

(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
2022年3月31日(31.03.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/065412 A1

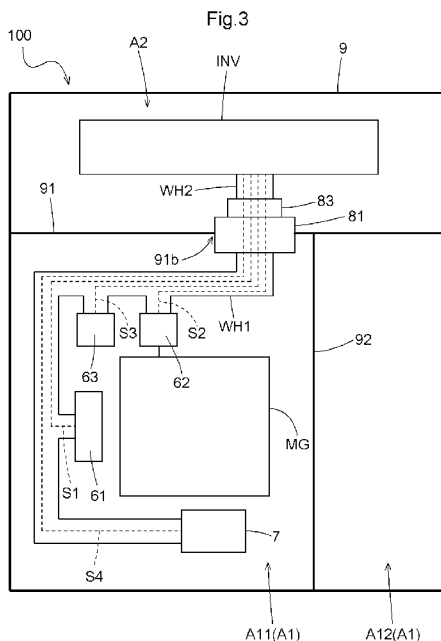
- (51) 国際特許分類:
H02K 5/04 (2006.01) *H02K 11/30* (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/034993
- (22) 国際出願日: 2021年9月24日(24.09.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-161129 2020年9月25日(25.09.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社アイシン (AISIN CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 井上 亮平 (INOUE Ryohei); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 株式会社アイシン内 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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: VEHICLE DRIVE DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用駆動装置



(57) Abstract: A rotation sensor (61) is connected to a control unit (INV) through a first signal line (S1) and detects the rotation of the the rotor (RT) of a rotating electric machine (MG). A temperature sensor (62) is connected to the control unit (INV) through a second signal line (S2) and detects the temperature of the stator (ST) of the rotating electric machine (MG). A case (9) is provided with a first partition portion (91) for separating a first housing chamber (A1) for housing the rotating electric machine (MG), an input member (1), a transmission gear mechanism (2), the rotation sensor (61), and the temperature sensor (62) and a second housing chamber (A2) for housing the control unit (INV). The first partition portion (91) is provided with a first communicative connection portion (91b) for communicatively connecting the first housing chamber (A1) and the second housing chamber (A2) with each other. The first signal line (S1) and the second signal line (S2) are disposed so as to pass through the first communicative connection portion (91b).

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)）

(57) 要約：回転センサ（61）は、第1信号線（S1）を介して制御ユニット（INV）と接続されて回転電機（MG）のロータ（RT）の回転を検出し、温度センサ（62）は、第2信号線（S2）を介して制御ユニット（INV）と接続されて回転電機（MG）のステータ（ST）の温度を検出し、ケース（9）は、回転電機（MG）、入力部材（1）、伝達ギヤ機構（2）、回転センサ（61）、及び温度センサ（62）を収容する第1収容室（A1）と、制御ユニット（INV）を収容する第2収容室（A2）と、を区画する第1区画部（91）を備え、第1区画部（91）は、第1収容室（A1）と第2収容室（A2）とを連通する第1連通部（91b）を備え、第1信号線（S1）及び第2信号線（S2）が、第1連通部（91b）を通るように配置されている。

明 細 書

発明の名称：車両用駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は、車輪の駆動力源として機能する回転電機と、当該回転電機のロータに駆動連結された入力部材と、車輪に駆動連結される出力部材と、入力部材と出力部材とを駆動連結する伝達ギヤ機構と、回転電機を制御する制御ユニットと、回転電機のロータの回転を検出する回転センサと、回転電機のステータの温度を検出する温度センサと、回転電機及び制御ユニット等を収容するケースと、を備えた車両用駆動装置に関する。

背景技術

[0002] このような車両用駆動装置の一例が、下記の特許文献１に開示されている。以下、「背景技術」及び「発明が解決しようとする課題」の説明では、特許文献１における符号を括弧内に引用する。

[0003] 特許文献１の車両用駆動装置では、回転電機（２０）のロータ（２１）の回転を検出する回転センサ（３０）、及び回転電機（２０）のステータ（２２）の温度を検出する温度センサが、制御ユニット（４４）と電気的に接続されている。そして、制御ユニット（４４）は、回転センサ（３０）の検出信号、及び温度センサの検出信号に基づいて、回転電機（２０）を制御する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：国際公開第２０１９／２０８０９６号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１の車両用駆動装置では、回転電機（２０）、回転センサ（３０）、温度センサ等を収容する第１ケース（１０）に対して、制御ユニット（４４）を収容する第２ケース（４１）が固定されている。第１ケース（１０

）の外面には、回転センサ（３０）と電氣的に接続された端子（７０）及び温度センサと電氣的に接続された端子を有する第１コネクタ（５１）が設けられている。また、第２ケース（４１）の外面には、制御ユニット（４４）と電氣的に接続された端子を有する第２コネクタ（５２）が設けられている。そして、第１コネクタ（５１）と第２コネクタ（５２）とがケーブル（６０）によって接続されることで、回転センサ（３０）及び温度センサが制御ユニット（４４）と電氣的に接続されている。

[0006] 上記の車両用駆動装置では、第１ケース（１０）に収容された回転センサ（３０）及び温度センサを、第２ケース（４１）に収容された制御ユニット（４４）と電氣的に接続するために、第１コネクタ（５１）、第２コネクタ（５２）、及びケーブル（６０）が設けられている。そのため、制御ユニット（４４）に回転センサ（３０）及び温度センサを電氣的に接続するための部品点数が多くなっていた。また、上記の車両用駆動装置では、第１コネクタ（５１）、第２コネクタ（５２）、及びケーブル（６０）がケースの外部に露出しているため、それらに水等が侵入し難いようにするためのシール構造が各部に必要であった。このように、上記の車両用駆動装置では、制御ユニット（４４）に対する回転センサ（３０）及び温度センサの接続構造が複雑になっていた。

[0007] そこで、制御ユニットに対する回転センサ及び温度センサの接続構造が簡易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

[0008] 上記に鑑みた、車両用駆動装置の特徴構成は、
ステータ及びロータを備え、車輪の駆動力源として機能する回転電機と、
前記ロータに駆動連結された入力部材と、
前記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駆動連結する伝達ギヤ機構と、
前記回転電機を制御する制御ユニットと、
第１信号線を介して前記制御ユニットと接続され、前記ロータの回転を検

出する回転センサと、

第2信号線を介して前記制御ユニットと接続され、前記ステータの温度を検出する温度センサと、

前記回転電機、前記入力部材、前記伝達ギヤ機構、前記回転センサ、及び前記温度センサを収容する第1収容室と、前記制御ユニットを収容する第2収容室と、が形成されたケースと、を備え、

前記ケースは、前記第1収容室と前記第2収容室とを区画する第1区画部を備え、

前記第1区画部は、前記第1収容室と前記第2収容室とを連通する第1連通部を備え、

前記第1信号線及び前記第2信号線が、前記第1連通部を通るように配置されている点にある。

[0009] この特徴構成によれば、回転センサ及び温度センサが収容された第1収容室と、制御ユニットが収容された第2収容室とを区画する第1区画部に、第1収容室と第2収容室とを連通する第1連通部が設けられている。そして、回転センサと制御ユニットとを接続する第1信号線と、温度センサと制御ユニットとを接続する第2信号線とが、第1連通部を通るように配置されている。このように、第1信号線及び第2信号線が、ケースの内部に配置された第1区画部の第1連通部を通して、第1収容室から第2収容室に亘って配置されている。そのため、ケースに外部に露出するコネクタ、及び当該コネクタに接続される外部ケーブル等を設けることなく、第1信号線及び第2信号線を適切に配置することができる。したがって、制御ユニットに回転センサ及び温度センサを電氣的に接続するための部品点数を削減することができる。

また、上記の特徴構成によれば、第1信号線及び第2信号線を、ケースの外部を通すことなく、ケースの内部に配置することができる。そのため、ケースの内部に水等が侵入することを防ぐシール構造を設ける場所を少なくすることができる。

以上のように、上記の特徴構成によれば、制御ユニットに対する回転センサ及び温度センサの接続構造を簡易なものとすることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施形態に係る車両用駆動装置の軸方向に沿う断面図

[図2]実施形態に係る車両用駆動装置のスケルトン図

[図3]実施形態に係る車両用駆動装置の各要素の接続構造を示す模式図

発明を実施するための形態

[0011] 以下では、実施形態に係る車両用駆動装置100について、図面を参照して説明する。図1及び図2に示すように、車両用駆動装置100は、回転電機MGと、制御ユニットINVと、入力部材1と、伝達ギヤ機構2と、出力部材3と、ケース9と、を備えている。

[0012] 以下の説明では、回転電機MGの回転軸心である第1軸X1に沿う方向を「軸方向L」とする。そして、軸方向Lの一方側を「軸方向第1側L1」とし、他方側を「軸方向第2側L2」とする。また、回転電機MG等の回転部材の回転軸心に直交する方向を、各回転軸心を基準とした「径方向R」とする。なお、どの回転軸心を基準とするかを区別する必要がない場合やどの回転軸心を基準とするかが明らかである場合には、単に「径方向R」と記す場合がある。

[0013] ケース9は、第1収容室A1と第2収容室A2とを区画する第1区画部91を備えている。本実施形態では、第1区画部91は、軸方向Lに沿って延在するように形成されている。そのため、本実施形態では、第1収容室A1と第2収容室A2とが径方向Rに並んで配置されている。第1収容室A1は、ケース9の内部に形成された空間であり、回転電機MG、入力部材1、及び伝達ギヤ機構2を収容している。第2収容室A2は、ケース9の内部に形成された空間であり、制御ユニットINVを収容している。

[0014] 本実施形態では、ケース9は、第1収容室A1を回転電機室A11とギヤ機構室A12とに区画する第2区画部92を備えている。回転電機室A11は、回転電機MGを収容する空間である。ギヤ機構室A12は、伝達ギヤ機

構 2 を收容する空間である。本実施形態では、ギヤ機構室 A 1 2 は、回転電機室 A 1 1 に対して軸方向第 1 側 L 1 に配置されている。つまり、本実施形態では、伝達ギヤ機構 2 は、回転電機 M G に対して軸方向第 1 側 L 1 に配置されている。

[0015] 本実施形態では、第 1 收容室 A 1 は、周壁部 9 3 と、第 1 側壁部 9 4 と、第 2 側壁部 9 5 と、によって囲まれている。つまり、本実施形態では、ケース 9 の内部における周壁部 9 3 と第 1 側壁部 9 4 と第 2 側壁部 9 5 とによって囲まれた空間が、第 1 收容室 A 1 として形成されている。

[0016] 周壁部 9 3 は、軸方向 L に沿う軸心を有する筒状に形成されている。第 1 側壁部 9 4 は、周壁部 9 3 の軸方向第 1 側 L 1 の開口を閉塞するように形成されている。第 2 側壁部 9 5 は、周壁部 9 3 の軸方向第 2 側 L 2 の開口を閉塞するように形成されている。

[0017] 本実施形態では、第 2 区画部 9 2 は、第 1 收容室 A 1 を軸方向 L に区画するように形成されている。つまり、本実施形態では、第 2 区画部 9 2 は、第 1 側壁部 9 4 と第 2 側壁部 9 5 との軸方向 L の間において、径方向 R に沿って延在するように形成されている。そのため、本実施形態では、第 1 收容室 A 1 における第 2 区画部 9 2 と第 2 側壁部 9 5 との軸方向 L の間に、回転電機室 A 1 1 が形成されている。そして、第 1 收容室 A 1 における第 2 区画部 9 2 と第 1 側壁部 9 4 との軸方向 L の間に、ギヤ機構室 A 1 2 が形成されている。図 1 に示す例では、第 2 区画部 9 2 は、ボルト締結によって周壁部 9 3 に固定されている。

[0018] 本実施形態では、第 2 收容室 A 2 は、第 3 側壁部 9 6 と、蓋部 9 7 と、によって囲まれている。つまり、本実施形態では、ケース 9 の内部における第 3 側壁部 9 6 と蓋部 9 7 とによって囲まれた空間が、第 2 收容室 A 2 として形成されている。

[0019] 第 3 側壁部 9 6 は、制御ユニット I N V の側方を囲む筒状に形成されている。第 3 側壁部 9 6 は、制御ユニット I N V を第 2 收容室 A 2 に対して出し入れするための開口が形成されるように、周壁部 9 3 から径方向 R に延在し

ている。本実施形態では、第3側壁部96は、特定の径方向R（図1における上下方向）に沿う方向を軸とする四角筒状に形成されている。そして、径方向Rの外側（図1における上側）に向かって開口が形成されている。蓋部97は、第3側壁部96の上記開口を閉塞するように形成されている。

[0020] 回転電機MGは、車輪W（図2参照）の駆動力源として機能する。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）としての機能とを有している。具体的には、回転電機MGは、バッテリーやキャパシタ等の蓄電装置（図示を省略）と電氣的に接続されている。そして、回転電機MGは、蓄電装置に蓄えられた電力により力行して駆動力を発生する。また、回転電機MGは、車輪Wの側から伝達される駆動力により発電を行って蓄電装置を充電する。

[0021] 回転電機MGは、ステータSTとロータRTとを備えている。ステータSTは、非回転部材（ここでは、ケース9）に固定されたステータコアSTCを有している。ロータRTは、ステータSTに対して回転可能に支持されたロータコアRTCと、当該ロータコアRTCと一体的に回転するように連結されたロータ軸RTSと、を有している。

[0022] 本実施形態では、回転電機MGは回転界磁型の回転電機である。そのため、ステータコアSTCには、ステータコイルが巻装されている。本実施形態では、ステータコイルは、ステータコアSTCに対して軸方向第1側L1に突出した第1コイルエンド部C1と、ステータコアSTCに対して軸方向第2側L2に突出した第2コイルエンド部C2とが形成されるように、ステータコアSTCに巻装されている。そして、ロータコアRTCには、永久磁石（図示を省略）が設けられている。

[0023] また、本実施形態では、回転電機MGはインナロータ型の回転電機である。そのため、ロータコアRTCが、ステータコアSTCよりも径方向Rの内側に配置されている。そして、ロータコアRTCは、ロータ軸RTSを径方向Rの外側から支持している。

[0024] ロータ軸R T Sは、軸方向Lに沿って延在するように形成されている。本実施形態では、ロータ軸R T Sは、軸方向Lに沿う軸心を有する筒状に形成されている。また、ロータ軸R T Sは、第1ロータ軸受B 1 1、及び当該第1ロータ軸受B 1 1よりも軸方向第2側L 2に配置された第2ロータ軸受B 1 2によって、ケース9に対して回転可能に支持されている。図1に示す例では、ロータ軸R T Sの軸方向第1側L 1の端部が、第1ロータ軸受B 1 1を介して、ケース9の第2区画部9 2に対して回転可能に支持されている。そして、ロータ軸R T Sの軸方向第2側L 2の端部が、第2ロータ軸受B 1 2を介して、ケース9の第2側壁部9 5に対して回転可能に支持されている。なお、本例では、第1ロータ軸受B 1 1及び第2ロータ軸受B 1 2は玉軸受である。

[0025] 入力部材1は、回転電機MGのロータR Tに駆動連結されている。本実施形態では、入力部材1は、入力ギヤ1 1と、入力軸1 2と、を備えている。

[0026] ここで、本願において「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指し、当該2つの回転要素が一体的に回転するように連結された状態、或いは当該2つの回転要素が1つ又は2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を含む。このような伝動部材としては、回転を同速で又は変速して伝達する各種の部材、例えば、軸、歯車機構、ベルト、チェーン等が含まれる。なお、伝動部材として、回転及び駆動力を選択的に伝達する係合装置、例えば、摩擦係合装置、噛み合い式係合装置等が含まれていても良い。

[0027] 入力ギヤ1 1は、入力軸1 2と一体的に回転するように連結されている。図1に示す例では、入力ギヤ1 1は、入力軸1 2と一体的に形成されている。本実施形態では、入力ギヤ1 1は、軸方向Lにおける第1入力軸受B 2 1と第2入力軸受B 2 2との間に配置されている。

[0028] 入力軸1 2は、軸方向Lに沿って延在するように形成されている。本実施形態では、入力軸1 2は、ケース9の第2区画部9 2を軸方向Lに貫通し、回転電機室A 1 1とギヤ機構室A 1 2とに亘って配置されている。そして、

入力軸 1 2 は、回転電機 M G のロータ軸 R T S と同軸に配置され、回転電機室 A 1 1 にてロータ軸 R T S と一体的に回転するように連結されている。図 1 に示す例では、入力軸 1 2 における第 2 区画部 9 2 よりも軸方向第 2 側 L 2 の部分が、ロータ軸 R T S におけるロータコア R T C よりも軸方向第 1 側 L 1 に突出した部分に対して径方向 R の内側に配置されている。そして、それらの部分が、スプライン係合によって一体的に回転するように互いに連結されている。

[0029] 伝達ギヤ機構 2 は、入力部材 1 と出力部材 3 とを駆動連結している。つまり、伝達ギヤ機構 2 は、入力部材 1 からの回転を出力部材 3 に伝達する。本実施形態では、伝達ギヤ機構 2 は、カウンタギヤ機構 4 と、差動歯車機構 5 と、を備えている。

[0030] カウンタギヤ機構 4 は、第 1 軸 X 1 とは異なる第 2 軸 X 2 に配置されている。第 2 軸 X 2 は、カウンタギヤ機構 4 の回転軸心である。本実施形態では、第 2 軸 X 2 は、第 1 軸 X 1 と平行に配置されている。つまり、本実施形態では、第 2 軸 X 2 は、軸方向 L に沿って配置されている。

[0031] カウンタギヤ機構 4 は、入力ギヤ 1 1 に噛み合うカウンタ入力ギヤ 4 1 と、当該カウンタ入力ギヤ 4 1 と一体的に回転するカウンタ出力ギヤ 4 2 と、カウンタ入力ギヤ 4 1 とカウンタ出力ギヤ 4 2 とを連結するカウンタ軸 4 3 と、を備えている。

[0032] カウンタ入力ギヤ 4 1 及びカウンタ出力ギヤ 4 2 のそれぞれは、カウンタ軸 4 3 と一体的に回転するように連結されている。図 1 に示す例では、カウンタ入力ギヤ 4 1 は、スプライン係合によってカウンタ軸 4 3 に連結されている。そして、カウンタ出力ギヤ 4 2 は、カウンタ軸 4 3 と一体的に形成されている。また、カウンタ出力ギヤ 4 2 は、カウンタ入力ギヤ 4 1 よりも小径に形成されている。

[0033] カウンタ軸 4 3 は、第 2 軸 X 2 に沿って延在するように形成されている。本実施形態では、カウンタ軸 4 3 は、第 1 カウンタ軸受 B 3 1、及び当該第 1 カウンタ軸受 B 3 1 よりも軸方向第 2 側 L 2 に配置された第 2 カウンタ軸

受B 3 2によって、ケース9に対して回転可能に支持されている。図1に示す例では、カウンタ軸4 3の軸方向第1側L 1の端部が、第1カウンタ軸受B 3 1を介して、ケース9の第1側壁部9 4に対して回転可能に支持されている。そして、カウンタ軸4 3の軸方向第2側L 2の端部が、第2カウンタ軸受B 3 2を介して、ケース9の第2区画部9 2に対して回転可能に支持されている。なお、本例では、第1カウンタ軸受B 3 1及び第2カウンタ軸受B 3 2は円錐ころ軸受である。

[0034] 差動歯車機構5は、カウンタギヤ機構4から伝達される回転を、一对の出力部材3に分配するように構成されている。本実施形態では、差動歯車機構5は、カウンタギヤ機構4のカウンタ出力ギヤ4 2に噛み合う差動入力ギヤ5 1を備えている。そのため、本実施形態では、差動歯車機構5は、差動入力ギヤ5 1の回転を一对の出力部材3に分配する。

[0035] 差動入力ギヤ5 1は、第1軸X 1及び第2軸X 2とは異なる第3軸X 3に配置されている。第3軸X 3は、差動入力ギヤ5 1の回転軸心である。本実施形態では、第3軸X 3は、第1軸X 1及び第2軸X 2の双方と平行に配置されている。つまり、本実施形態では、第3軸X 3は、軸方向Lに沿って配置されている。

[0036] 本実施形態では、差動歯車機構5は、差動ケース5 2と、一对のピニオンギヤ5 3と、第1サイドギヤ5 4及び第2サイドギヤ5 5と、を更に備えている。ここでは、一对のピニオンギヤ5 3、並びに第1サイドギヤ5 4及び第2サイドギヤ5 5は、いずれも傘歯車である。

[0037] 差動ケース5 2は、一对のピニオンギヤ5 3、並びに第1サイドギヤ5 4及び第2サイドギヤ5 5を収容する中空の部材である。差動ケース5 2は、差動入力ギヤ5 1と一体的に回転するように連結されている。図1に示す例では、差動入力ギヤ5 1が、ボルト締結によって差動ケース5 2に連結されている。

[0038] 本実施形態では、差動ケース5 2は、第1差動軸受B 4 1、及び当該第1差動軸受B 4 1よりも軸方向第2側L 2に配置された第2差動軸受B 4 2に

よって、ケース 9 に対して回転可能に支持されている。図 1 に示す例では、差動ケース 5 2 の軸方向第 1 側 L 1 の端部が、第 1 差動軸受 B 4 1 を介して、ケース 9 の第 1 側壁部 9 4 に対して回転可能に支持されている。そして、差動ケース 5 2 の軸方向第 2 側 L 2 の端部が、第 2 差動軸受 B 4 2 を介して、ケース 9 の第 2 区画部 9 2 に対して回転可能に支持されている。なお、本例では、第 1 差動軸受 B 4 1 及び第 2 差動軸受 B 4 2 は円錐ころ軸受である。

[0039] 一对のピニオンギヤ 5 3 は、第 3 軸 X 3 を基準とした径方向 R に間隔を空けて、互いに対向するように配置されている。そして、一对のピニオンギヤ 5 3 は、差動ケース 5 2 と一体的に回転するように支持されたピニオンシャフト 5 6 に取り付けられている。一对のピニオンギヤ 5 3 のそれぞれは、ピニオンシャフト 5 6 を中心として回転（自転）可能、かつ、第 3 軸 X 3 を中心として回転（公転）可能に構成されている。

[0040] 第 1 サイドギヤ 5 4 及び第 2 サイドギヤ 5 5 は、一对のピニオンギヤ 5 3 に噛み合っている。第 1 サイドギヤ 5 4 及び第 2 サイドギヤ 5 5 は、第 3 軸 X 3 を回転軸心として回転するように配置されている。第 1 サイドギヤ 5 4 と第 2 サイドギヤ 5 5 とは、互いに軸方向 L に間隔を空けて、ピニオンシャフト 5 6 を挟んで対向するように配置されている。第 1 サイドギヤ 5 4 は、第 2 サイドギヤ 5 5 よりも軸方向第 1 側 L 1 に配置されている。

[0041] 出力部材 3 は、車輪 W（図 2 参照）に駆動連結されている。本実施形態では、一对の出力部材 3 が、軸方向 L に間隔を空けて、第 3 軸 X 3 に配置されている。また、本実施形態では、一对の出力部材 3 は、ギヤ機構室 A 1 2 に収容されている。以下の説明では、一对の出力部材 3 のうち、軸方向第 1 側 L 1 の出力部材 3 を「第 1 出力部材 3 1」とし、軸方向第 2 側 L 2 の出力部材 3 を「第 2 出力部材 3 2」とする。

[0042] 本実施形態では、第 1 出力部材 3 1 は、第 1 サイドギヤ 5 4 と一体的に回転するように連結されている。図 1 に示す例では、第 1 出力部材 3 1 は、第 1 サイドギヤ 5 4 と一体的に形成されている。また、本実施形態では、第 1

出力部材 3 1 は、軸方向第 1 側 L 1 のドライブシャフト D S と一体的に回転するように連結されている。図 1 に示す例では、第 1 出力部材 3 1 は、軸方向 L に沿う軸心を有する筒状に形成され、第 1 サイドギヤ 5 4 に対して径方向 R の内側に配置されている。そして、第 1 出力部材 3 1 に対して径方向 R の内側に、軸方向第 1 側 L 1 からドライブシャフト D S が挿入され、それらがスプライン係合によって互いに連結されている。

[0043] 本実施形態では、第 2 出力部材 3 2 は、第 2 サイドギヤ 5 5 と一体的に回転するように連結されている。図 1 に示す例では、第 2 出力部材 3 2 は、第 2 サイドギヤ 5 5 と一体的に形成されている。また、本実施形態では、第 2 出力部材 3 2 は、伝達軸 3 2 a を介して、軸方向第 2 側 L 2 のドライブシャフト D S と一体的に回転するように連結されている。図 1 に示す例では、第 2 出力部材 3 2 は、軸方向 L に沿う軸心を有する筒状に形成され、第 2 サイドギヤ 5 5 に対して径方向 R の内側に配置されている。そして、第 2 出力部材 3 2 に対して径方向 R の内側に、軸方向第 2 側 L 2 から伝達軸 3 2 a が挿入され、それらがスプライン係合によって互いに連結されている。

[0044] 伝達軸 3 2 a は、第 3 軸 X 3 を回転軸心とする軸部材である。本実施形態では、伝達軸 3 2 a は、ケース 9 の第 2 区画部 9 2 を軸方向 L に貫通し、回転電機室 A 1 1 とギヤ機構室 A 1 2 とに亘って配置されている。そして、伝達軸 3 2 a は、軸方向第 2 側 L 2 のドライブシャフト D S と一体的に回転するように連結されている。図 1 に示す例では、伝達軸 3 2 a における、軸方向第 2 側 L 2 の端面から、軸方向 L の中央よりも軸方向第 2 側 L 2 までの部分が、軸方向第 2 側 L 2 に開口する筒状に形成されている。そして、この伝達軸 3 2 a の筒状部分に対して径方向 R の内側に、軸方向第 2 側 L 2 からドライブシャフト D S が挿入され、それらがスプライン係合によって互いに連結されている。

[0045] 本実施形態では、伝達軸 3 2 a は、出力軸受 B 5 によって、ケース 9 に対して回転可能に支持されている。図 1 に示す例では、伝達軸 3 2 a の軸方向第 2 側 L 2 の端部が、出力軸受 B 5 を介して、ケース 9 の第 2 側壁部 9 5 に

対して回転可能に支持されている。

[0046] 制御ユニット 1 N V は、回転電機 M G を制御するように構成されている。本実施形態では、制御ユニット 1 N V は、インバータ装置を備えている。このインバータ装置は、上記の蓄電装置及び回転電機 M G と電氣的に接続され、当該蓄電装置の直流と回転電機 M G の複数相（ここでは 3 相）の交流との間で電力を変換する装置である。本例では、制御ユニット 1 N V は、上記インバータ装置の直流電源側の電圧の平滑化を行う平滑コンデンサ、及び上記インバータ装置におけるインバータ回路の制御を行う制御基板を更に備えている。

[0047] ケース 9 の第 1 区画部 9 1 は、第 2 連通部 9 1 a を備えている。第 2 連通部 9 1 a は、第 1 収容室 A 1 と第 2 収容室 A 2 とを連通するように形成されている。本実施形態では、第 2 連通部 9 1 a は、回転電機室 A 1 1 と第 2 収容室 A 2 とを連通するように形成された貫通孔である。

[0048] 本実施形態では、制御ユニット 1 N V は、導電性を有する導電部材 1 0 a を介して、回転電機 M G の第 2 コイルエンド部 C 2 と電氣的に接続されている。導電部材 1 0 a は、第 2 連通部 9 1 a を通るように配置されている。つまり、導電部材 1 0 a は、ケース 9 の第 1 区画部 9 1 を貫通して、第 2 収容室 A 2 と第 1 収容室 A 1（ここでは、回転電機室 A 1 1）とに亘って配置されている。本実施形態では、導電部材 1 0 a は、電氣的絶縁性を有する絶縁部材 1 0 b を介して、第 1 区画部 9 1 に支持されている。絶縁部材 1 0 b は、第 2 連通部 9 1 a に挿入されている。絶縁部材 1 0 b と第 2 連通部 9 1 a との間には、封止材 1 0 c が設けられている。封止材 1 0 c は、絶縁部材 1 0 b と第 2 連通部 9 1 a との間を油密状に封止する部材（例えば、リング等）である。

[0049] 図 1 及び図 3 に示すように、車両用駆動装置 1 0 0 は、回転センサ 6 1 と、温度センサ 6 2 と、を備えている。本実施形態では、車両用駆動装置 1 0 0 は、油温センサ 6 3 と、油圧ポンプ 7 と、を更に備えている。回転センサ 6 1、温度センサ 6 2、油温センサ 6 3、及び油圧ポンプ 7 は、第 1 収容室

A 1 に收容されている。本実施形態では、回転センサ 6 1、温度センサ 6 2、油温センサ 6 3、及び油圧ポンプ 7 は、回転電機室 A 1 1 に收容されている。

[0050] 回転センサ 6 1 は、回転電機 MG のロータ R T の回転を検出するセンサである。図 1 に示すように、本実施形態では、回転センサ 6 1 は、ロータ R T に対して軸方向第 2 側 L 2 に配置されている。図示の例では、回転センサ 6 1 は、ステータ S T の第 2 コイルエンド部 C 2 に対して径方向 R の内側であって、径方向 R に沿う径方向視で第 2 コイルエンド部 C 2 と重複する位置に配置されている。ここで、2 つの要素の配置に関して、「特定方向視で重複する」とは、その視線方向に平行な仮想直線を当該仮想直線と直交する各方向に移動させた場合に、当該仮想直線が 2 つの要素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指す。

[0051] 本実施形態では、回転センサ 6 1 は、固定体 6 1 a と回転体 6 1 b とを備えている。固定体 6 1 a 及び回転体 6 1 b のそれぞれは、第 1 軸 X 1 を軸心とする円環状に形成されている。固定体 6 1 a は、ケース 9 に対して固定されている。本実施形態では、固定体 6 1 a は、ケース 9 の第 2 側壁部 9 5 に支持されている。回転体 6 1 b は、固定体 6 1 a と径方向 R に対向するように、固定体 6 1 a に対して径方向 R の内側に配置されている。そして、回転体 6 1 b は、ロータ R T と一体的に回転するように連結されている。本実施形態では、回転体 6 1 b は、ロータ軸 R T S と一体的に回転するように連結されている。

[0052] 本例では、回転センサ 6 1 は、レゾルバとして構成されている。よって、回転センサ 6 1 は、固定体 6 1 a に設けられたコイルに交流電流を通した場合における、固定体 6 1 a に対する回転体 6 1 b の相対角度に応じた交流電圧の位相を検出して、ロータ軸 R T S の回転位置を検出する。なお、回転センサ 6 1 は、レゾルバに限らず、例えば、ホール素子センサ、エンコーダ、磁気式回転センサ等の各種センサにより構成することができる。

[0053] 温度センサ 6 2 は、回転電機 MG のステータ S T の温度を検出するセンサ

である。本実施形態では、温度センサ62は、回転電機MGの第2コイルエンド部C2に配置されている。また、本実施形態では、温度センサ62は、サーミスタにより構成されている。このサーミスタは、負の温度係数を有し、温度が上昇すると抵抗値が減少するNTCサーミスタ、及び正の温度係数を有し、温度が上昇すると抵抗値が増加するPTCサーミスタを含む。なお、温度センサ62は、サーミスタに限らず、例えば熱電対により構成することができる。

[0054] 油温センサ63は、ケース9内の油の温度を検出するセンサである。本実施形態では、油温センサ63は、ケース9の第2側壁部95に形成された油路Pを流動する油の温度を検出するように、第2側壁部95に支持されている。本例では、油温センサ63は、油圧ポンプ7から吐出された油を冷却するオイルクーラ（図示を省略）の下流側に配置されている。つまり、本例では、油温センサ63は、油圧ポンプ7からオイルクーラを通して冷却された油の温度を検出する。

[0055] 油圧ポンプ7は、少なくとも回転電機MGに油を供給するポンプである。具体的には、油圧ポンプ7は、回転電機MGのステータST及びロータRTに冷却用の油を供給する。本実施形態では、油圧ポンプ7は、更に、ロータ軸RTSを回転可能に支持する軸受、入力部材1及び伝達ギヤ機構2の各軸を回転可能に支持する軸受、ギヤの噛み合い部等を潤滑するために、それらに油を供給する。油圧ポンプ7は、電動モータ（図示を省略）により駆動される電動式の油圧ポンプである。油圧ポンプ7は、ケース9に対して固定されている。

[0056] 図3に示すように、回転センサ61は、第1信号線S1を介して制御ユニットINVと接続されている。温度センサ62は、第2信号線S2を介して制御ユニットINVと接続されている。油温センサ63は、第3信号線S3を介して制御ユニットINVと接続されている。油圧ポンプ7は、第4信号線S4を介して制御ユニットINVと接続されている。制御ユニットINVは、回転センサ61の検出信号、温度センサ62の検出信号、及び油温セン

サ 6 3 の検出信号に基づいて、回転電機 MG、及び油圧ポンプ 7（ここでは、油圧ポンプ 7 を駆動するモータ）を制御する。

[0057] ケース 9 の第 1 区画部 9 1 は、第 1 連通部 9 1 b を備えている。第 1 連通部 9 1 b は、第 1 収容室 A 1 と第 2 収容室 A 2 とを連通するように形成されている。本実施形態では、第 1 連通部 9 1 b は、回転電機室 A 1 1 と第 2 収容室 A 2 とを連通するように形成された貫通孔である。本例では、第 1 連通部 9 1 b は、第 1 区画部 9 1 の 1 箇所形成されている。

[0058] 第 1 信号線 S 1 及び第 2 信号線 S 2 は、第 1 連通部 9 1 b を通るように配置されている。本実施形態では、第 3 信号線 S 3 及び第 4 信号線 S 4 も、第 1 連通部 9 1 b を通るように配置されている。

[0059] 本実施形態では、第 1 連通部 9 1 b は、回転電機 MG の軸方向 L の中央部に対して軸方向第 1 側 L 1 に配置されている。そして、第 2 連通部 9 1 a は、回転電機 MG の軸方向 L の中央部に対して軸方向第 2 側 L 2 に配置されている。

[0060] このように、本実施形態では、ステータ S T は、ステータコア S T C と、当該ステータコア S T C に対して軸方向第 2 側 L 2 に突出した第 2 コイルエンド部 C 2 と、を備え、

制御ユニット I N V は、導電性を有する導電部材 1 0 a を介して、第 2 コイルエンド部 C 2 と電氣的に接続され、

第 1 区画部 9 1 は、第 1 収容室 A 1 と第 2 収容室 A 2 とを連通する第 2 連通部 9 1 a を更に備え、

導電部材 1 0 a が、第 2 連通部 9 1 a を通るように配置され、

第 1 連通部 9 1 b は、回転電機 MG の軸方向 L の中央部に対して軸方向第 1 側 L 1 に配置され、

第 2 連通部 9 1 a は、回転電機 MG の軸方向 L の中央部に対して軸方向第 2 側 L 2 に配置されている。

[0061] この構成によれば、第 1 信号線 S 1 及び第 2 信号線 S 2 が挿通された第 1 連通部 9 1 b と、導電部材 1 0 a が挿通された第 2 連通部 9 1 a とが、軸方

向Ｌに離れて配置されている。これにより、第１信号線Ｓ１及び第２信号線Ｓ２と、導電部材１０ａとの間の絶縁性を確保し易い。

[0062] また、本実施形態では、ケース９は、第１収容室Ａ１を、回転電機ＭＧ、回転センサ６１、及び温度センサ６２を収容する回転電機室Ａ１１と、伝達ギヤ機構２を収容するギヤ機構室Ａ１２と、に区画する第２区画部９２を備え、

第１連通部９１ｂは、回転電機室Ａ１１と第２収容室Ａ２とを連通するように形成されている。

[0063] この構成によれば、制御ユニットＩＮＶと電氣的に接続される回転センサ６１及び温度センサ６２の双方が、回転電機室Ａ１１に配置されている。そして、回転センサ６１と制御ユニットＩＮＶとを接続する第１信号線Ｓ１と、温度センサ６２と制御ユニットＩＮＶとを接続する第２信号線Ｓ２とが、回転電機室Ａ１１と第２収容室Ａ２とを連通するように形成された第１連通部９１ｂを通るように配置されている。これにより、第１信号線Ｓ１及び第２信号線Ｓ２がギヤ機構室Ａ１２を通ることなく、回転センサ６１及び温度センサ６２と制御ユニットＩＮＶとを電氣的に接続することができる。したがって、第１連通部９１ｂがギヤ機構室Ａ１２と第２収容室Ａ２とを連通するように形成された構成と比べて、制御ユニットＩＮＶに対する回転センサ６１及び温度センサ６２の接続構造を簡易なものとすることができる。

また、本構成によれば、第１連通部９１ｂが回転電機室Ａ１１と第２収容室Ａ２とを連通するように形成されている。ここで、回転電機室Ａ１１に収容された回転電機ＭＧのロータＲＴの回転に伴って飛散する油は比較的少ない。これに対して、ギヤ機構室Ａ１２に収容された伝達ギヤ機構２の各要素の回転に伴って飛散する油は比較的多い。したがって、本構成によれば、第１連通部９１ｂがギヤ機構室Ａ１２と第２収容室Ａ２とを連通するように形成された構成と比べて、油が第１連通部９１ｂに侵入し難いようにするための部材を設ける必要性を低減することができる。

[0064] また、本実施形態では、ケース９が第２区画部９２を備えた構成において

、

車両用駆動装置 100 は、

第 3 信号線 S 3 を介して制御ユニット I N V と接続され、ケース 9 内の油の温度を検出する油温センサ 6 3 と、

第 4 信号線 S 4 を介して制御ユニット I N V と接続され、少なくとも回転電機 M G に油を供給する油圧ポンプ 7 と、を更に備え、

油温センサ 6 3 及び油圧ポンプ 7 は、回転電機室 A 1 1 に収容され、

第 3 信号線 S 3 及び第 4 信号線 S 4 が、第 1 連通部 9 1 b を通るように配置されている。

[0065] この構成によれば、第 1 信号線 S 1 及び第 2 信号線 S 2 に加えて、第 3 信号線 S 3 及び第 4 信号線 S 4 も、ケース 9 の内部に配置された第 1 区画部 9 1 の第 1 連通部 9 1 b を通って、回転電機室 A 1 1 と第 2 収容室 A 2 とに亘って配置されている。そして、回転センサ 6 1 及び温度センサ 6 2 に加えて、油温センサ 6 3 及び油圧ポンプ 7 も、回転電機室 A 1 1 に収容されている。したがって、制御ユニット I N V に対する回転センサ 6 1、温度センサ 6 2、油温センサ 6 3、及び油圧ポンプ 7 の接続構造を簡易なものとすることができる。

[0066] また、本実施形態では、伝達ギヤ機構 2 は、回転電機 M G に対して軸方向第 1 側 L 1 に配置され、

回転センサ 6 1 は、ロータ R T に対して軸方向第 2 側 L 2 に配置され、

ステータ S T は、ステータコア S T C と、当該ステータコア S T C に対して軸方向第 2 側 L 2 に突出した第 2 コイルエンド部 C 2 と、を備え、

温度センサ 6 2 は、第 2 コイルエンド部 C 2 に配置されている。

[0067] この構成によれば、制御ユニット I N V と電氣的に接続される回転センサ 6 1 及び温度センサ 6 2 の双方を、軸方向第 2 側 L 2 に寄せて配置することができる。これにより、回転センサ 6 1 と制御ユニット I N V とを接続する第 1 信号線 S 1 と、温度センサ 6 2 と制御ユニット I N V とを接続する第 2 信号線 S 2 とを、まとめて配置することが容易となる。したがって、制御ユ

ニット I N V に対する回転センサ 6 1 及び温度センサ 6 2 の接続構造を更に簡易なものとすることができる。

[0068] 図 1 に示すように、本実施形態では、車両用駆動装置 1 0 0 は、閉塞部材 8 1 と、シール部材 8 2 と、を更に備えている。閉塞部材 8 1 は、第 1 連通部 9 1 b を塞ぐように当該第 1 連通部 9 1 b に收容される部材である。シール部材 8 2 は、閉塞部材 8 1 と第 1 連通部 9 1 b との間を油密状に封止する部材（例えば、リング等）である。本実施形態では、シール部材 8 2 は、貫通孔としての第 1 連通部 9 1 b を構成する第 1 区画部 9 1 の内面と、閉塞部材 8 1 の外面との間に配置されている。

[0069] 図 3 に示すように、本実施形態では、第 1 信号線 S 1 及び第 2 信号線 S 2 は、閉塞部材 8 1 の内部を通るように配置されている。本例では、第 3 信号線 S 3 及び第 4 信号線 S 4 も、閉塞部材 8 1 の内部を通るように配置されている。

[0070] このように、本実施形態では、車両用駆動装置 1 0 0 は、第 1 連通部 9 1 b を塞ぐように当該第 1 連通部 9 1 b に收容される閉塞部材 8 1 と、当該閉塞部材 8 1 と第 1 連通部 9 1 b との間を油密状に封止するシール部材 8 2 と、を更に備え、

第 1 信号線 S 1 及び第 2 信号線 S 2 が、閉塞部材 8 1 の内部を通るように配置されている。

[0071] この構成によれば、回転センサ 6 1 及び温度センサ 6 2 と制御ユニット I N V とを、閉塞部材 8 1 の内部を通るように配置された第 1 信号線 S 1 及び第 2 信号線 S 2 によって適切に接続しつつ、閉塞部材 8 1 と第 1 連通部 9 1 b との間を油密状に封止するシール部材 8 2 によって、回転電機 M G 及び伝達ギヤ機構 2 等が收容された第 1 收容室 A 1 から、制御ユニット I N V が收容された第 2 收容室 A 2 に油が侵入し難くすることができる。

[0072] 本例では、閉塞部材 8 1 は、第 1 ワイヤハーネス W H 1 の端部に取り付けられたコネクタである。第 1 ワイヤハーネス W H 1 は、回転センサ 6 1 に接続されて第 1 信号線 S 1 の一部を成す配線と、温度センサ 6 2 に接続されて

第2信号線S2の一部を成す配線と、油温センサ63に接続されて第3信号線S3の一部を成す配線と、油圧ポンプ7に接続されて第4信号線S4の一部を成す配線とが、一体的に連結された部材である。

[0073] そして、本例では、閉塞部材81に対して接続部材83が着脱可能に設けられている。接続部材83は、第2ワイヤハーネスWH2の端部に取り付けられたコネクタである。第2ワイヤハーネスWH2は、制御ユニットINVに接続されて第1信号線S1の一部を成す配線と、制御ユニットINVに接続されて第2信号線S2の一部を成す配線と、制御ユニットINVに接続されて第3信号線S3の一部を成す配線と、制御ユニットINVに接続されて第4信号線S4の一部を成す配線とが、一体的に連結された部材である。本例では、閉塞部材81に対して接続部材83を接続することで、第1信号線S1、第2信号線S2、第3信号線S3、及び第4信号線S4が連続的に形成された状態となる。

[0074] [その他の実施形態]

(1) 上記の実施形態では、第1信号線S1～第4信号線S4が、ケース9の第1区画部91に形成された1つの貫通孔である第1連通部91bを通るように配置された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、例えば、第1区画部91に2つの貫通孔が第1連通部91bとして形成され、第1信号線S1及び第2信号線S2が一方の貫通孔を通るように配置されると共に、第3信号線S3及び第4信号線S4が他方の貫通孔を通るように配置された構成としても良い。或いは、第1区画部91に4つの貫通孔が第1連通部91bとして形成され、第1信号線S1～第4信号線S4が、4つの貫通孔をそれぞれ通るように配置された構成としても良い。

[0075] (2) 上記の実施形態では、閉塞部材81が接続部材83と接続可能なコネクタであり、閉塞部材81に対する接続部材83の着脱により、第1信号線S1～第4信号線S4が形成された状態と形成されていない状態とを切り替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、閉塞部材 8 1 がコネクタとして構成されておらず、第 1 連通部 9 1 b を塞ぐと共に第 1 信号線 S 1 ～第 4 信号線 S 4 を成す配線を保持する部材として構成されていても良い。この構成では、第 1 信号線 S 1 ～第 4 信号線 S 4 は、閉塞部材 8 1 を連続的に貫通した状態で、当該閉塞部材 8 1 により保持される。

[0076] (3) 上記の実施形態では、第 1 連通部 9 1 b が回転電機室 A 1 1 と第 2 収容室 A 2 とを連通するように形成された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 連通部 9 1 b がギヤ機構室 A 1 2 と第 2 収容室 A 2 とを連通するように形成されていても良い。

[0077] (4) 上記の実施形態では、伝達ギヤ機構 2 が回転電機 MG に対して軸方向第 1 側 L 1 に配置され、回転センサ 6 1 がロータ R T に対して軸方向第 2 側 L 2 に配置され、温度センサ 6 2 が第 2 コイルエンド部 C 2 に配置された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、例えば、回転センサ 6 1 がロータ R T に対して軸方向第 1 側 L 1 に配置されていても良い。また、温度センサ 6 2 が第 1 コイルエンド部 C 1 に配置されていても良い。

[0078] (5) 上記の実施形態では、ケース 9 が、第 1 収容室 A 1 を回転電機室 A 1 1 とギヤ機構室 A 1 2 とに区画する第 2 区画部 9 2 を備えた構成を例として説明したが、そのような構成には限定されない。例えば、ケース 9 が第 2 区画部 9 2 を備えず、1つの連続する第 1 収容室 A 1 に、回転電機 MG 及び伝達ギヤ機構 2 が収容された構成であっても良い。或いは、ケース 9 が第 2 区画部 9 2 に加えて、更なる区画部を備え、第 1 収容室 A 1 が 3 つ以上の空間に分割された構成であっても良い。

[0079] (6) 上記の実施形態では、車両用駆動装置 1 0 0 が、油温センサ 6 3 及び当該油温センサ 6 3 と制御ユニット I N V とを接続する第 3 信号線 S 3、並びに、油圧ポンプ 7 及び当該油圧ポンプ 7 と制御ユニット I N V とを接続する第 4 信号線 S 4 を備えた構成を例として説明したが、そのような構成には限定されない。例えば、車両用駆動装置 1 0 0 が、油温センサ 6 3 及び第 3

信号線 S 3 と油圧ポンプ 7 及び第 4 信号線 S 4 との少なくとも一方を備えない構成であっても良い。また、これを備える場合であっても、第 3 信号線 S 3 及び第 4 信号線 S 4 の少なくとも一方が、第 1 連通部 9 1 b を通らないように構成されていても良い。

[0080] (7) 上記の実施形態では、車両用駆動装置 1 0 0 が、第 1 連通部 9 1 b を塞ぐように当該第 1 連通部 9 1 b に収容される閉塞部材 8 1 と、当該閉塞部材 8 1 と第 1 連通部 9 1 b との間を油密状に封止するシール部材 8 2 とを備えた構成を例として説明したが、そのような構成には限定されない。例えば、第 1 連通部 9 1 b に閉塞部材 8 1 が配置されず、シール部材 8 2 のみによって、第 1 信号線 S 1 及び第 2 信号線 S 2 等と第 1 連通部 9 1 b との間が油密状に封止された構成としても良い。或いは、第 1 連通部 9 1 b に閉塞部材 8 1 及びシール部材 8 2 の双方が配置されない構成としても良い。

[0081] (8) 上記の実施形態では、第 1 連通部 9 1 b が回転電機 MG の軸方向 L の中央部に対して軸方向第 1 側 L 1 に配置され、第 2 連通部 9 1 a が回転電機 MG の軸方向 L の中央部に対して軸方向第 2 側 L 2 に配置された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、例えば、第 1 連通部 9 1 b 及び第 2 連通部 9 1 a の双方が、回転電機 MG の軸方向 L の中央部に対して軸方向第 2 側 L 2 に配置されていても良い。

[0082] (9) 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。したがって、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。

[0083] [上記実施形態の概要]

以下では、上記において説明した車両用駆動装置 (1 0 0) の概要について説明する。

[0084] 車両用駆動装置 (1 0 0) は、
ステータ (S T) 及びロータ (R T) を備え、車輪 (W) の駆動力源とし

て機能する回転電機（MG）と、

前記ロータ（RT）に駆動連結された入力部材（1）と、

前記車輪（W）に駆動連結される出力部材（3）と、

前記入力部材（1）と前記出力部材（3）とを駆動連結する伝達ギヤ機構（2）と、

前記回転電機（MG）を制御する制御ユニット（INV）と、

第1信号線（S1）を介して前記制御ユニット（INV）と接続され、前記ロータ（RT）の回転を検出する回転センサ（61）と、

第2信号線（S2）を介して前記制御ユニット（INV）と接続され、前記ステータ（ST）の温度を検出する温度センサ（62）と、

前記回転電機（MG）、前記入力部材（1）、前記伝達ギヤ機構（2）、前記回転センサ（61）、及び前記温度センサ（62）を収容する第1収容室（A1）と、前記制御ユニット（INV）を収容する第2収容室（A2）と、が形成されたケース（9）と、を備え、

前記ケース（9）は、前記第1収容室（A1）と前記第2収容室（A2）とを区画する第1区画部（91）を備え、

前記第1区画部（91）は、前記第1収容室（A1）と前記第2収容室（A2）とを連通する第1連通部（91b）を備え、

前記第1信号線（S1）及び前記第2信号線（S2）が、前記第1連通部（91b）を通るように配置されている。

[0085] この構成によれば、回転センサ（61）及び温度センサ（62）が収容された第1収容室（A1）と、制御ユニット（INV）が収容された第2収容室（A2）とを区画する第1区画部（91）に、第1収容室（A1）と第2収容室（A2）とを連通する第1連通部（91b）が設けられている。そして、回転センサ（61）と制御ユニット（INV）とを接続する第1信号線（S1）と、温度センサ（62）と制御ユニット（INV）とを接続する第2信号線（S2）とが、第1連通部（91b）を通るように配置されている。このように、第1信号線（S1）及び第2信号線（S2）が、ケース（9

）の内部に配置された第1区画部（91）の第1連通部（91b）を通して、第1収容室（A1）から第2収容室（A2）に亘って配置されている。そのため、ケース（9）に外部に露出するコネクタ、及び当該コネクタに接続される外部ケーブル等を設けることなく、第1信号線（S1）及び第2信号線（S2）を適切に配置することができる。したがって、制御ユニット（INV）に回転センサ（61）及び温度センサ（62）を電氣的に接続するための部品点数を削減することができる。

また、上記の構成によれば、第1信号線（S1）及び第2信号線（S2）を、ケース（9）の外部を通すことなく、ケース（9）の内部に配置することができる。そのため、ケース（9）の内部に水等が侵入することを防ぐシール構造を設ける場所を少なくすることができる。

以上のように、上記の構成によれば、制御ユニット（INV）に対する回転センサ（61）及び温度センサ（62）の接続構造を簡易なものとすることができる。

[0086] ここで、前記回転電機（MG）の回転軸心に沿う方向を軸方向（L）とし、前記軸方向（L）の一方側を軸方向第1側（L1）とし、前記軸方向（L）の他方側を軸方向第2側（L2）として、

前記ステータ（ST）は、ステータコア（STC）と、前記ステータコア（STC）に対して前記軸方向第2側（L2）に突出したコイルエンド部（C2）と、を備え、

前記制御ユニット（INV）は、導電性を有する導電部材（10a）を介して、前記コイルエンド部（C2）と電氣的に接続され、

前記第1区画部（91）は、前記第1収容室（A1）と前記第2収容室（A2）とを連通する第2連通部（91a）を更に備え、

前記導電部材（10a）が、前記第2連通部（91a）を通るように配置され、

前記第1連通部（91b）は、前記回転電機（MG）の前記軸方向（L）の中央部に対して前記軸方向第1側（L1）に配置され、

前記第2連通部(91a)は、前記回転電機(MG)の前記軸方向(L)の前記中央部に対して前記軸方向第2側(L2)に配置されていると好適である。

[0087] この構成によれば、第1信号線(S1)及び第2信号線(S2)が挿通された第1連通部(91b)と、導電部材(10a)が挿通された第2連通部(91a)とが、軸方向(L)に離れて配置されている。これにより、第1信号線(S1)及び第2信号線(S2)と、導電部材(10a)との間の絶縁性を確保し易い。

[0088] また、前記ケース(9)は、前記第1収容室(A1)を、前記回転電機(MG)、前記回転センサ(61)、及び前記温度センサ(62)を収容する回転電機室(A11)と、前記伝達ギヤ機構(2)を収容するギヤ機構室(A12)と、に区画する第2区画部(92)を備え、

前記第1連通部(91b)は、前記回転電機室(A11)と前記第2収容室(A2)とを連通するように形成されていると好適である。

[0089] この構成によれば、制御ユニット(INV)と電氣的に接続される回転センサ(61)及び温度センサ(62)の双方が、回転電機室(A11)に配置されている。そして、回転センサ(61)と制御ユニット(INV)とを接続する第1信号線(S1)と、温度センサ(62)と制御ユニット(INV)とを接続する第2信号線(S2)とが、回転電機室(A11)と第2収容室(A2)とを連通するように形成された第1連通部(91b)を通るように配置されている。これにより、第1信号線(S1)及び第2信号線(S2)がギヤ機構室(A12)を通ることなく、回転センサ(61)及び温度センサ(62)と制御ユニット(INV)とを電氣的に接続することができる。したがって、第1連通部(91b)がギヤ機構室(A12)と第2収容室(A2)とを連通するように形成された構成と比べて、制御ユニット(INV)に対する回転センサ(61)及び温度センサ(62)の接続構造を簡易なものとすることができる。

また、本構成によれば、第1連通部(91b)が回転電機室(A11)と

第2収容室（A 2）とを連通するように形成されている。ここで、回転電機室（A 1 1）に収容された回転電機（MG）のロータ（R T）の回転に伴って飛散する油は比較的少ない。これに対して、ギヤ機構室（A 1 2）に収容された伝達ギヤ機構（2）の各要素の回転に伴って飛散する油は比較的多い。したがって、本構成によれば、第1連通部（9 1 b）がギヤ機構室（A 1 2）と第2収容室（A 2）とを連通するように形成された構成と比べて、油が第1連通部（9 1 b）に侵入し難いようにするための部材を設ける必要性を低減することができる。

- [0090] 前記ケース（9）が前記第2区画部（9 2）を備えた構成において、
車両用駆動装置（1 0 0）は、
第3信号線（S 3）を介して前記制御ユニット（I N V）と接続され、前記ケース（9）内の油の温度を検出する油温センサ（6 3）と、
第4信号線（S 4）を介して前記制御ユニット（I N V）と接続され、少なくとも前記回転電機（MG）に油を供給する油圧ポンプ（7）と、を更に備え、
前記油温センサ（6 3）及び前記油圧ポンプ（7）は、前記回転電機室（A 1 1）に収容され、
前記第3信号線（S 3）及び前記第4信号線（S 4）が、前記第1連通部（9 1 b）を通るように配置されていると好適である。

- [0091] この構成によれば、第1信号線（S 1）及び第2信号線（S 2）に加えて、第3信号線（S 3）及び第4信号線（S 4）も、ケース（9）の内部に配置された第1区画部（9 1）の第1連通部（9 1 b）を通して、回転電機室（A 1 1）と第2収容室（A 2）とに亘って配置されている。そして、回転センサ（6 1）及び温度センサ（6 2）に加えて、油温センサ（6 3）及び油圧ポンプ（7）も、回転電機室（A 1 1）に収容されている。したがって、制御ユニット（I N V）に対する回転センサ（6 1）、温度センサ（6 2）、油温センサ（6 3）、及び油圧ポンプ（7）の接続構造を簡易なものとすることができる。

- [0092] また、前記回転電機（MG）の回転軸心に沿う方向を軸方向（L）とし、前記軸方向（L）の一方側を軸方向第1側（L1）とし、前記軸方向（L）の他方側を軸方向第2側（L2）として、
- 前記伝達ギヤ機構（2）は、前記回転電機（MG）に対して前記軸方向第1側（L1）に配置され、
- 前記回転センサ（61）は、前記ロータ（RT）に対して前記軸方向第2側（L2）に配置され、
- 前記ステータ（ST）は、ステータコア（STC）と、前記ステータコア（STC）に対して前記軸方向第2側（L2）に突出したコイルエンド部（C2）と、を備え、
- 前記温度センサ（62）は、前記コイルエンド部（C2）に配置されていると好適である。

- [0093] この構成によれば、制御ユニット（INV）と電氣的に接続される回転センサ（61）及び温度センサ（62）の双方を、軸方向第2側（L2）に寄せて配置することができる。これにより、回転センサ（61）と制御ユニット（INV）とを接続する第1信号線（S1）と、温度センサ（62）と制御ユニット（INV）とを接続する第2信号線（S2）とを、まとめて配置することが容易となる。したがって、制御ユニット（INV）に対する回転センサ（61）及び温度センサ（62）の接続構造を更に簡易なものとすることができる。

産業上の利用可能性

- [0094] 本開示に係る技術は、車輪の駆動力源として機能する回転電機と、当該回転電機のロータに駆動連結された入力部材と、車輪に駆動連結される出力部材と、入力部材と出力部材とを駆動連結する伝達ギヤ機構と、回転電機を制御する制御ユニットと、回転電機のロータの回転を検出する回転センサと、回転電機のステータの温度を検出する温度センサと、回転電機及び制御ユニット等を収容するケースと、を備えた車両用駆動装置に利用することができる。

符号の説明

[0095] 100 : 車両用駆動装置、1 : 入力部材、2 : 伝達ギヤ機構、3 : 出力部材、4 : 出力部材、61 : 回転センサ、62 : 温度センサ、9 : ケース、91 : 第1区画部、91b : 第1連通部、A1 : 第1収容室、A2 : 第2収容室、INV : 制御ユニット、MG : 回転電機、ST : ステータ、RT : ロータ、S1 : 第1信号線、S2 : 第2信号線、W : 車輪

請求の範囲

- [請求項1] ステータ及びロータを備え、車輪の駆動力源として機能する回転電機と、
- 前記ロータに駆動連結された入力部材と、
- 前記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駆動連結する伝達ギヤ機構と、
- 前記回転電機を制御する制御ユニットと、
- 第1信号線を介して前記制御ユニットと接続され、前記ロータの回転を検出する回転センサと、
- 第2信号線を介して前記制御ユニットと接続され、前記ステータの温度を検出する温度センサと、
- 前記回転電機、前記入力部材、前記伝達ギヤ機構、前記回転センサ、及び前記温度センサを収容する第1収容室と、前記制御ユニットを収容する第2収容室と、が形成されたケースと、を備え、
- 前記ケースは、前記第1収容室と前記第2収容室とを区画する第1区画部を備え、
- 前記第1区画部は、前記第1収容室と前記第2収容室とを連通する第1連通部を備え、
- 前記第1信号線及び前記第2信号線が、前記第1連通部を通るように配置されている、車両用駆動装置。
- [請求項2] 前記回転電機の回転軸心に沿う方向を軸方向とし、前記軸方向の一方側を軸方向第1側とし、前記軸方向の他方側を軸方向第2側として、
- 前記ステータは、ステータコアと、前記ステータコアに対して前記軸方向第2側に突出したコイルエンド部と、を備え、
- 前記制御ユニットは、導電性を有する導電部材を介して、前記コイルエンド部と電氣的に接続され、
- 前記第1区画部は、前記第1収容室と前記第2収容室とを連通する

第2連通部を更に備え、

前記導電部材が、前記第2連通部を通るように配置され、

前記第1連通部は、前記回転電機の前記軸方向の中央部に対して前記軸方向第1側に配置され、

前記第2連通部は、前記回転電機の前記軸方向の前記中央部に対して前記軸方向第2側に配置されている、請求項1に記載の車両用駆動装置。

[請求項3] 前記ケースは、前記第1収容室を、前記回転電機、前記回転センサ、及び前記温度センサを収容する回転電機室と、前記伝達ギヤ機構を収容するギヤ機構室と、に区画する第2区画部を備え、

前記第1連通部は、前記回転電機室と前記第2収容室とを連通するように形成されている、請求項1又は2に記載の車両用駆動装置。

[請求項4] 第3信号線を介して前記制御ユニットと接続され、前記ケース内の油の温度を検出する油温センサと、

第4信号線を介して前記制御ユニットと接続され、少なくとも前記回転電機に油を供給する油圧ポンプと、を更に備え、

前記油温センサ及び前記油圧ポンプは、前記回転電機室に収容され、

前記第3信号線及び前記第4信号線が、前記第1連通部を通るように配置されている、請求項3に記載の車両用駆動装置。

[請求項5] 前記回転電機の回転軸心に沿う方向を軸方向とし、前記軸方向の一方側を軸方向第1側とし、前記軸方向の他方側を軸方向第2側として、

前記伝達ギヤ機構は、前記回転電機に対して前記軸方向第1側に配置され、

前記回転センサは、前記ロータに対して前記軸方向第2側に配置され、

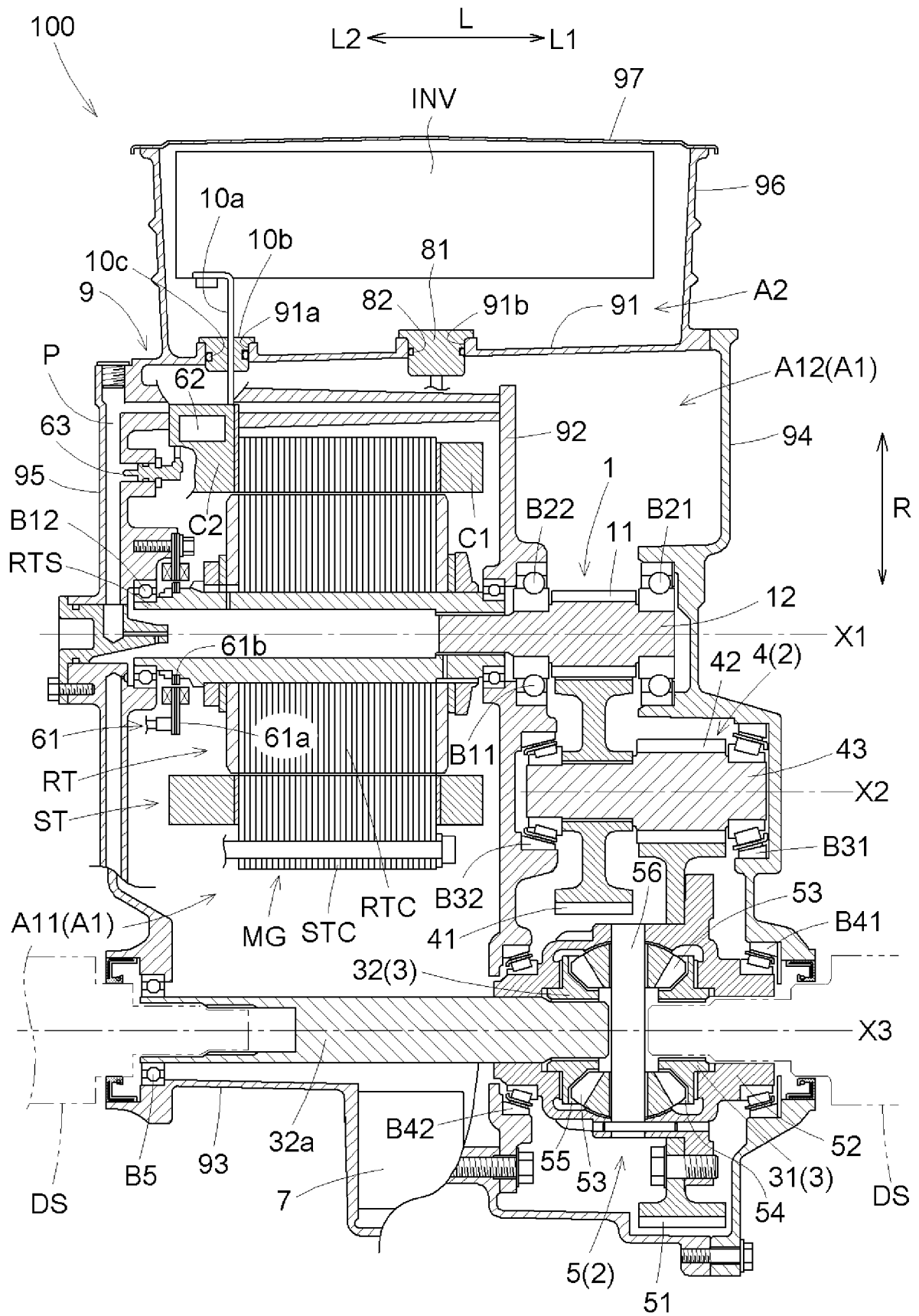
前記ステータは、ステータコアと、前記ステータコアに対して前記

軸方向第 2 側に突出したコイルエンド部と、を備え、

前記温度センサは、前記コイルエンド部に配置されている、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。

[図1]

Fig.1



[図2]

Fig.2

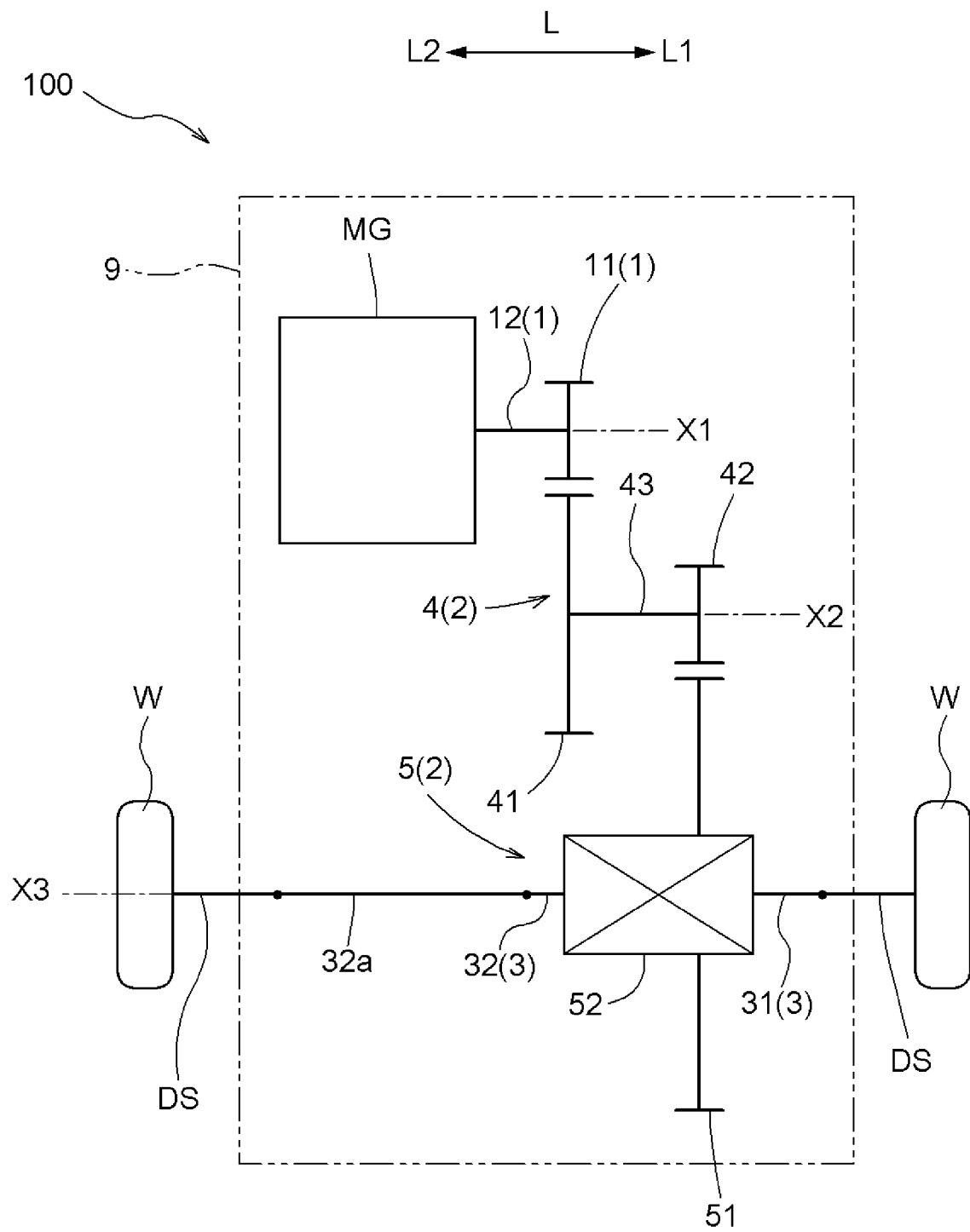
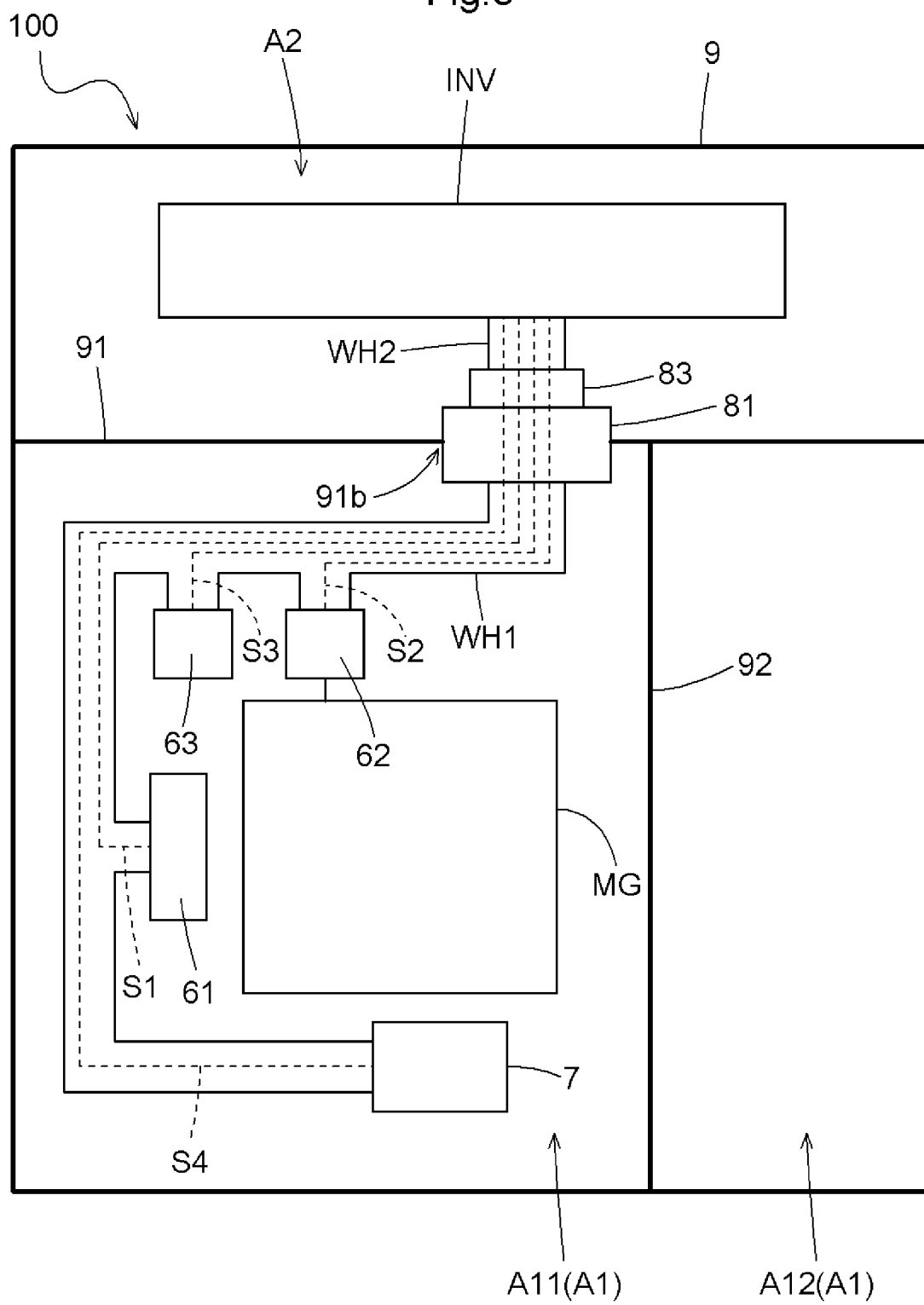


Fig.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/034993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H02K 5/04**(2006.01)i; **H02K 11/30**(2016.01)i

FI: H02K5/04; H02K11/30

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)

H02K5/04; H02K11/30

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 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2019-193440 A (AISIN AW CO., LTD.) 31 October 2019 (2019-10-31) paragraphs [0013]-[0020], [0024], [0031], [0045]-[0046], [0049]-[0053], fig. 1	1-5
Y	JP 2020-28136 A (NTN CORP.) 20 February 2020 (2020-02-20) paragraphs [0024], [0053], [0059]-[0072], [0096], [0099], fig. 1-2, 7	1-5

☐ 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

15 November 2021

Date of mailing of the international search report

30 November 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/034993

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2019-193440 A	31 October 2019	(Family: none)	
JP 2020-28136 A	20 February 2020	US 2021/0167659 A1 paragraphs [0034], [0063], [0059]-[0082], [0106], [0109], fig. 1-2, 7 WO 2020/032229 A1 EP 3836367 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02K 5/04(2006.01)i; H02K 11/30(2016.01)i FI: H02K5/04; H02K11/30														
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）） H02K5/04; H02K11/30														
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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
Y	JP 2019-193440 A（アイシン・エイ・ダブリュ株式会社）31.10.2019（2019-10-31） 段落[0013]-[0020], [0024], [0031], [0045]-[0046], [0049]-[0053], 図1	1-5												
Y	JP 2020-28136 A（NTN株式会社）20.02.2020（2020-02-20） 段落[0024], [0053], [0059]-[0072], [0096], [0099], 図1-2, 7	1-5												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 15.11.2021	国際調査報告の発送日 30.11.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 大島 等志 3V 1175 電話番号 03-3581-1101 内線 3357													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/034993

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-193440	A	31.10.2019	(ファミリーなし)	
JP	2020-28136	A	20.02.2020	US 2021/0167659 A1	
				段落[0034], [0063],	
				[0059]-[0082], [0106],	
				[0109], 図1-2, 7	
				WO 2020/032229 A1	
				EP 3836367 A1	