２側に切換えてもよい。この場合、電気モータによる発進時、及び該電気モータによるエンジン始動時にも、電気モータ潤滑冷却部４６に潤滑油が供給されて、充分に冷却される。

[0039] ついで、図４に沿って、第２の実施の形態について説明する。なお、図３に示す第１の実施の形態と同様な構成部品については、同一符号を付して説明を省略する。本油圧回路Ａ２は、第２潤滑油路Ｊ２から分岐して分岐潤滑油路Ｊ４を備え、該分岐潤滑油路Ｊ４は第２の切換えバルブ５０を介してブレーキＢ－２用の潤滑部５１に連通している。第２潤滑油路Ｊ２の上記分岐部ｅと電気モータ潤滑冷却部４６との間には、連絡潤滑油路Ｊ３からの潤滑油が分岐潤滑油路Ｊ４に逆流することを防止するためにオリフィス５３が設けられている。

[0040] 前記第２の切換えバルブ５０は、スプールの一端部に制御油室５０ａを有しており、該制御油室５０ａは、油路Ｍ２を介してブレーキＢ－２用油圧サーボ３９への油路Ｍ１に連通している。即ち、ライン油圧がリニアソレノイドバルブ３７により調圧され、該調圧は、調圧油路Ｍ１を通ってブレーキＢ－２用油圧サーボ３９へ供給されると共に、分岐調圧油路Ｍ２を通って上記切換えバルブ５０の制御油室５０ａに導かれる。該制御油室５０ａに対抗するようにスプールの他端にはスプリング５０ｂの付勢力が作用しており、該スプールは、上記分岐潤滑油路Ｊ４の供給ポートｆを上記ブレーキＢ－２用潤滑部５１への出力ポートｇ又は遮断ポートｈに切換える。

[0041] 本第２の実施の形態にあっては、前記（第１の）切換えバルブ４２は、停止を含む所定値（例えば１５～３５ｋｍ／ｈ）以下の低速状態により、供給側潤滑油路Ｊが第２潤滑油路Ｊ２に切換えられる。上記所定値は、例えば１－２変速時に対応するように設定される。また、前記第２の切換えバルブ５０は、リニアソレノイドバルブ３７からの調圧が、ブレーキＢ－２のスリップ制御に対応する比較的低い圧力でも遮断ポートｈから出力ポートｇに切換えられるように設定する。前記第２のブレーキＢ－２用潤滑部５１は、ノズル等により多板摩擦要素であるブレーキＢ－２に直接供給されることが好ましい。

[0042] 本第２の実施の形態による油圧回路Ａ２は、以上のような構成からなるので、車両の停止時は、第１の実施の形態と同様に、第１の切換えバルブ４２が供給側潤滑油路Ｊを第２潤滑油路Ｊ２に接続して、潤滑油が電気モータ潤滑冷却部４６に供給されて、電気モータ３が冷却される。また、車両の前記所定値以上での車速での走行状態では、第１の切換えバルブ４２は、供給側油路Ｊが第１潤滑油路Ｊ１に接続して、機械式オイルポンプ２９による比較的大量の潤滑油がオイルクーラ４３を介してギヤトレーン潤滑部４５に供給され、自動変速装置１のギヤトレーンＳＰ，ＰＵ及びベアリング等を潤滑する。更に、第１潤滑油路Ｊ１の潤滑油の一部は、連絡潤滑油路Ｊ３の一方向バルブ４７を介して電気モータ潤滑冷却部４６に供給され、該電気モータ３を冷却する。この際、該連絡潤滑油路Ｊ３を通る潤滑油が、分岐潤滑油路Ｊ４に逆流することがオリフィス５３により防止される。

[0043] そして、車両が始動する際、自動変速装置１は、ブレーキＢ－２及びクラッチＣ－１が係合した１速段にあり、かつクラッチ６は解放状態にあると共に内燃エンジンＥは停止状態にあって、車両は、電気モータ３を駆動源として走行する。この際、車速は、前記所定値以下であって、第１の切換えバルブ４２は第２潤滑油路Ｊ２に潤滑油圧ＪＰが供給されている状態にあり、電気モータ潤滑冷却部４６に潤滑油が供給されると共に、分岐潤滑油路Ｊ４を介して第２の切換えバルブ５０の供給ポートｆに潤滑油圧ＪＰが供給されて

いる。

[0044] 自動変速装置１の１速段にあっては、リニアソレノイドバルブ３７がライン油圧を所定圧に調圧して、調圧油路Ｍ１に出力して、ブレーキＢ－２用油圧サーボ３９に供給してブレーキＢ－２を完全係合状態としている。上記調圧油路Ｍ１の所定圧は、分岐調圧油路Ｍ２を介して第２の切換えバルブ５０の制御油室５０ａに供給され、該切換えバルブ５０は、供給ポートｆと出力ポートｇとを連通状態として、上記分岐潤滑油路Ｊ４の潤滑油は、ポートｆ，ｇを通ってブレーキＢ－２用潤滑部５１に供給される。

[0045] そして、上記自動変速装置１の１速段における低速走行状態にあって、クラッチ６が係合することにより電気モータ３のトルクが内燃エンジンＥに伝達され、エンジンＥを始動する。この際、電気モータ３は、一般に、低速走行時より高いエンジン始動回転で回転するため、自動変速装置１の入出力軸間の上記回転差を吸収する必要があり、ブレーキＢ－２をスリップ制御する。従って、ブレーキＢ－２には比較的大量の潤滑油が供給されることが好ましいが、上記第１及び第２の切換えバルブ４２，５０により、自動変速装置１の回転状態による機械式オイルポンプ２９の駆動に基づく比較的大量の潤滑油が、ブレーキＢ－２に直接供給されて上記スリップ制御を高い精度で適正に行うことができると共に、ブレーキＢ－２の耐久性を確保する。

[0046] この際、自動変速装置１は、車速が所定値以下の低速状態にあって、ギヤトレーンへの潤滑負荷は大きくない。そして、エンジンＥが上記電気モータ３のトルクにより始動され、この際電気モータ３は、車両の走行負荷に加えてエンジンの始動負荷が作用するが、上記ブレーキＢ－２のスリップ制御と相俟って、該電気モータ３の出力制御により、自動変速装置１の出力部１１には、エンジンの始動ショックの少ない滑らかなトルクを出力する。また、電気モータ３も、第２潤滑油路Ｊ２の潤滑油により冷却されて過熱状態となることはない。

[0047] また、自動変速装置１の１速段での低速走行時、バッテリ残量（ＳＯＣ）が不足して、内燃エンジンＥの動力によりクラッチ６を介して電気モータ３

を回転して、バッテリを充電する場合がある。この場合も、内燃エンジン出力軸５及び入力軸２は、自動変速装置１の１速段に基づく低速走行による回転に対して高い回転になるため、上記ブレーキＢ－２をスリップ制御する必要がある。この状態では、上記エンジン始動時に比較して、スリップ制御の時間が長くなるが、上述したように、潤滑油は第１の切換えバルブ４２による第２の潤滑油路Ｊ２、分岐潤滑油路Ｊ４及び第２の切換えバルブ５０のポートｆ，ｇを介してブレーキＢ－２に直接供給され、該比較的大量の潤滑油が、上記スリップ制御中常に供給されることにより、ブレーキＢ－２が過熱状態となることはなく、高い精度のスリップ制御を上記充電時間中維持することができる。

[0048] エンジンＥが始動された後は、エンジントルクがクラッチ６を介して自動変速装置１に伝達され、車両は、専らエンジン出力により走行する。この状態では、車速が所定値以上になり、第１の切換えバルブ４２が第１潤滑油路Ｊ１に切換えるか、又は２速段にシフトアップして、ブレーキＢ－２用油圧サーボ３９への所定圧が開放され、第２の切換えバルブ５０は遮断ポートｈ側に切換えられる。従って、潤滑油圧ＪＰは、第１潤滑油路Ｊ１を介してギヤトレーン潤滑部４５に供給され、またブレーキＢ－２用潤滑部５１への潤滑油の直接供給は遮断される。

[0049] 車速が前記所定値以上で走行している場合、専ら内燃エンジンＥを動力源として、多段に変速される自動変速装置１を介して駆動車輪に伝達される。この際、第１の切換えバルブ４２は、供給側潤滑油路Ｊが第１潤滑油路Ｊ１に接続した状態にあり、前述したように、潤滑油は、ギヤトレーン用潤滑部４５に供給され、走行状態にある自動変速装置１を潤滑する。該内燃エンジンＥ主導で走行する場合、電気モータ３は無負荷状態で回転するか、上記エンジン駆動をアシストするように所定トルクを出力するか、又は車両慣性力により回生してバッテリを充電する。また、バッテリの残量（ＳＯＣ）が残り少なくなった場合、内燃エンジンＥにより電気モータ３が回転して、該電気モータをジェネレータとして機能してバッテリを充電する。この状態では

、上記第１潤滑油路Ｊ１からのオイルクーラで冷却された潤滑油の一部が、一方向バルブ４７を介して電気モータ潤滑冷却部４６に供給されており、上記無負荷又は低負荷で回転している電気モータ３を冷却して、該モータが過熱状態になることを防止する。

[0050] また、バッテリ残量が少なくなると、運転者は、Ｐレンジ（又はＮレンジ）で停止し、この状態でクラッチ６を接続してエンジンＥにより電気モータ３を駆動してバッテリを充電する。この際、第１の切換えバルブ４２は、供給側潤滑油路Ｊが第２潤滑油路Ｊ２に連通するように切換えられ、電気モータ潤滑冷却部４６に潤滑油が供給されて、電気モータ３が過熱状態となることはない。なお、第２の切換えバルブ５０は、ブレーキＢ－２用油圧サーボ３９が開放状態にあるので、供給ポートｆが遮断状態にあって、ブレーキＢ－２用潤滑部５１に潤滑油が直接供給されることはない。

[0051] 上述した実施の形態は、クラッチ６を有する１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置に適用しているが、これに限らず、クラッチを有さない１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置、更に動力分配機構によるハイブリッド駆動装置等、他の形式のハイブリッド駆動装置にも適用可能である。

産業上の利用可能性

[0052] 本発明に係る潤滑回路は、エンジンと電気モータとを駆動源とするハイブリッド駆動装置に用いられ、該ハイブリッド駆動装置は、自動車に搭載されて利用される。該ハイブリッド駆動装置は、１モータパラレルタイプ、特に電気モータのロータとエンジン出力軸との間にクラッチを介在したタイプに適用して好適であるが、他の形式のハイブリッド駆動装置にも適用可能である。

符号の説明

[0053]

１	自動変速装置
２	入力部（軸）
３	電気モータ

３ａ　ロータ

５　エンジン出力軸

１１　出力部

３２　セカンダリレギュレータバルブ

３９　ブレーキＢ－２用油圧サーボ

４２　（第１の）切換えバルブ

４５　自動変速装置（ギヤトレーン）潤滑部

４６　電気モータ潤滑冷却部

４７　一方向バルブ

５０　第２の切換えバルブ

５０ａ　制御油室

Ａ１，Ａ２　油圧回路

Ｂ－２　所定の摩擦要素（ブレーキ）

Ｅ　内燃エンジン

Ｊ　（供給側）潤滑油路

Ｊ１　第１潤滑油路

Ｊ２　第２潤滑油路

Ｊ３　連絡潤滑油路

Ｊ４　分岐潤滑油路

Ｈ　ハイブリッド駆動装置

請求の範囲

［請求項1］ 電気モータと、入力部の回転を変速して出力部に出力する自動変速装置と、を備え、前記入力部に、前記電気モータを連動すると共に内燃エンジン出力軸を連動し得る、ハイブリッド駆動装置において、

潤滑油圧が供給される潤滑油路と、該潤滑油路を、該潤滑油路の潤滑油を前記自動変速装置に導く第１潤滑油路に連通する第１状態と前記電気モータに導く第２潤滑油路に連通する第２状態とに切換える切換えバルブと、を備え、

該切換えバルブは、車両が停止した状態又は該車両の停止状態を含み走行速度が所定値以下の場合、前記潤滑油路を、前記第１潤滑油路に連通する第１状態から前記第２潤滑油路に連通する第２状態に切換えてなる、

ハイブリッド駆動装置。

［請求項2］ 電気モータと、入力部の回転を変速して出力部に出力する自動変速装置と、を備え、前記入力部に、前記電気モータを連動すると共に内燃エンジン出力軸を連動し得る、ハイブリッド駆動装置において、

潤滑油圧が供給される潤滑油路と、該潤滑油路を、該潤滑油路の潤滑油を前記自動変速装置に導く第１潤滑油路に連通する第１状態と前記電気モータに導く第２潤滑油路に連通する第２状態とに切換える第１の切換えバルブと、を備え、

該第１の切換えバルブは、車両の停止状態を含み走行速度が所定値以下の場合、前記潤滑油路を、前記第１潤滑油路に連通する第１状態から前記第２潤滑油路に連通する第２状態に切換えてなり、

前記自動変速装置は、複数の摩擦要素により動力伝達経路を変更して変速し、１速段において係合すると共にスリップ制御する所定の摩擦要素を有し、

前記第２潤滑油路から分岐して前記所定の摩擦要素に導く分岐潤滑油路を備え、該分岐潤滑油路に遮断状態と連通状態とに切換える第２

の切換えバルブを介在し、

該第２の切換えバルブは、前記所定の摩擦要素用油圧サーボに連通する制御油室を有し、前記油圧サーボに所定圧が供給される場合、前記遮断状態から連通状態に切換えられ、前記第２潤滑油路からの潤滑油を前記分岐潤滑油路を介して前記所定の摩擦要素に直接供給してなる、

ことを特徴とするハイブリッド駆動装置。

［請求項3］ 前記第１潤滑油路における前記自動変速装置の潤滑部の上流側から分岐して前記第２潤滑油路に連通する連絡潤滑油路を設け、

該連絡潤滑油路に、前記第１潤滑油路から前記第２潤滑油路への潤滑油の流れを許容する一方向バルブを介在してなる、

請求項１又は２記載のハイブリッド駆動装置。

［請求項4］ 前記第１潤滑油路に、前記連絡潤滑油路の分岐部の上流側にてオイルクーラを介在してなる、

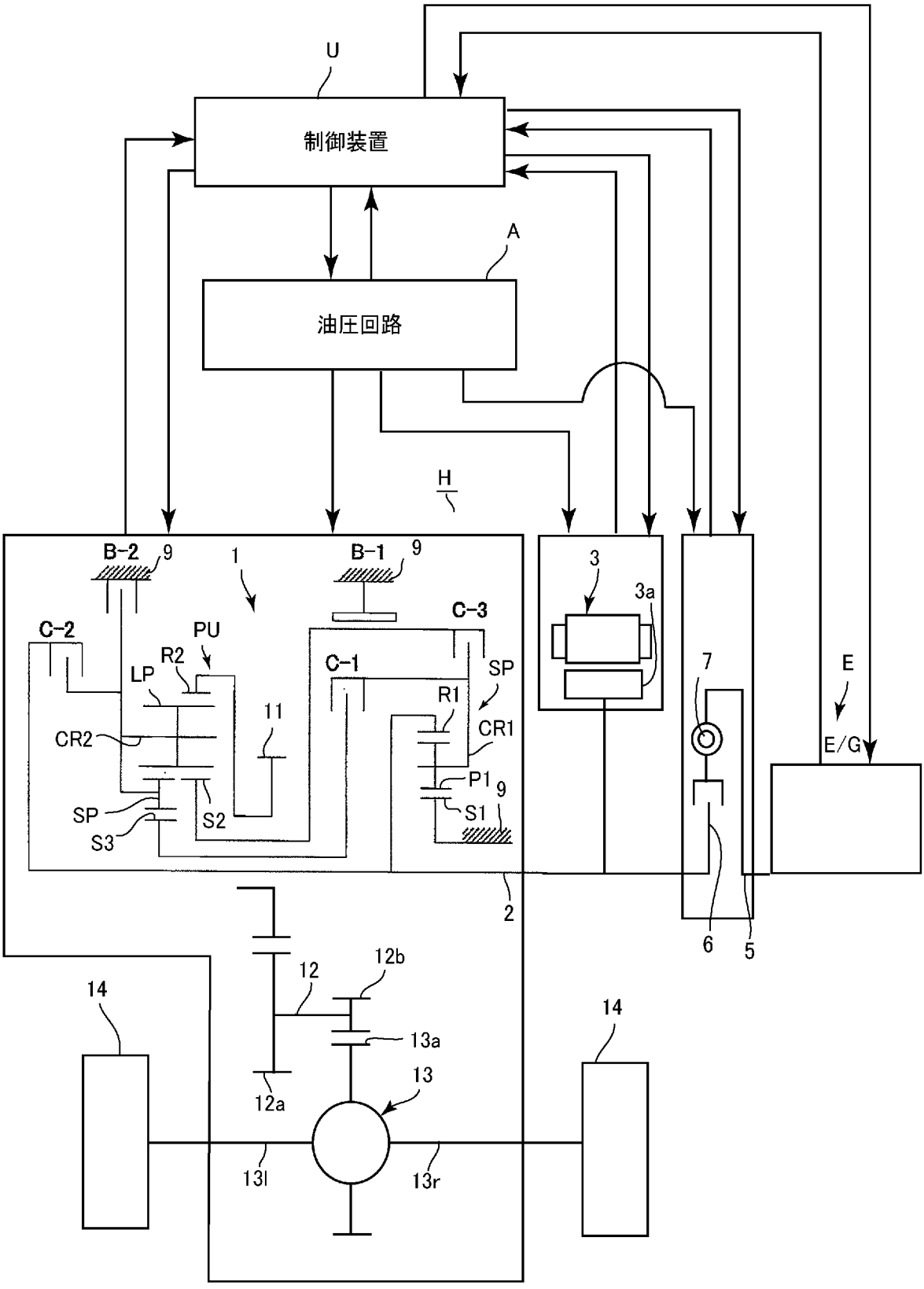
請求項３記載のハイブリッド駆動装置。

［請求項5］ 前記自動変速装置の入力部と内燃エンジン出力軸との間にクラッチを介在し、

１モータパラレルタイプのハイブリッド駆動装置からなる、

請求項１ないし４のいずれか記載のハイブリッド駆動装置。

[図1]

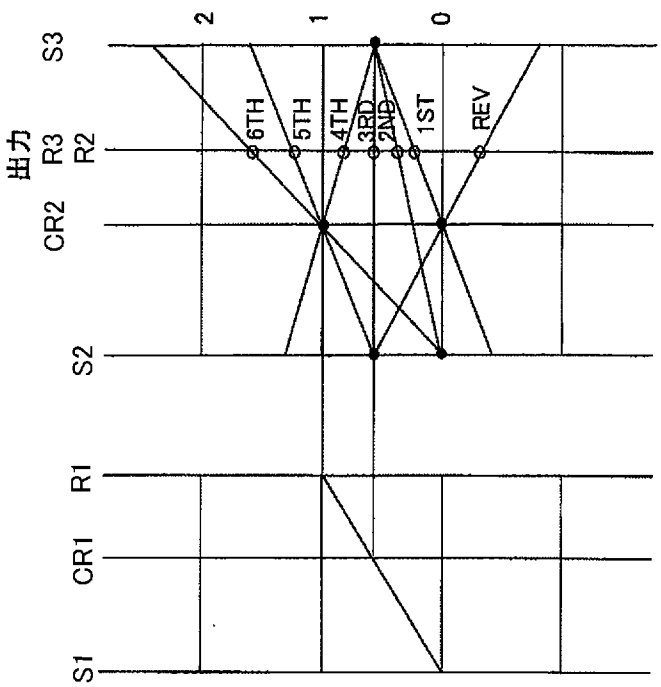

U
制御装置
A
油圧回路
H
B-2
9
1
B-1
9
3
3a
C-2
PU
R2
LP
C-1
C-3
SP
R1
CR1
11
CR2
P1
9
S1
SP
S2
S3
7
E
E/G
2
6
5
12
12b
13a
13
12a
14
14
13l
13r

[図2]

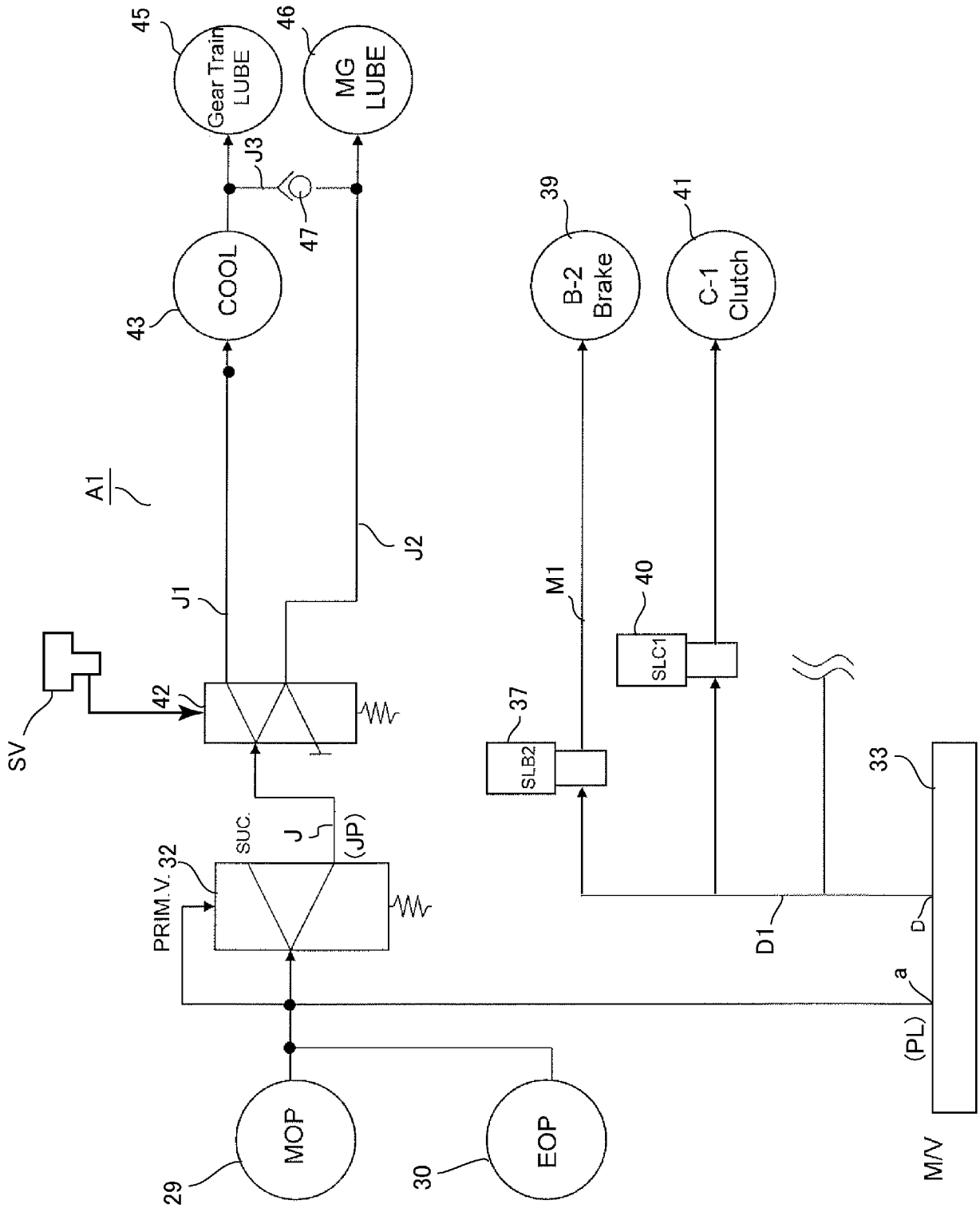
(A)

	C-1	C-2	C-3	B-1	B-2
1st	○				○
2nd	○			○	
3rd	○		○		
4th	○	○			
5th		○	○		
6th		○		○	
Rev			○		○

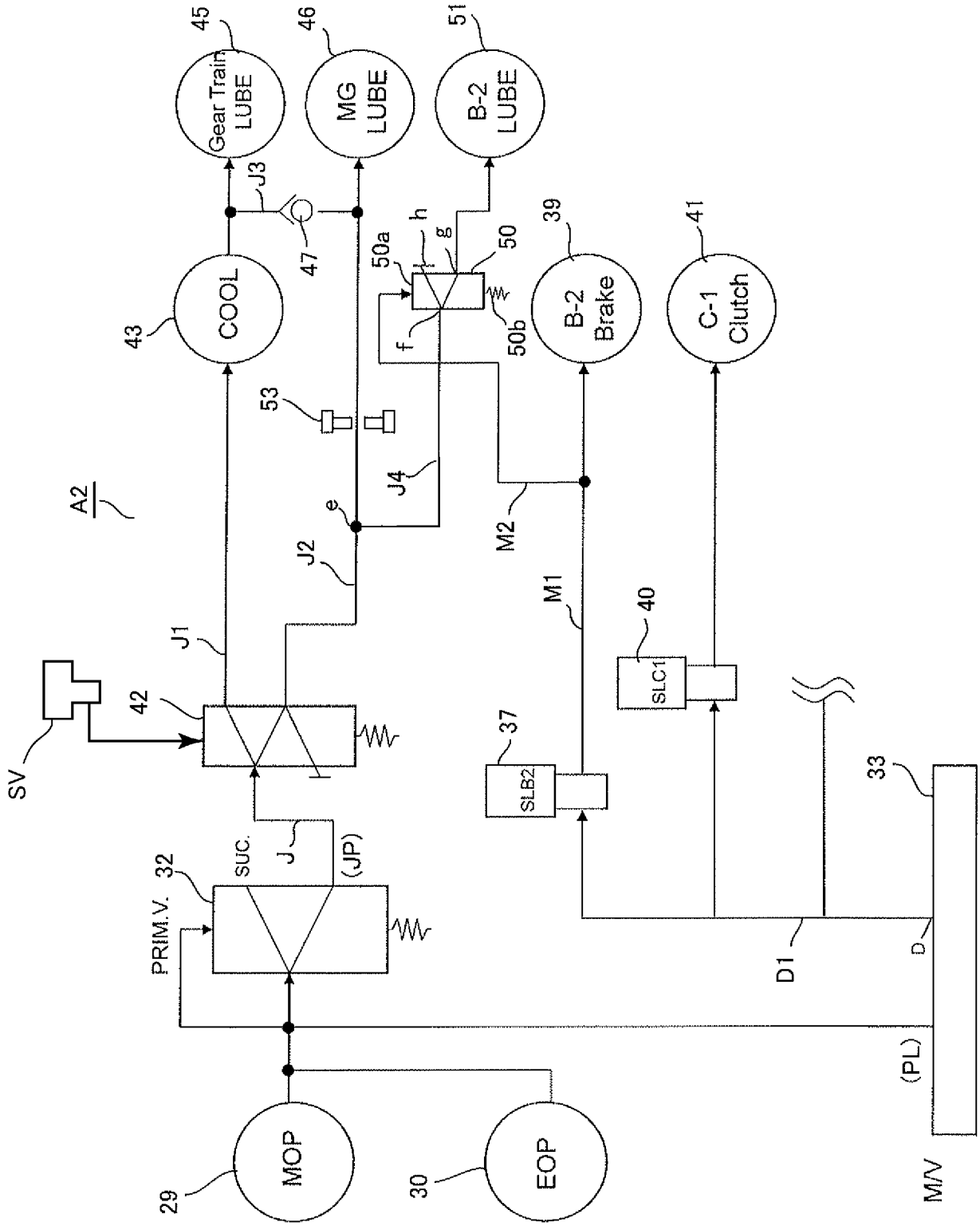
(B)



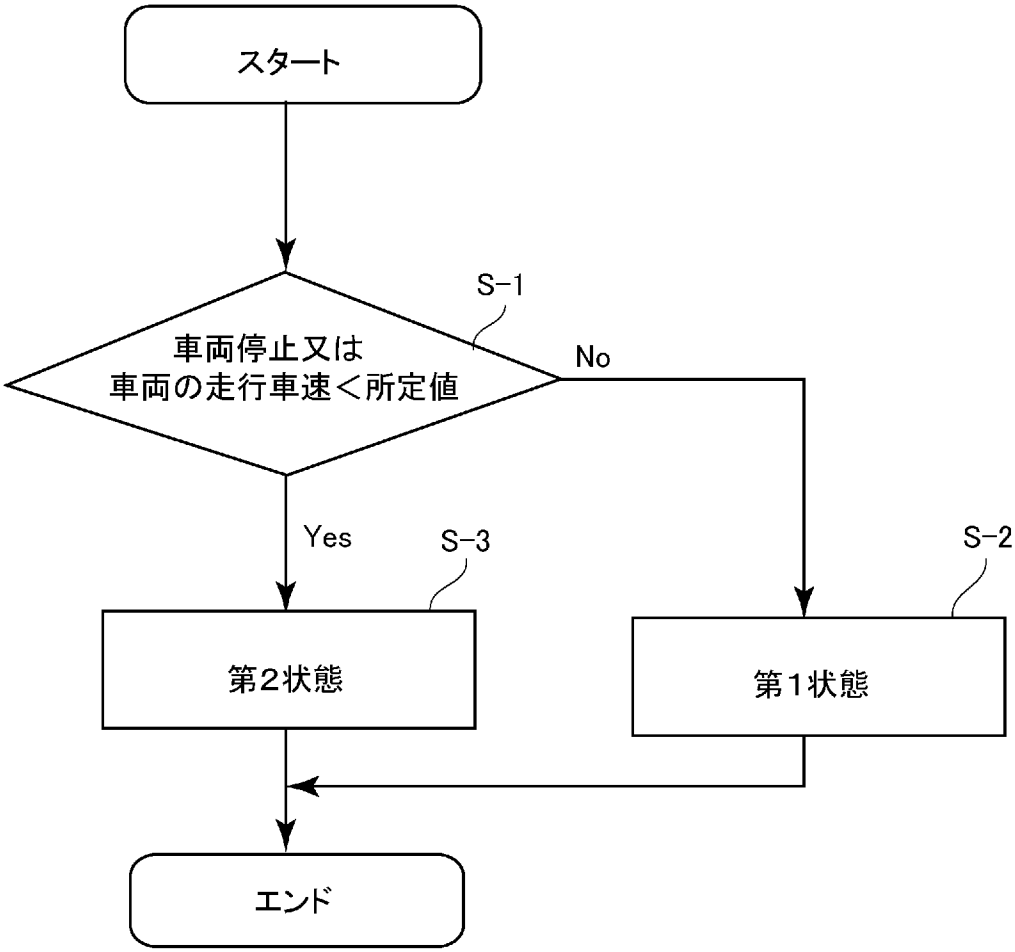
[図3]


45
Gear Train LUBE
46
MG LUBE
J3
47
43
COOL
A1
J1
J2
39
B-2 Brake
41
C-1 Clutch
M1
40
SLC1
SV
42
37
SLB2
33
SUC.
J
(JP)
PRIM.V.
32
D1
D
a
(PL)
M/V
MOP
29
EOP
30

[図4]


45
Gear Train LUBE
46
MG LUBE
51
B-2 LUBE
J3
47
43
COOL
50a
h
g
50
50b
f
39
B-2 Brake
41
C-1 Clutch
53
J4
A2
e
J2
M2
M1
J1
40
SLC1
42
SV
37
SLB2
33
SUC.
J
(JP)
32
PRIM.V.
D1
D
(PL)
M/V
29
MOP
30
EOP

[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/055039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60W10/30(2006.01)i, *B60K6/40*(2007.10)i, *B60K6/485*(2007.10)i, *B60K6/547*(2007.10)i, *B60L3/00*(2006.01)i, *B60L11/14*(2006.01)i, *B60W20/00*(2006.01)i, *F16H57/04*(2010.01)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)
B60W10/30, B60K6/40, B60K6/485, B60K6/547, B60L3/00, B60L11/14, B60W20/00, F16H57/04

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.
Y A	JP 2006-325367 A (Hitachi, Ltd.), 30 November 2006 (30.11.2006), paragraphs [0014] to [0062]; fig. 1 to 10 (Family: none)	1,5 2-4
Y A	JP 2008-24251 A (Toyota Motor Corp.), 07 February 2008 (07.02.2008), paragraph [0029] (Family: none)	1,5 2-4
A	JP 9-158997 A (Aisin AW Co., Ltd.), 17 June 1997 (17.06.1997), entire text; all drawings (Family: none)	2-4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
15 May, 2012 (15.05.12)	29 May, 2012 (29.05.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/055039

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 2009-127719 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 11 June 2009 (11.06.2009), entire text; all drawings (Family: none)	2-4
A	JP 2007-170533 A (Honda Motor Co., Ltd.), 05 July 2007 (05.07.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０５５０３９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60W10/30(2006.01)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K6/485(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, B60L3/00(2006.01)i, B60L11/14(2006.01)i, B60W20/00(2006.01)i, F16H57/04(2010.01)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.　B60W10/30, B60K6/40, B60K6/485, B60K6/547, B60L3/00, B60L11/14, B60W20/00, F16H57/04

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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 2006-325367 A (株式会社日立製作所) 2006.11.30, 【0014】－【0062】, 図1－10 (ファミリーなし)	1,5 2-4
Y A	JP 2008-24251 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.02.07, 【0029】 (ファミリーなし)	1,5 2-4
A	JP 9-158997 A (アイシン・エィ・ダブリュ株式会社) 1997.06.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2-4

☑　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 １５．０５．２０１２	国際調査報告の発送日 ２９．０５．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｚ　３２２１ 山村　和人 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５５

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 2009-127719 A（日産自動車株式会社）2009.06.11, 全文,全図 (ファミリーなし)	2-4
A	JP 2007-170533 A（本田技研工業株式会社）2007.07.05, 全文,全図 (ファミリーなし)	1-5