

(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
2015年7月23日(23.07.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/108147 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 6/40 (2007.10) B60K 6/54 (2007.10)
B60K 6/383 (2007.10) H02K 7/108 (2006.01)
B60K 6/48 (2007.10) H02K 7/116 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/051085
- (22) 国際出願日: 2015年1月16日(16.01.2015)
- (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 2014-006067 2014年1月16日(16.01.2014) JP
特願 2014-202279 2014年9月30日(30.09.2014) JP
- (71) 出願人: アイシン・エイ・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: 糟谷 悟(KASUYA Satoru); 〒4441192 愛知
県安城市藤井町高根 10番地 アイシン・
エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 鬼頭 昌士

(KITO Masashi); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高
根 10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会
社内 Aichi (JP). 関祐一(SEKI Yuichi); 〒4441192 愛
知県安城市藤井町高根 10番地 アイシン・
エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 新谷浩樹
(SHINTANI Hiroki); 〒4441192 愛知県安城市藤井
町高根 10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株
式会社内 Aichi (JP). 近藤亮介(KONDO Ryosuke);
〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10番地
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi
(JP).

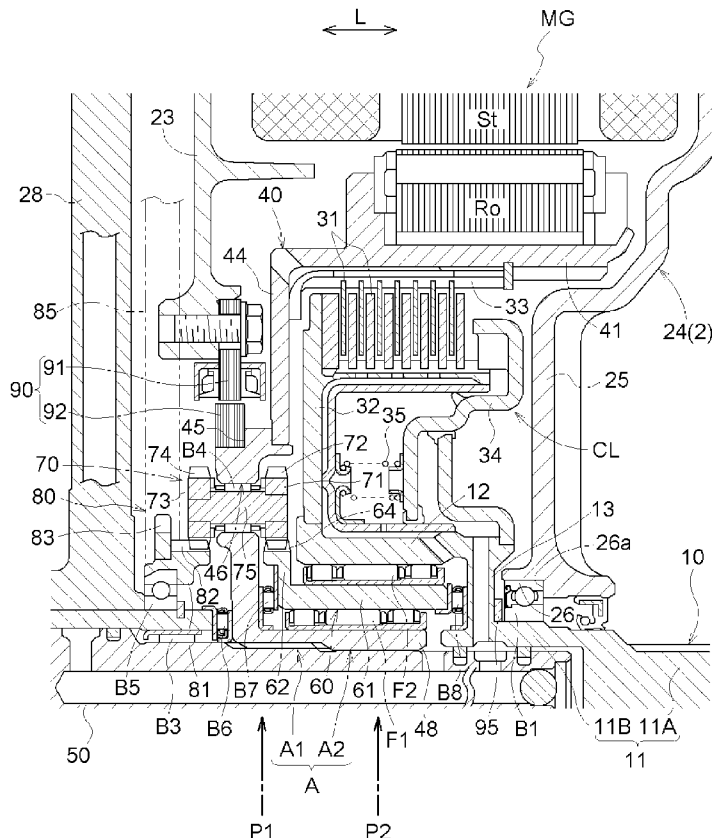
(74) 代理人: 特許業務法人 R & C (R&C IP LAW
FIRM); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁
目3番3号 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,

[続葉有]

(54) Title: VEHICULAR DRIVE DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用駆動装置



(57) Abstract: A vehicular drive device is provided with: a rotor fixed member (40) fixed to a rotor (Ro) of a rotating electrical machine (MG); an output member (50) supported with respect to a case (2) via a support bearing (B3) and integrally rotated with the rotor fixed member (40); and an engaging device (CL). The rotor fixed member (40) is supported on the output member (50) by an abutment portion (A2), with the abutment portion (A2), the rotor (Ro), and the engaging device (CL) being disposed in such a manner as to have an overlapping portion as viewed in a radial direction.

(57) 要約: 車両用駆動装置は、回転電機 (MG) のロータ (Ro) に固定されるロータ固定部材 (40) と、ケース (2) に対して支持軸受 (B3) を介して支持されかつロータ固定部材 (40) と一体回転する出力部材 (50) と、係合装置 (CL) とを備える。ロータ固定部材 (40) が当接部 (A2) によって出力部材 (50) に支持され、当接部 (A2) とロータ (Ro) と係合装置 (CL) とが径方向に見て重複する部分を有するように配置されている。

WO 2015/108147 A1



LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー

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

技術分野

[0001] 本発明は、内燃機関に連結される入力部材と、回転電機と、回転電機のロータに固定されるロータ固定部材と、ロータ固定部材と一体回転しかつ車輪に駆動連結される出力部材と、係合装置と、を備える車両用駆動装置に関する。

背景技術

[0002] 車両用駆動装置において、各回転部材の支持構造やレイアウトは装置特性に影響を与え得る重要事項である。支持構造に関しては、例えば特開平 6-144020 号公報（特許文献 1）に記載された装置では、ロータ固定部材〔ロータ 20 を支持している部材〕が、軸受のみを介してケース〔駆動装置ケース 10〕に実質的に径方向に直接支持されている。また、出力部材〔第 1 モータ出力軸 16〕が、軸方向の 2 箇所でケースの内周面に径方向に支持されている。これにより、ロータ固定部材及びロータと出力部材とを適切に径方向に支持している。さらに、ロータ固定部材と出力部材とが、連結されて一体回転可能となっている。また、特許文献 1 の装置では、ロータの径方向内側に係合装置〔第 1 クラッチ C1〕を配置し、径方向に見てロータと係合装置とを重複させることで、当該重複分の軸長短縮によって小型化を図っていると理解される。

[0003] ここで、特許文献 1 の装置では、ロータ固定部材を径方向に支持する軸受とロータ及び係合装置とが軸方向に並んで配置されている。このため、軸受をも径方向に見てロータ及び係合装置と重複させることで、軸方向サイズのさらなる小型化の余地があるとも言える。しかし、そのようなレイアウトを採用すれば、軸受の分だけ装置全体が径方向に拡大してしまう。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平6－144020号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] そこで、ロータ固定部材を径方向に適切に支持しながら装置全体の小型化を図ることができる車両用駆動装置の実現が望まれる。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係る車両用駆動装置は、
内燃機関に駆動連結される入力部材と、
ロータ及びステータを有する回転電機と、
前記ロータと固定され、前記ロータと一体回転するロータ固定部材と、
前記ステータが固定されるケースに対して支持軸受を介して相対回転可能に径方向に支持されるとともに、前記ロータ固定部材と一体回転しかつ車輪に駆動連結される出力部材と、
前記入力部材と前記出力部材とを選択的に連結する係合装置と、を備え、
前記ロータ固定部材は、前記出力部材に当接する当接部を備え、前記当接部によって前記出力部材に対して径方向に支持されるとともに、前記当接部と前記支持軸受とを介して前記ケースに対して相対回転可能に支持され、
前記当接部と前記ロータと前記係合装置とが、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている。

[0007] この構成によれば、ロータ固定部材が出力部材に対して当接する状態で径方向に直接支持されるので、ロータ固定部材が軸受を介して径方向に支持される構成に比べて、ロータ固定部材を径方向に適切に支持しながら径方向のコンパクト化を図ることができる。また、ロータ固定部材における出力部材との当接部が、径方向に見て互いに重複するロータ及び係合装置とさらに重複するので、径方向の拡大を生じさせることなく、軸長短縮による小型化を図ることができる。よって、ロータ固定部材を径方向に適切に支持しながら装置全体の小型化を図ることができる。

[0008] 本開示に係る技術のさらなる特徴と利点は、以下の説明によってより明確

になるであろう。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]車両用駆動装置の概略構成を示す模式図

[図2]車両用駆動装置の部分断面図

[図3]図2の部分拡大図

[図4]図3の第一位置における要部断面図

[図5]図3の第二位置における要部断面図

[図6]図3の部分拡大図

[図7]車両用駆動装置の別態様を示す部分断面図

[図8]図7における要部断面図

[図9]車両用駆動装置の別態様を示す模式図

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について説明する。但し、以下に記載する実施形態によって、本発明の範囲が限定される訳ではない。

[0011] 本実施形態に係る車両用駆動装置1は、車両の車輪Wの駆動力源として内燃機関E及び回転電機MGの双方を備えた車両（ハイブリッド車両）を駆動するための車両用駆動装置（ハイブリッド車両用駆動装置）である。具体的には、車両用駆動装置1は、1モータパラレル方式のハイブリッド車両用の駆動装置として構成されている。

[0012] 以下の説明では、特に明記している場合を除き、「軸方向L」、「径方向」、「周方向」は、入力軸10の回転軸心を基準として定義している。なお、各部材についての方向は、それらが車両用駆動装置1に組み付けられた状態での方向を表す。また、各部材についての方向や位置等に関する用語は、製造上許容され得る誤差による差異を有する状態を含む概念である。

[0013] また、以下の説明において、「駆動連結」とは、2つの回転要素が駆動力（トルクと同義）を伝達可能に連結された状態を意味する。この概念には、2つの回転要素が一体回転するように連結された状態や、1つ以上の伝動部材を介して駆動力を伝達可能に連結された状態が含まれる。このような伝動

部材には、回転を同速で又は変速して伝達する各種の部材（軸、歯車機構、ベルト等）が含まれ、回転及び駆動力を選択的に伝達する係合装置（摩擦係合装置や噛み合い式係合装置等）が含まれても良い。

[0014] また、「回転電機」は、モータ（電動機）、ジェネレータ（発電機）、及び必要に応じてモータ及びジェネレータの双方の機能を果たすモータ・ジェネレータのいずれをも含む概念として用いている。

[0015] また、2つの部材の配置に関して、「ある方向に見て重複する」とは、その視線方向に平行な仮想直線を当該仮想直線に直交する各方向に移動させた場合に、当該仮想直線が2つの部材の双方に交わる領域が少なくとも一部に存在することを意味する。この場合において、注目している部材の全領域において前記仮想直線が2つの部材の双方に交わる場合には、当該注目部材の配置（相手方部材に対する配置）に関して「ある方向に見て完全に重複する」と言う。一方、注目している部材の一部の領域においてのみ前記仮想直線が2つの部材の双方に交わる場合には、当該注目部材の配置（相手方部材に対する配置）に関して「ある方向に見て部分的に重複する」と言う。なお、3つ以上の部材の配置に関して言及する場合には、前記仮想直線が3つ以上の部材の全てに交わる領域が少なくとも一部に存在することを意味する。

[0016] 図1に示すように、車両用駆動装置1は、内燃機関Eに駆動連結される入力軸10と、回転電機MGと、車輪Wに駆動連結される出力軸50と、変速装置TMと、車軸AXとを備えている。本実施形態では、車両用駆動装置1は、係合装置CLと、オイルポンプOPとをさらに備えている。係合装置CL、回転電機MG、出力軸50、及び変速装置TMは、入力軸10と車軸AXとを結ぶ動力伝達経路に、入力軸10の側から記載の順に設けられている。これらは、ケース（駆動装置ケース）2内に收容されている（図2を参照）。

本実施形態では、入力軸10が「入力部材」に相当する。

[0017] 内燃機関Eは、機関内部における燃料の燃焼により駆動されて動力を取り出す原動機（ガソリンエンジンやディーゼルエンジン等）である。本実施形

態では、内燃機関Eの出力軸である内燃機関出力軸（クランクシャフト等）が、入力軸10に駆動連結されている。本実施形態では、内燃機関出力軸は、ダンパDを介して入力軸10に連結されている。なお、内燃機関出力軸と入力軸10とが直接的に連結されていても良い。

[0018] 入力軸10と回転電機MGとの間に、係合装置CLが介挿されている。係合装置CLは、内燃機関E及び入力軸10と回転電機MG及び出力軸50とを選択的に連結する。言い換えると、係合装置CLは、入力軸10と出力軸50とが連結された状態と、入力軸10と出力軸50とが解放された状態とを選択可能である。さらに言い換えると、係合装置CLは、入力軸10と出力軸50とを連結又は解放する。本実施形態では、係合装置CLは、油圧駆動式に構成されている。また、係合装置CLは、係合を解除した状態で車輪Wから内燃機関Eを切り離す、内燃機関切離装置として機能する。

[0019] 回転電機MGは、電力の供給を受けて動力を発生するモータ（電動機）としての機能と、動力の供給を受けて電力を発生するジェネレータ（発電機）としての機能とを果たすことが可能である。回転電機MGは、蓄電装置（バッテリーやキャパシタ等）と電氣的に接続されている。回転電機MGは、蓄電装置から電力の供給を受けて力行し、或いは、内燃機関Eのトルクや車両の慣性力により発電した電力を蓄電装置に供給して蓄電させる。回転電機MGは、出力軸50と一体回転するように駆動連結されている。本実施形態では、出力軸50が「出力部材」に相当する。

[0020] 出力軸50は、変速装置TMに連結されている。出力軸50は、変速装置TMに対して回転を入力する変速入力軸（変速入力部材の一例）として機能する。本実施形態では、変速装置TMは、変速比を変更可能に備えた自動又は手動の変速機構と、カウンタギヤ機構と、差動歯車機構とを含んで構成されている。変速装置TMは、出力軸50に輸入される回転及びトルクを、その時点における変速比に応じて変速するとともにトルク変換して、左右一対の車軸AX及び車輪Wに伝達する。これにより、車両用駆動装置1は、内燃機関E及び回転電機MGの少なくとも一方のトルクを車輪Wに伝達させて車

両を走行させることができる。

[0021] 本実施形態に係る車両用駆動装置 1 は、入力軸 10 と出力軸 50 とが同軸に配置されるとともに、車軸 A X が入力軸 10 及び出力軸 50 とは平行かつ別軸に配置された複軸構成となっている。このような構成は、例えば F F (Front Engine Front Drive) 車両に搭載される車両用駆動装置 1 の構成として適している。

[0022] 図 2 に示すように、ケース 2 は、軸方向 L に分割形成された第一分割ケース部 21 と、第二分割ケース部 22 と、第三分割ケース部 24 とを有する。第一分割ケース部 21 は、主に変速装置 T M を收容する。第二分割ケース部 22 は、軸方向 L で第一分割ケース部 21 よりも入力軸 10 側に設けられており、主に係合装置 C L 及び回転電機 M G を收容する。第三分割ケース部 24 は、軸方向 L で第二分割ケース部 22 よりもさらに内燃機関 E 側に設けられており、第二分割ケース部 22 の内燃機関 E 側の開口を閉塞する。

[0023] 第一分割ケース部 21 には、径方向に延びる円環板状の壁部を構成する軸支持部材 28 が回転電機 M G 側から固定されている。軸支持部材 28 は、ケース 2 を構成する部材の 1 つであり、後述するロータ固定部材 40 に対して軸方向 L における係合装置 C L 側とは反対側（変速装置 T M 側）に配置されている。この軸支持部材 28 は、例えばオイルポンプ O P を構成するポンプ本体部を收容するポンプケースの構成部材（ポンプボディ及びポンプケースの少なくとも一方）を兼用するものである。この場合、軸支持部材 28 には、オイルポンプ O P から吐出される油が流通する油路が形成されていても良い。軸支持部材 28 は、その径方向内側端部に、当該軸支持部材 28 の板状部分から回転電機 M G 側とは反対側（変速装置 T M 側）に向かって延びる筒状軸支持部 29 を有する。この筒状軸支持部 29 には、例えば油路を構成するための円筒状部材が含まれても良い。本実施形態では、第一分割ケース部 21 はケース 2 を構成する 1 つのケース部であり、「第一ケース部」と称することができる。また、軸支持部材 28 が「ケース壁」に相当する。

[0024] 第一分割ケース部 21 に接合される第二分割ケース部 22 は、径方向に延

びる円環板状の中間壁 23 を有する。中間壁 23 は、軸方向 L における軸支持部材 28 と回転電機 MG との間に配置されている。第二分割ケース部 22 に接合される第三分割ケース部 24 は、径方向に延びる円環板状の端部壁 25 を有する。端部壁 25 は、回転電機 MG に対して軸方向 L で内燃機関 E 側に配置されている。端部壁 25 は、回転電機 MG のステータ St、ロータ Ro、及び係合装置 CL の外形に対して相補的に、径方向外側から径方向内側に向かうに従って軸支持部材 28 側（内燃機関 E 側とは反対側）に位置するように、段付板状に形成されている。端部壁 25 は、その径方向内側端部に、軸支持部材 28 側に向かう段差部 26 を有する（図 3 を参照）。この段差部 26 に、第一軸受 B1 が固定されている。第一軸受 B1 としては、通常のボールベアリングが用いられている。本実施形態では、第三分割ケース部 24 はケース 2 を構成する（第一分割ケース部 21 とは異なる）他の 1 つのケース部であり、「第二ケース部」と称することができる。

[0025] 図 3 に示すように、第三分割ケース部 24 を軸方向 L に貫通する状態で、入力軸 10 が配置されている。入力軸 10 は、入力本体部 11 と、この入力本体部 11 よりも大径の筒状に形成された入力筒状部 12 と、入力本体部 11 と入力筒状部 12 とを連結するように径方向に延びる円環板状の入力連結部 13 とを有する。入力本体部 11 は、ダンパ D に対する連結部となる中実部 11A と、この中実部 11A よりも出力軸 50 側に一体形成された中空部 11B とを含む。中空部 11B の径方向内側の空間に、出力軸 50 の端部が収納されている。入力筒状部 12 は、中空部 11B における開放側端部（中実部 11A 側とは反対側の端部）の位置から、軸支持部材 28 側に向かって延びている。入力連結部 13 は、端部壁 25 よりも軸支持部材 28 側（ケース 2 内）において、中空部 11B における開放側端部と入力筒状部 12 における端部壁 25 側の端部とを連結している。

[0026] 入力軸 10 は、ケース 2 に対して相対回転可能に支持されている。本実施形態では、入力軸 10 は、第三分割ケース部 24 を構成する端部壁 25 の段差部 26 に固定されるとともに入力本体部 11（本例では中空部 11B）の

外周面に接するように配置された第一軸受B 1を介して、第三分割ケース部2 4に対して軸方向L及び径方向に支持されている。入力軸1 0は、第三分割ケース部2 4に固定された第一軸受B 1によって軸方向L及び径方向に位置決めされている。入力軸1 0は、その軸方向L及び径方向の位置が第一軸受B 1によって定められている。本実施形態では、第一軸受B 1はケース2に対して入力軸1 0を相対回転可能に軸方向L及び径方向に支持する軸受であり、「入力軸受」と称することができる。第一軸受B 1は、段差部2 6における軸支持部材2 8側を向く面（当接面2 6 a）に当接した状態で、端部壁2 5に固定されている。入力本体部1 1と端部壁2 5との間には、シール部材も配置されている。

[0027] 本実施形態では、係合装置C Lは、摩擦係合装置として構成されている。係合装置C Lは、摩擦板3 1と、内側支持部材3 2と、外側支持部材3 3と、押圧部材3 4とを有する。これらは、入力軸1 0及び出力軸5 0と同軸に配置されている。摩擦板3 1は、対となる内側板と外側板とを有する。内側板及び外側板はそれぞれ複数枚ずつ備えられており、これらは軸方向Lに沿って交互に配置されている。複数の内側板は、入力筒状部1 2と一体回転するように連結された内側支持部材3 2によって径方向内側から径方向に支持されている。複数の外側板は、外側支持部材3 3によって径方向外側から径方向に支持されている。外側支持部材3 3は、後述するロータ固定部材4 0と一体回転するように連結されている。押圧部材3 4は、供給される油圧に応じて軸方向Lに沿って移動して、複数の摩擦板3 1を圧接する。また、係合装置C Lは、押圧部材3 4を反押圧方向側に向かって付勢するための付勢部材3 5も備えている。

[0028] 係合装置C Lは、回転電機M Gの径方向内側であって径方向に見て回転電機M Gと重複する部分を有するように配置されている。係合装置C Lは、回転電機M GのロータR oの径方向内側であって径方向に見てステータS t及びロータR oと重複する部分を有するように配置されている。係合装置C Lは、径方向に見てステータS tと完全に重複するとともにロータR oと部分

的に重複するように配置されている。本例では、内燃機関E側に位置するおよそ半分の摩擦板31と、ステータSt及びロータRoにおける軸支持部材28側のおよそ半分とが、径方向に見て重複するように配置されている。また、押圧部材34が、径方向に見てステータSt及びロータRoと完全に重複するように配置されている。

[0029] 回転電機MGは、ケース2（本例では第二分割ケース部22）に固定されたステータStと、このステータStの径方向内側に回転自在に径方向に支持されたロータRoとを有する。ステータStとロータRoとは、径方向に隙間（いわゆるエアギャップ）を隔てて互いに対向するように配置されている。ステータSt及びロータRoは、それぞれ軸方向Lに積層された積層鋼板を含む。ロータRoは、ステータStよりも僅かに長い軸方向寸法を有して構成されている。すなわち、ロータRoを構成する積層鋼板における軸方向Lの両端部は、ステータStを構成する積層鋼板における軸方向Lの両端部よりもそれぞれ僅かに軸方向Lの外側に位置している。ロータRoは、当該ロータRoに固定されるロータ固定部材と一体回転する。ロータRoは、当該ロータRoから径方向内側に延びるロータ固定部材40によって径方向に位置決めされている。ロータRoは、その径方向の位置がロータ固定部材40によって定められている。このようにして、ロータRoは、ロータ固定部材40によって径方向に支持されている。この意味で、ロータ固定部材40は、ロータRoを径方向に支持する「ロータ支持部材」と称することもできる。

[0030] ロータ固定部材40は、筒状固定部41と、径方向連結部44と、筒状支持部48とを備えている。筒状固定部41及び筒状支持部48は、それぞれ軸方向Lに延びる円筒状に形成されている。このようにロータ固定部材40は2つの筒状部を有しており、本実施形態では、それらのうち的一方である筒状固定部41を「第一筒状部」と称することができ、他方である筒状支持部48を「第二筒状部」と称することができる。筒状固定部41（第一筒状部）は、外周面がロータRoに接する状態で、当該ロータRoを径方向内側

から保持する。筒状固定部４１は、係合装置ＣＬの外側支持部材３３と一体回転するように連結されている。

[0031] 径方向連結部４４は、筒状固定部４１の軸方向Ｌにおける軸支持部材２８側の端部から径方向内側に延びる、円環板状に形成されている。径方向連結部４４は、係合装置ＣＬに対して軸方向Ｌにおける軸支持部材２８側を、径方向に沿って延びるように配置されている。径方向連結部４４における径方向内側部分は、径方向外側部分に対して軸支持部材２８側にオフセットして配置されている。径方向連結部４４は、オフセット境界部となる径方向の中央部に、軸支持部材２８側に向かう段差部４５を有する。この段差部４５を利用して、回転センサ９０が配置されている。すなわち、段差部４５にセンサロータ９２が配置され、その径方向外側に対向配置されるセンサステータ９１が、第二分割ケース部２２の中間壁２３に固定されている。センサステータ９１及びセンサロータ９２は、それぞれ軸方向Ｌに積層された積層鋼板を含む。センサロータ９２は、センサステータ９１よりも僅かに長い軸方向寸法を有して構成されている。

[0032] 径方向連結部４４は、段差部４５よりも径方向内側の位置に、軸方向Ｌに貫通形成された貫通孔４６を有する。貫通孔４６は複数設けられており、これらは周方向に略均等に分散配置されている。この貫通孔４６には、後述する伝達ギヤ機構７０の連結軸７５が配置されている。

[0033] 筒状支持部４８（第二筒状部）は、筒状固定部４１よりも小径に形成され、筒状固定部４１よりも径方向内側に配置されている。本実施形態では、筒状支持部４８は、径方向連結部４４の径方向内側の端部から、内燃機関Ｅ側に向かって延びるように設けられている。本実施形態では、筒状支持部４８は、入力軸１０を構成する入力本体部１１の中空部１１Ｂと同程度の外径及び内径を有している。筒状支持部４８と中空部１１Ｂとは、軸方向Ｌに所定の隙間を隔てて並んで配置されている。ロータ固定部材４０を構成する筒状固定部４１と筒状支持部４８とは、径方向連結部４４に対して軸方向Ｌの同じ側（内燃機関Ｅ側）に配置されている。筒状固定部４１と径方向連結部４

4と筒状支持部48とは、全体として、内燃機関E側に向かって開口する中央筒部付きの碗状に形成されている。このロータ固定部材40の内部空間（筒状固定部41と径方向連結部44と筒状支持部48とによって囲まれる空間）に、入力軸10の入力筒状部12が配置されるとともにその入力筒状部12よりも径方向外側に係合装置CLが収納されている。入力筒状部12及び係合装置CLは、入力筒状部12よりも径方向外側に係合装置CLが位置する状態で、筒状固定部41と筒状支持部48との径方向の間に配置されている。

[0034] 図3に示すように、筒状支持部48は、出力軸50に取り付けられている。筒状支持部48は、出力軸50に対して当接する状態で出力軸50に取り付けられている。筒状支持部48は、その内周面が出力軸50の外周面に対して当接する状態で取り付けられている。本実施形態では、筒状支持部48は、出力軸50に対して径方向及び周方向の相対移動が規制される状態で出力軸50に取り付けられている。本実施形態では、筒状支持部48と出力軸50との取付部Aは、スプライン係合部A1とインロー嵌合部A2との組み合わせにより構成されている。筒状支持部48と出力軸50との取付部Aにおける第一位置P1にスプライン係合部A1が設けられ、第一位置P1よりも軸方向Lの内燃機関E側の第二位置P2にインロー嵌合部A2が設けられている。

[0035] スプライン係合部A1は、スプライン歯とスプライン溝との係合によって構成される係合部である。スプライン係合部A1には、インボリュートスプライン係合部、円弧状スプライン係合部、及び角形スプライン係合部等が含まれ、本実施形態では同様の構成を有するセレーション係合部も含まれるものとする。図4に、第一位置P1における筒状支持部48及び出力軸50の断面の一例が示されている。この図に示すように、本実施形態では、第一位置P1において、ロータ固定部材40における径方向内側部位である筒状支持部48の内周面は、スプライン状に形成されている。筒状支持部48の内周面は、径方向の凹凸を有するように形成されており、内周側凹凸面48a

を構成している。また、出力軸 50 における径方向外側部位であるその外周面も、スプライン状に形成されている。出力軸 50 の外周面も、径方向の凹凸を有するように形成されており、外周側凹凸面 50 a を構成している。

[0036] 筒状支持部 48 の内周側凹凸面 48 a と出力軸 50 の外周側凹凸面 50 a とは、互いに相補的に配置されている。本実施形態では、筒状支持部 48 の内周側凹凸面 48 a を構成する歯先 48 c と出力軸 50 の外周側凹凸面 50 a を構成する歯底 50 d とが対向し、かつ、筒状支持部 48 の内周側凹凸面 48 a を構成する歯底 48 d と出力軸 50 の外周側凹凸面 50 a を構成する歯先 50 c とが対向している。また、筒状支持部 48 の内周側凹凸面 48 a を構成する周方向一方側の歯側面 48 e と出力軸 50 の外周側凹凸面 50 a を構成する周方向他方側の歯側面 50 e とが対向している。筒状支持部 48 と出力軸 50 とは、これらが回転したとき、筒状支持部 48 及び出力軸 50 のうちの駆動側部材の回転方向側の歯側面と、被駆動側部材の反回転方向側の歯側面とが当接する。これにより、スプライン係合部 A1 は、主に筒状支持部 48 と出力軸 50 との周方向の相対移動を規制する。このスプライン係合部 A1 により、ロータ固定部材 40 と出力軸 50 との間で駆動力の伝達が可能となっている。

[0037] 本実施形態のように取付部 A がスプライン係合部 A1 とインロー嵌合部 A2 とで構成される場合には、筒状支持部 48 の歯先 48 c と出力軸 50 の歯底 50 d、及び、筒状支持部 48 の歯底 48 d と出力軸 50 の歯先 50 c とは当接しない。つまり、インロー嵌合部 A2 が設けられているのであれば、筒状支持部 48 の歯先 48 c と出力軸 50 の歯底 50 d とが径方向に隙間を隔てて配置され、かつ、筒状支持部 48 の歯底 48 d と出力軸 50 の歯先 50 c とが径方向に隙間を隔てて配置される。ロータ固定部材 40 の径方向の支持をインロー嵌合部 A2 で行う場合には、ロータ固定部材 40 の軸心と出力軸 50 の軸心とがずれるとインロー嵌合部 A2 が先に当接するため、筒状支持部 48 の歯底 48 d と出力軸 50 の歯先 50 c、及び、筒状支持部 48 の歯先 48 c と出力軸 50 の歯底 50 d とは当接しない。また、当接しない

ようにインロー嵌合部A 2の微小隙間と、筒状支持部4 8の歯底4 8 dと出力軸5 0の歯先5 0 c、及び、筒状支持部4 8の歯先4 8 cと出力軸5 0の歯底5 0 dとの隙間とが設定されている。

[0038] なお、インロー嵌合部A 2の隙間（筒状支持部4 8の内周面と出力軸5 0の外周面との間の径方向の微小隙間）は、ステータS tとロータR oとの間の径方向の隙間（エアギャップ）よりも小さくなるように設定されている。また、上記の関係が成立するように、インロー嵌合部A 2における出力軸5 0の外径と筒状支持部4 8の内径とが設定されている。

[0039] インロー嵌合部A 2は、互いに接する内周面と外周面との嵌合によって構成される係合部である。図5に、第二位置P 2における筒状支持部4 8及び出力軸5 0の断面が示されている。この図に示すように、本実施形態では、第二位置P 2において、ロータ固定部材4 0における径方向内側部位である筒状支持部4 8の内周面は、円筒状に形成されている。また、出力軸5 0における径方向外側部位であるその外周面も、円筒状に形成されている。インロー嵌合部A 2は、筒状支持部4 8と出力軸5 0とが全周に亘って（周方向の全域に亘って）当接して構成されている。すなわち、第二位置P 2において、筒状支持部4 8の円筒状内周面4 8 bと出力軸5 0の円筒状外周面5 0 bとが全周に亘って当接して、インロー嵌合部A 2が構成されている。インロー嵌合部A 2は、筒状支持部4 8と出力軸5 0との径方向の相対移動を規制する。このインロー嵌合部A 2により、ロータ固定部材4 0を、出力軸5 0に対して他の部材（軸受等）を介することなく直接的に径方向に支持することが可能となっている。これにより、ロータ固定部材4 0は、インロー嵌合部A 2によって径方向に位置決めされている。言い換えれば、ロータ固定部材4 0は、その径方向の位置がインロー嵌合部A 2によって定められている。

[0040] 本実施形態では、厳密には、インロー嵌合部A 2における筒状支持部4 8側の部位（筒状支持部4 8の円筒状内周面4 8 b）が、「当接部」に相当する。また、スプライン係合部A 1における筒状支持部4 8側の部位（筒状支

持部48の内周側凹凸面48a)が、「連結部」に相当し、より具体的には「スプライン連結部」に相当する。但し、本開示に係る技術の特徴を理解するに当たっては、インロー嵌合部A2の全体を「当接部」と考え、スプライン係合部A1の全体を「連結部」と考えても特に問題はない。また、本実施形態では、「連結部」を構成するスプライン係合部A1（厳密には筒状支持部48の内周側凹凸面48a)が、ロータ固定部材40における出力軸50に駆動力を伝達する「伝達部」を兼ねている。

[0041] 本実施形態では、インロー嵌合部A2を形成する円筒面（円筒状内周面48b及び円筒状外周面50b)は、スプライン係合部A1を形成する凹凸面（内周側凹凸面48a及び外周側凹凸面50a)よりも小径となっている。インロー嵌合部A2を形成する円筒面は、スプライン係合部A1を形成する凹凸面における径方向内側の端面（歯先48c又は歯底50d)よりもさらに径方向内側に位置している。また、スプライン係合部A1とインロー嵌合部A2とは、同程度の軸方向Lの幅を有している。スプライン係合部A1とインロー嵌合部A2とは、軸方向Lに隣接して配置されている。「隣接」とは、注目している2つの部位が他の部位を間に介在させることなく隣り合っていることを意味する。本実施形態では、インロー嵌合部A2は、スプライン係合部A1に対して軸方向Lで入力軸10の入力本体部11側に隣接して設けられている。インロー嵌合部A2は、その全体が、径方向に見て入力軸10の入力筒状部12と重複するように配置されている。

[0042] 出力軸50は、ケース2に対して相対回転可能な状態で支持されている。本実施形態では、出力軸50は、ケース2を構成する第一分割ケース部21に固定された軸支持部材28（ケース壁)により、径方向に支持されている。出力軸50は、軸方向Lにおける取付部A（ここでは特にインロー嵌合部A2)よりも変速装置TM側で、径方向に支持されている。また、出力軸50は、径方向連結部44に対して軸方向Lにおける後述する第一ワンウェイクラッチF1及び第二ワンウェイクラッチF2側とは反対側で、径方向に支持されている。

[0043] ケース 2 を構成する軸支持部材 28（ケース壁）と出力軸 50 との径方向の間に、第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 が配置されている（図 2 を参照）。第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 は、軸方向 L における取付部 A（ここでは特にインロー嵌合部 A 2）よりも変速装置 T M 側に配置されている。また、第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 は、径方向連結部 44 に対して軸方向 L における後述する第一ワンウェイクラッチ F 1 及び第二ワンウェイクラッチ F 2 側とは反対側に配置されている。本実施形態では、対をなす第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 が「支持軸受」に相当する。

[0044] 出力軸 50 は、軸支持部材 28 の筒状軸支持部 29 における両端部において、第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 を介して径方向に支持されている。出力軸 50 は、2 つ一組で設けられる第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 により、ケース 2 を構成する単一の軸支持部材 28（筒状軸支持部 29 を含む）における軸方向 L の異なる 2 箇所径方向に支持されている。出力軸 50 は、軸支持部材 28 及び当該軸支持部材 28 に固定された第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 によって径方向に位置決めされている。出力軸 50 は、その径方向の位置が軸支持部材 28 並びに第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 によって定められている。出力軸 50 は、軸支持部材 28 に対して、第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 によって径方向にのみ支持されている。出力軸 50 は、第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 によって軸方向 L には支持されることなく径方向にのみ支持されている。第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 としては、ニードルベアリングが用いられている。すなわち、第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 として、一般的にボールベアリングよりも径方向サイズが小さいニードルベアリングが用いられている。本実施形態では、軸方向 L の比較的離間した 2 点で出力軸 50 をケース 2（軸支持部材 28）に対して径方向に支持するので、高い軸心精度で出力軸 50 を径方向に支持することができている。また、第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 としてニードルベアリングを用いることで、径方向サイズの拡大を最小限に抑えることができている。

[0045] ロータ固定部材 40 は、出力軸 50 に当接するインロー嵌合部 A 2 によっ

て出力軸 50 に対して径方向に支持（位置決め）されている。ロータ固定部材 40 は、インロー嵌合部 A2 のみによって出力軸 50 に対して径方向に支持されている。ロータ固定部材 40 は、インロー嵌合部 A2 以外の部位によっては径方向に支持されることなく、インロー嵌合部 A2 のみによって出力軸 50 に対して径方向に支持されている。そして、ロータ固定部材 40 は、出力軸 50 に当接するインロー嵌合部 A2 によって出力軸 50 に対して径方向に支持されるとともに、そのインロー嵌合部 A2 と出力軸 50 と第二軸受 B2 及び第三軸受 B3 とを介してケース 2 に対して相対回転可能に径方向に支持されている。また、ロータ固定部材 40 は、出力軸 50 に当接するインロー嵌合部 A2 と、出力軸 50 と、第二軸受 B2 及び第三軸受 B3 とを介してケース 2 に対してセンタリングされている。このため、本実施形態の構造では、高い軸心精度でロータ固定部材 40 及びロータ R を径方向に支持することもできている。軸支持部材 28 を軸方向 L に貫通する出力軸 50 は、ロータ固定部材 40 をも軸方向 L に貫通する状態で配置され、さらにその内燃機関 E 側の端部が入力本体部 11 の中空部 11B の径方向内側空間に挿入されている。

[0046] 図 2 及び図 3 に示すように、本実施形態に係る車両用駆動装置 1 は、オイルポンプ OP を駆動するためのポンプ駆動機構として、ポンプ駆動部材 60 と伝達ギヤ機構 70 と駆動伝達機構 80 とをさらに備えている。これらは、ポンプ駆動部材 60 とオイルポンプ OP とを結ぶ動力伝達経路に記載の順に設けられており、互いに駆動連結されている。

[0047] ポンプ駆動部材 60 は、筒状に形成されたポンプ駆動筒状部 61 と、このポンプ駆動筒状部 61 の軸支持部材 28 側の端部から径方向外側に向かって延びるフランジ状のポンプ駆動板状部 62 とを有する。ポンプ駆動筒状部 61 は、ロータ固定部材 40 の筒状支持部 48 よりも径方向外側であって、且つ、入力軸 10 の入力筒状部 12 の径方向内側に、これらと同軸に径方向に所定の隙間を隔てて配置されている。

[0048] 筒状支持部 48 の外周面とポンプ駆動筒状部 61 の内周面とに接する状態

で、第一ワンウェイクラッチF 1が配置されている。すなわち、筒状支持部4 8の外周面と第一ワンウェイクラッチF 1とが当接し、かつ、第一ワンウェイクラッチF 1とポンプ駆動筒状部6 1の内周面とが当接している。筒状支持部4 8の外周面と第一ワンウェイクラッチF 1とが圧入されている。また、ポンプ駆動筒状部6 1の外周面と入力筒状部1 2の内周面とに接する状態で、第二ワンウェイクラッチF 2が配置されている。すなわち、ポンプ駆動筒状部6 1の外周面と第二ワンウェイクラッチF 2とが当接し、かつ、第二ワンウェイクラッチF 2と入力筒状部1 2の内周面とが当接している。ポンプ駆動筒状部6 1の外周面と第二ワンウェイクラッチF 2とが圧入されている。

[0049] 出力軸5 0、筒状支持部4 8、第一ワンウェイクラッチF 1、ポンプ駆動筒状部6 1、第二ワンウェイクラッチF 2、及び入力筒状部1 2は、同軸に配置されている。これらは、径方向内側から径方向外側に向かって記載の順に配置されている。

[0050] 筒状支持部4 8と回転電機MGと係合装置C Lとが、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている。筒状支持部4 8とロータR oと係合装置C Lとが、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている。本実施形態では、出力軸5 0と筒状支持部4 8との間のインロー嵌合部A 2（筒状支持部4 8における出力軸5 0との当接部）が、径方向に見てロータR o及び係合装置C Lと重複する部分を有するように配置されている。インロー嵌合部A 2は、径方向に見てロータR o及び摩擦板3 1と重複する部分を有するように配置されている。インロー嵌合部A 2は、径方向に見て摩擦板3 1（内側支持部材3 2に接する状態に配置されたプレッシャープレートを含む）と完全に重複するとともにロータR oと部分的に重複するように配置されている。

[0051] なお、出力軸5 0と筒状支持部4 8との間のスプライン係合部A 1は、ロータR o及び摩擦板3 1とは異なる軸方向Lの位置に配置されており、本例ではロータR o及び摩擦板3 1に対して軸方向Lにおける変速装置TM側に

配置されている。スプライン係合部 A 1 は、径方向に見て径方向連結部 4 4 と重複する部分を有するように配置されている。また、スプライン係合部 A 1 は、径方向に見て軸方向 L における変速装置 T M 側のコイルエンド部と重複する部分を有するように配置されている。また、スプライン係合部 A 1 は、径方向に見て、径方向連結部 4 4 と中間壁 2 3 との間に配置された回転センサ 9 0 と重複する部分を有するように配置されている。

[0052] また、筒状支持部 4 8 と第一ワンウェイクラッチ F 1 及び第二ワンウェイクラッチ F 2 の少なくとも一方とが、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている。本実施形態では、筒状支持部 4 8 は、径方向に見て第一ワンウェイクラッチ F 1 及び第二ワンウェイクラッチ F 2 の両方と重複する部分を有するように配置されている。筒状支持部 4 8、第一ワンウェイクラッチ F 1、及び第二ワンウェイクラッチ F 2 は、出力軸 5 0、ポンプ駆動筒状部 6 1、及び入力筒状部 1 2 とともに、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている。本実施形態では、出力軸 5 0 と筒状支持部 4 8 との間のインロー嵌合部 A 2（筒状支持部 4 8 における出力軸 5 0 との当接部）が、径方向に見てポンプ駆動筒状部 6 1 及び第一ワンウェイクラッチ F 1 と完全に重複するように配置されている。インロー嵌合部 A 2 は、径方向に見て第二ワンウェイクラッチ F 2 及び入力筒状部 1 2 とともに完全に重複するように配置されている。

[0053] なお、出力軸 5 0 と筒状支持部 4 8 との間のスプライン係合部 A 1 は、第一ワンウェイクラッチ F 1 及び第二ワンウェイクラッチ F 2 と部分的に重複するように配置されている。本例では、スプライン係合部 A 1 における内燃機関 E 側の一部と、第一ワンウェイクラッチ F 1 及び第二ワンウェイクラッチ F 2 における変速装置 T M 側の一部とが、径方向に見て重複するように配置されている。

[0054] 第一ワンウェイクラッチ F 1 や第二ワンウェイクラッチ F 2 としては、同軸に配置される内輪及び外輪と、これらの間で選択的に駆動力を伝達する駆動力伝達部材（ローラやスプラグ等）とを有するものを用いることができる

。

[0055] 第一ワンウェイクラッチF 1は、ロータ固定部材4 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転を一方向に規制する。第一ワンウェイクラッチF 1は、ロータ固定部材4 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転を一方向にのみ許容する。第一ワンウェイクラッチF 1は、ロータ固定部材4 0（回転電機MG）の回転数がポンプ駆動部材6 0の回転数よりも低い状態では相対回転を許容し、ロータ固定部材4 0の回転数が上昇してポンプ駆動部材6 0の回転数に等しくなると相対回転を規制する。ロータ固定部材4 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転が規制されると、これらはロックされて一体回転する状態となる。

[0056] 第二ワンウェイクラッチF 2は、入力軸1 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転を一方向に規制する。第二ワンウェイクラッチF 2は、入力軸1 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転を一方向にのみ許容する。第二ワンウェイクラッチF 2は、入力軸1 0（内燃機関E）の回転数がポンプ駆動部材6 0の回転数よりも低い状態では相対回転を許容し、入力軸1 0の回転数が上昇してポンプ駆動部材6 0の回転数に等しくなると相対回転を規制する。入力軸1 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転が規制されると、これらはロックされて一体回転する状態となる。

[0057] これら2つのワンウェイクラッチF 1，F 2は、ポンプ駆動部材6 0に対するロータ固定部材4 0の相対回転の規制方向と、ポンプ駆動部材6 0に対する入力軸1 0の相対回転の規制方向とが互いに同一方向となるように構成されている。これらは、互いに協働的に機能し、ロータ固定部材4 0の回転速度が入力軸1 0の回転速度以上の場合には、入力軸1 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転が許容された状態で、第一ワンウェイクラッチF 1によってロータ固定部材4 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転が規制される。また、入力軸1 0の回転速度がロータ固定部材4 0の回転速度以上の場合には、ロータ固定部材4 0とポンプ駆動部材6 0との相対回転が許容された状態で、第二ワンウェイクラッチF 2によって入力軸1 0とポンプ駆動部材6 0

との相対回転が規制される。このため、ポンプ駆動部材 60 は、入力軸 10（内燃機関 E）及びロータ固定部材 40（回転電機 MG）のうちの回転数が高い方と同速で回転することになる。

[0058] ポンプ駆動板状部 62 は、軸方向 L におけるロータ固定部材 40 の径方向連結部 44 の内側部分と入力筒状部 12 との間に、これらと軸方向 L に所定の隙間を隔てて配置されている。ポンプ駆動板状部 62 の外周部には、第一駆動ギヤ 64 が形成されている。第一駆動ギヤ 64 は、伝達ギヤ機構 70 を構成する第一伝達板状部 71 の外周部に形成された第一被駆動ギヤ 72 に噛み合っている。ポンプ駆動板状部 62 及び第一伝達板状部 71 は、軸方向 L に見て径方向連結部 44 の内側部分と重複し、且つ、径方向に見て径方向連結部 44 の外側部分と重複する部分を有するように配置されている。

[0059] 伝達ギヤ機構 70 は、第一伝達板状部 71 に形成された第一被駆動ギヤ 72 と、第二伝達板状部 73 の外周部に形成された第二駆動ギヤ 74 と、第一伝達板状部 71 と第二伝達板状部 73 とを連結する連結軸 75 とを有する。第二伝達板状部 73 及び第二駆動ギヤ 74 は、ロータ固定部材 40 の径方向連結部 44 に対して第一伝達板状部 71 及び第一被駆動ギヤ 72 側とは反対側（軸支持部材 28 側）に配置されている。すなわち、第一伝達板状部 71 及び第一被駆動ギヤ 72 と第二伝達板状部 73 及び第二駆動ギヤ 74 とは、径方向連結部 44 を挟んで軸方向 L の両側に分かれて配置されている。

[0060] 連結軸 75 は、軸方向 L に見てロータ固定部材 40 の径方向連結部 44 に形成された貫通孔 46 に対応する位置に配置されている。これにより、連結軸 75 が径方向連結部 44 を軸方向 L に貫通する状態で、伝達ギヤ機構 70 が配置されている。本実施形態では、伝達ギヤ機構 70 は「中間伝達機構」として機能する。貫通孔 46 の内周面と連結軸 75 の外周面とに接するように、これらの間には第四軸受 B4 が配置されている。第四軸受 B4 としては、ニードルベアリングが用いられている。第二駆動ギヤ 74 は、駆動伝達機構 80 を構成する駆動伝達筒状部 81 の外周部に形成された第二被駆動ギヤ 82 に噛み合っている。

[0061] 駆動伝達機構 80 は、伝達ギヤ機構 70 を介して伝達されるポンプ駆動部材 60 の回転をオイルポンプ OP に伝達する。第二被駆動ギヤ 82 が形成された駆動伝達筒状部 81 には、第一スプロケット 83 が固定されている。これにより、第二被駆動ギヤ 82 と第一スプロケット 83 とは一体回転する。第一スプロケット 83 は、第二被駆動ギヤ 82 に対して軸方向 L でポンプ駆動部材 60 及び伝達ギヤ機構 70 側とは反対側（軸支持部材 28 側）に配置されている。第一スプロケット 83 には、チェーン 85 が巻きかけられている。本実施形態では、第二被駆動ギヤ 82 及び第一スプロケット 83 を有する駆動伝達筒状部 81 と、チェーン 85 とを含んで駆動伝達機構 80 が構成されている。図 2 や図 3 では図示は省略されているが、駆動伝達機構 80 には、出力軸 50 とは別軸に配置されるポンプ軸に固定された、チェーン 85 に巻きかけられる第二スプロケットも含まれている。

[0062] このように、本実施形態では、ポンプ駆動部材 60 と駆動伝達機構 80 とは、径方向連結部 44 を軸方向 L に貫通する状態で配置される伝達ギヤ機構 70 を介して駆動連結されている。このため、軸方向 L におけるポンプ駆動部材 60 と駆動伝達機構 80 との間にロータ固定部材 40 の径方向連結部 44 が存在する場合であっても、ポンプ駆動部材 60 の回転を適切に駆動伝達機構 80 へはオイルポンプ OP に伝達できる。そして、上述した 2 つのワンウェイクラッチ F1, F2 との協働により、内燃機関 E 及び回転電機 MG のうちの回転数の高い方のトルクによってオイルポンプ OP を駆動することができる。オイルポンプ OP の駆動により吐出された油は、油圧制御装置（図示せず）を介して、係合装置 CL 等の係合の状態の制御や、装置各部の潤滑及び冷却等のために供給される。

[0063] 本実施形態に係る車両用駆動装置 1 において、入力軸 10、係合装置 CL、ロータ Ro 及びロータ固定部材 40、出力軸 50、ポンプ駆動部材 60、伝達ギヤ機構 70、並びに駆動伝達機構 80 は、以下のようにして組み付けられる。

[0064] まず、変速装置 TM が収容された第一分割ケース部 21 に対して軸支持部

材 2 8 が組み付けられる。軸支持部材 2 8 は、出力軸 5 0 に外挿された状態で第一分割ケース部 2 1 に固定される。これにより、出力軸 5 0 は、軸支持部材 2 8 を介してケース 2（第一分割ケース部 2 1）に相対回転可能に径方向に支持される。具体的には、軸支持部材 2 8 の径方向内側端部を軸方向 L に沿って延びる筒状軸支持部 2 9 の両端部において、第二軸受 B 2 及び第三軸受 B 3 によって、出力軸 5 0 が軸支持部材 2 8 を介してケース 2 に径方向に支持される。

[0065] 次に、第一分割ケース部 2 1 に固定された軸支持部材 2 8 に対して、駆動伝達機構 8 0 が組み付けられる。駆動伝達機構 8 0 を構成する駆動伝達筒状部 8 1 は、第一sprocket 8 3 にチェーン 8 5 が巻きかけられた状態で、筒状軸支持部 2 9 を含む軸支持部材 2 8 に相対回転可能に支持される。具体的には、筒状軸支持部 2 9 の外周面に接するとともに当該筒状軸支持部 2 9 における入力軸 1 0 側の側面に接するように配置される第五軸受 B 5 によって、駆動伝達筒状部 8 1 を含む駆動伝達機構 8 0 が軸方向 L 及び径方向に位置決めされる。第五軸受 B 5 としては、ボールベアリングが用いられる。その後、第一分割ケース部 2 1 に対して内燃機関 E 側から第二分割ケース部 2 2 が接合される。

[0066] 次に、第一分割ケース部 2 1 に固定された軸支持部材 2 8 及び当該軸支持部材 2 8 に対して径方向に支持された出力軸 5 0 に対して、ロータ R o 及びロータ固定部材 4 0、並びに伝達ギヤ機構 7 0 が組み付けられる。本実施形態では、ロータ R o 及びロータ固定部材 4 0 と、ロータ固定部材 4 0 を軸方向 L に貫通配置される伝達ギヤ機構 7 0 と、第一ワンウェイクラッチ F 1 とが、予め組み付けられて中間ユニットが構成される。なお、第一ワンウェイクラッチ F 1 は、ロータ固定部材 4 0 の筒状支持部 4 8 の外周面に、径方向連結部 4 4 側とは反対側の端部から軸方向 L に沿って圧入されている。そして、その中間ユニットが、筒状支持部 4 8 にて出力軸 5 0 に取り付けられるとともに、軸支持部材 2 8 に対して軸方向 L に位置決めされる。このとき、軸方向 L における軸支持部材 2 8 とロータ固定部材 4 0 の径方向連結部 4 4

との間には、これらの両方に接するように第六軸受B 6（スラストベアリング）が配置される。なお、中間ユニットは、軸方向Lにおける軸支持部材2 8側とは反対側（内燃機関E側）から組み付けられる。ロータ固定部材4 0は、取付部Aにて、出力軸5 0に対して径方向に位置決めされる。また、ロータ固定部材4 0は、第六軸受B 6を介して軸支持部材2 8に対して軸方向Lに支持ないし位置決めされる。つまり、ロータ固定部材4 0は、その軸方向Lの位置が軸支持部材2 8及び第六軸受B 6によって定められる。

[0067] 次に、軸支持部材2 8及び出力軸5 0に対して位置決めされたロータ固定部材4 0及び第一ワンウェイクラッチF 1に対して、ポンプ駆動部材6 0が組み付けられる。なお、ポンプ駆動部材6 0の組み付け前に、ポンプ駆動筒状部6 1の外周面に第二ワンウェイクラッチF 2が圧入されている。ポンプ駆動部材6 0は、径方向連結部4 4に対して軸方向Lに位置決めされるとともに、筒状支持部4 8に対して径方向に位置決めされる。このとき、ポンプ駆動部材6 0は、ポンプ駆動筒状部6 1の内周面が第一ワンウェイクラッチF 1の外周面に接するように配置される。また、軸方向Lにおけるポンプ駆動部材6 0のポンプ駆動板状部6 2と径方向連結部4 4との間には、これらの両方に接するように第七軸受B 7（スラストベアリング）が配置される。

[0068] 次に、ロータ固定部材4 0及びこのロータ固定部材4 0に対して位置決めされたポンプ駆動部材6 0及び第二ワンウェイクラッチF 2に対して、係合装置C L及び入力軸1 0が組み付けられる。入力軸1 0は、当該入力軸1 0の入力筒状部1 2とロータ固定部材4 0の筒状固定部4 1との間に係合装置C Lが配置される状態で、ポンプ駆動部材6 0に対して軸方向L及び径方向に位置決めされる。このとき、軸方向Lにおける入力軸1 0の入力連結部1 3とポンプ駆動部材6 0のポンプ駆動筒状部6 1との間には、これらの両方に接するように第八軸受B 8（スラストベアリング）が配置される。また、入力筒状部1 2は、ポンプ駆動筒状部6 1の外周面に圧入された第二ワンウェイクラッチF 2の外周面に、その内周面が接するように配置される。本実施形態では、軸受B 6～B 8のそれぞれが「スラスト軸受」に相当する。

[0069] 次に、第二分割ケース部 2 2 の内燃機関 E 側の開口を塞ぐように、第二分割ケース部 2 2 に対して内燃機関 E 側から第三分割ケース部 2 4 が接合される。第三分割ケース部 2 4 の端部壁 2 5 に形成された段差部 2 6 には、その内周面とケース 2 の内部側（軸支持部材 2 8 側）を向く当接面 2 6 a とに接する状態で、第一軸受 B 1 が圧入されて固定されている。入力軸 1 0 に対して内燃機関 E 側から外挿するようにして第三分割ケース部 2 4 が組み付けられる際、第一軸受 B 1 は、入力軸 1 0 の入力本体部 1 1 の外周面に接するように配置される。これにより、入力軸 1 0 は、第一軸受 B 1 のみを介してケース 2 に対して相対回転可能に軸方向 L 及び径方向に支持されるとともに、径方向に位置決めされる。なお、その際、入力連結部 1 3 と第一軸受 B 1 との間に、隙間調整部材 9 5 が配置される。

[0070] このように、本実施形態では、第一分割ケース部 2 1 に軸支持部材 2 8 が固定されるとともに、軸支持部材 2 8、径方向連結部 4 4、ポンプ駆動部材 6 0、及び入力連結部 1 3 が、相互間にスラスト軸受を介して軸方向 L に並んで配置される。これにより、第一分割ケース部 2 1 に固定された軸支持部材 2 8 に対して、出力軸 5 0、駆動伝達機構 8 0、伝達ギヤ機構 7 0、ロータ固定部材 4 0、ポンプ駆動部材 6 0、及び入力軸 1 0 が適切に位置決めされる。また、入力軸 1 0 の入力本体部 1 1 に対して内燃機関 E 側から、第一軸受 B 1 が固定された第三分割ケース部 2 4 が外挿される場所、軸方向 L における入力連結部 1 3 と第一軸受 B 1 との間に隙間調整部材 9 5 が配置される。このため、隙間調整部材 9 5 の厚みに応じて、上記の各構成部品間の軸方向 L のクリアランスを適正量に調整することができる。

[0071] 本実施形態では、各構成部品間の軸方向 L のクリアランスと、回転電機 M G を構成するステータ S t 及びロータ R o のサイズとに基づいて、隙間調整部材 9 5 の厚み（図 6 に示す “ α ”）が設定されている。より具体的には、軸支持部材 2 8 から第一軸受 B 1 までの軸方向 L のクリアランスの総和（図 6 において “ β ” で表される隙間）が、ロータ R o の軸長とステータ S t の軸長との差分の半分以下となるように、隙間調整部材 9 5 の厚み（ α ）が設

定されている。なお、図6は、軸支持部材28から隙間調整部材95までの各構成部品を全て軸支持部材28側に寄せて配置した状態を示している。

[0072] 隙間調整部材95がない場合の軸支持部材28から第一軸受B1までの軸方向Lのクリアランスの総和（図6において“ γ ”で表される隙間）は、第二分割ケース部22と第三分割ケース部24との接合面（これを“基準面P_s”と称する；図2を参照）を基準として求めることができる。すなわち、隙間調整部材95がない場合の総クリアランス（ γ ）は、軸支持部材28に各構成部品が直接的又は間接的に軸方向Lに支持された状態での基準面P_sから入力連結部13の内燃機関E側の面までの離間長さと、基準面P_sから第一軸受B1の軸支持部材28側の面までの離間長さとの差として求めることができる。従って、上述したように各構成部品を組み付ける手順における終盤の段階で、隙間調整部材95がない場合の総クリアランス（ γ ）を容易に実測することができる。

[0073] 一方、用いられる回転電機MGのステータS_t及びロータR_oのサイズから、ロータR_oの軸長とステータS_tの軸長との差分も容易に求まるので、当該差分に基づいて限界クリアランス（ δ ）が設定される。本例では、限界クリアランス（ δ ）は、ロータR_oの軸長とステータS_tの軸長との差分の半分の値に設定されている。そして、隙間調整部材95の厚み（ α ）は、隙間調整部材95がない場合の総クリアランス（ γ ）から隙間調整部材95の厚み（ α ）を差し引いて求められる実際の総クリアランス（ β ）が、限界クリアランス（ δ ）以下となるように設定されている。

[0074] 本実施形態では、隙間調整部材95が入力連結部13と第一軸受B1との間に配置されるため、隙間調整部材95の厚み（ α ）を容易かつ適切に決定することができる。そして、車両用駆動装置1の個体毎に求められる適正な厚み（ α ）の隙間調整部材95を選択して用いることで、各構成部品間の軸方向Lのクリアランスを容易に適正量に調整することができる。そして、ロータ固定部材40及びロータR_oが軸方向Lに最大限移動したとしても、軸方向LにおいてステータS_tが占める領域内に、常にロータR_o全体を収め

ることができる。

[0075] また、本実施形態では、ロータ固定部材40が、その径方向内側端部に形成された筒状支持部48にて出力軸50に取り付けられるため、出力軸50を介してロータ固定部材40をケース2に径方向に支持することができる。よって、比較的高い支持精度でロータR0及びロータ固定部材40をケース2に径方向に支持することができる。また、ロータ固定部材40が軸受を介して径方向に支持される構成に比べて、ロータ固定部材40を径方向に適切に支持しながら径方向のコンパクト化を図ることができる。さらに、出力軸50と筒状支持部48と第一ワンウェイクラッチF1とポンプ駆動筒状部61と第二ワンウェイクラッチF2と入力筒状部12とが同軸に配置されるときに径方向に見て重複するので、装置の大型化を抑制することができる。その際、ポンプ駆動筒状部61が軸方向Lで占める領域に各構成部品が同軸に密集して配置されるので、より積極的に、装置軸長を短縮させることができる。

[0076] また、本実施形態では、筒状支持部48とロータR0とが径方向に見て重複する部分を有するように配置され、さらに係合装置CLも径方向に見てこれらと重複する部分を有するように配置される。これにより、装置の大型化を抑制できるとともに、ロータR0の軸方向中心（重心）に近い領域で、当該ロータR0を、ロータ固定部材40を介して出力軸50に径方向に支持することができる。また、比較的重量のある係合装置CLを利用して、ロータR0の軸方向中心における近い領域で、出力軸50に対する筒状支持部48の固定状態を安定化させることができる。これにより、より高い支持精度でロータR0及びロータ固定部材40をケース2に径方向に支持することができる。

[0077] また、ロータ固定部材40は、上述したようにインロー嵌合部A2によって出力軸50に対して径方向にのみ支持されるときに、そのインロー嵌合部A2と出力軸50と第二軸受B2及び第三軸受B3とを介してケース2に対して相対回転可能に径方向に支持されている。また、ロータ固定部材40

は、軸方向Lの一方側（変速装置TM側）では、第六軸受B6を介してケース2を構成する軸支持部材28（ケース壁）に軸方向Lに支持されている。ロータ固定部材40は、軸方向Lの他方側（内燃機関E側）では、第七軸受B7、ポンプ駆動部材60、第八軸受B8、入力連結部13、隙間調整部材95、及び第一軸受B1を介して、ケース2を構成する端部壁25に軸方向Lに支持されている。このように、本実施形態では、ロータ固定部材40の径方向の支持構造（主にインロー嵌合部A2並びに第二軸受B2及び第三軸受B3で実現）と、軸方向Lの支持構造（主に軸受B1、B6～B8で実現）とを分離させている。このため、径方向の支持と軸方向Lの支持とを分離させずに1箇所で行う構造とは異なり、第二軸受B2及び第三軸受B3としてボールベアリングではなくニードルベアリングを用いることができる。よって、ロータ固定部材40を1箇所では軸方向L及び径方向に支持する構造に比べて、径方向における小型化を図ることができる。

[0078] 〔その他の実施形態〕

最後に、車両用駆動装置のその他の実施形態について説明する。なお、以下のそれぞれの実施形態で開示される構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示される構成と組み合わせて適用することも可能である。

[0079] （１）上記の実施形態では、隙間調整部材95が、軸方向Lにおける入力軸10の入力連結部13と第一軸受B1との間に配置されている構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。軸支持部材28から第一軸受B1までの軸方向Lのクリアランスの総和（ β ）が適正量に調整されるのであれば、隙間調整部材95は、軸支持部材28、径方向連結部44、ポンプ駆動部材60、及び入力連結部13の、いずれかの相互間に配置されても良い。

[0080] （２）上記の実施形態では、隙間調整部材95の厚み（ α ）が、各構成部品間の軸方向Lのクリアランスと、回転電機MGを構成するステータSt及びロータRoのサイズとに基づいて設定されている構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば、これらに加え、

さらに回転センサ90を構成するセンサステータ91及びセンサロータ92のサイズにも基づいて隙間調整部材95の厚み(α)が設定されても良い。この場合、例えばロータR0の軸長とステータStの軸長との差分と、センサロータ92の軸長とセンサステータ91の軸長と差分とのうち、小さい方の値の半分の値を限界クリアランス(δ)として、隙間調整部材95の厚み(α)を設定すると良い。

[0081] (3) 上記の実施形態では、筒状支持部48と出力軸50との取付部Aを構成するスプライン係合部A1とインロー嵌合部A2とが、同程度の軸方向Lの幅を有している構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。スプライン係合部A1の軸方向Lの幅とインロー嵌合部A2の軸方向Lの幅との比率は、任意であって良い。伝達可能トルクを大きく確保する観点からは、インロー嵌合部A2の軸方向Lの幅に比べてスプライン係合部A1の軸方向Lの幅が大きく設定されることが好ましい。この場合において、インロー嵌合部A2の割合が「0%」とされても良く、例えば図7に示すように、軸方向Lの全域に亘るスプライン係合部A1により取付部Aが構成されても良い。取付部Aがスプライン係合部A1のみによって構成される場合には、当該スプライン係合部A1を構成する凹凸面(内周側凹凸面48a及び外周側凹凸面50a)によって、筒状支持部48と出力軸50との径方向及び周方向の相対移動が規制される。この場合、スプライン係合部A1における筒状支持部48側の部位(筒状支持部48の内周側凹凸面48a)が、「当接部」と「連結部」及び「伝達部」とを兼ねることになる。

[0082] 取付部Aがスプライン係合部A1のみによって構成される場合には、筒状支持部48の歯先48cと出力軸50の歯底50dとが当接し、又は、筒状支持部48の歯底48dと出力軸50の歯先50cとが当接することが好ましい(図8を参照)。より詳しくは、ロータ固定部材40の径方向の支持をスプライン係合部A1のみで行う場合には、ロータ固定部材40の軸心と出力軸50の軸心とがずれると、筒状支持部48の歯底48dと出力軸50の

歯先 50 c、及び、筒状支持部 48 の歯先 48 c と出力軸 50 の歯底 50 d の一方が先に当接し、他方は当接しない。また、筒状支持部 48 の歯底 48 d と出力軸 50 の歯先 50 c、及び、筒状支持部 48 の歯先 48 c と出力軸 50 の歯底 50 d の一方が当接し、他方は当接しないように、それぞれの間の隙間が設定されている。

[0083] (4) 上記の実施形態では、筒状支持部 48 と出力軸 50 との取付部 A が、スプライン係合部 A 1 とインロー嵌合部 A 2 との組み合わせにより構成された例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。筒状支持部 48 と出力軸 50 とが径方向及び周方向の相対移動が規制される状態で取り付けられるのであれば、例えば、互いに係合するキーとキー溝とを用いた係合部と、インロー嵌合部 A 2 との組み合わせにより、取付部 A が構成されても良い。また、軸方向 L の全域に亘る、キーとキー溝とを用いた係合部や、溶接等によって固着されたインロー嵌合部 A 2 等により、取付部 A が構成されても良い。これらの場合、それぞれにおける取付部 A の構成態様に応じて「当接部」並びに「連結部」及び「伝達部」が定まる。

[0084] (5) 上記の実施形態では、インロー嵌合部 A 2 を形成する円筒面（円筒状内周面 48 b 及び円筒状外周面 50 b）が、スプライン係合部 A 1 を形成する凹凸面（内周側凹凸面 48 a 及び外周側凹凸面 50 a）よりも小径に構成された例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。インロー嵌合部 A 2 を形成する円筒面が、スプライン係合部 A 1 を形成する凹凸面と同径又はそれよりも大径に構成されても良い。また、スプライン係合部 A 1 とインロー嵌合部 A 2 とは、必ずしも軸方向 L に隣接していなくても良く、他の部位を介在させて軸方向 L に離間する状態で近接して配置されても良い。

[0085] (6) 上記の実施形態では、筒状支持部 48 の内周面と出力軸 50 の外周面とが当接するように構成され、筒状支持部 48 の内周面における出力軸 50 の外周面に当接する部位（円筒状内周面 48 b）によって「当接部」が形成される例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されな

い。例えば出力軸50に連結された円筒状の出力筒状部の内周面と筒状支持部48の外周面とが当接するように構成され、筒状支持部48の外周面における出力筒状部の内周面に当接する部位によって「当接部」が形成されても良い。この場合、筒状支持部48、出力筒状部、及び第一ワンウェイクラッチF1は、径方向内側から径方向外側に向かって記載の順に配置されても良い。

[0086] (7) 上記の実施形態では、筒状支持部48の外周面と第一ワンウェイクラッチF1とが当接している構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。筒状支持部48と第一ワンウェイクラッチF1とが、それらの間に他の部材を介在させた状態で設けられても良い。同様に、第一ワンウェイクラッチF1とポンプ駆動筒状部61、ポンプ駆動筒状部61と第二ワンウェイクラッチF2、及び第二ワンウェイクラッチF2と入力筒状部12の各組に関しても、それぞれの部材間に他の部材が介在されても良い。

[0087] (8) 上記の実施形態では、筒状支持部48、第一ワンウェイクラッチF1、ポンプ駆動筒状部61、第二ワンウェイクラッチF2、及び入力筒状部12が、径方向内側から径方向外側に向かって記載の順に配置されている構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。入力筒状部12、第二ワンウェイクラッチF2、ポンプ駆動筒状部61、第一ワンウェイクラッチF1、及び筒状支持部48が、径方向内側から径方向外側に向かって記載の順に配置されても良い。

[0088] (9) 上記の実施形態では、筒状支持部48が、径方向に見て第一ワンウェイクラッチF1及び第二ワンウェイクラッチF2の両方と重複する部分を有するように配置されている構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば図9に模式的に示すように、筒状支持部48が径方向に見て第二ワンウェイクラッチF2とは重複することなく第一ワンウェイクラッチF1のみと重複する部分を有するように配置されても良い。この場合、第一ワンウェイクラッチF1と第二ワンウェイクラッチF2

とが軸方向Lに並んで配置され、これらが軸方向Lに見て重複する部分を有するように配置されても良い。また、筒状支持部48は、第一ワンウェイクラッチF1に内接する大径部と、第二ワンウェイクラッチF2に外接する小径部とを有する有段筒状に形成されても良い。さらに、筒状支持部48が径方向に見て第一ワンウェイクラッチF1とは重複することなく第二ワンウェイクラッチF2のみと重複する部分を有するように配置されても良い（図示せず）。なお、筒状支持部48が、第一ワンウェイクラッチF1及び第二ワンウェイクラッチF2の両方に対して軸方向Lにおける異なる位置に配置され、これらが径方向に見て重複しないように構成されても良い。

[0089] (10) 上記の実施形態では、第二軸受B2及び第三軸受B3が、軸方向Lにおける取付部Aよりも変速装置TM側（径方向連結部44に対して軸方向Lにおける2つのワンウェイクラッチF1, F2側とは反対側）に配置されている構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。第二軸受B2及び第三軸受B3が、軸方向Lにおける取付部Aよりも内燃機関E側（径方向連結部44に対して軸方向Lにおける2つのワンウェイクラッチF1, F2側）に配置されても良い。

[0090] (11) 上記の実施形態では、2つ一組のニードルベアリング（第二軸受B2及び第三軸受B3）が、ケース2に対して出力軸50を相対回転可能に径方向に支持する「支持軸受」として設けられる構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば単一の軸受が「支持軸受」として設けられても良い。また、必ずしもニードルベアリングである必要はなく、場合によってはボールベアリングが「支持軸受」として設けられても良い。

[0091] (12) 上記の実施形態では、第一分割ケース部21に固定された軸支持部材28（ケース壁）が、ポンプケースの構成部材を兼用する構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば軸支持部材28は、オイルポンプOPとは無関係な、出力軸50を径方向に支持するための専用の支持壁等であっても良い。

[0092] (13) 上記の実施形態では、駆動伝達機構80が、チェーン機構で構成されている例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。駆動伝達機構80は、例えばベルト機構やギヤ機構等で構成されても良い。

[0093] (14) 上記の実施形態では、駆動伝達機構80が回転電機MGよりも軸支持部材28側に配置されるとともに、伝達ギヤ機構70がロータ固定部材40の径方向連結部44を軸方向Lに貫通する状態で配置された構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば、駆動伝達機構80が回転電機MGよりも端部壁25側に配置されても良い。この場合、伝達ギヤ機構70は、例えば入力連結部13を軸方向Lに貫通する状態で配置されても良い。

[0094] (15) 上記の実施形態では、係合装置CLとして油圧駆動式の摩擦係合装置が設けられている構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。係合装置CLは、例えば電磁式の摩擦係合装置であっても良いし、噛み合い式の係合装置等であっても良い。

[0095] (16) 上記の実施形態では、本発明をFF (Front Engine Front Drive) 車両に搭載される車両用駆動装置に適用した例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えばFR (Front Engine Rear Drive) 車両や4WD (Four-Wheel Drive) 車両に搭載される車両用駆動装置にも、同様に本発明を適用することができる。

[0096] (17) その他の構成に関しても、本明細書において開示された実施形態は全ての点で単なる例示に過ぎないと理解されるべきである。従って、当業者は、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜、種々の改変を行うことが可能である。

[0097] [実施形態の概要]

以上をまとめると、本開示に係る車両用駆動装置は、好適には、以下の各構成を備える。

[0098] [1]

内燃機関（E）に駆動連結される入力部材（10）と、
ロータ（R o）及びステータ（S t）を有する回転電機（MG）と、
前記ロータ（R o）と固定され、前記ロータ（R o）と一体回転するロータ固定部材（40）と、
前記ステータ（S t）が固定されるケース（2）に対して支持軸受（B 2， B 3）を介して相対回転可能に径方向に支持されるとともに、前記ロータ固定部材（40）と一体回転しかつ車輪（W）に駆動連結される出力部材（50）と、
前記入力部材（10）と前記出力部材（50）とを選択的に連結する係合装置（CL）と、を備え、
前記ロータ固定部材（40）は、前記出力部材（50）に当接する当接部（A 2）を備え、前記当接部（A 2）によって前記出力部材（50）に対して径方向に支持されるとともに、前記当接部（A 2）と前記支持軸受（B 2， B 3）とを介して前記ケース（2）に対して相対回転可能に支持され、
前記当接部（A 2）と前記ロータ（R o）と前記係合装置（CL）とが、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている。

[0099] この構成によれば、ロータ固定部材が出力部材に対して当接する状態で径方向に直接支持されるので、ロータ固定部材が軸受を介して径方向に支持される構成に比べて、ロータ固定部材を径方向に適切に支持しながら径方向のコンパクト化を図ることができる。また、ロータ固定部材における出力部材との当接部が、径方向に見て互いに重複するロータ及び係合装置とさらに重複するので、径方向の拡大を生じさせることなく、軸長短縮による小型化を図ることができる。よって、ロータ固定部材を径方向に適切に支持しながら装置全体の小型化を図ることができる。

[0100] [2]

前記当接部（A 2）は、前記ロータ固定部材（40）における径方向内側部位に形成された内周面（48b）であり、前記出力部材（50）における径方向外側部位に形成された外周面（50b）に当接している。

[0101] この構成によれば、ロータ固定部材における径方向内側部位の内周面に形成される当接部と、これに当接する出力部材の外周面とにより、ロータ固定部材が出力部材に対して径方向に支持される構造を適切に実現できる。

[0102] [3]

前記ロータ固定部材（４０）は、前記出力部材（５０）に駆動力を伝達する伝達部（Ａ１）をさらに有し、

前記伝達部（Ａ１）と前記当接部（Ａ２）とが軸方向（Ｌ）に隣接して配置されている。

[0103] この構成によれば、ロータ固定部材が出力部材に対して径方向に支持され、かつ、ロータ固定部材と出力部材との間で適切に駆動力を伝達可能な構造を、軸方向にコンパクトに実現できる。

[0104] [4]

前記ロータ固定部材（４０）は、前記当接部（Ａ２）のみによって前記出力部材（５０）に対して径方向に支持される。

[0105] この構成によれば、出力部材に対してロータ固定部材を径方向に支持するための、当接部以外の他の部位が不要である。よって、ロータ固定部材の径方向の支持構造のコンパクト化を図ることができる。

[0106] [5]

前記ロータ固定部材（４０）は、軸方向（Ｌ）に延びる筒状に形成され、かつ、その径方向外側に配置された前記ロータ（Ｒｏ）を保持する第一筒状部（４１）と、軸方向（Ｌ）に延びる筒状に形成され、かつ、前記当接部（Ａ２）を形成する第二筒状部（４８）と、前記第一筒状部（４１）と前記第二筒状部（４８）とを径方向に連結する径方向連結部（４４）と、を有し、

前記第一筒状部（４１）と前記係合装置（ＣＬ）と前記第二筒状部（４８）とが、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている。

[0107] この構成によれば、径方向に見てロータ固定部材と係合装置とを重複させて、軸長短縮による小型化を図ることができる。

[0108] [6]

前記係合装置（ＣＬ）が、前記第一筒状部（４１）と前記第二筒状部（４８）との径方向の間に配置されている。

[0109] この構成によれば、ロータ固定部材を構成する第一筒状部と径方向連結部と第二筒状部とによって囲まれる空間に係合装置を配置して、当接部とロータと係合装置とが径方向に見て重複する部分を有する配置構成を容易に実現できる。よって、軸長短縮による小型化を容易に図ることができる。

[0110] [7]

前記入力部材（１０）は、ダンパ（Ｄ）を介して前記内燃機関（Ｅ）と駆動連結され、

前記ダンパ（Ｄ）、前記係合装置（ＣＬ）、及び前記径方向連結部（４４）が、軸方向（Ｌ）に沿って記載の順に配置され、

前記第二筒状部（４８）は、前記出力部材（５０）と一体回転するように前記出力部材（５０）に連結する連結部（Ａ１）を有している。

[0111] この構成によれば、第二筒状部の連結部にて、ロータ及びロータ固定部材と出力部材とが一体回転するように連結することができる。また、上記の構成によれば、一体回転するように連結されるロータと出力部材との間に介在する径方向連結部が、係合装置に対して軸方向におけるダンパ側とは反対側に配置される。このため、径方向に見て互いに重複する係合装置及び第一筒状部（ロータ）に対して、径方向連結部が不在となる軸方向領域にダンパを配置することができる。よって、軸方向においてダンパを係合装置及び第一筒状部（ロータ）の側に寄せて配置することができ、軸長短縮によるさらなる小型化を図ることができる。

[0112] [8]

前記ロータ固定部材（４０）に対して軸方向（Ｌ）における前記係合装置（ＣＬ）側とは反対側に、前記ケース（２）を構成するケース壁（２８）が配置され、

前記ケース壁（２８）に対して軸方向（Ｌ）における前記ロータ固定部材（４０）側とは反対側に、前記出力部材（５０）の回転を変速する変速装置

(TM) が配置され、

前記支持軸受 (B 2, B 3) は、軸方向 (L) における前記当接部 (A 2) よりも前記変速装置 (TM) 側で、前記ケース壁 (28) と前記出力部材 (50) との間に配置されている。

[0113] この構成によれば、軸方向におけるロータ固定部材と変速装置との間に設けられるケース壁を利用して、そのケース壁に対して支持軸受を介して出力部材を径方向に実質的に直接支持することができる。よって、出力部材を径方向に適切に支持できるとともに、その出力部材に当接して支持されるロータ固定部材をも径方向に適切に支持することができる。

[0114] [9]

前記当接部 (A 2) は、前記ロータ固定部材 (40) における径方向内側部位に円筒状に形成された内周面 (48b) であり、前記出力部材 (50) における径方向外側部位に円筒状に形成された外周面 (50b) に当接している。

[0115] この構成によれば、円筒状の内周面からなる当接部と、出力部材に形成される円筒状の外周面とにより、ロータ固定部材が出力部材に対して径方向に支持される構造を適切に実現できる。また、当接部や、その当接部を径方向に支持する出力部材の外周面を形成するための加工が容易である。

[0116] [10]

前記当接部 (A 2) は、前記ロータ固定部材 (40) における径方向内側部位にスプライン状に形成された内周面 (48a) の歯底 (48d) 又は歯先 (48c) であり、前記出力部材 (50) における径方向外側部位にスプライン状に形成された外周面 (50a) の歯先 (50c) 又は歯底 (50d) に当接している。

[0117] この構成によれば、スプライン状の内周面からなる当接部と、出力部材に形成されるスプライン状の外周面とにより、ロータ固定部材が出力部材に対して径方向に支持される構造を適切に実現できる。また、この構成によれば、ロータ固定部材のスプライン状に形成された内周面と出力部材のスプライン

ン状の外周面との係合により、ロータ及びロータ固定部材と出力部材とを一体回転するように連結することができる。よって、当接部と連結部とを兼用させることができ、構造の簡素化を図ることができる。

[0118] [1 1]

前記ロータ固定部材（４０）は、前記出力部材（５０）に駆動力を伝達する伝達部（Ａ１）をさらに有し、

前記伝達部（Ａ１）は、前記ロータ固定部材（４０）における径方向内側部位にスプライン状に形成された内周面（４８ａ）の歯側面（４８ｅ）である。

[0119] この構成によれば、ロータ固定部材のスプライン状に形成された内周面における歯側面と出力部材のスプライン状の外周面における歯側面とを係合させることにより、ロータ固定部材と出力部材との間で駆動力を伝達可能な構造を適切に実現できる。

[0120] [1 2]

前記ケースは、径方向に延びるケース壁を備え、

前記支持軸受が一对設けられ、

前記出力部材が、前記ケース壁に対して、一对の前記支持軸受によって軸方向の異なる２箇所径方向に支持されている。

[0121] この構成によれば、軸方向の異なる２箇所径方向に出力部材を支持するので、出力部材の支持精度を高めることができる。この場合において、ケースを構成する単一のケース壁に出力部材を支持するので、ケースを構成する複数の壁部のそれぞれに対して出力部材を支持する構成に比べて、出力部材の支持精度を高く維持することができる。よって、それに応じて、ロータ固定部材及びロータの支持精度を高めることができる。

[0122] [1 3]

オイルポンプ（ＯＰ）に駆動連結されるポンプ駆動部材（６０）と、

前記ロータ固定部材（４０）の回転速度が前記入力部材（１０）の回転速度以上の場合に前記ロータ固定部材（４０）と前記ポンプ駆動部材（６０）

との相対回転を規制する第一ワンウェイクラッチ（F 1）と、

前記入力部材（1 0）の回転速度が前記ロータ固定部材（4 0）の回転速度以上の場合に前記入力部材（1 0）と前記ポンプ駆動部材（6 0）との相対回転を規制する第二ワンウェイクラッチ（F 2）と、をさらに備え、

前記当接部（A 2）が、径方向に見てさらに前記第一ワンウェイクラッチ（F 1）及び前記第二ワンウェイクラッチ（F 2）の少なくとも一方と重複する部分を有するように配置されている。

[0123] この構成によれば、入力部材とロータ固定部材とのうち、回転速度の高い方によりポンプ駆動部材を駆動することができる。よって、ロータ固定部材と入力部材とのいずれかが回転していればポンプ駆動部材を駆動することができ、比較的多くの走行状態で適切な量の油を供給可能とすることができる。また、ロータ固定部材における出力部材との当接部が、径方向に見て第一ワンウェイクラッチ及び第二ワンウェイクラッチの少なくとも一方と重複するので、軸長短縮による小型化を図ることができる。

[0124] [1 4]

前記第一ワンウェイクラッチ（F 1）、前記ポンプ駆動部材（6 0）、前記第二ワンウェイクラッチ（F 2）、及び入力部材（1 0）が、径方向内側から径方向外側に向かって記載の順に配置され、

前記当接部（A 2）が、径方向に見て前記第一ワンウェイクラッチ（F 1）及び前記第二ワンウェイクラッチ（F 2）の両方と重複する部分を有するように配置されている。

[0125] この構成によれば、第一ワンウェイクラッチがロータ固定部材とポンプ駆動部材との相対回転を規制可能であり、かつ、第二ワンウェイクラッチが入力部材とポンプ駆動部材との相対回転を規制可能な構造を合理的かつ容易に実現できる。また、ロータ固定部材における出力部材との当接部が、径方向に見て第一ワンウェイクラッチ及び第二ワンウェイクラッチの両方と重複するので、装置軸長をさらに短縮して装置全体のさらなる小型化を図ることができる。

[0126] [1 5]

前記ケース（２）に固定され、前記出力部材（５０）を径方向に支持する軸支持部材（２８）を備え、

前記ロータ固定部材（４０）は、軸方向（Ｌ）に延びる筒状に形成され、かつ、その径方向外側に配置された前記ロータ（Ｒｏ）を保持する第一筒状部（４１）と、軸方向（Ｌ）に延びる筒状に形成され、かつ、前記当接部（Ａ２）を形成する第二筒状部（４８）と、前記第一筒状部（４１）と前記第二筒状部（４８）とを径方向に連結する径方向連結部（４４）と、を有し、

前記入力部材（１０）は、筒状に形成された入力筒状部（１２）と、前記入力筒状部（１２）よりも小径の入力本体部（１１）と、前記入力筒状部（１２）と前記入力本体部（１１）とを連結するように径方向に延びる入力連結部（１３）と、を有し、

前記ケース（２）は、前記軸支持部材（２８）が固定される第一ケース部（２１）と、前記第一ケース部（２１）よりも前記入力部材（１０）側に設けられる第二ケース部（２４）と、を有し、

前記ケース（２）に対して前記入力本体部（１１）を相対回転可能に径方向に支持する入力軸受（Ｂ１）が前記第二ケース部（２４）に固定され、

前記軸支持部材（２８）、前記径方向連結部（４４）、前記ポンプ駆動部材（６０）、及び前記入力連結部（１３）が、相互間にスラスト軸受（Ｂ６，Ｂ７，Ｂ８）を介して軸方向（Ｌ）に並んで配置され、

前記入力軸受（Ｂ１）が、前記第二ケース部（２４）における前記軸支持部材（２８）側を向く当接面（２６ａ）に当接した状態で配置され、

軸方向（Ｌ）における前記入力連結部（１３）と前記入力軸受（Ｂ１）との間に、隙間調整部材（９５）が配置されている。

[0127] この構成によれば、第二ケース部に固定された入力軸受を介して入力部材がケースに固定されるため、高い支持精度で入力部材を回転可能に径方向に支持することができる。また、軸方向に並んで配置される軸支持部材、径方向連結部、ポンプ駆動部材、入力連結部、及び入力軸受に対して、入力連結

部と入力軸受との間に隙間調整部材が配置されるため、各構成部品間の軸方向のクリアランスを適正量に調整することができる。よって、各構成部品の軸方向のガタツキを最小限に抑えることができる。さらに、そのような隙間調整部材が、第一ケース部に固定される軸支持部材に対して相互に位置決めされる径方向連結部、ポンプ駆動部材、及び入力連結部と、第二ケース部に固定される入力軸受との間に配置されるため、隙間調整部材の厚みを容易かつ適切に決定できる。

[0128] [16]

前記ロータ（R o）が前記ステータ（S t）よりも長い軸方向寸法を有し、

前記軸支持部材（28）から前記入力軸受（B 1）までの軸方向（L）のクリアランスの総和（ β ）が、前記ロータ（R o）の軸長と前記ステータ（S t）の軸長との差分の半分以下となるように、前記隙間調整部材（95）の厚みが設定されている。

[0129] この構成によれば、ロータ支持部材及びロータが軸方向に最大限移動したとしても、軸方向においてステータが占める領域内に、常にロータ全体を収めることができる。よって、回転電機の性能の低下を抑制することができる。

[0130] [17]

前記ケース（2）に固定され、前記出力部材（50）を径方向に支持する軸支持部材（28）と、

前記軸支持部材（28）に対して前記ポンプ駆動部材（60）側に配置され、前記ポンプ駆動部材（60）の回転を前記オイルポンプ（OP）に伝達する駆動伝達機構（80）と、をさらに備え、

前記ロータ固定部材（40）は、軸方向（L）における前記ポンプ駆動部材（60）と前記駆動伝達機構（80）との間において径方向に延びる径方向連結部（44）を有し、

前記出力部材（50）が、前記軸支持部材（28）及び前記ロータ固定部

材（４０）を軸方向（Ｌ）に貫通する状態で配置され、

前記ポンプ駆動部材（６０）と前記駆動伝達機構（８０）とが、前記出力部材（５０）に対して径方向外側において、前記径方向連結部（４４）を軸方向（Ｌ）に貫通する状態で配置される中間伝達機構（７０）を介して駆動連結されている。

[0131] この構成によれば、軸方向におけるポンプ駆動部材と駆動伝達機構との間にロータ固定部材の径方向連結部が介在する場合であっても、径方向連結部に貫通配置される中間伝達機構を介して、ポンプ駆動部材の回転を適切に駆動伝達機構に伝達できる。また、ポンプ駆動部材の回転が中間伝達機構及び駆動伝達機構を介してオイルポンプに伝達されるため、オイルポンプの配置自由度を高めることができる。

[0132] 本開示に係る車両用駆動装置は、上述した各効果のうち、少なくとも１つを奏することができれば良い。

産業上の利用可能性

[0133] 本発明は、例えばハイブリッド車両用の駆動装置に利用することができる。

符号の説明

- [0134]
- | | |
|-----|------------------|
| １ | 車両用駆動装置 |
| ２ | ケース |
| １０ | 入力軸 |
| １１ | 入力本体部 |
| １２ | 入力筒状部 |
| ２１ | 第一分割ケース部（第一ケース部） |
| ２４ | 第三分割ケース部（第二ケース部） |
| ２６a | 当接面 |
| ２８ | 軸支持部材（ケース壁） |
| ４０ | ロータ固定部材 |
| ４１ | 筒状固定部（第一筒状部） |

4 4	径方向連結部
4 8	筒状支持部（第二筒状部）
4 8 a	内周側凹凸面
4 8 b	円筒状内周面
4 8 c	歯先
4 8 d	歯底
4 8 e	歯側面
5 0	出力軸（出力部材）
5 0 a	外周側凹凸面
5 0 b	円筒状外周面
5 0 c	歯先
5 0 d	歯底
5 0 e	歯側面
6 0	ポンプ駆動部材
6 1	ポンプ駆動筒状部
7 0	伝達ギヤ機構（中間伝達機構）
8 0	駆動伝達機構
9 5	隙間調整部材
E	内燃機関
D	ダンパ
C L	係合装置
M G	回転電機
S t	ステータ
R o	ロータ
T M	変速装置
W	車輪
O P	オイルポンプ
F 1	第一ワンウェイクラッチ

F 2	第二ワンウェイクラッチ
A	取付部
A 1	スプライン係合部（連結部、伝達部）
A 2	インロー嵌合部（当接部）
B 1	第一軸受（入力軸受）
B 2	第二軸受（支持軸受）
B 3	第三軸受（支持軸受）
B 6	第六軸受（スラスト軸受）
B 7	第七軸受（スラスト軸受）
B 8	第八軸受（スラスト軸受）
L	軸方向

請求の範囲

- [請求項1] 内燃機関に駆動連結される入力部材と、
ロータ及びステータを有する回転電機と、
前記ロータと固定され、前記ロータと一体回転するロータ固定部材と、
前記ステータが固定されるケースに対して支持軸受を介して相対回転可能に径方向に支持されるとともに、前記ロータ固定部材と一体回転しかつ車輪に駆動連結される出力部材と、
前記入力部材と前記出力部材とを選択的に連結する係合装置と、を備え、
前記ロータ固定部材は、前記出力部材に当接する当接部を備え、前記当接部によって前記出力部材に対して径方向に支持されるとともに、前記当接部と前記支持軸受とを介して前記ケースに対して相対回転可能に支持され、
前記当接部と前記ロータと前記係合装置とが、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている車両用駆動装置。
- [請求項2] 前記当接部は、前記ロータ固定部材における径方向内側部位に形成された内周面であり、前記出力部材における径方向外側部位に形成された外周面に当接している請求項1に記載の車両用駆動装置。
- [請求項3] 前記ロータ固定部材は、前記出力部材に駆動力を伝達する伝達部をさらに有し、
前記伝達部と前記当接部とが軸方向に隣接して配置されている請求項1又は2に記載の車両用駆動装置。
- [請求項4] 前記ロータ固定部材は、前記当接部のみによって前記出力部材に対して径方向に支持される請求項1から3のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。
- [請求項5] 前記ロータ固定部材は、軸方向に延びる筒状に形成され、かつ、その径方向外側に配置された前記ロータを保持する第一筒状部と、軸方

向に延びる筒状に形成され、かつ、前記当接部を形成する第二筒状部と、前記第一筒状部と前記第二筒状部とを径方向に連結する径方向連結部と、を有し、

前記第一筒状部と前記係合装置と前記第二筒状部とが、径方向に見て重複する部分を有するように配置されている請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

[請求項6] 前記係合装置が、前記第一筒状部と前記第二筒状部との径方向の間に配置されている請求項 5 に記載の車両用駆動装置。

[請求項7] 前記入力部材は、ダンパを介して前記内燃機関と駆動連結され、
前記ダンパ、前記係合装置、及び前記径方向連結部が、軸方向に沿って記載の順に配置され、

前記第二筒状部は、前記出力部材と一体回転するように前記出力部材に連結する連結部を有している請求項 6 に記載の車両用駆動装置。

[請求項8] 前記ロータ固定部材に対して軸方向における前記係合装置側とは反対側に、前記ケースを構成するケース壁が配置され、

前記ケース壁に対して軸方向における前記ロータ固定部材側とは反対側に、前記出力部材の回転を変速する変速装置が配置され、

前記支持軸受は、軸方向における前記当接部よりも前記変速装置側で、前記ケース壁と前記出力部材との間に配置されている請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

[請求項9] 前記当接部は、前記ロータ固定部材における径方向内側部位に円筒状に形成された内周面であり、前記出力部材における径方向外側部位に円筒状に形成された外周面に当接している請求項 2 に記載の車両用駆動装置。

[請求項10] 前記当接部は、前記ロータ固定部材における径方向内側部位にスプライン状に形成された内周面の歯底又は歯先であり、前記出力部材における径方向外側部位にスプライン状に形成された外周面の歯先又は歯底に当接している請求項 2 に記載の車両用駆動装置。

[請求項11] 前記ロータ固定部材は、前記出力部材に駆動力を伝達する伝達部をさらに有し、

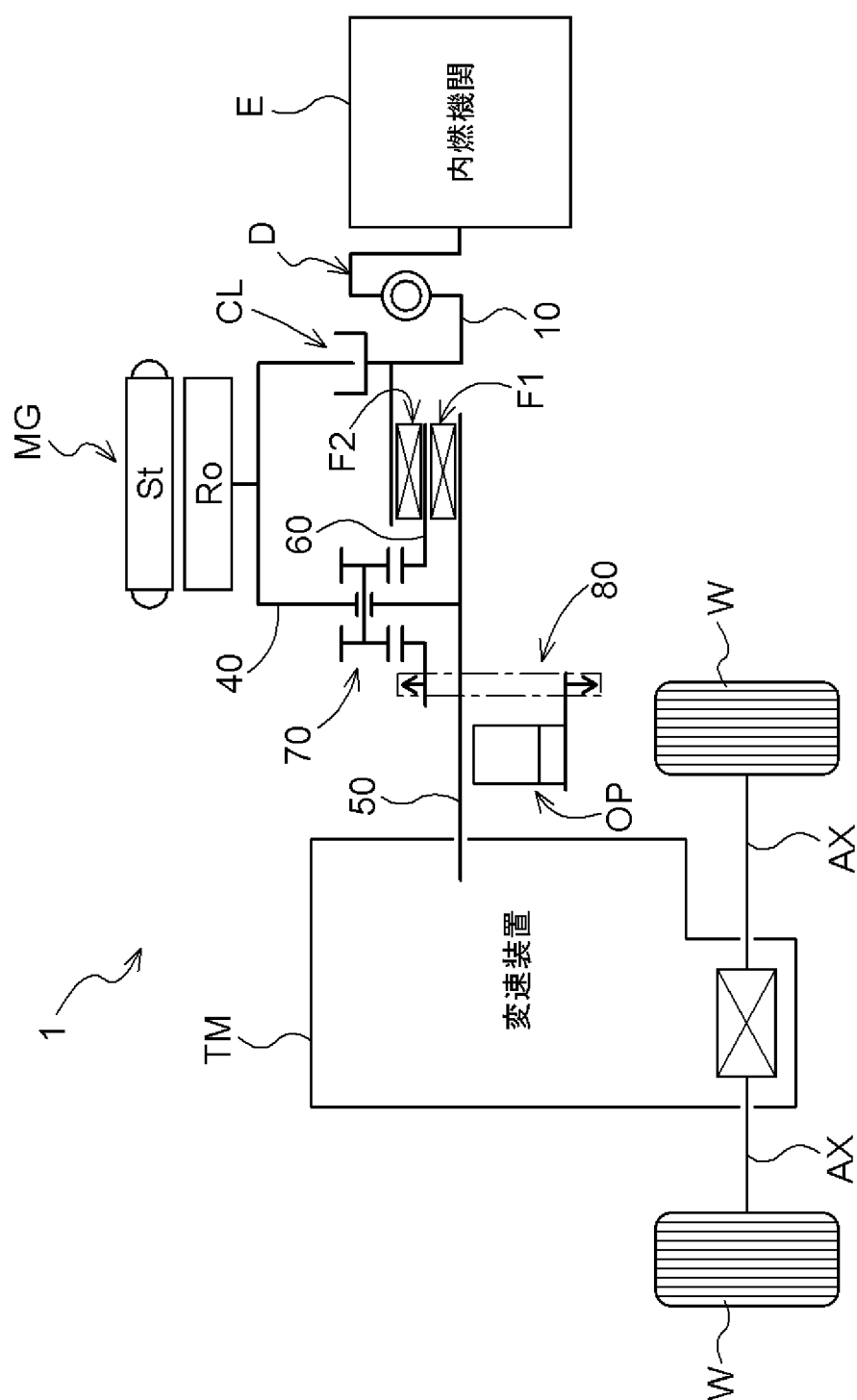
前記伝達部は、前記ロータ固定部材における径方向内側部位にスプライン状に形成された内周面の歯側面である請求項10に記載の車両用駆動装置。

[請求項12] 前記ケースは、径方向に延びるケース壁を備え、

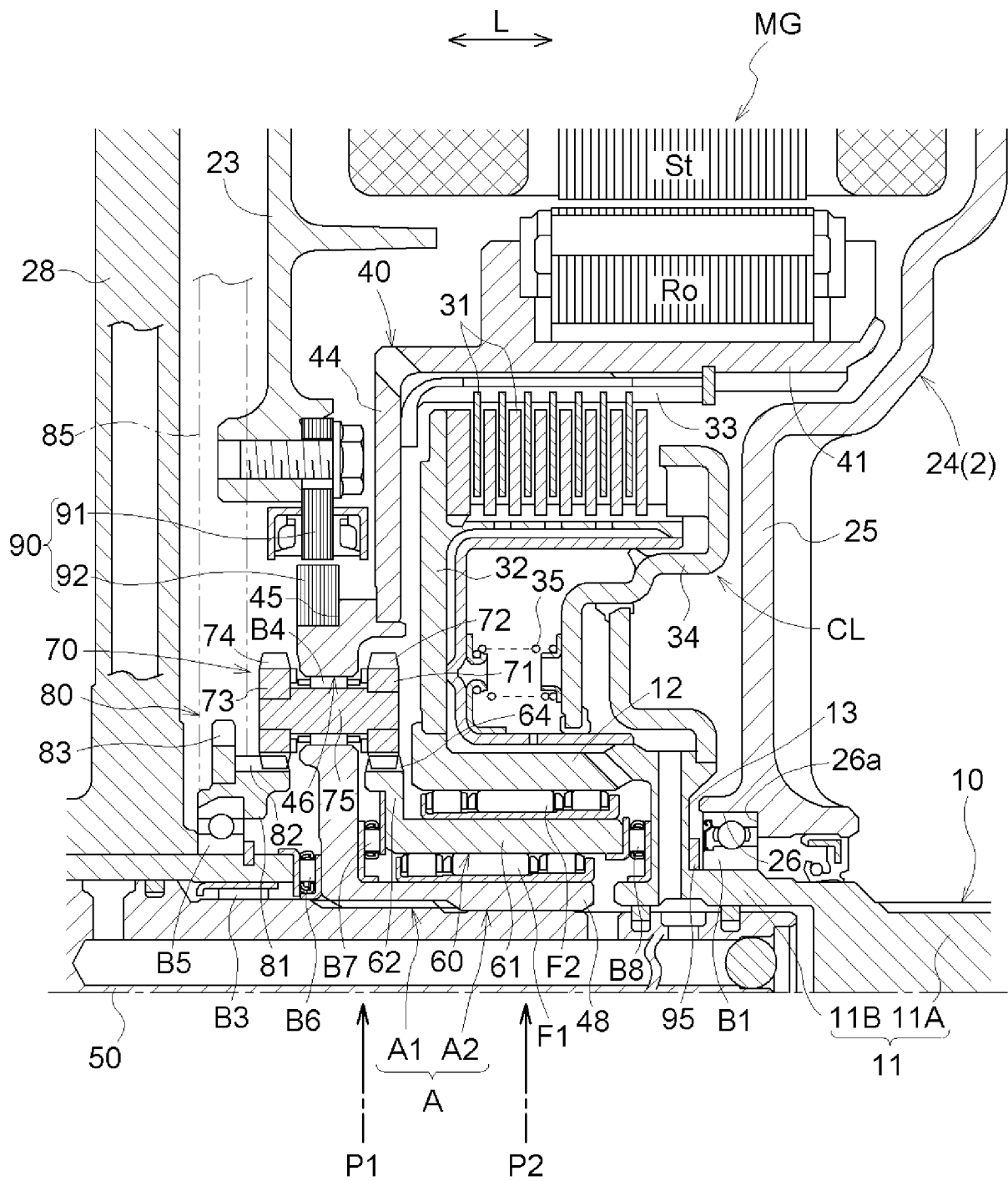
前記支持軸受が一对設けられ、

前記出力部材が、前記ケース壁に対して、一对の前記支持軸受によって軸方向の異なる2箇所で径方向に支持されている請求項1から11のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

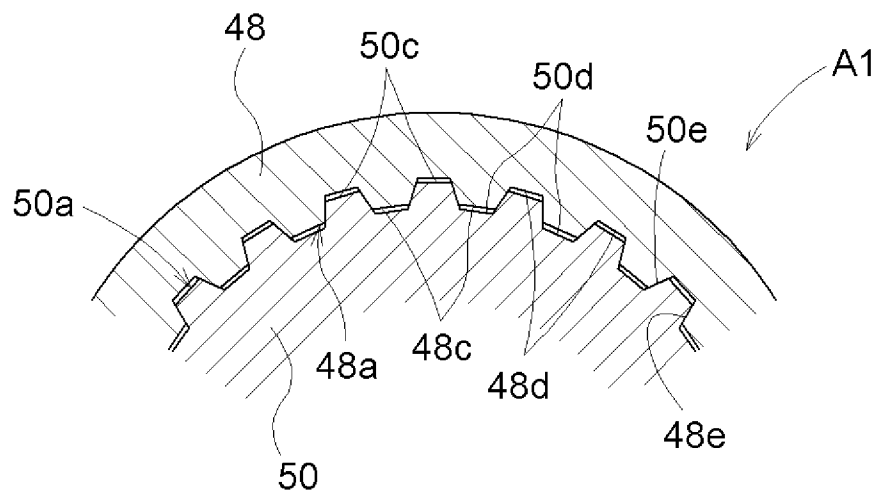
[図1]



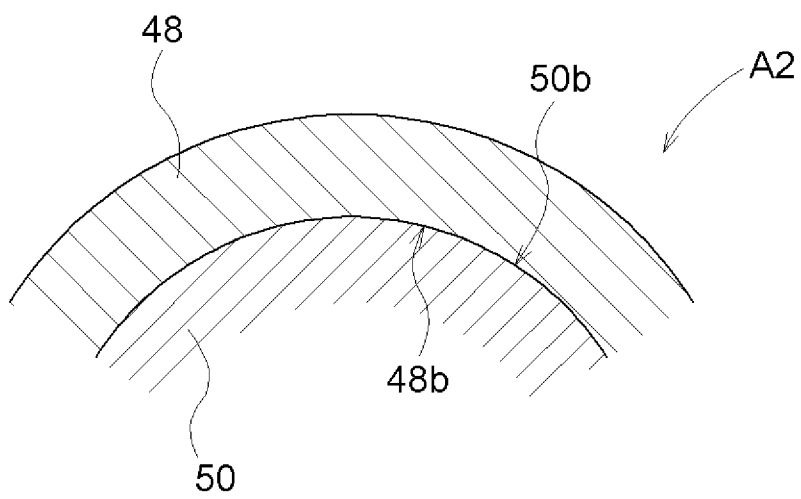
[図3]



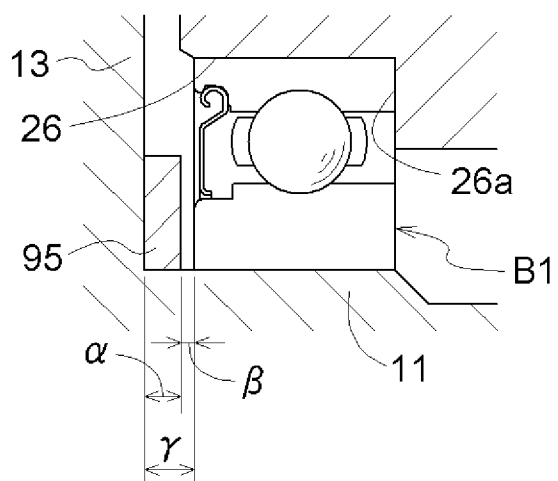
[図4]



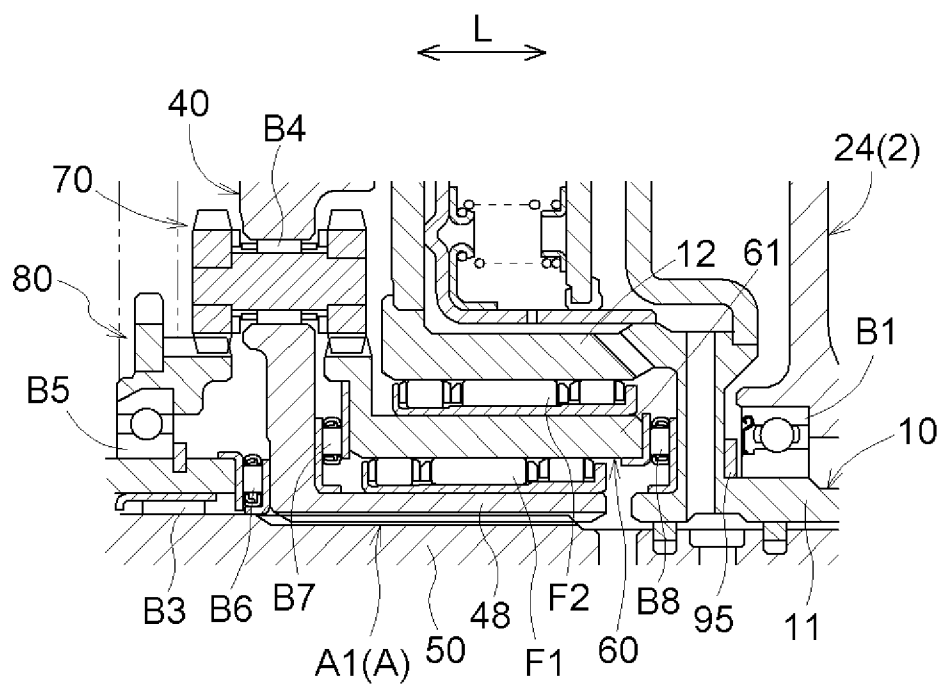
[図5]



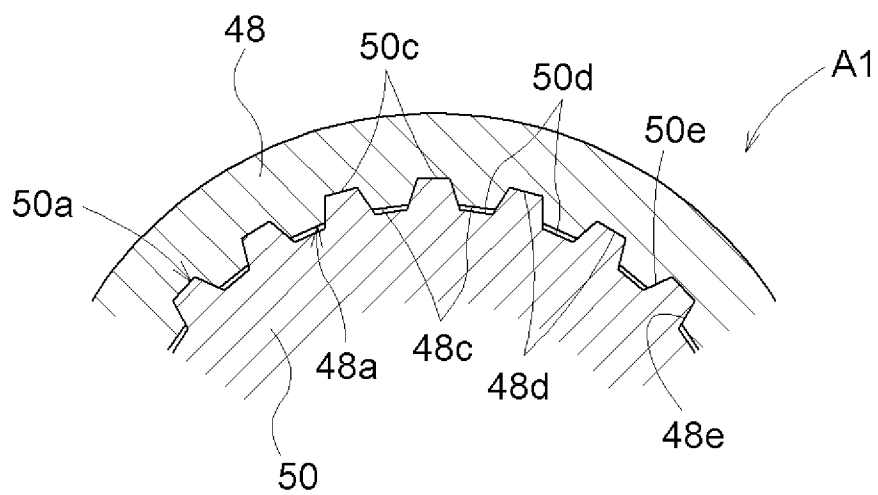
[図6]



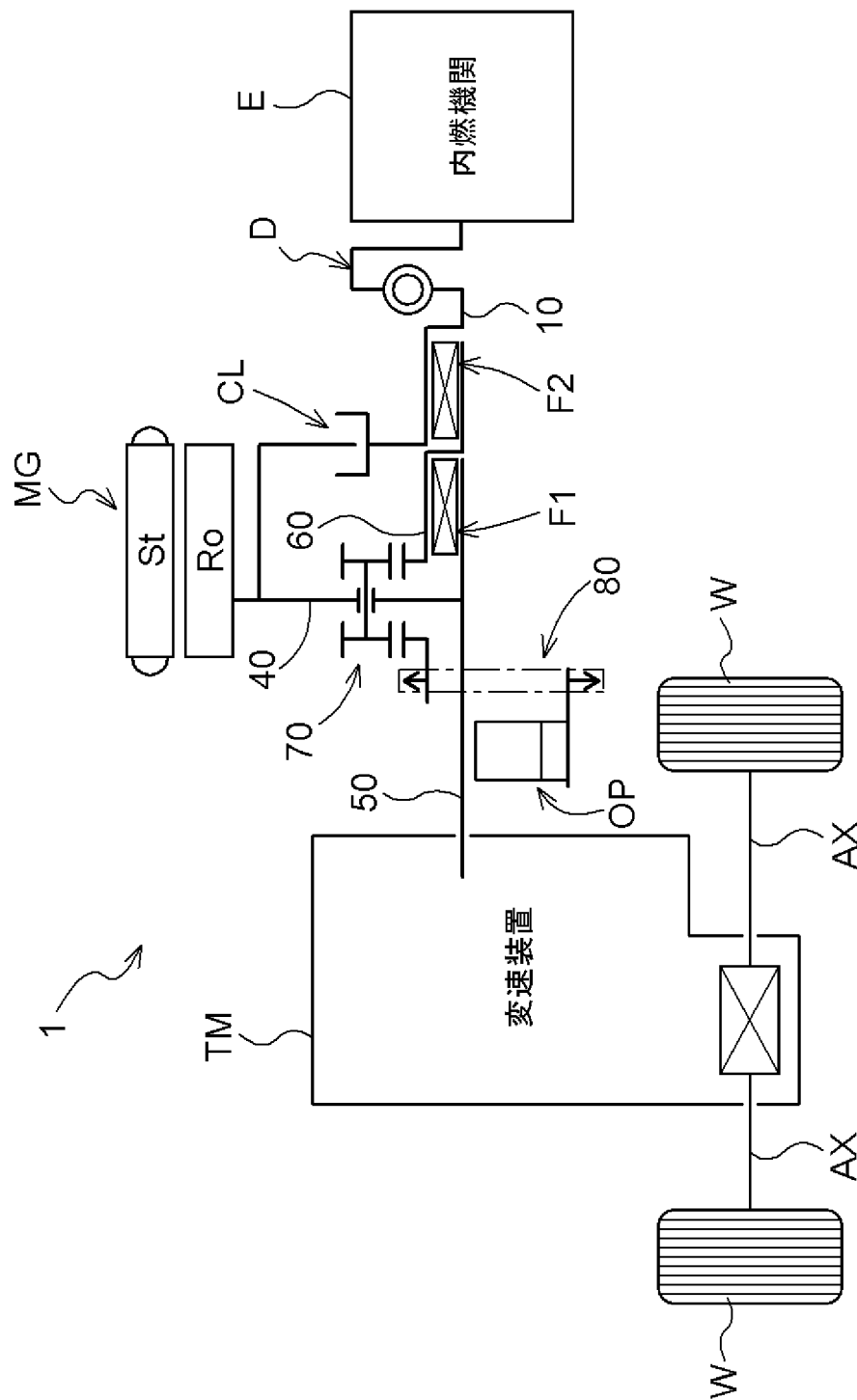
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051085

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K6/40(2007.10)i, B60K6/383(2007.10)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, H02K7/108(2006.01)i, H02K7/116(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60K6/40, B60K6/383, B60K6/48, B60K6/54, H02K7/108, H02K7/116

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/118901 A1 (Aisin AW Co., Ltd.), 15 August 2013 (15.08.2013), fig. 2 & US 2013/0213043 A1 & JP 2013-177116 A	1-12
X	JP 2010-6190 A (Honda Motor Co., Ltd.), 14 January 2010 (14.01.2010), paragraph [0016]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-12
X A	JP 2006-137406 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraph [0020]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-6, 8-12 7

☒ 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
16 March 2015 (16.03.15)

Date of mailing of the international search report
31 March 2015 (31.03.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051085

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 2008-501567 A (Peugeot Citroen Automobile), 24 January 2008 (24.01.2008), fig. 2 & US 2007/0213163 A1 & EP 1750968 A & WO 2005/118321 A1 & DE 602005017887 D & FR 2871106 A	1-12
A	US 7293637 B2 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, INC.), 13 November 2007 (13.11.2007), column 4, line 28; fig. 1 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60K6/40(2007.10)i, B60K6/383(2007.10)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i,
H02K7/108(2006.01)i, H02K7/116(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. B60K6/40, B60K6/383, B60K6/48, B60K6/54, H02K7/108, H02K7/116

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2013/118901 A1 (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2013.08.15, 図 2 & US 2013/0213043 A1 & JP 2013-177116 A	1-12
X	JP 2010-6190 A (本田技研工業株式会社) 2010.01.14, 段落[0016], 図 1-3 (ファミリーなし)	1-12
X A	JP 2006-137406 A (アイシン精機株式会社) 2006.06.01, 段落 [0020], 図 1-3 (ファミリーなし)	1-6, 8-12 7

☒ 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 6 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 3 . 2 0 1 5

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 秀政

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 5

3 Z

3 7 4 4

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 2008-501567 A (プジョー シトロエン オートモビル) 2008.01.24, 図 2 & US 2007/0213163 A1 & EP 1750968 A & WO 2005/118321 A1 & DE 602005017887 D & FR 2871106 A	1-12
A	US 7293637 B2 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, INC.) 2007.11.13, 第 4 欄第 28 行, Figure 1 (ファミリーなし)	1-12