

(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  
2018年10月4日(04.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/181557 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B60K 6/36* (2007.10)      *B60K 6/48* (2007.10)  
*B60K 6/365* (2007.10)    *B60K 6/547* (2007.10)  
*B60K 6/40* (2007.10)      *F16H 63/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2018/012942
- (22) 国際出願日:                      2018年3月28日(28.03.2018)
- (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 2017-068985    2017年3月30日(30.03.2017) JP  
 特願 2017-068986    2017年3月30日(30.03.2017) 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: 服部 中庸 (HATTORI Nakatsune);  
 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10番地 ア

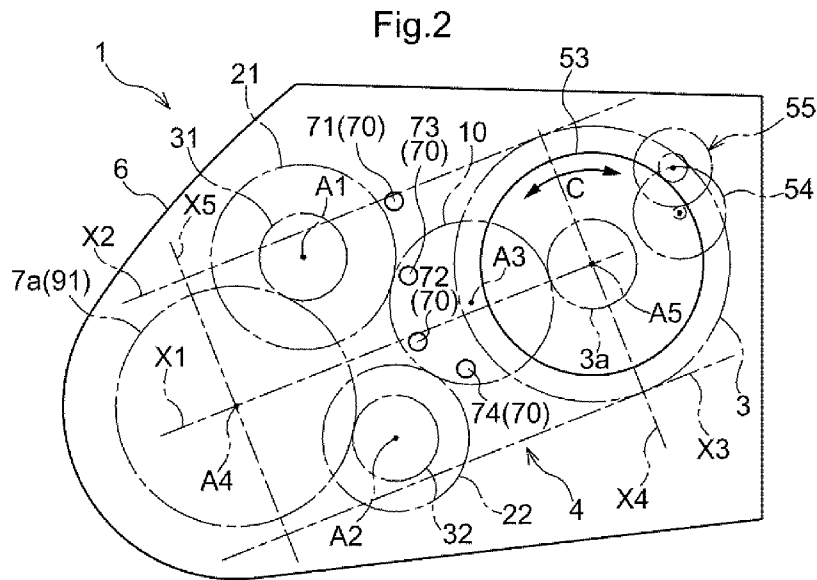
イシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).  
 田中翔麻(TANAKA Shoma); 〒4441192 愛知県  
 安城市藤井町高根 10番地 アイシン・エイ  
 ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO,  
 DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
 HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,  
 KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,  
 MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,  
 NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
 QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: VEHICLE DRIVE DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用駆動装置



(57) Abstract: A transmission (4) is provided with at least one engaging-type engagement device and a variable-speed drive device that drives an engagement member of the engaging-type engagement device. The variable-speed drive device is provided with a shift drum (53). At least a partial section of the shift drum (53) is disposed at a position overlapping with a rotating electrical machine (3) when viewed in an axial direction.

(57) 要約: 変速機(4)は、少なくとも1つの噛み合い式係合装置と、当該噛み合い式係合装置の係合部材を駆動する変速駆動装置とを備える。変速駆動装置は、シフトドラム(53)を備える。シフトドラム(53)の少なくとも一部が、軸方向に見て回転電機(3)と重なる位置に配置される。



WO 2018/181557 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：車両用駆動装置**

### 技術分野

[0001] 本発明は、車輪に駆動連結される出力部材に駆動力を伝達する動力伝達経路に、変速比を変更可能な変速機と、回転電機と、が設けられた車両用駆動装置に関する。

### 背景技術

[0002] 上記のような車両用駆動装置の一例として、米国特許出願公開第2015/0176682号明細書（特許文献1）には、デュアルクラッチ式の変速機と回転電機とが設けられた車両用駆動装置が記載されている。特許文献1の図1等に示されるように、このデュアルクラッチ式の変速機は、第2クラッチ（24）及び第3クラッチ（26）を有するデュアルクラッチ装置（22）と、第1変速部（20）及び第2変速部（32）を有する平行軸歯車装置（28）と、を備えている。そして、特許文献1の段落0017には、平行軸歯車装置の変速段を、シフトドラムによって切り替えることが好ましいとの記載がある。

[0003] ところで、シフトドラムの外周面にはシフトフォークを軸方向に移動させるためのカム溝が周方向に沿って形成されるため、シフトドラムは径方向にある程度の大きさを有する形状に形成される。そのため、シフトドラムの配置位置によっては、軸方向に直交する方向における車両用駆動装置の寸法が、車両への搭載性を低下させる程度に大きくなるおそれがある。しかしながら、特許文献1には、車両への搭載性を考慮したシフトドラムの配置構成について記載されていない。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0004] 特許文献1：米国特許出願公開第2015/0176682号明細書（段落0017）

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] そこで、軸方向に直交する方向における装置全体の大型化を抑制しつつ、シフトドラムを配置することが可能な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] 上記に鑑みた、車輪に駆動連結される出力部材に駆動力を伝達する動力伝達経路に、変速比を変更可能な変速機と、回転電機と、が設けられた車両用駆動装置の特徴構成は、前記変速機は、少なくとも1つの噛み合い式係合装置と、当該噛み合い式係合装置の係合部材を駆動する変速駆動装置と、を備え、前記変速駆動装置は、シフトドラムを備え、前記シフトドラムの少なくとも一部が、軸方向に見て前記回転電機と重なる位置に配置されている点にある。

[0007] 上記の特徴構成によれば、シフトドラムの少なくとも一部が軸方向に見て回転電機と重なる位置に配置されるため、シフトドラムと回転電機とが軸方向に見て重なる分、軸方向に見てシフトドラムのみが配置される領域を低減することができる。これにより、軸方向に直交する方向における装置全体の大型化を抑制しつつシフトドラムを配置することが可能となる。なお、回転電機は一般に比較的大径の装置とされるため、シフトドラムをこのような回転電機と軸方向に見て重なるように配置することで、軸方向に見てシフトドラムのみが配置される領域の低減を図りやすい。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施形態に係る車両用駆動装置のスケルトン図

[図2]実施形態に係る車両用駆動装置の各部品の軸方向視での配置関係を示す図

[図3]実施形態に係る変速機の世界線図

[図4]実施形態に係る車両用駆動装置の一部の断面図

[図5]実施形態に係る変速機の作動表

[図6]その他の実施形態に係る車両用駆動装置の一部のスケルトン図

[図7]その他の実施形態に係る車両用駆動装置の一部の断面図

### 発明を実施するための形態

- [0009] 車両用駆動装置の実施形態について、図面を参照して説明する。ここでは、本開示に係る技術を、2つの変速機構及び当該2つの変速機構を切り替えるための2つの係合装置を有する変速機を備える車両用駆動装置に適用した場合を例として説明する。なお、以下の説明における各部材についての方向は、それらが車両用駆動装置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。
- [0010] 本明細書では、「駆動連結」とは、2つの回転要素が駆動力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、2つの回転要素が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、チェーン等）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）が含まれてもよい。但し、遊星歯車機構の各回転要素について「駆動連結」という場合には、当該遊星歯車機構が備える3つの回転要素に関して互いに他の回転要素を介することなく駆動連結されている状態を指すものとする。
- [0011] また、本明細書では、「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。また、本明細書では、2つの部材の配置に関して、「ある方向に見て重なる」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。例えば、「径方向に見て重なる」とは、当該仮想直線が2つの部材の双方に交わる領域が、周方向の少なくとも一部の領域

に存在することを意味する。

[0012] 図1に示すように、本実施形態では、車両用駆動装置1は、車輪9の駆動力源として内燃機関2及び回転電機3の双方を備える車両（ハイブリッド車両）を駆動するための駆動装置（ハイブリッド車両用駆動装置）である。車両用駆動装置1は、内燃機関2及び回転電機3の少なくとも一方のトルクを車輪9に伝達させて車両を走行させる。本実施形態の車両用駆動装置1は、FF（Front Engine Front Drive）車両用の駆動装置として構成されている。なお、図1では、内燃機関2をENG（Engine）と表記し、回転電機3をM/G（Motor/Generator）と表記している。

[0013] 図1に示すように、車両用駆動装置1は、車輪9に駆動連結される出力部材91に駆動力を伝達する動力伝達経路に、変速比を変更可能な変速機4と、回転電機3と、を備えている。本実施形態では、この動力伝達経路は、内燃機関2に駆動連結される入力軸90と、出力部材91とを結ぶ動力伝達経路である。本実施形態では、車両用駆動装置1は、更に、差動歯車装置7と、ケース6と、を備えている。図2に示すように、ケース6には、変速機4及び回転電機3が収容される。本実施形態では、ケース6には、変速機4及び回転電機3に加えて、差動歯車装置7が収容されている。本実施形態では、入力軸90が「入力部材」に相当する。

[0014] 内燃機関2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（例えば、ガソリンエンジン、ディーゼルエンジン等）である。入力軸90は、内燃機関2の出力軸（クランクシャフト等）に駆動連結される。入力軸90は、内燃機関2の出力軸と一体回転するように連結され、或いは、ダンパ等の他の部材を介して内燃機関2の出力軸に駆動連結される。

[0015] 差動歯車装置7は、変速機4の側から差動入力ギヤ7aに入力される回転及びトルクを、左右2つの出力軸8（すなわち、左右2つの車輪9）に分配して伝達する。ここで、出力軸8は、差動歯車装置7と車輪9とを連結する軸（ドライブシャフト）である。入力軸90の回転駆動力は、変速機4（後述する駆動ギヤ機構10）に入力され、変速機4により変速された入力軸9

0の回転駆動力が、変速機4から出力部材91に出力される。そして、変速機4の側から出力部材91に入力された回転駆動力は、差動歯車装置7に入力される。本実施形態では、差動入力ギヤ7aが出力部材91として用いられており（出力部材91として機能しており）、変速機4により変速された入力軸90の回転駆動力は、差動歯車装置7（差動入力ギヤ7a）に直接入力される。

[0016] 回転電機3は、車輪9の駆動力源として用いられる。変速機4は、入力軸90の回転駆動力が伝達される駆動ギヤ機構10と、駆動ギヤ機構10の回転を変速して出力部材91に伝達する変速機構（本実施形態では、第1変速機構41及び第2変速機構42）とを備えており、回転電機3の出力ギヤ3aは、駆動ギヤ機構10に駆動連結されている。よって、駆動ギヤ機構10には、回転電機3の回転駆動力及び入力軸90の回転駆動力の少なくとも一方が伝達される。本実施形態では、出力ギヤ3aは外歯のギヤである。図4に示すように、回転電機3は、ケース6に固定されるステータ3cと、ステータ3cに対して回転自在に支持されるロータ3bと、を備えている。本実施形態では、回転電機3はインナロータ型の回転電機であり、ロータ3bは、ステータ3cよりも径方向Rの内側であって径方向Rに見てステータ3cと重なる位置に配置されている。ここで、「径方向R」は、回転電機3が配置される第5軸A5を基準とする径方向である。回転電機3のロータ3bには、出力ギヤ3aが一体回転するように連結されている。すなわち、回転電機3は、ロータ3bと一体回転するように連結されていると共に動力伝達経路（出力部材91に駆動力を伝達する動力伝達経路であり、本実施形態では、入力軸90と出力部材91とを結ぶ動力伝達経路）に設けられたギヤに噛み合う出力ギヤ3aを備えている。後述するように、本実施形態では、出力ギヤ3aは駆動ギヤ機構10に噛み合っている。回転電機3は、バッテリーやキャパシタ等の蓄電装置（図示せず）と電氣的に接続されており、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2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。本実施形態では、

出力ギヤ3 aが「出力回転部材」に相当する。

[0017] 変速機4は、少なくとも1つの噛み合い式係合装置と、当該噛み合い式係合装置のスリーブ（ドグスリーブ）を駆動する変速駆動装置5と、を備えている。本実施形態では、変速機4は、複数の噛み合い式係合装置を備えている。具体的には、図1に示すように、変速機4は、第1ブレーキB1、第2ブレーキB2、第3ブレーキB3、第4ブレーキB4、第3クラッチC3、及び第4クラッチC4を備えており、これらのブレーキ及びクラッチ（B1～B4、C3、C4）はいずれも噛み合い式係合装置とされている。これらの噛み合い式係合装置の係合の状態は、スリーブ80の状態（具体的には、軸方向Lの位置）に応じて切り替えられる。詳細は後述するが、変速駆動装置5は、スリーブ80を駆動してスリーブ80の軸方向Lの位置を切り替えるように構成されている。なお、軸方向Lは、後述するシフトドラム53の回転軸（仮想軸）に平行な方向である。以下では、軸方向Lの一方側を第1側L1とし、軸方向Lの他方側を第2側L2とする。後述する各軸（第1軸A1、第2軸A2、第3軸A3、第4軸A4、及び第5軸A5）は、軸方向Lに平行な軸（仮想軸）である。詳細は省略するが、各噛み合い式係合装置には、係合の対象となる2つの回転部材の回転を同期させるシンクロ機構（同期機構）が設けられている。本実施形態では、スリーブ80が「係合部材」に相当する。

[0018] 本実施形態では、変速機4は、第1変速機構41と第2変速機構42とを備えている。第1変速機構41は第1噛み合い式係合装置（B1、B3、C3）を備え、第2変速機構42は第2噛み合い式係合装置（B2、B4、C4）を備えている。第1変速機構41は、第1噛み合い式係合装置（ここでは、第1ブレーキB1、第3ブレーキB3、及び第3クラッチC3）のスリーブ80（ここでは、第1スリーブ81及び第3スリーブ83）の状態に応じて異なる変速比で駆動ギヤ機構10の回転を変速して出力部材91に伝達する変速機構である。変速機4は、駆動ギヤ機構10の回転を第1変速機構41に入力するためのギヤとして、駆動ギヤ機構10に噛み合う第1被駆動

ギヤ21を備えると共に、第1変速機構41により変速された駆動ギヤ機構10の回転を出力部材91に出力するためのギヤとして、出力部材91に噛み合う第1出力ギヤ31を備えている。すなわち、第1変速機構41は、第1被駆動ギヤ21の回転を変速して第1出力ギヤ31に伝達する。

[0019] また、第2変速機構42は、第2噛み合い式係合装置（ここでは、第2ブレーキB2、第4ブレーキB4、及び第4クラッチC4）のスリーブ80（ここでは、第2スリーブ82及び第4スリーブ84）の状態に応じて異なる変速比で駆動ギヤ機構10の回転を変速して出力部材91に伝達する変速機構である。変速機4は、駆動ギヤ機構10の回転を第2変速機構42に入力するためのギヤとして、駆動ギヤ機構10に噛み合う第2被駆動ギヤ22を備えると共に、第2変速機構42により変速された駆動ギヤ機構10の回転を出力部材91に出力するためのギヤとして、出力部材91に噛み合う第2出力ギヤ32を備えている。すなわち、第2変速機構42は、第2被駆動ギヤ22の回転を変速して第2出力ギヤ32に伝達する。

[0020] 図2に示すように、第1被駆動ギヤ21と第2被駆動ギヤ22とは、駆動ギヤ機構10を基準とする周方向（第3軸A3を基準とする周方向）の互いに異なる位置で、駆動ギヤ機構10に噛み合っている。本実施形態では、回転電機3の出力ギヤ3aも駆動ギヤ機構10に噛み合っており、回転電機3の出力ギヤ3aは、第1被駆動ギヤ21及び第2被駆動ギヤ22とは周方向（第3軸A3を基準とする周方向）の異なる位置で、駆動ギヤ機構10に噛み合っている。また、第1出力ギヤ31と第2出力ギヤ32とは、出力部材91を基準とする周方向（第4軸A4を基準とする周方向）の互いに異なる位置で、出力部材91に噛み合っている。

[0021] 変速機4は、入力軸90と第1変速機構41とを連結又は連結解除する第1クラッチC1と、入力軸90と第2変速機構42とを連結又は連結解除する第2クラッチC2と、を備えている。第1クラッチC1及び第2クラッチC2のうちの第1クラッチC1のみを係合することで、入力軸90の回転を変速するための変速機構が第1変速機構41に切り替わり、第1クラッチC

1及び第2クラッチC2のうちの第2クラッチC2のみを係合することで、入力軸90の回転を変速するための変速機構が第2変速機構42に切り替わる。このように、第1クラッチC1及び第2クラッチC2は、入力軸90の回転を変速して出力部材91に伝達する変速機構を、第1変速機構41と第2変速機構42との間で切り替えるためのクラッチである。

[0022] 本実施形態では、駆動ギヤ機構10は、第1被駆動ギヤ21及び第2被駆動ギヤ22の双方に噛み合う共通駆動ギヤにより構成されている。そのため、第1クラッチC1及び第2クラッチC2は、駆動ギヤ機構10と変速機構(41, 42)との間の動力伝達経路に設けられる。具体的には、第1クラッチC1は、第1被駆動ギヤ21と第1変速機構41(本実施形態では、後述する第1サンギヤS1)との間の動力伝達経路に設けられ、第1被駆動ギヤ21と第1変速機構41とを連結又は連結解除する。また、第2クラッチC2は、第2被駆動ギヤ22と第2変速機構42(本実施形態では、後述する第2サンギヤS2)との間の動力伝達経路に設けられ、第2被駆動ギヤ22と第2変速機構42とを連結又は連結解除する。すなわち、本実施形態では、第1クラッチC1は、駆動ギヤ機構10と第1変速機構41とを連結又は連結解除するクラッチであり、第2クラッチC2は、駆動ギヤ機構10と第2変速機構42とを連結又は連結解除するクラッチである。

[0023] 駆動ギヤ機構10は、入力軸90に駆動連結されている。本実施形態では、図1に示すように、車両用駆動装置1は、入力軸90と駆動ギヤ機構10とを連結又は連結解除する第5クラッチC5を備えている。回転電機3の出力ギヤ3aは、第5クラッチC5を介することなく駆動ギヤ機構10に駆動連結されている。第5クラッチC5は、内燃機関2のトルクのみを車輪9に伝達させて車両を走行させる内燃機関走行モードの実行時や、内燃機関2及び回転電機3の双方のトルクを車輪9に伝達させて車両を走行させるハイブリッド走行モードの実行時に、係合した状態に制御され、回転電機3のトルクのみを車輪9に伝達させて車両を走行させる電動走行モードの実行時に、解放した状態に制御される。

[0024] 図1及び図2に示すように、第1変速機構41、第2変速機構42、及び駆動ギヤ機構10は、互いに平行な3つの軸（第1軸A1、第2軸A2、及び第3軸A3）に分かれて配置されている。すなわち、第2変速機構42は、第1変速機構41が配置される第1軸A1とは別の第2軸A2に配置されている。このため、第2変速機構42に設けられる第2噛み合い式係合装置（ここでは、第2ブレーキB2、第4ブレーキB4、及び第4クラッチC4）は、第1変速機構41に設けられる第1噛み合い式係合装置（ここでは、第1ブレーキB1、第3ブレーキB3、及び第3クラッチC3）とは別軸（すなわち、第1噛み合い式係合装置が配置される第1軸A1とは異なる第2軸A2）に配置されている。また、第2変速機構42は、第1変速機構41と軸方向Lの配置領域が重なるように配置されている。すなわち、第2変速機構42は、第1変速機構41の径方向に見て第1変速機構41と重なる位置に配置されている。なお、図2は、車両用駆動装置1の各 부품の軸方向L視での配置関係を示している。具体的には、各ギヤについては基準ピッチ円を一点鎖線で示し、回転電機3については外形（図4に示すように回転電機3がインナロータ型である場合には、ステータ3c（ステータコア）の円筒状部分の外周面）を一点鎖線で示し、後述するシフトドラム53については外形を実線で示し、後述するアクチュエータ54については外形を一点鎖線で示している。

[0025] 本実施形態では、第1変速機構41、第2変速機構42、駆動ギヤ機構10、差動歯車装置7、及び回転電機3が、互いに平行な5つの軸（第1軸A1、第2軸A2、第3軸A3、第4軸A4、及び第5軸A5）に分かれて配置されている。具体的には、第1変速機構41が第1軸A1上に配置され、第2変速機構42が第2軸A2上に配置され、駆動ギヤ機構10が第3軸A3上に配置され、差動歯車装置7が第4軸A4上に配置され、回転電機3が第5軸A5上に配置されている。

[0026] このように、回転電機3は、第1変速機構41や第2変速機構42とは異なる軸上に配置されており、本実施形態では更に駆動ギヤ機構10とも異なる

る軸上に配置されている。すなわち、変速機構（本実施形態では、第1変速機構41及び第2変速機構42）は、回転電機3とは別軸に配置されている。具体的には、第1変速機構41が、回転電機3とは別軸に配置され、第2変速機構42が、回転電機3及び第1変速機構41とは別軸に配置されている。また、本実施形態では、回転電機3は、駆動ギヤ機構10よりも第1側L1であって、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10又は駆動ギヤ機構10と一体回転する部材と重なるように配置されている。駆動ギヤ機構10と一体回転する部材には、駆動ギヤ機構10と同軸に（ここでは、第3軸A3上に）配置される部材であって、駆動ギヤ機構10と常に一体回転する部材が含まれる。本実施形態では、第5クラッチC5（具体的には、第5クラッチC5の出力側係合部材）が、このような部材に該当する。駆動ギヤ機構10と一体回転する部材に、駆動ギヤ機構10と同軸に配置される部材であって、駆動ギヤ機構10との連結状態が維持された状態で駆動ギヤ機構10と一体回転する部材を含めることもできる。本実施形態では、第5クラッチC5の直結状態で駆動ギヤ機構10と一体回転する第5クラッチC5の入力側係合部材や入力軸90が、このような部材に該当する。本実施形態では、回転電機3は、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10と重なるように配置されている（図2参照）。また、本実施形態では、回転電機3は、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10と一体回転する部材と重なるように配置されており、具体的には、軸方向Lに見て第5クラッチC5及び入力軸90と重なるように配置されている。このように、本実施形態では、回転電機3は、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10及び駆動ギヤ機構10と一体回転する部材の双方と重なるように配置されている。図2に示すように、本実施形態では、回転電機3は、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10の軸心（第3軸A3）と重なるように配置されている。また、本実施形態では、回転電機3は、第1変速機構41と軸方向Lの配置領域が重なるように配置されていると共に、第2変速機構42と軸方向Lの配置領域が重なるように配置されている。すなわち、本実施形態では、回転電機3の少なくとも一部が、径方向R（回転電機3の径方向）に見

て第1変速機構41及び第2変速機構42のそれぞれと重なるように配置されている。また、本実施形態では、後述するシフトドラム53の少なくとも一部が、径方向R（回転電機3の径方向）に見て第1変速機構41及び第2変速機構42のそれぞれと重なるように配置されている。

[0027] 以下、本実施形態に係る第1変速機構41及び第2変速機構42の具体的な構成について説明する。変速機4は、変速比の異なる複数の変速段を形成可能な有段の変速機（ここでは、自動変速機）である。本実施形態では、図5に示すように、変速機4は、変速比の異なる6つの前進用変速段（第1段1st、第2段2nd、第3段3rd、第4段4th、第5段5th、第6段6th）を形成可能に構成されている。これらの前進用変速段は、第1段から第6段に向かって（すなわち、高速段側に向かって）変速比が段階的に小さくなる。ここで、「変速比」は、出力部材91の回転速度に対する駆動ギヤ機構10の回転速度の比である。

[0028] 本実施形態では、第1変速機構41は、複数の前進用変速段のうちの奇数段を形成し、第2変速機構42は、複数の前進用変速段のうちの偶数段を形成する。ここで、奇数段とは、複数の前進用変速段を変速比が大きい順に並べた場合の奇数番目の変速段（本実施形態では、第1段1st、第3段3rd、第5段5th）であり、偶数段とは、複数の前進用変速段を変速比が大きい順に並べた場合の偶数番目の変速段（本実施形態では、第2段2nd、第4段4th、第6段6th）である。よって、図5に示すように、変速機4が奇数段を形成する場合には、第1クラッチC1が係合されると共に第2クラッチC2が解放されることで、駆動ギヤ機構10の回転が、第1変速機構41に入力される。また、変速機4が偶数段を形成する場合には、第1クラッチC1が解放されると共に第2クラッチC2が係合されることで、駆動ギヤ機構10の回転が、第2変速機構42に入力される。なお、図5では、「○」は、当該係合装置（クラッチ又はブレーキ）が係合されることを示し、「無印」は、当該係合装置が解放されることを示している。

[0029] 上述したように、電動走行モードの実行時には、第5クラッチC5が解放

される。本実施形態では、回転電機3の出力ギヤ3aが、入力軸90と出力部材91との間の動力伝達経路における、第1クラッチC1及び第2クラッチC2よりも入力軸90の側に配置される部材（具体的には、駆動ギヤ機構10）に連結されている。すなわち、回転電機3の出力ギヤ3aは、第1クラッチC1及び第2クラッチC2を介することなく駆動ギヤ機構10に駆動連結されている。そのため、第1クラッチC1を係合することで、回転電機3の回転を第1変速機構41によって変速して出力部材91に伝達させることができ、第2クラッチC2を係合することで、回転電機3の回転を第2変速機構42によって変速して出力部材91に伝達させることができる。すなわち、電動走行モードを、第1変速機構41により形成される奇数段と第2変速機構42により形成される偶数段との双方で実現することが可能となっている。また、第1変速機構41により形成される奇数段と第2変速機構42により形成される偶数段との双方で、ハイブリッド走行モードを実現すること（すなわち、回転電機3にアシストトルクを発生させること）や、回転電機3による発電を行うこと（すなわち、回転電機3に回生トルクを発生させること）が可能となっている。

[0030] 本実施形態では、第1変速機構41は、2つの遊星歯車機構を備えている。そして、当該2つの遊星歯車機構のそれぞれが有する3つの回転要素のうち、2つずつが互いに一体回転するように連結されることで、全体として4つの回転要素を備えた遊星歯車装置が形成されている。具体的には、図1に示すように、第1変速機構41は、第1サンギヤS1、第1キャリアCA1、及び第1リングギヤR1を有するダブルピニオン型の遊星歯車機構と、第3サンギヤS3、第3キャリアCA3、及び第3リングギヤR3を有するシングルピニオン型の遊星歯車機構とを備えている。そして、第1リングギヤR1と第3リングギヤR3とが一体回転するように連結されると共に、第1キャリアCA1と第3サンギヤS3とが一体回転するように連結されている。また、第1サンギヤS1が、第1クラッチC1を介して第1被駆動ギヤ21に連結され、第1リングギヤR1及び第3リングギヤR3が、第1出力ギ

ヤ31と一体回転するように連結されている。そして、第1変速機構41は、第3キャリアCA3をケース6に選択的に固定する第1ブレーキB1と、第1キャリアCA1及び第3サンギヤS3をケース6に選択的に固定する第3ブレーキB3と、第3キャリアCA3と第1キャリアCA1及び第3サンギヤS3とを選択的に連結する第3クラッチC3と、を備えている。

[0031] また、本実施形態では、第2変速機構42は、2つの遊星歯車機構を備えている。そして、当該2つの遊星歯車機構のそれぞれが有する3つの回転要素のうち、2つずつが互いに一体回転するように連結されることで、全体として4つの回転要素を備えた遊星歯車装置が形成されている。具体的には、図1に示すように、第2変速機構42は、第2サンギヤS2、第2キャリアCA2、及び第2リングギヤR2を有するシングルピニオン型の遊星歯車機構と、第4サンギヤS4、第4キャリアCA4、及び第4リングギヤR4を有するシングルピニオン型の遊星歯車機構とを備えている。そして、第2リングギヤR2と第4キャリアCA4とが一体回転するように連結されると共に、第2キャリアCA2と第4リングギヤR4とが一体回転するように連結されている。また、第2サンギヤS2が、第2クラッチC2を介して第2被駆動ギヤ22に連結され、第2キャリアCA2及び第4リングギヤR4が、第2出力ギヤ32と一体回転するように連結されている。そして、第2変速機構42は、第2リングギヤR2及び第4キャリアCA4をケース6に選択的に固定する第2ブレーキB2と、第4サンギヤS4をケース6に選択的に固定する第4ブレーキB4と、第2リングギヤR2及び第4キャリアCA4と第4サンギヤS4とを選択的に連結する第4クラッチC4と、を備えている。

[0032] 図3は、上記のように構成される第1変速機構41及び第2変速機構42の速度線図（共線図）である。図3において、縦軸は、図3の上部に示す各回転要素（第1変速機構41の4つの回転要素及び第2変速機構42の4つの回転要素）の回転速度に対応し、「0」は回転速度がゼロであることを示し、上側が正、下側が負となっている。そして、図5に示すように各係合装

置（C 1， C 2， C 3， C 4， B 1， B 2， B 3， B 4）の係合の状態が制御されることで、各前進用変速段が形成される。

[0033] 図3では、第1変速機構41及び第2変速機構42のそれぞれの速度線図を、駆動ギヤ機構10の回転速度が互いに等しくなるように重ねて示している。図2に示すように、本実施形態では、第2被駆動ギヤ22が第1被駆動ギヤ21よりも小径に形成されている。よって、第1被駆動ギヤ21の回転速度に対する駆動ギヤ機構10の回転速度の比よりも、第2被駆動ギヤ22の回転速度に対する駆動ギヤ機構10の回転速度の比が小さい値となる。この結果、図3に示すように、第2クラッチC2が係合された状態での第2サンギヤS2の回転速度（第2被駆動ギヤ22の回転速度）が、第1クラッチC1が係合された状態での第1サンギヤS1の回転速度（第1被駆動ギヤ21の回転速度）よりも高くなっている。

[0034] 図1に示すように、本実施形態では、車両用駆動装置1は、第1スリーブ81、第2スリーブ82、第3スリーブ83、及び第4スリーブ84の4つのスリーブ80を備えている。第1スリーブ81及び第3スリーブ83は、第1噛み合い式係合装置のスリーブ80である。具体的には、第1スリーブ81は、第1ブレーキB1及び第3クラッチC3に共通のスリーブ80であり、第3スリーブ83は、第3ブレーキB3のスリーブ80である。また、第2スリーブ82及び第4スリーブ84は、第2噛み合い式係合装置のスリーブ80である。具体的には、第2スリーブ82は、第4ブレーキB4及び第4クラッチC4に共通のスリーブ80であり、第4スリーブ84は、第2ブレーキB2のスリーブ80である。

[0035] そして、第1スリーブ81の軸方向Lの位置に応じて、第1ブレーキB1及び第3クラッチC3のうちの第3クラッチC3のみが係合した状態と、第1ブレーキB1及び第3クラッチC3のうちの第1ブレーキB1のみが係合した状態と、第1ブレーキB1及び第3クラッチC3の双方が解放された状態と、が切り替えられる。また、第2スリーブ82の軸方向Lの位置に応じて、第4ブレーキB4及び第4クラッチC4のうちの第4クラッチC4のみ

が係合した状態と、第4ブレーキB4及び第4クラッチC4のうちの第4ブレーキB4のみが係合した状態と、第4ブレーキB4及び第4クラッチC4の双方が解放された状態と、が切り替えられる。また、第3スリーブ83の軸方向Lの位置に応じて、第3ブレーキB3が係合した状態と、第3ブレーキB3が解放した状態と、が切り替えられる。また、第4スリーブ84の軸方向Lの位置に応じて、第2ブレーキB2が係合した状態と、第2ブレーキB2が解放した状態と、が切り替えられる。このように、第1スリーブ81及び第2スリーブ82は、軸方向Lの位置が3つの位置の間で切り替えられ、第3スリーブ83及び第4スリーブ84は、軸方向Lの位置が2つの位置の間で切り替えられる。

[0036] 次に、変速駆動装置5の構成について説明する。図1に示すように、変速駆動装置5は、シフトドラム53とシフトフォーク70とを備えている。シフトドラム53は、カム機構を構成する部材である。シフトドラム53は、軸方向L周りに回転可能に支持されている。シフトドラム53は、軸受（本実施形態では、後述するドラム支持軸受99、図4参照）によってケース6に対して回転可能に支持されている。また、シフトフォーク70は、シフトドラム53の回転に応じたカム機構の動作をスリーブ80に伝達する部材である。本実施形態では、変速駆動装置5は、上記カム機構の動作を第1スリーブ81に伝達する第1シフトフォーク71、上記カム機構の動作を第2スリーブ82に伝達する第2シフトフォーク72、上記カム機構の動作を第3スリーブ83に伝達する第3シフトフォーク73、及び上記カム機構の動作を第4スリーブ84に伝達する第4シフトフォーク74の、4つのシフトフォーク70を備えている。本実施形態では、シフトフォーク70が「伝達部材」に相当し、第1シフトフォーク71及び第3シフトフォーク73が「第1伝達部材」に相当し、第2シフトフォーク72及び第4シフトフォーク74が「第2伝達部材」に相当する。

[0037] シフトドラム53は円筒カム機構を構成しており、シフトフォーク70によってスリーブ80に伝達される円筒カム機構の動作によって、スリーブ8

0が軸方向Lに移動するように駆動される。具体的には、シフトフォーク70は、スリーブ80の回転を許容する状態でスリーブ80と一体的に軸方向Lに移動するように構成されている。なお、シフトフォーク70は、軸方向Lに移動可能にケース6に支持されている。そして、変速駆動装置5は、シフトドラム53を回転駆動してシフトフォーク70を軸方向Lに移動させることで、スリーブ80を軸方向Lに移動させる。

[0038] 具体的には、図1に示すように、シフトドラム53の外周面（円筒状の外周面）には、シフトドラム53の回転軸心を基準とする周方向（以下、「周方向C」という。図2参照。）に延びるように溝部50（カム溝）が形成されている。溝部50は、シフトフォーク70のそれぞれに対応して形成されている。具体的には、第1シフトフォーク71に対応する溝部50、第2シフトフォーク72に対応する溝部50、第3シフトフォーク73に対応する溝部50、及び第4シフトフォーク74に対応する溝部50の4つの溝部50が、シフトドラム53の外周面に形成されている。そして、シフトフォーク70は、溝部50に対して周方向Cに摺動自在に係合する係合部60に連結されている。

[0039] よって、シフトドラム53の回転に伴い係合部60が溝部50の形状（周方向Cの位置に応じて軸方向Lの位置が変化する蛇行形状）に合わせて軸方向Lに移動されることで、当該係合部60に連結されたシフトフォーク70が軸方向Lに移動される。そして、シフトフォーク70は、スリーブ80の外周面に形成された溝部に摺動自在に嵌合する嵌合部63（フォーク部）を備えており、シフトフォーク70が軸方向Lに移動されることで、スリーブ80が軸方向Lに移動される。このように、シフトフォーク70は、シフトドラム53の回転に伴う係合部60の動作をスリーブ80に伝達する。なお、シフトドラム53の回転位置として、各変速段に対応する回転位置（設定回転位置）が設定されており、各設定回転位置において対応する変速段が形成されるように、各溝部50の形状が設定されている。

[0040] ここで、第1噛み合い式係合装置（B1，B3，C3）のスリーブ80（

81, 83) を駆動するための溝部50を第1溝部51とし、第2噛み合い式係合装置(B2, B4, C4)のスリーブ80(82, 84)を駆動するための溝部50を第2溝部52とする。そして、第1溝部51に対して周方向Cに摺動自在に係合する係合部60を第1係合部61とし、第2溝部52に対して周方向Cに摺動自在に係合する係合部60を第2係合部62とすると、本実施形態では、第1シフトフォーク71及び第3シフトフォーク73は、第1係合部61に連結され、シフトドラム53の回転に伴う第1係合部61の動作を第1噛み合い式係合装置(B1, B3, C3)のスリーブ80(81, 83)に伝達する。また、本実施形態では、第2シフトフォーク72及び第4シフトフォーク74は、第2係合部62に連結され、シフトドラム53の回転に伴う第2係合部62の動作を第2噛み合い式係合装置(B2, B4, C4)のスリーブ80(82, 84)に伝達する。このように、本実施形態では、シフトドラム53の外周面には、2本の第1溝部51と2本の第2溝部52とが形成されており、2つの第1係合部61と2つの第2係合部62とがシフトドラム53の外周面(溝部50)に係合している。

[0041] 変速駆動装置5は、シフトドラム53を軸方向L周りに回転駆動するアクチュエータ54を備えている。アクチュエータ54として、例えば電動モータを用いることができる。本実施形態では、図1に示すように、アクチュエータ54の出力軸に設けられる駆動ギヤ54aとシフトドラム53に設けられる被駆動ギヤ53aとが、減速ギヤ機構55を介して連結されており、アクチュエータ54の出力回転が減速ギヤ機構55により減速されてシフトドラム53に伝達されるように構成されている。車両には、車両用駆動装置1を制御対象とする制御装置が設けられており、この制御装置は、アクチュエータ54の駆動を制御してシフトドラム53を回転駆動することで、変速機4にて形成される変速段の切替(シフトチェンジ)を行う。具体的には、シフトドラム53が切替後の変速段(目標変速段)を形成する回転位置まで回転駆動されることで、変速段が切り替えられる。なお、シフトチェンジのタイミングは、例えば、変速マップに従って決定され、或いは、運転者による

操作（シフトレバー操作等）に応じて決定される。

[0042] 次に、本開示の要部である変速駆動装置 5 の配置構成について説明する。図 2 に示すように、シフトドラム 5 3 は、軸方向 L に見て回転電機 3 と重なるように配置される。すなわち、シフトドラム 5 3 の少なくとも一部は、軸方向 L に見て回転電機 3 と重なる位置に配置される。本実施形態では、シフトドラム 5 3 の全体が、軸方向 L に見て回転電機 3 と重なる位置に配置されている。このようにシフトドラム 5 3 を回転電機 3 と軸方向 L に見て重なるように配置することで、軸方向 L に直交する方向における車両用駆動装置 1 の大型化を抑制しつつシフトドラム 5 3 を配置することが可能となっている。

[0043] 図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態では、シフトドラム 5 3 は、回転電機 3 と同軸上に（すなわち、第 5 軸 A 5 上に）配置されている。そして、本実施形態では、シフトドラム 5 3 の外周面の径は、回転電機 3 の外周面の径（例えば、ステータコアの外周面の径）よりも小さい。この結果、上述したように、シフトドラム 5 3 の全体が、軸方向 L に見て回転電機 3 と重なる位置に配置されている。

[0044] 図 1 に示すように、本実施形態では、回転電機 3、第 1 変速機構 4 1、及び第 2 変速機構 4 2 の全てが、駆動ギヤ機構 1 0 よりも第 1 側 L 1 に配置されている。そして、本実施形態では、シフトドラム 5 3 は、回転電機 3（ロータコア）よりも第 2 側 L 2 に配置されている。具体的には、シフトドラム 5 3 は、軸方向 L における回転電機 3（ロータコア）と出力ギヤ 3 a との間に、回転電機 3 に対して相対回転自在に（すなわち、回転電機 3 の回転を阻害しない状態で）配置されている。すなわち、シフトドラム 5 3 は、軸方向 L に見て回転電機 3 と少なくとも一部で重なる位置に配置されていると共に、軸方向 L におけるロータ 3 b（ロータコア）と出力ギヤ 3 a との間に配置されている。詳細は後述するが、シフトドラム 5 3 は軸方向 L に延びる円筒状に形成されており、シフトドラム 5 3 の円筒状の内周面によって区画される空間に、回転電機 3 のロータ 3 b と出力ギヤ 3 a とを連結するロータ軸 9

2が軸方向Lに挿通されている。なお、図1に示す例では、シフトドラム53は、第1クラッチC1と軸方向Lの配置領域が重なるように配置されていると共に、第2クラッチC2と軸方向Lの配置領域が重なるように配置されている。すなわち、シフトドラム53の少なくとも一部は、径方向R（シフトドラム53の径方向）に見て第1クラッチC1及び第2クラッチC2のそれぞれと重なるように配置されている。

[0045] 更に、本実施形態では、図1に示すように、シフトドラム53の少なくとも一部（本例では一部のみ）が、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10と重なるように配置されている。そして、シフトフォーク70の少なくとも一部が、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10と重なるように配置されている。ここで、「シフトフォーク70の少なくとも一部」とは、少なくともいずれかのシフトフォーク70における、少なくとも一部を意味する。図2では、第1シフトフォーク71、第2シフトフォーク72、第3シフトフォーク73、及び第4シフトフォーク74のそれぞれについて、係合部60と嵌合部63とを連結するように軸方向Lに延びる部分（シャフト部）の配置位置を示している。図2に示すように、本実施形態では、第2シフトフォーク72、第3シフトフォーク73、及び第4シフトフォーク74のそれぞれのシャフト部が、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10と重なるように配置されている。このようにシフトドラム53の少なくとも一部及びシフトフォーク70の少なくとも一部を軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10と重なるように配置することで、シフトドラム53とその駆動対象のシフトフォーク70の嵌合部63とを軸方向Lに見て近づけて配置することが容易となり、この結果、シフトフォーク70における係合部60と嵌合部63とを連結する部分（上記シャフト部を含む部分）の構成の簡素化を図ることが可能となっている。

[0046] また、本実施形態では、図2に示すように、第1変速機構41が配置される第1軸A1と第2変速機構42が配置される第2軸A2とが、軸方向Lに見て、シフトドラム53の軸心（本例では、第5軸A5）と出力部材91の軸心（本例では、第4軸A4）とを結ぶ第1仮想直線X1を挟んで互いに反

対側に配置されている。第1変速機構41には第1シフトフォーク71及び第3シフトフォーク73によってスリーブ80(81, 83)が駆動される第1噛み合い式係合装置(B1, B3, C3)が設けられ、第2変速機構42には第2シフトフォーク72及び第4シフトフォーク74によってスリーブ80(82, 84)が駆動される第2噛み合い式係合装置(B2, B4, C4)が設けられる。そのため、上記のように第1軸A1と第2軸A2とを配置することで、第1噛み合い式係合装置(B1, B3, C3)の軸心及び第2噛み合い式係合装置(B2, B4, C4)の軸心のそれぞれから同程度の距離(軸方向L視での距離)となる位置に、シフトドラム53の軸心を配置することができる。この結果、比較的簡素な構成で、互いに別軸に配置される第1噛み合い式係合装置及び第2噛み合い式係合装置のそれぞれのスリーブ80を共通のシフトドラム53によって駆動することが可能となる。なお、本実施形態では、図2に示すように、第1仮想直線X1に平行な方向の位置に関して、第1軸A1及び第2軸A2は、シフトドラム53の軸心(本例では、第5軸A5)に対して互いに同じ側に位置し、更に、駆動ギヤ機構10の軸心(本例では、第3軸A3)に対して互いに同じ側に位置する。

[0047] 図2に示すように、軸方向Lに見て、第1仮想直線X1に平行であり且つ第1仮想直線X1に対して第1軸A1と同じ側で回転電機3及びシフトドラム53のいずれか径が大きい方(本実施形態では、回転電機3)の外周に接する仮想直線を第2仮想直線X2とし、第1仮想直線X1に平行であり且つ第1仮想直線X1に対して第2軸A2と同じ側で回転電機3及びシフトドラム53のいずれか径が大きい方(本実施形態では、回転電機3)の外周に接する仮想直線を第3仮想直線X3とし、第1仮想直線X1に直交すると共にシフトドラム53の軸心(本実施形態では、第5軸A5)を通る仮想直線を第4仮想直線X4とし、第1仮想直線X1に直交すると共に出力部材91の軸心(本実施形態では、第4軸A4)を通る仮想直線を第5仮想直線X5とする。本実施形態では、第1軸A1と第2軸A2とが、軸方向Lに見て、第2仮想直線X2、第3仮想直線X3、第4仮想直線X4、及び第5仮想直線

X5によって囲まれた領域内に配置されている。

[0048] なお、本実施形態では、シフトドラム53が回転電機3と同軸上に配置されると共に、シフトドラム53の外周面の径が回転電機3の外周面の径よりも小さいため、回転電機3及びシフトドラム53のいずれか径が大きい方は、上記のように回転電機3となる。このような構成とは異なり、シフトドラム53の外周面の径が回転電機3の外周面の径よりも大きい場合には、回転電機3及びシフトドラム53のいずれか径が大きい方は、シフトドラム53となる。また、シフトドラム53が回転電機3とは別軸に配置される場合であって、軸方向Lに見て回転電機3及びシフトドラム53の一方が他方に含まれる場合には、当該他方のものが、回転電機3及びシフトドラム53のいずれか径が大きい方となる。なお、第2仮想直線X2や第3仮想直線X3を、回転電機3及びシフトドラム53のいずれか径が大きい方の外周に接するように定義せず、回転電機3とシフトドラム53との間の径の大小関係によらず、回転電機3又はシフトドラム53のいずれか一方の外周に接するように定義することも可能である。

[0049] 更に、本実施形態では、図1に示すように、第1溝部51と第2溝部52とが、周方向Cに並んで設けられている。このように第1溝部51と第2溝部52とを周方向Cに並んで設けることで、第1溝部51と第2溝部52とが軸方向Lの互いに異なる位置に設けられる場合に比べて、シフトドラム53の軸方向Lの長さを短く抑えることができる。この結果、車両用駆動装置1の軸方向Lにおける大型化を抑制或いはその程度を低く抑えつつ、シフトドラム53を設けることが可能となる。なお、このように複数の溝部50を周方向Cに並べて設ける場合には、シフトドラム53の径をその分大きく確保する必要がある。この点に関し、上述したようにシフトドラム53は軸方向Lに見て回転電機3と重なるように配置され、図2に示されるように回転電機3は一般に比較的大径の装置とされる。そのため、軸方向Lに直交する方向における車両用駆動装置1の大型化を抑制しつつ、シフトドラム53の径を大きく確保することが可能となっている。

[0050] 本実施形態では、図1に示すように、第1シフトフォーク71の第1係合部61が係合する第1溝部51と、第2シフトフォーク72の第2係合部62が係合する第2溝部52とが、周方向Cに並んで設けられている。そして、これらの第1溝部51及び第2溝部52とは軸方向Lの異なる位置に、第3シフトフォーク73の第1係合部61が係合する第1溝部51と、第4シフトフォーク74の第2係合部62が係合する第2溝部52とが、周方向Cに並んで設けられている。本実施形態では、第1シフトフォーク71及び第2シフトフォーク72は、対応するスリーブ80の軸方向Lの位置を3つの位置の間で切り替え、第3シフトフォーク73及び第4シフトフォーク74は、対応するスリーブ80の軸方向Lの位置を2つの位置の間で切り替える。そのため、第1シフトフォーク71の第1係合部61が係合する第1溝部51や、第2シフトフォーク72の第2係合部62が係合する第2溝部52は、係合部60の軸方向Lの位置を3つの位置の間で切り替える形状に形成され、第3シフトフォーク73の第1係合部61が係合する第1溝部51や、第4シフトフォーク74の第2係合部62が係合する第2溝部52は、係合部60の軸方向Lの位置を2つの位置の間で切り替える形状に形成されている。そして、本実施形態では、係合部60が切り替えられる軸方向Lの位置の数が互いに同じである第1溝部51と第2溝部52とが、周方向Cに並んで設けられている。

[0051] なお、係合部60が切り替えられる軸方向Lの位置の数が互いに異なる第1溝部51と第2溝部52とが、周方向Cに並んで設けられる構成とすることもできる。すなわち、第1シフトフォーク71の第1係合部61が係合する第1溝部51と、第4シフトフォーク74の第2係合部62が係合する第2溝部52とが、周方向Cに並んで設けられ、第3シフトフォーク73の第1係合部61が係合する第1溝部51と、第2シフトフォーク72の第2係合部62が係合する第2溝部52とが、周方向Cに並んで設けられる構成とすることもできる。

[0052] 上述したように、シフトドラム53は軸方向Lにおけるロータ3bと出力

ギヤ3 aとの間に配置されている。出力ギヤ3 aはロータ3 bに対して第2側L 2に配置されているため、シフトドラム5 3は、ロータ3 bに対して第2側L 2であって出力ギヤ3 aに対して第1側L 1に配置されている。以下、本実施形態の車両用駆動装置1におけるシフトドラム5 3の配置構成について、図4を参照して説明する。

[0053] 図4に示すように、本実施形態では、シフトドラム5 3は、回転電機3と同軸上に（すなわち、第5軸A 5上に）配置されている。そのため、本実施形態では、ロータ3 bと出力ギヤ3 aとを連結するロータ軸9 2が、シフトドラム5 3を軸方向Lに貫通するように配置されている。具体的には、シフトドラム5 3の内周面は軸方向Lに延びる円筒状に形成されており、この円筒状の内周面によって囲まれる空間に、ロータ軸9 2が挿通されている。

[0054] 回転電機3は、ロータ軸9 2として、ロータ3 bが固定された第1軸部9 2 aと、出力ギヤ3 aが固定された第2軸部9 2 bと、を備えている。ロータ3 bは、第1軸部9 2 aの外周面に固定されている。図4に示す例では、出力ギヤ3 aは、第2軸部9 2 bの外周部に一体的に形成されている。このように、本実施形態では、ロータ軸9 2が、第1軸部9 2 aと第2軸部9 2 bとに分割されている。そして、第1軸部9 2 aと第2軸部9 2 bとは、互いに別部材で構成されていると共に連結部9 2 cを介して連結されている。第1軸部9 2 aと第2軸部9 2 bとは、互いに一体回転するように連結部9 2 cにおいて連結されている。本実施形態では、連結部9 2 cはスプライン係合による連結部である。具体的には、第1軸部9 2 a及び第2軸部9 2 bの一方（図4に示す例では第1軸部9 2 a）の内周面に形成されたスプライン歯と、第1軸部9 2 a及び第2軸部9 2 bの他方（図4に示す例では第2軸部9 2 b）の外周面に形成されたスプライン歯とが連結部9 2 cにおいて係合することで、第1軸部9 2 aと第2軸部9 2 bとが互いに一体回転するように連結されている。本実施形態では、回転電機3の回転を検出する回転センサ9 3が、軸方向Lにおいて、ロータ3 bに対して連結部9 2 cとは反対側（すなわち、ロータ3 bに対して第1側L 1）に配置されている。なお

、回転センサ93は、ステータ3cに対するロータ3bの回転位置を検出するためのセンサであり、図4に示す例では、レゾルバを回転センサ93として用いている。

[0055] 車両用駆動装置1は、ロータ軸92を回転可能に支持するための軸受として、第1ロータ軸受98a、第2ロータ軸受98b、第3ロータ軸受98c、及び、第4ロータ軸受98dを備えている。これらの軸受(98a, 98b, 98c, 98d)は、いずれも径方向Rの荷重を受けることが可能なラジアル軸受であり、本実施形態ではボールベアリングを用いている。第1ロータ軸受98aは、ロータ3bに対して第2側L2に配置されており、第1軸部92aをケース6に対して回転可能に径方向Rの外側から支持する。第2ロータ軸受98bは、出力ギヤ3aに対して第1側L1に配置されており、第2軸部92bをケース6に対して回転可能に径方向Rの外側から支持する。第3ロータ軸受98cは、ロータ3bに対して第1側L1に配置されており、第1軸部92aをケース6に対して回転可能に径方向Rの外側から支持する。第4ロータ軸受98dは、出力ギヤ3aに対して第2側L2に配置されており、第2軸部92bをケース6に対して回転可能に径方向Rの外側から支持する。なお、第1ロータ軸受98aは、第2ロータ軸受98bよりも第1側L1に、第2ロータ軸受98bと軸方向Lに間隔をあけて配置されている。このように、第1軸部92aは、第1ロータ軸受98aにより回転可能に支持され、第2軸部92bは、第2ロータ軸受98bにより回転可能に支持されている。本実施形態では、第1ロータ軸受98a及び第2ロータ軸受98bが「ロータ軸受」に相当する。

[0056] 本実施形態では、以下に述べるように筒状支持部材56を用いることで、1つの筒状支持部材56の内周面と外周面とを利用して、ロータ軸92の支持とシフトドラム53の支持との双方を行うことを可能としている。筒状支持部材56は、シフトドラム53の径方向内側にシフトドラム53を軸方向Lに貫通して配置されている。筒状支持部材56の径方向Rの中心部(第5軸A5が通る部分)には、ロータ軸92を配置するための空間が形成されて

おり、ロータ軸92は、筒状支持部材56の径方向内側に筒状支持部材56を軸方向Lに貫通して配置されている。このように、シフトドラム53の内周面によって囲まれる空間に筒状支持部材56が配置され、筒状支持部材56の内周面によって囲まれる空間にロータ軸92が配置されている。

[0057] 筒状支持部材56は、本体部56aと支持部56cとを備えている。本体部56aは、シフトドラム53の円筒状の内周面によって囲まれる空間に配置される部分（軸方向Lに延びる筒状の部分）であり、シフトドラム53の内周面に対して径方向（シフトドラム53の軸心を基準とする径方向であり、本実施形態では径方向Rと一致）に対向する円筒状の外周面を有している。また、支持部56cは、固定部材（ケース6自身、或いはケース6に対して固定された部材）に対して本体部56aを支持する部分（固定する部分）であり、本体部56aと上記固定部材とを連結するように設けられる。本実施形態では、支持部56cは、径方向Rに沿って（ここでは、径方向Rに平行に）延びるように形成されている。本実施形態では、本体部56aは、支持部56cに対して第2側L2に配置されている。

[0058] 本実施形態では、本体部56aと支持部56cとは、互いに別部材とされていると共に締結部材（本例では、締結ボルト）によって互いに固定されている。また、本実施形態では、支持部56cは、ケース6（具体的には、回転電機3の外周を覆う周壁部）と一体的に形成されている。具体的には、支持部56cは、ケース6（周壁部）から径方向Rの内側に向かって延びる壁状に形成されており、ケース6の内部の空間を軸方向Lに区画している。言い換えれば、本実施形態では、ケース6に設けられる壁部（具体的には、ロータ軸92を支持するために軸方向Lにおけるロータ3bと出力ギヤ3aとの間に設けられる壁部）を、支持部56cとして用いている。

[0059] そして、筒状支持部材56（本体部56a）の外周面とシフトドラム53の内周面との間に、シフトドラム53を回転可能に支持するドラム支持軸受99が配置されている。ドラム支持軸受99は、径方向の荷重を受けることが可能なラジアル軸受であり、本実施形態ではニードルベアリングを用いて

いる。本実施形態では、シフトドラム53の軸方向Lの中心に対して軸方向Lの両側のそれぞれに、ドラム支持軸受99が設けられている。

[0060] また、筒状支持部材56の内周面とロータ軸92の外周面との間に、ロータ軸92を回転可能に支持するロータ軸受（第1ロータ軸受98a及び第2ロータ軸受98b）が配置されている。具体的には、筒状支持部材56の内周面と第1軸部92aの外周面との間に、第1ロータ軸受98aが配置されている。すなわち、筒状支持部材56の内周面における第1ロータ軸受98aと軸方向Lの配置領域が重なる部分（径方向R視で第1ロータ軸受98aと重なる部分）に、第1ロータ軸受98aの外径に応じた径の円筒状の第1軸受支持面が形成されている。図4に示す例では、この第1軸受支持面は、支持部56cにおける径方向Rの内側の端部に形成されている。また、筒状支持部材56の内周面と第2軸部92bの外周面との間に、第2ロータ軸受98bが配置されている。すなわち、筒状支持部材56の内周面における第2ロータ軸受98bと軸方向Lの配置領域が重なる部分（径方向R視で第2ロータ軸受98bと重なる部分）に、第2ロータ軸受98bの外径に応じた径の円筒状の第2軸受支持面が形成されている。図4に示す例では、この第2軸受支持面の第1側L1の部分が、本体部56aにおける径方向Rの内側の端部に形成されており、第2軸受支持面の第2側L2の部分は、筒状支持部材56における本体部56aよりも第2側L2に位置する部分（後述する規制部56bが径方向Rの外側に形成される部分）における径方向Rの内側の端部に形成されている。

[0061] このように、本実施形態では、1つの筒状支持部材56の内周面と外周面とを利用して、ロータ軸92の支持とシフトドラム53の支持との双方を行っている。そして、本実施形態では、筒状支持部材56は、シフトドラム53に対して軸方向Lの両側において径方向外側に突出し、シフトドラム53の軸方向Lの移動範囲を規制する規制部56bを備えている。規制部56bは、本体部56aに対して軸方向Lの両側のそれぞれに、本体部56aの外周面に対して径方向（シフトドラム53の軸心を基準とする径方向であり、

本実施形態では径方向Rと一致)の外側に突出するように設けられている。そして、規制部56bにおける本体部56aの軸方向Lの中心側を向く面に(すなわち、第1側L1の規制部56bにおける第2側L2を向く面と、第2側L2の規制部56bにおける第1側L1を向く面とに)、シフトドラム53の軸方向Lの端面に当接してシフトドラム53の軸方向Lの移動を規制する規制面が形成されている。

[0062] 図4に示す例では、第1側L1の規制部56bは、支持部56cにおける本体部56aの外周面に対して径方向Rの外側に位置する部分により形成されている。また、図4に示す例では、筒状支持部材56は、本体部56aに対して第2側L2に位置するように本体部56aと一体的に形成された部分を有し、当該部分における径方向Rの外側部分により、第2側L2の規制部56bが形成されている。すなわち、図4に示す例では、第1側L1の規制部56bは、本体部56aとは別部材で構成され、第2側L2の規制部56bは、本体部56aと一体的に形成されている。

[0063] また、本実施形態では、シフトドラム53は、第2ロータ軸受98bと径方向R(シフトドラム53の径方向)に見て重なるように配置されている。図4に示す例では、シフトドラム53の第2側L2の端部を含む部分が、第2ロータ軸受98bの第1側L1の端部を含む部分と径方向Rに見て重なるように配置されている。また、本実施形態では、被駆動ギヤ53aが、シフトドラム53に対して第2側L2から取り付けられており、被駆動ギヤ53aも、第2ロータ軸受98bと径方向Rに見て重なるように配置されている。

[0064] [その他の実施形態]

次に、車両用駆動装置のその他の実施形態について説明する。

[0065] (1) 上記の実施形態では、シフトドラム53が、回転電機3(ロータコア)よりも第2側L2(すなわち、出力ギヤ3aが配置される側)に配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、図6に示す例のように、シフトドラム53が回転電機3よりも第1側L1

に配置される構成とすることもできる。

[0066] (2) 上記の実施形態では、シフトドラム53が第1ロータ軸受98a及び第2ロータ軸受98bの一方（具体的には、第2ロータ軸受98b）と径方向R（シフトドラム53の径方向）に見て重なるように配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、シフトドラム53が第1ロータ軸受98aと径方向Rに見て重なるように配置される構成、シフトドラム53が第1ロータ軸受98a及び第2ロータ軸受98bの双方と径方向Rに見て重なるように配置される構成、或いは、シフトドラム53が第1ロータ軸受98a及び第2ロータ軸受98bのいずれとも径方向Rに見て重ならないように配置される構成とすることも可能である。シフトドラム53が第1ロータ軸受98a及び第2ロータ軸受98bの双方と径方向Rに見て重なるように配置される構成の例を図7に示す。

[0067] 図7に示す例では、シフトドラム53の第1側L1の端部を含む部分が、第1ロータ軸受98aの第2側L2の端部を含む部分と径方向R（シフトドラム53の径方向）に見て重なるように配置され、シフトドラム53の第2側L2の端部を含む部分が、第2ロータ軸受98bの第1側L1の端部を含む部分と径方向Rに見て重なるように配置されている。また、図7に示す例では、上記実施形態とは異なり、本体部56aが、支持部56cに対して第1側L1に配置されていると共に、本体部56aと支持部56cとが一体的に形成されている。そして、支持部56cはケース6とは別部材で構成され、支持部56cはケース6（周壁部）に対して締結部材（本例では、締結ボルト）により固定されている。

[0068] 図7に示す例では、第1側L1の規制部56bは、本体部56aとは別部材で構成されている。具体的には、筒状支持部材56は、本体部56aを構成する部材における第1側L1の端部に外嵌される筒状部材を備えており、この筒状部材によって第1側L1の規制部56bが形成されている。この筒状部材は、回転センサ93の取付部としても用いられており、具体的には、回転センサ93のセンサステータが、この筒状部材に対して第1側L1から

取り付けられている。また、図7に示す例では、第2側L2の規制部56bは、支持部56cにおける本体部56aの外周面に対して径方向R（シフトドラム53の径方向）の外側に位置する部分により形成されている。

[0069] (3) 上記の実施形態では、筒状支持部材56が規制部56bを備える構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、シフトドラム53の軸方向Lの移動範囲が他の部材或いは他の機構によって規制される場合には、筒状支持部材56が軸方向Lの両側の規制部56bのうちの少なくとも一方を備えない構成とすることもできる。

[0070] (4) 上記の実施形態では、シフトドラム53が、その径方向内側に配置される筒状支持部材56によって回転可能に支持される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、シフトドラム53から軸方向Lの外側に突出するように設けられた軸部（シフトドラム53と一体回転する軸部）が軸受により支持される構成等、シフトドラム53の支持構成として種々の構成を採用することが可能である。

[0071] (5) 上記の実施形態では、シフトドラム53の全体が、軸方向Lに見て回転電機3と重なる位置に配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、シフトドラム53の一部のみが、軸方向Lに見て回転電機3と重なる位置に配置される構成とすることもできる。

[0072] (6) 上記の実施形態では、シフトドラム53が回転電機3と同軸上に配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、シフトドラム53が、回転電機3とは別軸に、軸方向Lに見て回転電機3と少なくとも一部で重なる位置に配置される構成とすることもできる。このようにシフトドラム53が回転電機3とは別軸（以下、「第6軸」という。）に配置される場合に、上記実施形態と同様に1つの筒状支持部材56の内周面と外周面とを利用してロータ軸92の支持とシフトドラム53の支持との双方を行う場合には、筒状支持部材56の内周面（少なくともロータ軸受を径方向外側から支持する部分の内周面）は、第5軸A5を軸心とする円筒状に形成され、筒状支持部材56（本体部56a）の外周面は、第6軸

を軸心とする円筒状に形成される。すなわち、筒状支持部材 5 6 の内周面の軸心である第 5 軸 A 5 が、筒状支持部材 5 6 の外周面の軸心である第 6 軸に対して偏心して配置される。また、このようにシフトドラム 5 3 が回転電機 3 とは別軸に配置される場合に、ロータ軸 9 2 がシフトドラム 5 3 を軸方向 L に貫通しない構成、すなわち、軸方向 L に見てロータ軸 9 2 の配置領域とシフトドラム 5 3 の配置領域とが重ならない構成とすることも可能である。また、上記の実施形態では、シフトドラム 5 3 の外周面の径が、回転電機 3 の外周面の径よりも小さい構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、シフトドラム 5 3 の外周面の径が、回転電機 3 の外周面の径と同一である構成や、シフトドラム 5 3 の外周面の径が、回転電機 3 の外周面の径よりも大きい構成とすることもできる。

[0073] (7) 上記の実施形態では、ロータ軸 9 2 が、ロータ 3 b が固定された第 1 軸部 9 2 a と、出力ギヤ 3 a が固定された第 2 軸部 9 2 b とを備え、第 1 軸部 9 2 a と第 2 軸部 9 2 b とが、互いに別部材で構成されていると共に連結部 9 2 c を介して連結される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、ロータ軸 9 2 における第 1 軸部 9 2 a に相当する部分と第 2 軸部 9 2 b に相当する部分とが一体的に形成される構成とすることもできる。この場合においても、シフトドラム 5 3 として軸方向 L の長さがロータ 3 b の第 2 側 L 2 の端面と出力ギヤ 3 a の第 1 側 L 1 の端面との軸方向 L の間隔よりも短いものを用いることで、上記の実施形態と同様にシフトドラム 5 3 を軸方向 L におけるロータ 3 b と出力ギヤ 3 a との間に配置することができる。

[0074] (8) 上記の実施形態では、シフトドラム 5 3 の一部が、軸方向 L に見て駆動ギヤ機構 1 0 と重なるように配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、シフトドラム 5 3 の全体が軸方向 L に見て駆動ギヤ機構 1 0 と重なるように配置される構成や、シフトドラム 5 3 が軸方向 L に見て駆動ギヤ機構 1 0 と重ならない位置に配置される構成とすることもできる。

- [0075] (9) 上記の実施形態では、シフトフォーク70の少なくとも一部が、軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10と重なるように配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、いずれのシフトフォーク70も軸方向Lに見て駆動ギヤ機構10と重ならない位置に配置される構成とすることもできる。
- [0076] (10) 上記の実施形態では、第1溝部51と第2溝部52とが、周方向Cに並んで設けられる構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、第1溝部51と第2溝部52とが軸方向Lの互いに異なる位置に設けられる構成とすることもできる。また、複数の第1溝部51が周方向Cに並んで設けられる構成、複数の第2溝部52が周方向Cに並んで設けられる構成、シフトドラム53に形成される全ての溝部50が周方向Cに並んで設けられる構成等とすることもできる。
- [0077] (11) 上記の実施形態では、第1軸A1と第2軸A2とが、軸方向Lに見て、第2仮想直線X2、第3仮想直線X3、第4仮想直線X4、及び第5仮想直線X5によって囲まれた領域内に配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、第1軸A1及び第2軸A2の一方又は双方が、第2仮想直線X2、第3仮想直線X3、第4仮想直線X4、及び第5仮想直線X5によって囲まれた領域の外側に配置される構成とすることもできる。
- [0078] (12) 上記の実施形態では、第1変速機構41が配置される第1軸A1と第2変速機構42が配置される第2軸A2とが、軸方向Lに見て、シフトドラム53の軸心(上記実施形態の例では、第5軸A5)と出力部材91の軸心(上記実施形態の例では、第4軸A4)とを結ぶ第1仮想直線X1を挟んで互いに反対側に配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、第1軸A1と第2軸A2とが、軸方向Lに見て第1仮想直線X1に対して互いに同じ側に配置される構成とすることもできる。
- [0079] (13) 上記の実施形態では、変速機4が、第1噛み合い式係合装置(B1

、B3、C3)と第2噛み合い式係合装置(B2、B4、C4)とを備え、変速駆動装置5が、シフトドラム53の回転に応じたカム機構の動作を第1噛み合い式係合装置のスリーブ80(81、83)に伝達するシフトフォーク70(71、73)と、シフトドラム53の回転に応じたカム機構の動作を第2噛み合い式係合装置のスリーブ80(82、84)に伝達するシフトフォーク70(72、74)とを備える構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、変速駆動装置5が、シフトドラム53とは別の第2シフトドラムを備える構成とし、変速駆動装置5が、シフトドラム53の回転に応じたカム機構の動作を第2噛み合い式係合装置のスリーブ80に伝達するシフトフォーク70に代えて、当該第2シフトドラムの回転に応じたカム機構の動作を第2噛み合い式係合装置のスリーブ80に伝達するシフトフォークを備える構成とすることもできる。

[0080] (14) 上記の実施形態では、シフトドラム53がアクチュエータ54により回転駆動される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、シフトドラム53が運転者の操作力により回転駆動される構成とすることもできる。

[0081] (15) 上記の実施形態では、回転電機3の出力ギヤ3aが、駆動ギヤ機構10に噛み合う構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、回転電機3の出力ギヤ3aと駆動ギヤ機構10とが他の伝動部材(アイドルギヤ等)を介して駆動連結される構成とすることもできる。例えば、回転電機3の出力ギヤ3aが、第1被駆動ギヤ21又は第2被駆動ギヤ22に噛み合う構成、すなわち、回転電機3の出力ギヤ3aが、第1被駆動ギヤ21又は第2被駆動ギヤ22を介して駆動ギヤ機構10に駆動連結される構成とすることができる。また、回転電機3の出力ギヤ3aが、入力軸90と出力部材91とを結ぶ動力伝達経路における変速機構(第1変速機構41及び第2変速機構42)よりも入力軸90の側に配置される部材(上記の実施形態では駆動ギヤ機構10)ではなく、当該動力伝達経路における変速機構よりも出力部材91の側に配置される部材(例えば、出力部材91

)に連結される構成とすることもできる。このような場合に、上記の実施形態とは異なり、回転電機3の出力ギヤ3aが、第1クラッチC1及び第2クラッチC2の少なくともいずれかを介して駆動ギヤ機構10に駆動連結される構成となる。

[0082] (16)上記の実施形態では、回転電機3が駆動ギヤ機構10とは異なる軸上に配置される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、回転電機3が駆動ギヤ機構10と同軸に配置される構成とすることもできる。この場合、例えば、回転電機3の出力ギヤ3aが駆動ギヤ機構10と一体回転するように連結される構成とすることもできる。このように回転電機3が駆動ギヤ機構10と同軸に配置される場合に、回転電機3の出力回転部材を、出力ギヤ3aではなく、回転電機3のロータ3bと一体回転する軸部材とすることもできる。

[0083] (17)上記の実施形態では、差動入力ギヤ7aが出力部材91として用いられる構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、第1変速機構41及び第2変速機構42と差動歯車装置7(差動入力ギヤ7a)との間の動力伝達経路にギヤ機構(例えば、カウンタギヤ機構)が設けられ、当該ギヤ機構が備えるギヤが出力部材91として用いられる(出力部材91として機能する)構成とすることもできる。

[0084] (18)上記の実施形態では、駆動ギヤ機構10が、第1被駆動ギヤ21及び第2被駆動ギヤ22の双方に噛み合う共通駆動ギヤにより構成される場合を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、駆動ギヤ機構10が、第1被駆動ギヤ21に噛み合う第1駆動ギヤと、第2被駆動ギヤ22に噛み合う第2駆動ギヤとを各別に備える構成とすることもできる。この場合、第1変速機構41は、駆動ギヤ機構10が備える第1駆動ギヤの回転を変速して出力部材91に伝達し、第2変速機構42は、駆動ギヤ機構10が備える第2駆動ギヤの回転を変速して出力部材91に伝達する。このように駆動ギヤ機構10が第1駆動ギヤと第2駆動ギヤとを各別に備える構成において、第1クラッチC1を、駆動ギヤ機構10と第1変速機構4

1 との間の動力伝達経路に代えて、入力軸 90 と第 1 駆動ギヤとの間の動力伝達経路に設け、第 2 クラッチ C 2 を、駆動ギヤ機構 10 と第 2 変速機構 4 2 との間の動力伝達経路に代えて、入力軸 90 と第 2 駆動ギヤとの間の動力伝達経路に設けても良い。この場合、第 1 クラッチ C 1 は、入力軸 90 と第 1 駆動ギヤとを連結又は連結解除し、第 2 クラッチ C 2 は、入力軸 90 と第 2 駆動ギヤとを連結又は連結解除する。また、このように駆動ギヤ機構 10 が第 1 駆動ギヤと第 2 駆動ギヤとを各別に備える構成において、回転電機 3 の出力ギヤ 3 a が、第 1 駆動ギヤ及び第 2 駆動ギヤのいずれか一方に噛み合う構成とすることができる。

[0085] (19) 上記の実施形態では、車両用駆動装置 1 が第 5 クラッチ C 5 を備える構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、車両用駆動装置 1 が第 5 クラッチ C 5 を備えず、入力軸 90 と駆動ギヤ機構 10 とが常に一体回転する構成とすることもできる。

[0086] (20) 上記の実施形態では、変速機 4 及び回転電機 3 が設けられる動力伝達経路が、内燃機関 2 に駆動連結される入力軸 90 と、出力部材 91 とを結ぶ動力伝達経路である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、変速機 4 及び回転電機 3 が設けられる動力伝達経路に、内燃機関 2 (入力軸 90) の出力トルクが伝達されない構成 (例えば、車両用駆動装置 1 が、図 1 に示す入力軸 90 及び第 5 クラッチ C 5 を備えない構成) とすることもできる。すなわち、車両用駆動装置 1 を、ハイブリッド車両用の駆動装置ではなく、電動車両 (電気自動車) 用の駆動装置とすることもできる。

[0087] (21) 上記の実施形態で示した第 1 変速機構 4 1 や第 2 変速機構 4 2 の構成は単なる例示であり、第 1 変速機構 4 1 や第 2 変速機構 4 2 の具体的構成 (用いられる遊星歯車機構の種類 (シングルピニオン型、ダブルピニオン型、ラビニヨ型等)、用いられる遊星歯車機構の個数、各回転要素に対する係合装置の配置構成等) は適宜変更可能である。

[0088] (22) 上記の実施形態では、車両用駆動装置 1 が備える変速機 4 が、2 つ

の変速機構（第1変速機構41及び第2変速機構42）及び当該2つの変速機構を切り替えるための2つの係合装置（第1クラッチC1及び第2クラッチC2）を備える構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、他の構成の変速機4を備える車両用駆動装置1に本開示に係る技術を適用することも可能である。この他の構成の変速機4には、少なくとも1つの噛み合い式係合装置を備えるあらゆる構成の変速機が含まれ、例えば、平行軸歯車式の変速機構を備える変速機や、変速機構を構成する全ての遊星歯車機構が同軸上に配置される変速機を例示することができる。具体的には、一例として、上記の実施形態で示した図1の構成において、変速機4が、駆動ギヤ機構10、第1被駆動ギヤ21、第1変速機構41、及び第1出力ギヤ31を備え、変速機4が、第2被駆動ギヤ22、第2変速機構42、第2出力ギヤ32、第1クラッチC1、及び第2クラッチC2を備えない構成とすることができる。すなわち、変速機4が、上記実施形態での第1変速機構41及び第2変速機構42のいずれか一方のみを備える構成（すなわち、変速機4が変速機構を1つのみ備える構成）とすることができる。

[0089] (23) 上記の実施形態では、回転電機3がインナロータ型の回転電機である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、回転電機3がアウトロータ型の回転電機である構成や、回転電機3がラジアルギャップ型ではなくアキシアルギャップ型の回転電機である構成とすることもできる。

[0090] (24) なお、上述した各実施形態で開示された構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示された構成と組み合わせて適用すること（その他の実施形態として説明した実施形態同士の組み合わせを含む）も可能である。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。従って、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内で、適宜、種々の改変を行うことが可能である。

[0091] [上記実施形態の概要]

以下、上記において説明した車両用駆動装置の概要について説明する。

[0092] 車輪（９）に駆動連結される出力部材（９１）に駆動力を伝達する動力伝達経路に、変速比を変更可能な変速機（４）と、回転電機（３）と、が設けられた車両用駆動装置（１）であって、前記変速機（４）は、少なくとも１つの噛み合い式係合装置（Ｂ１～Ｂ４，Ｃ３，Ｃ４）と、当該噛み合い式係合装置（Ｂ１～Ｂ４，Ｃ３，Ｃ４）の係合部材（８０）を駆動する変速駆動装置（５）と、を備え、前記変速駆動装置（５）は、シフトドラム（５３）を備え、前記シフトドラム（５３）の少なくとも一部が、軸方向（Ｌ）に見て前記回転電機（３）と重なる位置に配置されている。

[0093] この構成によれば、シフトドラム（５３）の少なくとも一部が軸方向（Ｌ）に見て回転電機（３）と重なる位置に配置されるため、シフトドラム（５３）と回転電機（３）とが軸方向（Ｌ）に見て重なる分、軸方向（Ｌ）に見てシフトドラム（５３）のみが配置される領域を低減することができる。これにより、軸方向（Ｌ）に直交する方向における装置全体の大型化を抑制しつつシフトドラム（５３）を配置することが可能となる。なお、回転電機（３）は一般に比較的大径の装置とされるため、シフトドラム（５３）をこのような回転電機（３）と軸方向（Ｌ）に見て重なるように配置することで、軸方向（Ｌ）に見てシフトドラム（５３）のみが配置される領域の低減を図りやすい。

[0094] ここで、前記変速機（４）は、前記回転電機（３）の回転駆動力及び内燃機関（２）に駆動連結される入力部材（９０）の回転駆動力の少なくとも一方が伝達される駆動ギヤ機構（１０）を備えると好適である。

[0095] この構成によれば、駆動力源（２，３）の回転駆動力を変速機（４）に適切に入力することができる。

[0096] 上記のように前記変速機（４）が前記駆動ギヤ機構（１０）を備える構成において、前記変速機は、前記駆動ギヤ機構（１０）の回転を変速して前記出力部材（９１）に伝達する２つの変速機構（４１，４２）である第１変速機構（４１）及び第２変速機構（４２）を備えると好適である。

[0097] この構成によれば、変速機（４）が変速機構を１つのみ備える場合に比べ

て、変速機（４）の変速比の設定自由度と、変速機（４）のレイアウトの自由度との、双方を高く確保しやすくなる。

[0098] 上記のように前記変速機（４）が前記第１変速機構（４１）及び前記第２変速機構（４２）を備える構成において、前記第１変速機構（４１）が、前記回転電機（３）とは別軸に配置され、前記第２変速機構（４２）が、前記回転電機（３）及び前記第１変速機構（４１）とは別軸に配置されていると好適である。

[0099] この構成によれば、変速機構（４１，４２）と回転電機（３）とを軸方向（Ｌ）に近づけて配置することが容易になると共に、回転電機（３）の径方向（Ｒ）に見て変速機構（４１，４２）と重なるように回転電機（３）を配置することも可能となり、装置全体の軸方向（Ｌ）における小型化を図ることができる。

[0100] 上記のように、前記第１変速機構（４１）が前記回転電機（３）とは別軸に配置され、前記第２変速機構（４２）が前記回転電機（３）及び前記第１変速機構（４１）とは別軸に配置される構成において、前記回転電機（３）の少なくとも一部が、前記回転電機（３）の径方向（Ｒ）に見て前記第１変速機構（４１）及び前記第２変速機構（４２）のそれぞれと重なるように配置されていると好適である。

[0101] この構成によれば、回転電機（３）が径方向（Ｒ）に見て第１変速機構（４１）及び第２変速機構（４２）のいずれとも重ならないように配置される場合に比べて、装置全体の軸方向（Ｌ）における小型化を図ることができる。

[0102] 上記のように前記回転電機（３）の少なくとも一部が前記回転電機（３）の径方向（Ｒ）に見て前記第１変速機構（４１）及び前記第２変速機構（４２）のそれぞれと重なるように配置される構成において、前記シフトドラム（５３）は、前記回転電機（３）と同軸上に配置され、前記シフトドラム（５３）の少なくとも一部が、前記回転電機（３）の径方向（Ｒ）に見て前記第１変速機構（４１）及び前記第２変速機構（４２）のそれぞれと重なるよ

うに配置されていると好適である。

[0103] この構成によれば、シフトドラム（５３）が径方向（Ｒ）に見て第１変速機構（４１）及び第２変速機構（４２）のいずれとも重ならないように配置される場合に比べて、装置全体の軸方向（Ｌ）における小型化を図ることができる。

[0104] 上記のように、前記第１変速機構（４１）が前記回転電機（３）とは別軸に配置され、前記第２変速機構（４２）が前記回転電機（３）及び前記第１変速機構（４１）とは別軸に配置される構成において、前記第１変速機構（４１）は、前記噛み合い式係合装置である第１噛み合い式係合装置（Ｂ１，Ｂ３，Ｃ３）を備え、前記第２変速機構（４２）は第２噛み合い式係合装置（Ｂ２，Ｂ４，Ｃ４）を備え、前記変速駆動装置（５）は、前記シフトドラム（５３）が構成するカム機構の前記シフトドラム（５３）の回転に応じた動作を、前記第１噛み合い式係合装置（Ｂ１，Ｂ３，Ｃ３）の係合部材（８１，８３）に伝達する伝達部材（７０）である第１伝達部材（７１，７３）と、前記シフトドラム（５３）の回転に応じた前記カム機構の動作を前記第２噛み合い式係合装置（Ｂ２，Ｂ４，Ｃ４）の係合部材（８２，８４）に伝達する伝達部材（７０）である第２伝達部材（７２，７４）と、を備えていると好適である。

[0105] この構成によれば、互いに別軸に配置される第１噛み合い式係合装置（Ｂ１，Ｂ３，Ｃ３）及び第２噛み合い式係合装置（Ｂ２，Ｂ４，Ｃ４）のそれぞれの係合部材（８０）を、共通のシフトドラム（５３）により駆動することができる。よって、第１噛み合い式係合装置（Ｂ１，Ｂ３，Ｃ３）の係合部材（８０）を駆動するためのシフトドラムと、第２噛み合い式係合装置（Ｂ２，Ｂ４，Ｃ４）の係合部材（８０）を駆動するためのシフトドラムとが各別に設けられる場合に比べて、装置全体の小型化を図ることや、部品点数やコストの低減を図ることができる。

[0106] 上記のように、前記変速駆動装置（５）が前記第１伝達部材（７１，７３）及び前記第２伝達部材（７２，７４）を備える構成において、前記第１変

速機構（４１）は、前記第１噛み合い式係合装置（Ｂ１，Ｂ３，Ｃ３）の前記係合部材（８１，８３）の状態に応じて異なる変速比で前記駆動ギヤ機構（１０）の回転を変速して前記出力部材（９１）に伝達し、前記第２変速機構（４２）は、前記第１変速機構（４１）が配置される第１軸（Ａ１）とは別の第２軸（Ａ２）に配置されると共に、前記第２噛み合い式係合装置（Ｂ２，Ｂ４，Ｃ４）の前記係合部材（８２，８４）の状態に応じて異なる変速比で前記駆動ギヤ機構（１０）の回転を変速して前記出力部材（９１）に伝達し、前記第１軸（Ａ１）と前記第２軸（Ａ２）とが、前記軸方向（Ｌ）に見て、前記シフトドラム（５３）の軸心と前記出力部材（９１）の軸心とを結ぶ第１仮想直線（Ｘ１）を挟んで互いに反対側に配置されていると好適である。

[0107] この構成によれば、第１軸（Ａ１）及び第２軸（Ａ２）のそれぞれから軸方向（Ｌ）視で同程度の距離となる位置に、すなわち、第１噛み合い式係合装置（Ｂ１，Ｂ３，Ｃ３）の軸心及び第２噛み合い式係合装置（Ｂ２，Ｂ４，Ｃ４）の軸心のそれぞれから軸方向（Ｌ）視で同程度の距離となる位置に、シフトドラム（５３）の軸心を配置することができる。この結果、比較的簡素な構成で、互いに別軸に配置される第１噛み合い式係合装置（Ｂ１，Ｂ３，Ｃ３）及び第２噛み合い式係合装置（Ｂ２，Ｂ４，Ｃ４）のそれぞれの係合部材（８０）を共通のシフトドラム（５３）によって駆動することが可能となる。

[0108] 上記のように、前記第１軸（Ａ１）と前記第２軸（Ａ２）とが前記軸方向（Ｌ）に見て前記第１仮想直線（Ｘ１）を挟んで互いに反対側に配置される構成において、前記軸方向（Ｌ）に見て、前記第１仮想直線（Ｘ１）に平行であり且つ前記第１仮想直線（Ｘ１）に対して前記第１軸（Ａ１）と同じ側で前記回転電機（３）及び前記シフトドラム（５３）のいずれか径が大きい方の外周に接する仮想直線を第２仮想直線（Ｘ２）とし、前記第１仮想直線（Ｘ１）に平行であり且つ前記第１仮想直線（Ｘ１）に対して前記第２軸（Ａ２）と同じ側で前記回転電機（３）及び前記シフトドラム（５３）のいずれ

れか径が大きい方の外周に接する仮想直線を第3仮想直線(X3)とし、前記第1仮想直線(X1)に直交すると共に前記シフトドラム(53)の軸心を通る仮想直線を第4仮想直線(X4)とし、前記第1仮想直線(X1)に直交すると共に前記出力部材(91)の軸心を通る仮想直線を第5仮想直線(X5)として、前記第1軸(A1)と前記第2軸(A2)とが、前記軸方向(L)に見て、前記第2仮想直線(X2)、前記第3仮想直線(X3)、前記第4仮想直線(X4)、及び前記第5仮想直線(X5)によって囲まれた領域内に配置されていると好適である。

[0109] この構成によれば、軸方向(L)視で、第1軸(A1)と第1仮想直線(X1)との離間距離と、第2軸(A2)と第1仮想直線(X1)との離間距離とを、同程度の距離とすることができる。よって、第1軸(A1)及び第2軸(A2)のそれぞれから軸方向(L)視で同程度の距離となる位置に、回転電機(3)及びシフトドラム(53)の軸心を配置しやすくなる。

[0110] 上記のように、前記変速駆動装置(5)が前記第1伝達部材(71, 73)及び前記第2伝達部材(72, 74)を備える構成において、前記第1伝達部材(71, 73)は、前記シフトドラム(53)の外周面に周方向(C)に延びるように形成された第1溝部(51)に対して前記周方向(C)に摺動自在に係合する第1係合部(61)に連結され、前記シフトドラム(53)の回転に伴う前記第1係合部(61)の動作を前記第1噛み合い式係合装置(B1, B3, C3)の前記係合部材(81, 83)に伝達し、前記第2伝達部材(72, 74)は、前記シフトドラム(53)の外周面に前記周方向(C)に延びるように形成された第2溝部(52)に対して前記周方向(C)に摺動自在に係合する第2係合部(62)に連結され、前記シフトドラム(53)の回転に伴う前記第2係合部(62)の動作を前記第2噛み合い式係合装置(B2, B4, C4)の前記係合部材(82, 84)に伝達し、前記第1溝部(51)と前記第2溝部(52)とが、前記周方向(C)に並んで設けられていると好適である。

[0111] この構成によれば、第1溝部(51)と第2溝部(52)とが軸方向(L)

)の互いに異なる位置に設けられる場合に比べて、シフトドラム(53)の軸方向(L)の長さを短く抑えることができる。この結果、装置全体の軸方向(L)における大型化を抑制或いはその程度を低く抑えつつ、シフトドラム(53)を設けることが可能となる。なお、回転電機(3)は一般に比較的大径の装置とされ、上記のようにシフトドラム(53)はこのような回転電機(3)と軸方向(L)に見て重なるように配置される。よって、軸方向(L)に直交する方向における装置全体の大型化を抑制しつつ、シフトドラム(53)の径を、第1溝部(51)と第2溝部(52)とを周方向(C)に並んで設けることが程度に大きく確保することが可能である。

[0112] また、前記伝達部材(70)の少なくとも一部が、前記軸方向(L)に見て前記駆動ギヤ機構(10)と重なるように配置されていると好適である。

[0113] この構成によれば、伝達部材(70)が軸方向(L)に見て駆動ギヤ機構(10)と重なる分、軸方向(L)に見て伝達部材(70)のみが配置される領域を低減することができる。よって、シフトドラム(53)に加えてそれによって駆動される伝達部材(70)についても、軸方向(L)に直交する方向における装置全体の大型化を抑制しつつ配置することができる。

[0114] 上記のように前記変速機(4)が前記第1変速機構(41)及び前記第2変速機構(42)を備える構成において、前記変速機(4)は、前記駆動ギヤ機構(10)と前記第1変速機構(41)とを連結又は連結解除する第1クラッチ(C1)と、前記駆動ギヤ機構(10)と前記第2変速機構(42)とを連結又は連結解除する第2クラッチ(C2)と、を備え、前記回転電機(3)の出力回転部材(3a)が、前記第1クラッチ(C1)及び前記第2クラッチ(C2)を介することなく前記駆動ギヤ機構(10)に駆動連結されていると好適である。

[0115] この構成によれば、第1クラッチ(C1)及び第2クラッチ(C2)の係合の状態を制御することで、駆動ギヤ機構(10)の回転を変速して出力部材(91)に伝達する変速機構を、第1変速機構(41)と第2変速機構(42)との間で切り替えることができる。そして、上記の構成によれば、回

転電機（３）の出力回転部材（３a）が第１クラッチ（Ｃ１）及び第２クラッチ（Ｃ２）を介することなく駆動ギヤ機構（１０）に駆動連結されるため、駆動ギヤ機構（１０）の回転を変速して出力部材（９１）に伝達する変速機構が、第１変速機構（４１）及び第２変速機構（４２）のいずれに切り替えられている状態においても、回転電機（３）のトルクを車輪（９）に伝達させることができる。

なお、このように回転電機（３）のトルクを２つの変速機構（４１，４２）のそれぞれに伝達可能な構成においても、上述したようにシフトドラム（５３）の少なくとも一部を軸方向（Ｌ）に見て回転電機（３）と重なる位置に配置することで、軸方向（Ｌ）に直交する方向における装置全体の大型化を抑制しつつシフトドラム（５３）を配置することができる。

[0116] 上記のように前記変速機（４）が前記駆動ギヤ機構（１０）を備える構成において、前記変速機（４）は、前記駆動ギヤ機構（１０）の回転を変速して前記出力部材（９１）に伝達する変速機構を備え、前記変速機構が、前記回転電機（２）とは別軸に配置されていると好適である。

[0117] この構成によれば、変速機構と回転電機（３）とを軸方向（Ｌ）に近づけて配置することが容易になると共に、回転電機（３）の径方向（Ｒ）に見て変速機構と重なるように回転電機（３）を配置することも可能となり、装置全体の軸方向（Ｌ）における小型化を図ることができる。

[0118] 上記のように、前記変速機構が前記回転電機（２）とは別軸に配置される構成において、前記回転電機（３）の少なくとも一部が、前記回転電機（３）の径方向（Ｒ）に見て前記変速機構と重なるように配置されていると好適である。

[0119] この構成によれば、回転電機（３）が径方向（Ｒ）に見て変速機構と重ならないように配置される場合に比べて、装置全体の軸方向（Ｌ）における小型化を図ることができる。

[0120] 上記のように前記変速機（４）が前記駆動ギヤ機構（１０）を備える構成において、前記シフトドラム（５３）の少なくとも一部が、前記軸方向（Ｌ

）に見て前記駆動ギヤ機構（１０）と重なるように配置されていると好適である。

[0121] この構成によれば、シフトドラム（５３）の少なくとも一部が軸方向（Ｌ）に見て駆動ギヤ機構（１０）と重なる分、シフトドラム（５３）を、軸方向（Ｌ）に見て、変速駆動装置（５）による駆動対象の係合部材（８０）に近づけて配置することが可能となる。よって、シフトドラム（５３）の回転に応じたカム機構の動作を係合部材（８０）に伝達する伝達部材（７０）の構成の簡素化を図ることができる。

[0122] 上記の各構成の車両用駆動装置（１）において、前記シフトドラム（５３）が、前記回転電機（３）と同軸上に配置されていると好適である。

[0123] この構成によれば、軸方向（Ｌ）に見てシフトドラム（５３）が回転電機（３）と重なる割合を高めることが容易となり、軸方向（Ｌ）に見てシフトドラム（５３）のみが配置される領域の低減をより一層図ることができる。また、シフトドラム（５３）が回転電機（３）とは別軸に配置される場合に比べて、シフトドラム（５３）を回転可能に支持するための支持構造を、回転電機（３）の支持構造と一部共通化することが容易となり、その分、車両用駆動装置（１）の小型化やコストの低減を図りやすい。

[0124] また、前記シフトドラム（５３）の外周面の径が、前記回転電機（３）の外周面の径よりも小さいと好適である。

[0125] この構成によれば、軸方向（Ｌ）に見てシフトドラム（５３）のみが配置される領域をなくし或いは少なくするようにシフトドラム（５３）を配置することが容易となり、軸方向（Ｌ）に直交する方向における装置全体の大型化を抑制することができる。

[0126] 上記の各構成の車両用駆動装置（１）において、前記回転電機（３）は、ロータ（３ｂ）と、前記ロータ（３ｂ）と一体回転するように連結されていると共に前記動力伝達経路に設けられたギヤに噛み合う出力ギヤ（３ａ）と、を備え、前記シフトドラム（５３）が、前記軸方向（Ｌ）における前記ロータ（３ｂ）と前記出力ギヤ（３ａ）との間に配置されていると好適である

- 。
- [0127] 上記のようにシフトドラム（５３）の少なくとも一部が軸方向（Ｌ）に見て回転電機（３）と重なる位置に配置されるため、このような配置では、回転電機（３）とシフトドラム（５３）とが軸方向（Ｌ）に並ぶ分、装置が軸方向（Ｌ）に大型化し易くなる。この点に関し、回転電機（３）が備える回転体としてのロータ（３ｂ）及び出力ギヤ（３ａ）は、軸受や当該軸受の支持部材などの回転支持構造により支持する必要があるため、このような回転支持構造は、ロータ（３ｂ）と軸方向（Ｌ）に並んで配置されることが多い。本構成によれば、シフトドラム（５３）は、軸方向（Ｌ）におけるロータ（３ｂ）と出力ギヤ（３ａ）との間に配置されるため、これらの回転支持構造の配置に必要な軸方向（Ｌ）の空間を利用してシフトドラム（５３）を配置することができる。従って、軸方向（Ｌ）における装置の大型化も限定的なものにすることができる。以上より、本構成によれば、回転電機（３）及びシフトドラム（５３）を備えた車両用駆動装置（１）の全体としての大型化を抑制することができる。
- [0128] ここで、前記シフトドラム（５３）が、前記回転電機（３）と同軸上に配置され、前記ロータ（３ｂ）と前記出力ギヤ（３ａ）とを連結するロータ軸（９２）が、前記シフトドラム（５３）を前記軸方向（Ｌ）に貫通していると好適である。
- [0129] この構成によれば、軸方向（Ｌ）に見てシフトドラム（５３）が回転電機（３）と重なる割合を高めることが容易となり、軸方向（Ｌ）に見てシフトドラム（５３）のみが配置される領域の低減をより一層図ることができる。また、シフトドラム（５３）が回転電機（３）とは別軸に配置される場合に比べて、シフトドラム（５３）を回転可能に支持するための支持構造を、回転電機（３）のロータ（３ｂ）及び出力ギヤ（３ａ）等の回転支持構造と一部共通化することが容易となる。従って、車両用駆動装置（１）の小型化やコストの低減を図りやすい。
- [0130] 上記のように前記シフトドラム（５３）が前記回転電機（３）と同軸上に

配置される構成において、前記回転電機（３）は、ロータ（３ｂ）と、前記ロータ（３ｂ）と一体回転するように連結されていると共に前記動力伝達経路に設けられたギヤに噛み合う出力ギヤ（３ａ）と、を備え、前記シフトドラム（５３）が、前記軸方向（Ｌ）における前記ロータ（３ｂ）と前記出力ギヤ（３ａ）との間に配置され、前記ロータ（３ｂ）と前記出力ギヤ（３ａ）とを連結するロータ軸（９２）が、前記シフトドラム（５３）を前記軸方向（Ｌ）に貫通していると好適である。

[0131] この構成によれば、シフトドラム（５３）は、軸方向（Ｌ）におけるロータ（３ｂ）と出力ギヤ（３ａ）との間に配置され、前記ロータ（３ｂ）と前記出力ギヤ（３ａ）とを連結するロータ軸（９２）が、前記シフトドラム（５３）を前記軸方向（Ｌ）に貫通しているため、ロータ（３ｂ）及び出力ギヤ（３ａ）の回転支持構造の配置に必要な軸方向（Ｌ）の空間を利用してシフトドラム（５３）を配置することができる。よって、回転電機（３）とシフトドラム（５３）とが軸方向（Ｌ）に並ぶことによる装置の軸方向（Ｌ）の大型化を、限定的なものにすることができる。この結果、回転電機（３）及びシフトドラム（５３）を備えた車両用駆動装置（１）の全体としての大型化を抑制することができる。

[0132] 上記のように、前記シフトドラム（５３）が前記回転電機（３）と同軸上に配置されると共に、前記ロータ軸（９２）が前記シフトドラム（５３）を前記軸方向（Ｌ）に貫通する構成において、前記シフトドラム（５３）の径方向内側に前記シフトドラム（５３）を前記軸方向（Ｌ）に貫通して、筒状支持部材（５６）が配置され、前記筒状支持部材（５６）の径方向内側に前記筒状支持部材（５６）を前記軸方向（Ｌ）に貫通して、前記ロータ軸（９２）が配置され、前記筒状支持部材（５６）の外周面と前記シフトドラム（５３）の内周面との間に、前記シフトドラム（５３）を回転可能に支持するドラム支持軸受（９９）が配置され、前記筒状支持部材（５６）の内周面と前記ロータ軸（９２）の外周面との間に、前記ロータ軸（９２）を回転可能に支持するロータ軸受（９８ａ，９８ｂ）が配置されていると好適である。

- [0133] この構成によれば、一つの筒状支持部材（５６）の内周面と外周面とを利用して、ロータ軸（９２）及びロータ軸受（９８a, ９８b）の支持と、シフトドラム（５３）及びドラム支持軸受（９９）の支持との双方を行うことができる。従って、これらの支持を別の部材で行う場合に比べて、車両用駆動装置（１）の小型化やコストの低減を図りやすい。
- [0134] 上記のように前記シフトドラム（５３）の径方向内側に前記筒状支持部材（５６）が配置される構成において、前記筒状支持部材（５６）は、前記シフトドラム（５３）に対して前記軸方向（L）の両側において径方向外側に突出し、前記シフトドラム（５３）の前記軸方向（L）の移動範囲を規制する規制部（５６b）を備えていると好適である。
- [0135] この構成によれば、筒状支持部材（５６）により、シフトドラム（５３）の軸方向（L）の移動規制も行うことができる。従って、このような移動規制を筒状支持部材（５６）とは別の部材により行う場合に比べて、車両用駆動装置（１）の小型化やコストの低減を図りやすい。
- [0136] 上記のように、前記シフトドラム（５３）が前記軸方向（L）における前記ロータ（３b）と前記出力ギヤ（３a）との間に配置される構成において、前記回転電機（３）は、前記ロータ（３b）と前記出力ギヤ（３a）とを連結するロータ軸（９２）として、前記ロータ（３b）が固定された第１軸部（９２a）と、前記出力ギヤ（３a）が固定された第２軸部（９２b）と、を備え、前記第１軸部（９２a）と前記第２軸部（９２b）とは、互いに別部材で構成されていると共に連結部（９２c）を介して連結され、前記第１軸部（９２a）は、第１ロータ軸受（９８a）により回転可能に支持され、前記第２軸部（９２b）は、第２ロータ軸受（９８b）により回転可能に支持され、前記シフトドラム（５３）は、前記第１ロータ軸受（９８a）及び前記第２ロータ軸受（９８b）の少なくとも一方と、前記シフトドラム（５３）の径方向（R）に見て重なるように配置されていると好適である。
- [0137] この構成によれば、ロータ軸（９２）が第１軸部（９２a）と第２軸部（９２b）とに分割されている場合において、これらを支持する第１ロータ軸

受（98a）及び第2ロータ軸受（98b）の少なくとも一方の配置に必要な軸方向（L）の空間を利用してシフトドラム（53）を配置することができる。従って、本構成によれば、車両用駆動装置（1）の軸方向（L）における小型化を図りやすい。

[0138] 上記のように前記第1軸部（92a）が前記第1ロータ軸受（98a）により回転可能に支持され、前記第2軸部（92b）が前記第2ロータ軸受（98b）により回転可能に支持される構成において、前記シフトドラム（53）は、前記第1ロータ軸受（98a）及び前記第2ロータ軸受（98b）の双方と前記シフトドラム（53）の径方向（R）に見て重なるように配置されていると好適である。

[0139] この構成によれば、ロータ軸（92）が第1軸部（92a）と前記第2軸部（92b）とに分割されている場合において、これらを支持する第1ロータ軸受（98a）及び第2ロータ軸受（98b）の双方の配置に必要な軸方向（L）の空間を利用してシフトドラム（53）を配置することができる。従って、本構成によれば、車両用駆動装置（1）の軸方向（L）における小型化をより一層図りやすい。

[0140] 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る。良い。

## 符号の説明

- [0141] 1：車両用駆動装置  
2：内燃機関  
3：回転電機  
3a：出力ギヤ（出力回転部材）  
3b：ロータ  
4：変速機  
5：変速駆動装置  
9：車輪  
10：駆動ギヤ機構

- 4 1 : 第 1 変速機構 (変速機構)
- 4 2 : 第 2 変速機構 (変速機構)
- 5 1 : 第 1 溝部
- 5 2 : 第 2 溝部
- 5 3 : シフトドラム
- 5 6 : 筒状支持部材
- 5 6 b : 規制部
- 6 1 : 第 1 係合部
- 6 2 : 第 2 係合部
- 7 0 : シフトフォーク (伝達部材)
- 7 1 : 第 1 シフトフォーク (第 1 伝達部材)
- 7 2 : 第 2 シフトフォーク (第 2 伝達部材)
- 7 3 : 第 3 シフトフォーク (第 1 伝達部材)
- 7 4 : 第 4 シフトフォーク (第 2 伝達部材)
- 8 0 : スリーブ (係合部材)
- 9 0 : 入力軸 (入力部材)
- 9 1 : 出力部材
- 9 2 : ロータ軸
- 9 2 a : 第 1 軸部
- 9 2 b : 第 2 軸部
- 9 2 c : 連結部
- 9 8 a : 第 1 ロータ軸受 (ロータ軸受)
- 9 8 b : 第 2 ロータ軸受 (ロータ軸受)
- 9 9 : ドラム支持軸受
- A 1 : 第 1 軸
- A 2 : 第 2 軸
- B 1 : 第 1 ブレーキ (第 1 噛み合い式係合装置)
- B 2 : 第 2 ブレーキ (第 2 噛み合い式係合装置)

B 3 : 第 3 ブレーキ (第 1 噛み合い式係合装置)

B 4 : 第 4 ブレーキ (第 2 噛み合い式係合装置)

C : 周方向

C 1 : 第 1 クラッチ

C 2 : 第 2 クラッチ

C 3 : 第 3 クラッチ (第 1 噛み合い式係合装置)

C 4 : 第 4 クラッチ (第 2 噛み合い式係合装置)

L : 軸方向

R : 径方向

X 1 : 第 1 仮想直線

X 2 : 第 2 仮想直線

X 3 : 第 3 仮想直線

X 4 : 第 4 仮想直線

X 5 : 第 5 仮想直線

## 請求の範囲

- [請求項1] 車輪に駆動連結される出力部材に駆動力を伝達する動力伝達経路に、変速比を変更可能な変速機と、回転電機と、が設けられた車両用駆動装置であって、
- 前記変速機は、少なくとも1つの噛み合い式係合装置と、当該噛み合い式係合装置の係合部材を駆動する変速駆動装置と、を備え、
- 前記変速駆動装置は、シフトドラムを備え、
- 前記シフトドラムの少なくとも一部が、軸方向に見て前記回転電機と重なる位置に配置されている車両用駆動装置。
- [請求項2] 前記変速機は、前記回転電機の回転駆動力及び内燃機関に駆動連結される入力部材の回転駆動力の少なくとも一方が伝達される駆動ギヤ機構を備える請求項1に記載の車両用駆動装置。
- [請求項3] 前記変速機は、前記駆動ギヤ機構の回転を変速して前記出力部材に伝達する2つの変速機構である第1変速機構及び第2変速機構を備える請求項2に記載の車両用駆動装置。
- [請求項4] 前記第1変速機構が、前記回転電機とは別軸に配置され、
- 前記第2変速機構が、前記回転電機及び前記第1変速機構とは別軸に配置されている請求項3に記載の車両用駆動装置。
- [請求項5] 前記回転電機の少なくとも一部が、前記回転電機の径方向に見て前記第1変速機構及び前記第2変速機構のそれぞれと重なるように配置されている請求項4に記載の車両用駆動装置。
- [請求項6] 前記シフトドラムは、前記回転電機と同軸上に配置され、
- 前記シフトドラムの少なくとも一部が、前記回転電機の径方向に見て前記第1変速機構及び前記第2変速機構のそれぞれと重なるよう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] 前記第1変速機構は、前記噛み合い式係合装置である第1噛み合い式係合装置を備え、
- 前記第2変速機構は、第2噛み合い式係合装置を備え、

前記変速駆動装置は、前記シフトドラムが構成するカム機構の前記シフトドラムの回転に応じた動作を、前記第1噛み合い式係合装置の係合部材に伝達する伝達部材である第1伝達部材と、前記シフトドラムの回転に応じた前記カム機構の動作を前記第2噛み合い式係合装置の係合部材に伝達する伝達部材である第2伝達部材と、を備えている請求項4から6のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

[請求項8] 前記第1変速機構は、前記第1噛み合い式係合装置の前記係合部材の状態に応じて異なる変速比で前記駆動ギヤ機構の回転を変速して前記出力部材に伝達し、

前記第2変速機構は、前記第1変速機構が配置される第1軸とは別の第2軸に配置されると共に、前記第2噛み合い式係合装置の前記係合部材の状態に応じて異なる変速比で前記駆動ギヤ機構の回転を変速して前記出力部材に伝達し、

前記第1軸と前記第2軸とが、前記軸方向に見て、前記シフトドラムの軸心と前記出力部材の軸心とを結ぶ第1仮想直線を挟んで互いに反対側に配置されている請求項7に記載の車両用駆動装置。

[請求項9] 前記軸方向に見て、前記第1仮想直線に平行であり且つ前記第1仮想直線に対して前記第1軸と同じ側で前記回転電機及び前記シフトドラムのいずれか径が大きい方の外周に接する仮想直線を第2仮想直線とし、前記第1仮想直線に平行であり且つ前記第1仮想直線に対して前記第2軸と同じ側で前記回転電機及び前記シフトドラムのいずれか径が大きい方の外周に接する仮想直線を第3仮想直線とし、前記第1仮想直線に直交すると共に前記シフトドラムの軸心を通る仮想直線を第4仮想直線とし、前記第1仮想直線に直交すると共に前記出力部材の軸心を通る仮想直線を第5仮想直線として、

前記第1軸と前記第2軸とが、前記軸方向に見て、前記第2仮想直線、前記第3仮想直線、前記第4仮想直線、及び前記第5仮想直線によって囲まれた領域内に配置されている請求項8に記載の車両用駆動

装置。

[請求項10] 前記第1伝達部材は、前記シフトドラムの外周面に周方向に延びるように形成された第1溝部に対して前記周方向に摺動自在に係合する第1係合部に連結され、前記シフトドラムの回転に伴う前記第1係合部の動作を前記第1噛み合い式係合装置の前記係合部材に伝達し、

前記第2伝達部材は、前記シフトドラムの外周面に前記周方向に延びるように形成された第2溝部に対して前記周方向に摺動自在に係合する第2係合部に連結され、前記シフトドラムの回転に伴う前記第2係合部の動作を前記第2噛み合い式係合装置の前記係合部材に伝達し、

前記第1溝部と前記第2溝部とが、前記周方向に並んで設けられている請求項7から9のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

[請求項11] 前記伝達部材の少なくとも一部が、前記軸方向に見て前記駆動ギヤ機構と重なるように配置されている請求項7から10のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

[請求項12] 前記変速機は、前記駆動ギヤ機構と前記第1変速機構とを連結又は連結解除する第1クラッチと、前記駆動ギヤ機構と前記第2変速機構とを連結又は連結解除する第2クラッチと、を備え、

前記回転電機出力回転部材が、前記第1クラッチ及び前記第2クラッチを介することなく前記駆動ギヤ機構に駆動連結されている請求項3から11のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

[請求項13] 前記変速機は、前記駆動ギヤ機構の回転を変速して前記出力部材に伝達する変速機構を備え、

前記変速機構が、前記回転電機とは別軸に配置されている請求項2に記載の車両用駆動装置。

[請求項14] 前記回転電機の少なくとも一部が、前記回転電機の径方向に見て前記変速機構と重なるように配置されている請求項13に記載の車両用駆動装置。

- [請求項15] 前記シフトドラムの少なくとも一部が、前記軸方向に見て前記駆動ギヤ機構と重なるように配置されている請求項2から14のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。
- [請求項16] 前記シフトドラムが、前記回転電機と同軸上に配置されている請求項1から15のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。
- [請求項17] 前記シフトドラムの外周面の径が、前記回転電機の外周面の径よりも小さい請求項1から16のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。
- [請求項18] 前記回転電機は、ロータと、前記ロータと一体回転するように連結されていると共に前記動力伝達経路に設けられたギヤに噛み合う出力ギヤと、を備え、  
前記シフトドラムが、前記軸方向における前記ロータと前記出力ギヤとの間に配置されている請求項1から15のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。
- [請求項19] 前記シフトドラムが、前記回転電機と同軸上に配置され、  
前記ロータと前記出力ギヤとを連結するロータ軸が、前記シフトドラムを前記軸方向に貫通している請求項18に記載の車両用駆動装置。
- [請求項20] 前記回転電機は、ロータと、前記ロータと一体回転するように連結されていると共に前記動力伝達経路に設けられたギヤに噛み合う出力ギヤと、を備え、  
前記シフトドラムが、前記軸方向における前記ロータと前記出力ギヤとの間に配置され、  
前記ロータと前記出力ギヤとを連結するロータ軸が、前記シフトドラムを前記軸方向に貫通している請求項16又は17に記載の車両用駆動装置。
- [請求項21] 前記シフトドラムの径方向内側に前記シフトドラムを前記軸方向に貫通して、筒状支持部材が配置され、  
前記筒状支持部材の径方向内側に前記筒状支持部材を前記軸方向に

貫通して、前記ロータ軸が配置され、

前記筒状支持部材の外周面と前記シフトドラムの内周面との間に、前記シフトドラムを回転可能に支持するドラム支持軸受が配置され、

前記筒状支持部材の内周面と前記ロータ軸の外周面との間に、前記ロータ軸を回転可能に支持するロータ軸受が配置されている請求項 19 又は 20 に記載の車両用駆動装置。

[請求項22] 前記筒状支持部材は、前記シフトドラムに対して前記軸方向の両側において径方向外側に突出し、前記シフトドラムの前記軸方向の移動範囲を規制する規制部を備えている請求項 21 に記載の車両用駆動装置。

[請求項23] 前記回転電機は、前記ロータと前記出力ギヤとを連結するロータ軸として、前記ロータが固定された第 1 軸部と、前記出力ギヤが固定された第 2 軸部と、を備え、

前記第 1 軸部と前記第 2 軸部とは、互いに別部材で構成されていると共に連結部を介して連結され、

前記第 1 軸部は、第 1 ロータ軸受により回転可能に支持され、

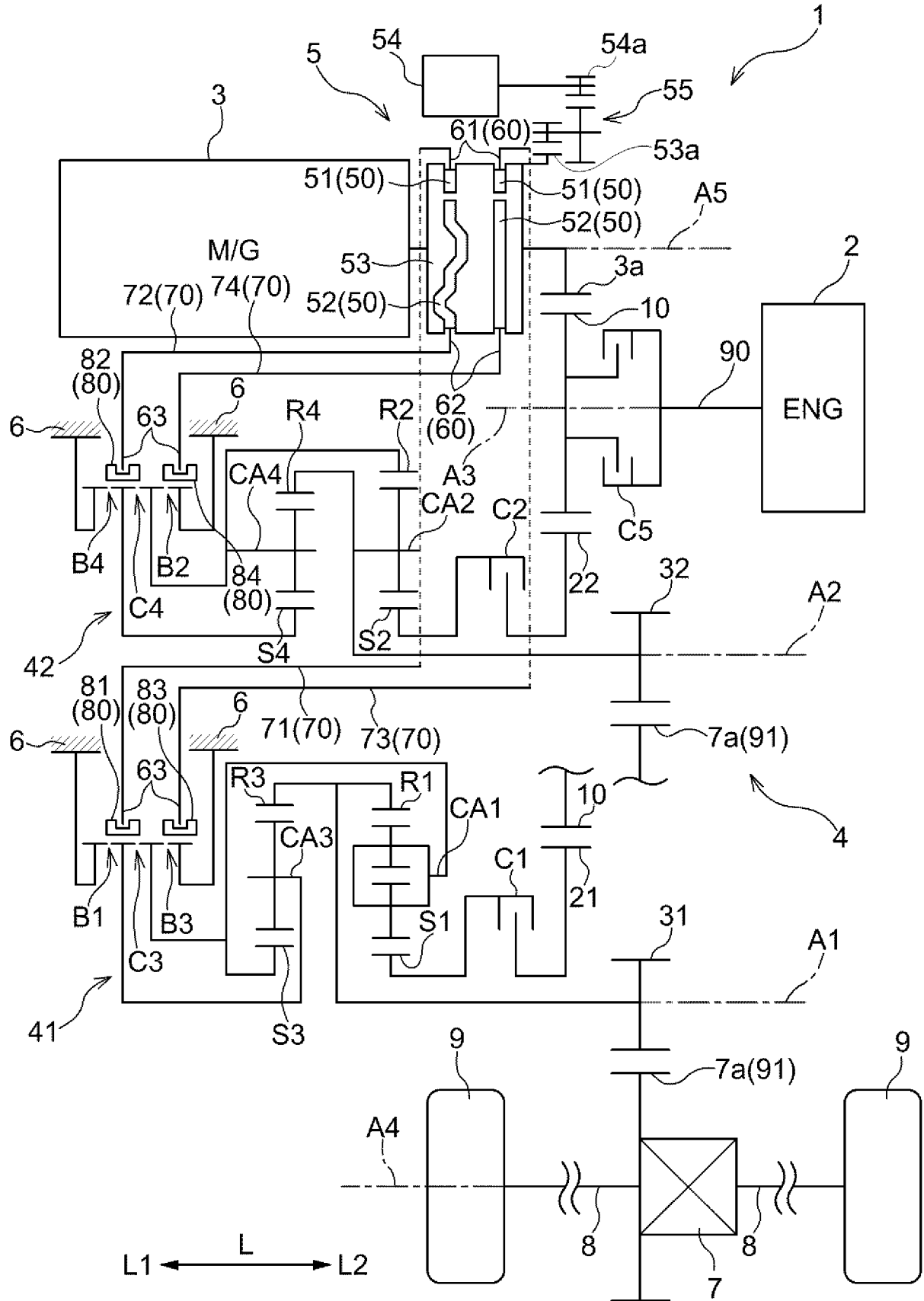
前記第 2 軸部は、第 2 ロータ軸受により回転可能に支持され、

前記シフトドラムは、前記第 1 ロータ軸受及び前記第 2 ロータ軸受の少なくとも一方と、前記シフトドラムの径方向に見て重なるように配置されている請求項 18 から 22 のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

[請求項24] 前記シフトドラムは、前記第 1 ロータ軸受及び前記第 2 ロータ軸受の双方と前記シフトドラムの径方向に見て重なるように配置されている請求項 23 に記載の車両用駆動装置。

[図1]

Fig.1







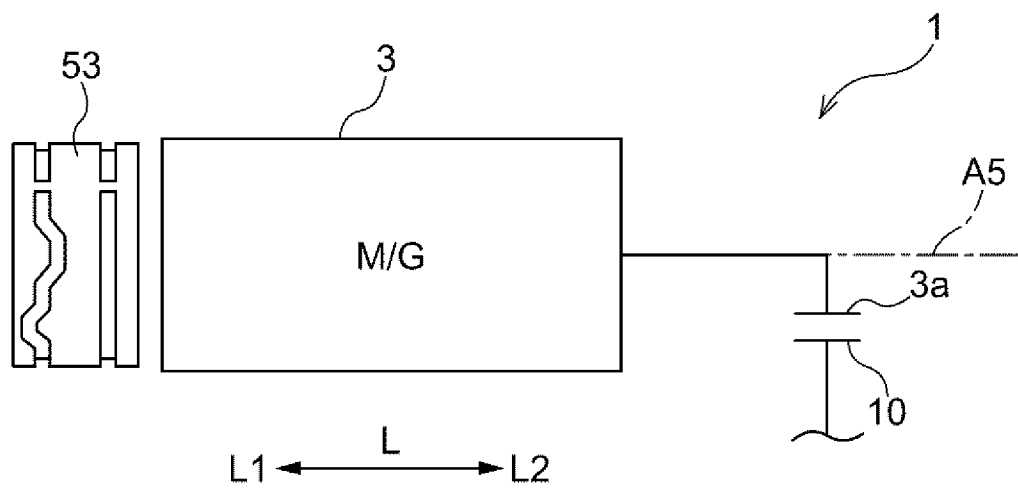
[図5]

Fig.5

	C1	C2	C3	C4	B1	B2	B3	B4
1st	○				○			
2nd		○				○		
3rd	○						○	
4th		○						○
5th	○		○					
6th		○		○				

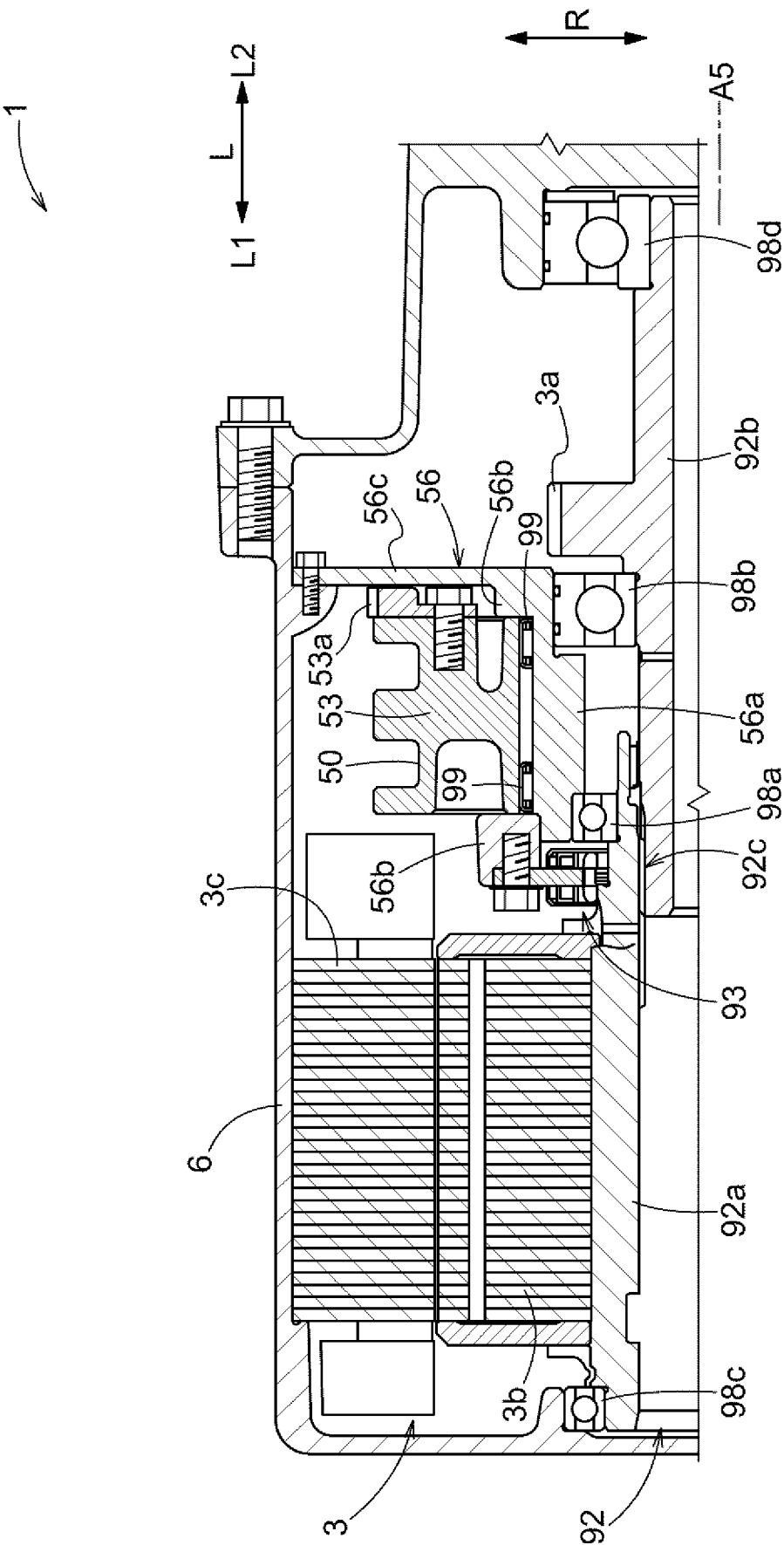
[図6]

Fig.6



[図7]

Fig.7



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/012942

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. B60K6/36(2007.10)i, B60K6/365(2007.10)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, F16H63/18(2006.01)i

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

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B60K6/36, B60K6/365, B60K6/40, B60K6/48, B60K6/547, F16H63/18

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 A	JP 5-161221 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 25 June 1993, paragraphs [0019]-[0022], [0032], [0033], fig. 3, 4 & US 5460234 A, column 4, 31 to column 5, line 13, column 6, line 62 to column 7, line 12, fig. 3, 4 & FR 2688174 A & CN 1075923 A	1, 17 2-16, 18-24
A	JP 2015-215055 A (ACR CO., LTD.) 03 December 2015, entire text, all drawings (Family: none)	1-24

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  
01.05.2018

Date of mailing of the international search report  
15.05.2018

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

Authorized officer  
  
Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K6/36(2007.10)i, B60K6/365(2007.10)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, F16H63/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K6/36, B60K6/365, B60K6/40, B60K6/48, B60K6/547, F16H63/18

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	JP 5-161221 A（本田技研工業株式会社）1993.06.25, 段落 [0019]-[0022], [0032]-[0033], 図3-4	1, 17
A	& US 5460234 A, 第4欄第31-第5欄第13行, 第6欄第62行-第7 欄第12行, 図3-4 & FR 2688174 A & CN 1075923 A	2-16, 18-24
A	JP 2015-215055 A（株式会社 ACR）2015.12.03, 全文, 全図（フ ァミリーなし）	1-24

☐ 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

01.05.2018

国際調査報告の発送日

15.05.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）  
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）

塩澤 正和

3Z

3319

電話番号 03-3581-1101 内線 3395