

(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9月15日(15.09.2022)

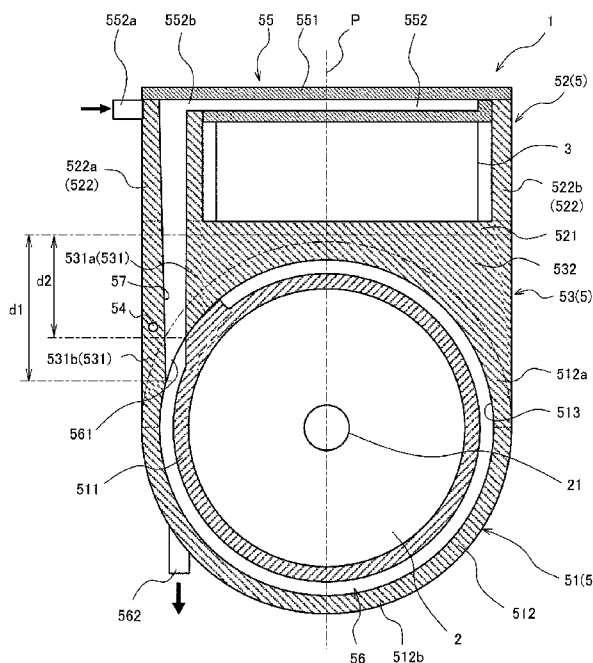


(10) 国際公開番号
WO 2022/190849 A1

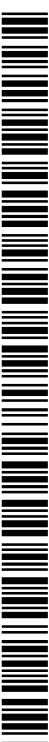
- (51) 国際特許分類:
H02K 5/20 (2006.01) *H02K 11/33* (2016.01)
H02K 7/116 (2006.01) *H02M 7/48* (2007.01)
H02K 9/19 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/007148
- (22) 国際出願日: 2022年2月22日(22.02.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-037139 2021年3月9日(09.03.2021) JP
- (71) 出願人: ジヤトコ株式会社(JATCO LTD) [JP/JP]; 〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 横山 和彦(YOKOYAMA, Kazuhiko); 〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1 ジヤトコ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人後藤特許事務所(GOTOH & PARTNERS); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号尚友会館 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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,

(54) Title: COMPONENT

(54) 発明の名称: 部品



(57) Abstract: [Problem] To achieve a small and lightweight configuration when providing an oil passage that allows communication between both axial-direction ends of a motor. [Solution] This component comprises a motor accommodation part that accommodates a motor, an inverter accommodation part that accommodates an inverter, a connection part that connects the motor accommodation part and the inverter accommodation part to each other and that is formed integrally with the motor accommodation part and the inverter accommodation part, and an oil passage formed in the



WO 2022/190849 A1

HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, 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, 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))

connection part so as to extend along the axial direction of the motor.

(57) 要約 : [課題] モータの軸方向両端を連通させる油路を設けるにあたり小型軽量化を図る。 [解決手段] 部品は、モータを収容するモータ収容部と、インバータを収容するインバータ収容部と、モータ収容部とインバータ収容部とを連結しモータ収容部及びインバータ収容部と一体形成される連結部と、モータの軸方向に沿って延在するように連結部に形成される油路と、を備える。

明 細 書

発明の名称： 部品

技術分野

[0001] 本発明は、部品に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、モータと、インバータと、モータを収容するモータハウジングと、インバータを収容するケーシングと、を備えるモータ駆動ユニットが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-54185号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載のモータ駆動ユニット（以下、単に駆動ユニットと称する）では、モータの軸方向両端を連通させる油路が設けられていない。そして、連通用の油路をモータハウジングの外周側に設けることは通常考えられる。しかしながら、連通用の油路がモータハウジングの外周側に設けられる場合、駆動ユニットが大型化するという問題がある。

[0005] 本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、モータの軸方向両端を連通させる油路を設けるにあたり小型軽量化を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のある態様によれば、モータを収容するモータ収容部と、インバータを収容するインバータ収容部と、前記モータ収容部と前記インバータ収容部とを連結し前記モータ収容部及び前記インバータ収容部と一体形成される連結部と、前記モータの軸方向に沿って延在するように前記連結部に形成される油路と、を備える部品が提供される。

発明の効果

[0007] 本発明のある態様によれば、モータの軸方向両端を連通させる油路を設けるにあたり小型軽量化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本実施形態に係る駆動ユニットを示す概略側面図である。

[図2]図2は、図1における| | - | | 線に沿う拡大断面図である。

[図3]図3は、変形例に係る駆動ユニットを示す概略構成図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態（以下、単に本実施形態と称する）について説明する。

[0010] （駆動ユニットの構成）

まず、図1を参照しながら本実施形態に係る駆動ユニット1について説明する。なお、本明細書においては、全体を通じて、同一の要素には同一の符号を付する。

[0011] 図1は、本実施形態に係る駆動ユニット1を示す概略側面図である。

[0012] 本実施形態に係る駆動ユニット1は、車両の駆動輪（図示しない）の駆動に用いられているが、これに限定されるものではなく、例えば、電気製品の駆動に用いられてもよい。図1に示すように、駆動ユニット1は、モータ2、インバータ3、ギアボックス4及びハウジング部材5を備える。なお、部品は、例えば、ハウジング部材5単体、もしくは、ハウジング部材5を有する車両用部品があるが、これらに限定されるものではない。車両用部品は、例えば、車両を駆動するための駆動装置等があるが、これに限定されるものではない。

[0013] モータ2は、駆動力（すなわち、回転力）をギアボックス4に出力するための駆動源である。モータ2は、円柱状に設けられる。また、モータ2は、回転するシャフト21が駆動ユニット1の長手方向に沿って延在するように設けられる。すなわち、シャフト21の軸方向と駆動ユニット1の長手方向とは一致する。シャフト21は、一端としての後端及び他端としての前端が

それぞれ後端側ベアリング（図示しない）及び前端側ベアリング（図示しない）によって支持される。

[0014] インバータ3は、モータ2の駆動を制御するためのコントローラである。インバータ3は、例えば扁平の直方体に設けられる。また、インバータ3は、シャフト21の軸方向に沿ってモータ2と重なり合うように設けられる。本実施形態では、インバータ3は、例えばモータ2の真上に位置する。

[0015] インバータ3は、長手方向がシャフト21の軸方向と一致し、扁平の高さ方向がモータ2及びインバータ3が配列される配列方向と一致し、例えば幅方向が互いに長手方向及び高さ方向と直交するように設けられる。

[0016] ギアボックス4は、モータ2から出力される駆動力を車輪の駆動軸（図示しない）に伝達するための駆動力伝達機構である。ギアボックス4は、モータ2とシャフト21の軸方向に沿って配列されるように設けられる。具体的には、ギアボックス4は、シャフト21の後端と隣接するようにモータ2の後端に接続される。

[0017] ギアボックス4は、シャフト21の回転を車輪の駆動軸に伝達するギア群41と、ギア群41を収容するケーシング42と、ギア群41によって掻き揚げられた油をキャッチするキャッチタンク43と、を有する。

[0018] ギア群41は、互いに噛合する複数のギア411から構成される。ケーシング42は、例えばボルト締めによってハウジング部材5の後述するモータ収容部51（図2参照）の後端に連結される。キャッチタンク43は、ギア群41によって掻き揚げられた油をキャッチしやすいように上方に開口する。ケーシング42とハウジング部材5とが連結された状態では、キャッチタンク43は、ハウジング部材5の後述する油路54の一端としての後端と連通する。そして、キャッチタンク43は、キャッチした油を油路54にガイドする。

[0019] ハウジング部材5は、モータ2及びインバータ3の両方を収容するための収容部材である。なお、ハウジング部材5の詳細については後述する。

[0020] （ハウジング部材の構成）

次に、図1及び図2を参照しながらハウジング部材5について詳細に説明する。

- [0021] 図2は、図1における11-11線に沿う拡大断面図である。
- [0022] 図1及び図2に示すように、ハウジング部材5は、モータ収容部51、インバータ収容部52、連結部53、油路54、インバータ冷媒回路部55、モータ冷媒回路部56及び冷媒流路57（冷媒が流れる流路）を備える。
- [0023] モータ収容部51は、モータ2を収容する収容部である。モータ収容部51は、モータ2の外周側を取り囲む筒部材としての内筒511と、内筒511の外周側を取り囲む外筒512と、を有する。
- [0024] 内筒511は、円筒状に設けられる。同様に、外筒512は、円筒状に設けられる。内筒511と外筒512とは、両者の端部において図示しない接続部によって接続される。外筒512は、連結部53と連結する連結領域512aと、連結部53と連結しない非連結領域512bと、を有する。連結領域512a及び非連結領域512bは、正面図にて互いに対応し合う半円状に形成される。
- [0025] 内筒511の外周側と外筒512の内周側との間には、円環状のクリアランス513が形成される。
- [0026] 本実施形態では、内筒511及び外筒512は、両方が正面視にて完全なる円環状に形成されているが、これに限定されるものではなく、例えば、少なくともいずれか一方が正面視にて一部を切り欠いた円環状に形成されてもよい。この場合に、内筒511及び外筒512の少なくともいずれか一方の内周側とその外周側とは、切り欠きによって連通される。
- [0027] インバータ収容部52は、インバータ3を収容する収容部である。具体的には、インバータ収容部52は、インバータ3の外側が取り囲まれるようにインバータ3を支持する。また、インバータ収容部52は、モータ2の径方向においてモータ収容部51よりも外側に設けられる。インバータ収容部52は、正面視にて凹状に形成され、連結部53と連結する底壁521と、互いに対向するように底壁521に立設される二つの側壁522と、を有する

- 。
- [0028] 連結部53は、モータ収容部51とインバータ収容部52とを連結する連結部である。また、連結部53は、正面視にて矩形から半円を抜いたアーチ状に設けられる。そして、連結部53は、モータ2のシャフト21の軸心を通過しつつモータ2とインバータ3とが配列される方向に沿って延在する仮想線Pによって分割される第1連結部531及び第2連結部532を有する。なお、第1連結部531と第2連結部532とは、仮想線Pに対し対称に形成される。
- [0029] また、第1連結部531は、第1連結部531及び一方の側壁522aを通過する冷媒流路57によって、第2連結部532と隣接する冷媒流路57の内側としての内側領域531aと、第2連結部532から離間する冷媒流路57の外側としての外側領域531bと、を有する。なお、内側領域531a及び外側領域531bは、いずれも冷媒流路57に隣接する隣接領域である。
- [0030] モータ収容部51、インバータ収容部52及び連結部53は、一体形成される。このように、モータ2が収容されるモータ収容部51及びインバータ3が収容されるインバータ収容部52を両者を連結する連結部53と共に一体形成することで、ハウジング部材5の小型軽量化を図ることができる。本実施形態では、モータ収容部51、インバータ収容部52及び連結部53は、アルミニウムやマグネシウム合金等を含む材料によって一体鋳造される。
- [0031] 油路54は、上流側であるギアボックス4（具体的には、キャッチタンク43）と下流側であるモータ2の前端側とを連通するための油路である。すなわち、油路54は、一端としての後端がキャッチタンク43と連通するとともに他端としての前端がモータ2の前端側に形成される連通油路（図示しない）と連通する。なお、当該連通油路は、油路54の前端と前端側ベアリングとを連通し、油路54からの油を前端側ベアリングに供給する。これにより、前端側ベアリングを油で潤滑させることができる。
- [0032] 本実施形態では、油は、油路54から連通油路を介して前端側ベアリング

に供給されているが、これに限定されるものではなく、例えば、油路から連
通油路を介してモータ2のシャフト21に供給されてもよい。この場合に、
シャフト21を油で潤滑することができる。また、シャフト21に供給され
る油は、ギアボックス4に戻る。

[0033] 油路54は、モータ2の軸方向に沿って延在するように連結部53（具
体的には、連結部53の第1連結部531）に形成される。これにより、モ
ータ収容部51とインバータ収容部52とを連結するための連結部53を油路
54の油路形成スペースとして有効利用することで、油路が形成されるパイ
プを別途設ける必要が無くなり、ハウジング部材5の小型軽量化を図るとと
もにハウジング部材5の簡素化を図ることができる。

[0034] そして、油路54は、傾斜するように形成される。具体的には、油路54
は、後端側から前端側に向かって下るように縦方向（上下方向）に沿って傾
斜する。これにより、キャッチタンク43から連結油路への油の流れをスム
ーズにすることができる。

[0035] インバータ冷媒回路部55は、インバータ3を冷却するための回路である
。駆動ユニット1の作動時に、冷媒としての冷却水をインバータ冷媒回路部
55内に流通させることにより、インバータ3を冷却することができる。

[0036] インバータ冷媒回路部55は、インバータ収容部52における二つの側壁
522の先端に設けられる。また、インバータ冷媒回路部55は、ボルト締
めによって側壁522の先端に連結されるベースパネル551と、インバー
タ収容部52の底壁521と対向するベースパネル551の対向面に設けら
れるインバータ冷媒流路552と、を有する。

[0037] インバータ冷媒流路552は、ベースパネル551のギアボックス4寄り
の後端側からベースパネル551の前端側に向かって蛇行するようにベース
パネル551全体に亘って設けられる。また、インバータ冷媒流路552は
、一方の側壁522aを貫通するようにベースパネル551の後端側に形成
される流入口552aと、冷媒流路57と連通するようにベースパネル55
1の前端側に形成されるインバータ冷媒流路側連通口552bと、を有する

- 。
- [0038] そして、冷却水を流入口552aから流入させて、蛇行するインバータ冷媒流路552を經由してインバータ冷媒流路側連通口552bから流出させることにより、インバータ3（特にインバータ3の上方領域）を効率よく冷却することができる。
- [0039] 本実施形態では、インバータ冷媒回路部55は、インバータ3の上方に設けられているが、これに限定されるものではなく、例えば、インバータ3の外周側を取り囲む筒状に設けられてもよい。この場合に、インバータ3全体をインバータ冷媒回路部55で効率よく冷却することができる。くわえて、連結部53をインバータ冷媒回路部55で効率よく冷却することができる。
- [0040] モータ冷媒回路部56は、モータ2を冷却するための回路である。駆動ユニット1の作動時に、冷却水をモータ冷媒回路部56内に流通させることにより、モータ2を冷却することができる。
- [0041] モータ冷媒回路部56は、モータ収容部51の内筒511の外周側に設けられる。具体的には、モータ冷媒回路部56は、内筒511の外周側と外筒512の内周側との間に位置するクリアランス513に設けられる螺旋状のウォータジャケットである。また、モータ冷媒回路部56は、冷媒流路57と連通するようにモータ収容部51の前端側に形成されるモータ冷媒回路部側連通口561と、モータ収容部51の後端側に形成される流出口562と、を有する。
- [0042] そして、冷却水をモータ冷媒回路部側連通口561から流入させて、螺旋状のモータ冷媒回路部56を經由して流出口562から流出させることにより、モータ2全体を効率よく冷却することができる。
- [0043] また、外筒512の連結領域512aの内周側にも、螺旋状のモータ冷媒回路部56の一部が設けられるため、連結領域512a及び連結部53を、モータ冷媒回路部56を流通する冷却水で冷却することができる。この結果、連結部53に形成される油路54及び連結部53と当接するインバータ3の下方領域をシャフト21の軸方向に亘って冷却することができるので、油

路54及びインバータ3全体の両方をより効率よく冷却することができる。

[0044] さらに、流入口552aと流出口562とを連通する連通流路（図示しない）を設けてもよい。この場合に、当該連通流路には、水を冷却するための冷却装置（図示しない）が設けられる。これにより、水を循環させて利用することができるため、駆動ユニット1を効率よく冷却することができる。

[0045] 冷媒流路57は、インバータ冷媒回路部55とモータ冷媒回路部56とを連通するための流路である。具体的には、冷媒流路57は、インバータ収容部52に設けられるインバータ冷媒回路部55（具体的には、インバータ冷媒流路552）のインバータ冷媒流路側連通口552bと、モータ収容部51に設けられるモータ冷媒回路部56のモータ冷媒回路部側連通口561と、を連通するように連結部53及びインバータ収容部52における一方の側壁522aを通過して形成される。

[0046] このように、冷媒流路57は、インバータ冷媒回路部55とモータ冷媒回路部56とを連通するため、冷却水をインバータ冷媒回路部55のみに供給することで、冷媒流路57を介してモータ冷媒回路部56に流通させることができる。この結果、冷却水をインバータ冷媒回路部55及びモータ冷媒回路部56のそれぞれに供給するシステムを構築する必要がなく、モータ2及びインバータ3の両方を効率よく冷却することができる。

[0047] また、モータ収容部51とインバータ収容部52とを連結するための連結部53を冷媒流路57の流路形成スペースとして有効利用することで、冷媒流路が形成されるパイプを別途設ける必要がなくなり、ハウジング部材5の小型軽量化を図るとともにハウジング部材5の簡素化を図ることができる。

[0048] さらに、冷媒流路57は、連結部53を通過するため、同じく連結部53に形成される油路54を冷媒流路57を流通する冷却水で効率よく冷却することができる。

[0049] 上述したように、冷媒流路57は、一方の側壁522aを通過するため、一方の側壁522aは、一方の側壁522aと対向する他方の側壁522bよりも厚くなるように設けられることが好ましい。

[0050] 油路54と冷媒流路57とは、第1連結部531に形成される。すなわち、油路54は、冷媒流路57に隣接する第1連結部531（隣接領域）を通過する。これにより、油路54が第1連結部531及び第2連結部532のうちのいずれか一方に形成されるとともに冷媒流路57が第1連結部531及び第2連結部532のうちのいずれか他方に形成される場合に比べ、油路54をより効率よく冷却することができる。なお、本実施形態では、油路54と冷媒流路57とは、第1連結部531に形成されているが、これに限定されるものではなく、例えば、第2連結部532に形成されてもよい。

[0051] また、連結部53の外側領域531bは、冷媒流路57の外側に位置する。これにより、油路54が内側領域531aに位置する場合に比べ、油路54を比較的に高温であるモータ2及びインバータ3から遠ざけることができるため、油路54をより効率よく冷却することができる。また、ハウジング部材5表面の空冷も利用することができるため、油路54をさらに効率よく冷却することができる。

[0052] 縦方向において、外側領域531bの最小幅d2は、内側領域531aの最大幅d1よりも大きい。そして、縦方向に沿って傾斜する油路54を外側領域531bに位置させることで、油路54が内側領域531aに位置する場合に比べ、油路54の傾斜角度をより大きく設定することができる、この結果、キャッチタンク43から連結油路への油の流れをよりスムーズにすることができる。

[0053] （作用効果）

次に、本実施形態の主な作用効果について説明する。

[0054] （1）本実施形態に係るハウジング部材5（部品）は、インバータ3を収容するインバータ収容部52と、モータ収容部51とインバータ収容部52とを連結しモータ収容部51及びインバータ収容部52と一体形成される連結部53と、モータ2の軸方向に沿って延在するように連結部53に形成される油路54と、を備える。

[0055] この構成によれば、モータ2が収容されるモータ収容部51及びインバー

タ3が收容されるインバータ收容部52を両者を連結する連結部53と共に一体形成することで、ハウジング部材5の小型軽量化を図ることができる。また、モータ收容部51とインバータ收容部52とを連結するための連結部53を油路54の油路形成スペースとして有効利用することで、油路が形成されるパイプを別途設ける必要がなくなり、ハウジング部材5の小型軽量化を図るとともにハウジング部材5の簡素化を図ることができる。

[0056] (2) ハウジング部材5(部品)は、連結部53を通過する冷媒流路57をさらに備える。

[0057] この構成によれば、同じく連結部53に形成される油路54を冷媒流路57を流通する冷却水で効率よく冷却することができる。また、モータ收容部51とインバータ收容部52とを連結するための連結部53を冷媒流路57の流路形成スペースとして有効利用することで、冷媒流路が形成されるパイプを別途設ける必要がなくなり、ハウジング部材5の小型軽量化を図るとともにハウジング部材5の簡素化を図ることができる。

[0058] (3) 油路54は、冷媒流路57に隣接する第1連結部531(隣接領域)を通過する。

[0059] この構成によれば、油路54が第1連結部531及び第2連結部532のうちいずれか一方に形成されるとともに冷媒流路57が第1連結部531及び第2連結部532のうちいずれか他方に形成される場合に比べ、油路54をより効率よく冷却することができる。

[0060] (4) 第1連結部531の外側領域531b(隣接領域)は、冷媒流路57の外側に位置する。

[0061] この構成によれば、油路54が内側領域531aに位置する場合に比べ、油路54を比較的的高温であるモータ2及びインバータ3から遠ざけることができるため、油路54をより効率よく冷却することができる。また、ハウジング部材5表面の空冷も利用することができるため、油路54をさらに効率よく冷却することができる。

[0062] (5) モータ收容部51は、モータ2の外周側を取り囲む内筒511(筒

部材)を有し、ハウジング部材5(部品)は、内筒511(筒部材)の外周側に設けられるモータ冷媒回路部56と、インバータ収容部に設けられるインバータ冷媒回路部55と、をさらに備え、モータ冷媒回路部56とインバータ冷媒回路部55とは、冷媒流路57を介して連通される。

[0063] この構成によれば、冷媒流路57は、インバータ冷媒回路部55とモータ冷媒回路部56とを連通するため、冷却水をインバータ冷媒回路部55のみに供給することで、冷媒流路57を介してモータ冷媒回路部56に流通させることができる。この結果、冷却水をインバータ冷媒回路部55及びモータ冷媒回路部56のそれぞれに供給するシステムを構築する必要がなく、モータ2及びインバータ3の両方を効率よく冷却することができる。

[0064] (6)油路54は傾斜している。

[0065] この構成によれば、キャッチタンク43から連結油路への油の流れをスムーズにすることができる。

[0066] (7)ハウジング部材5(部品)は、連結部53を通過する冷媒流路57をさらに備え、油路54は、傾斜しながら外側領域531b(冷媒流路57の外側)に位置する。

[0067] この構成によれば、同じく連結部53に形成される油路54を冷媒流路57を流通する冷却水で効率よく冷却することができる。また、モータ収容部51とインバータ収容部52とを連結するための連結部53を冷媒流路57の流路形成スペースとして有効利用することで、冷媒流路が形成されるパイプを別途設ける必要がなくなり、ハウジング部材5の小型軽量化を図るとともにハウジング部材5の簡素化を図ることができる。

[0068] そして、油路54が内側領域531aに位置する場合に比べ、油路54を比較的的高温であるモータ2及びインバータ3から遠ざけることができるため、油路54をより効率よく冷却することができる。

[0069] さらに、縦方向に沿って傾斜する油路54は、外側領域531bに位置するため、油路54が内側領域531aに位置する場合に比べ、油路54の傾斜角度をより大きく設定することができる、この結果、キャッチタンク43

から連結油路への油の流れをよりスムーズにすることができる。

[0070] (8) 本実施形態に係る駆動ユニット1(部品)は、モータ収容部51に収容されるモータ2と、インバータ収容部52に収容されるインバータ3と、をさらに備える。

[0071] この構成によれば、駆動ユニット1全体の小型軽量化を図ることができる。

[0072] (変形例)

次に、図3を参照しながら変形例に係る駆動ユニット1について説明する。なお、本変形例では、上述した実施形態と同様の点については説明を省略し、主に上述した実施形態と相違する点について説明する。

[0073] 図3は、変形例に係る駆動ユニット1を示す概略構成図である。

[0074] 上述した実施形態では、駆動ユニット1は、モータ2とインバータ3とが縦方向に沿って配列されるように設けられているが、これに限定されるものではなく、例えば、図3に示すようにモータ2とインバータ3とが横方向(左右方向)に沿って配置されるように設けられてもよい。この場合に、油路54及び冷媒流路57は、第1連結部531ではなく、第2連結部532に形成される。

[0075] また、図3に示すように、油路54は、冷媒流路57の外側に位置するように形成される。これにより、油路54が冷媒流路57の内側に位置する場合に比べ、油路54を比較的に高温であるモータ2及びインバータ3から遠ざけることができるため、油路54をより効率よく冷却することができる。

[0076] 本変形例では、油路54は、冷媒流路57の外側に位置するように形成されているが、これに限定されるものではなく、例えば、冷媒流路57の内側に位置するように形成されてもよい。この場合に、油路54が冷媒流路57の外側に位置する場合に比べ、油路54の傾斜角度をより大きく設定することができる、この結果、キャッチタンク43から連結油路への油の流れをよりスムーズにすることができる。

[0077] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適

用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

符号の説明

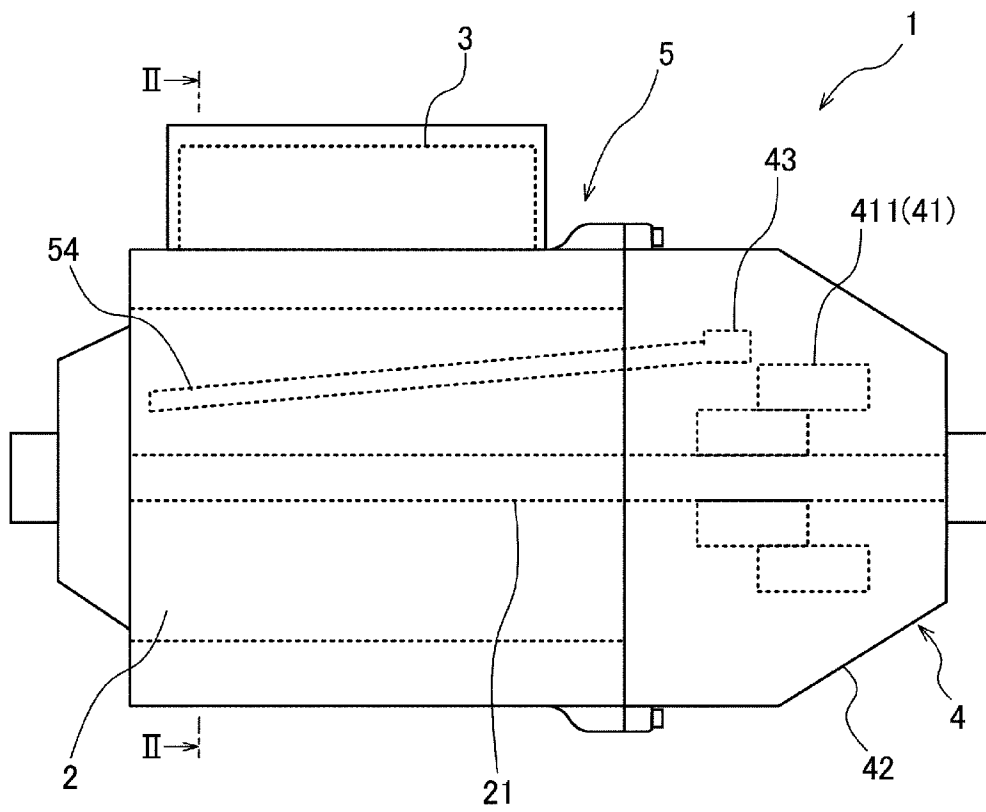
[0078]	1	駆動ユニット
	2	モータ
	3	インバータ
	5	ハウジング部材（部品）
	5 1	モータ収容部
	5 2	インバータ収容部
	5 3	連結部
	5 4	油路
	5 5	インバータ冷媒回路部
	5 6	モータ冷媒回路部
	5 7	冷媒流路
	5 1 1	内筒（筒部材）
	5 3 1	第1連結部
	5 3 1 a	内側領域（冷媒流路の内側）
	5 3 1 b	外側領域（冷媒流路の外側）
	5 3 2	第2連結部

請求の範囲

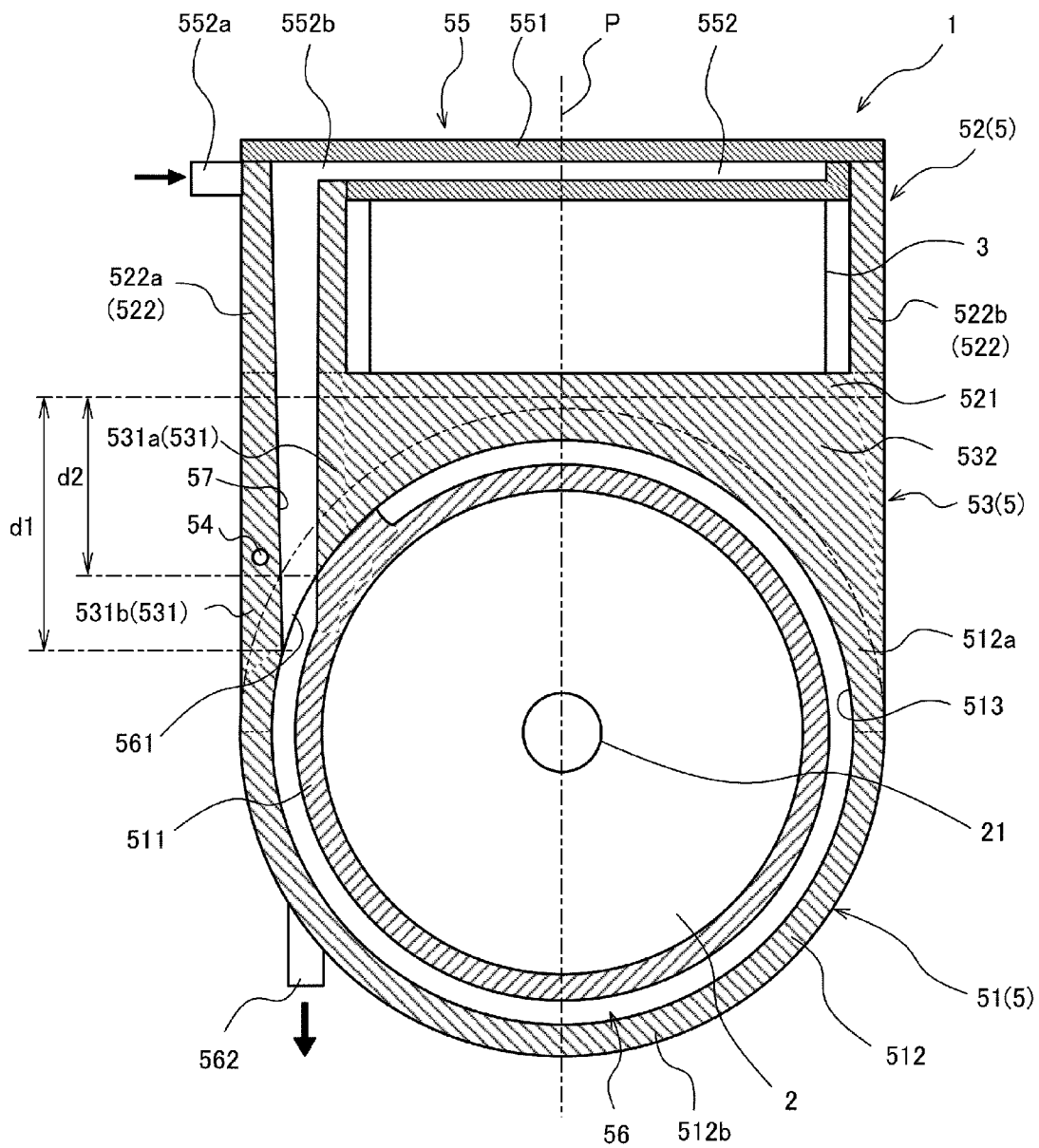
- [請求項1] モータを収容するモータ収容部と、
インバータを収容するインバータ収容部と、
前記モータ収容部と前記インバータ収容部とを連結し前記モータ収容部及び前記インバータ収容部と一体形成される連結部と、
前記モータの軸方向に沿って延在するように前記連結部に形成される油路と、を備える、
部品。
- [請求項2] 前記連結部を通過する冷媒流路をさらに備える、
請求項1に記載の部品。
- [請求項3] 前記油路は、前記冷媒流路に隣接する隣接領域を通過する、
請求項2に記載の部品。
- [請求項4] 前記隣接領域は、前記冷媒流路の外側に位置する、
請求項3に記載の部品。
- [請求項5] 前記モータ収容部は、前記モータの外周側を取り囲む筒部材を有し、
、
前記筒部材の外周側に設けられるモータ冷媒回路部と、
前記インバータ収容部に設けられるインバータ冷媒回路部と、をさらに備え、
前記モータ冷媒回路部と前記インバータ冷媒回路部とは、前記冷媒流路を介して連通される、
請求項2から4のいずれか1項に記載の部品。
- [請求項6] 前記油路は傾斜している、
請求項1から5のいずれか1項に記載の部品。
- [請求項7] 前記連結部を通過する冷媒流路をさらに備え、
前記油路は、傾斜しながら前記冷媒流路の外側に位置する、
請求項1に記載の部品。
- [請求項8] 前記モータ収容部に収容されるモータと、

前記インバータ収容部に収容されるインバータと、をさらに備える
、
請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の部品。

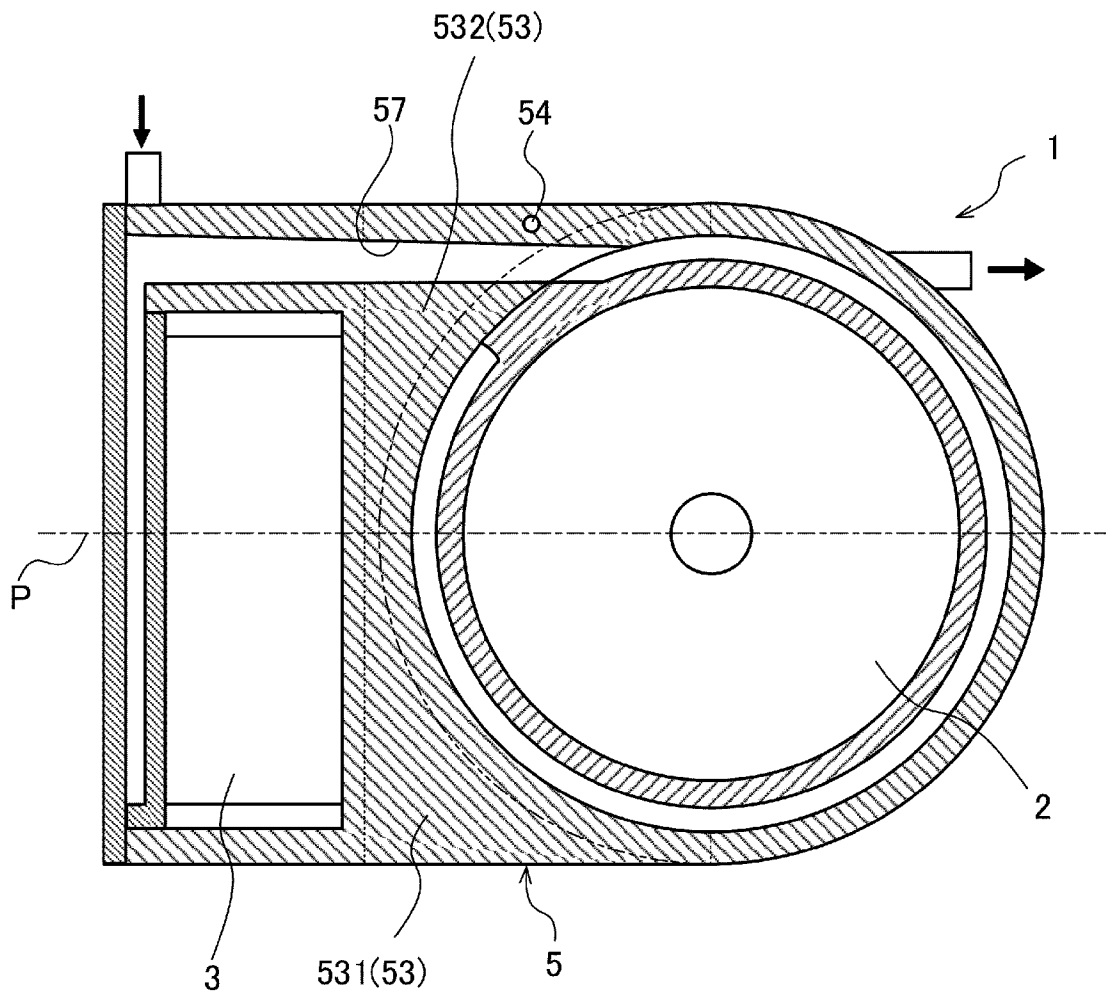
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/007148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02K 5/20 (2006.01)i; H02K 7/116 (2006.01)i; H02K 9/19 (2006.01)i; H02K 11/33 (2016.01)i; H02M 7/48 (2007.01)i FI: H02K5/20; H02K9/19 Z; H02K7/116; H02K11/33; H02M7/48 Z		
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) H02K5/20; H02K7/116; H02K9/19; H02K11/33; H02M7/48		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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	JP 2004-260898 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 16 September 2004 (2004-09-16) paragraphs [0009], [0018]-[0022], [0025], [0047]-[0051], fig. 1, 6	1-3, 5, 8
Y		4, 6-7
Y	WO 2019/159240 A1 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 22 August 2019 (2019-08-22) paragraphs [0015], [0021], fig. 1, 2	4, 6-7
Y	JP 2019-154208 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 12 September 2019 (2019-09-12) paragraphs [0016], [0026]-[0029], fig. 3, 4	4, 6-7
Y	JP 2019-140786 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 22 August 2019 (2019-08-22) paragraphs [0015], [0028], fig. 1, 6	6-7
Y	JP 2016-171642 A (NTN CORP.) 23 September 2016 (2016-09-23) paragraph [0032], fig. 1	6-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 12 April 2022		Date of mailing of the international search report 26 April 2022
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/JP2022/007148

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2004-260898	A	16 September 2004	US 2004/0163409 A1 paragraphs [0016], [0025]- [0029], [0031], [0054]-[0058], fig. 1, 6 EP 1453187 A2	
WO	2019/159240	A1	22 August 2019	(Family: none)	
JP	2019-154208	A	12 September 2019	(Family: none)	
JP	2019-140786	A	22 August 2019	(Family: none)	
JP	2016-171642	A	23 September 2016	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02K 5/20(2006.01)i; H02K 7/116(2006.01)i; H02K 9/19(2006.01)i; H02K 11/33(2016.01)i; H02M 7/48(2007.01)i FI: H02K5/20; H02K9/19 Z; H02K7/116; H02K11/33; H02M7/48 Z</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H02K5/20; H02K7/116; H02K9/19; H02K11/33; H02M7/48</p>										
<p>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</p> <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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022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 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 - 2022年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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 2004-260898 A（日産自動車株式会社）16.09.2004（2004 - 09 - 16） 段落[0009], [0018]-[0022], [0025], [0047]-[0051], 図1, 6	1-3, 5, 8								
Y		4, 6-7								
Y	WO 2019/159240 A1（日産自動車株式会社）22.08.2019（2019 - 08 - 22） 段落[0015], [0021], 図1-2	4, 6-7								
Y	JP 2019-154208 A（日産自動車株式会社）12.09.2019（2019 - 09 - 12） 段落[0016], [0026]-[0029], 図3-4（	4, 6-7								
Y	JP 2019-140786 A（トヨタ自動車株式会社）22.08.2019（2019 - 08 - 22） 段落[0015], [0028], 図1, 6	6-7								
Y	JP 2016-171642 A（NTN株式会社）23.09.2016（2016 - 09 - 23） 段落[0032], 図1	6-7								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
* 引用文献のカテゴリー	<p>“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</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“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</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p> <p>“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</p>									
国際調査を完了した日	12.04.2022	国際調査報告の発送日 26.04.2022								
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） 佐藤 彰洋 3V 3936 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/JP2022/007148

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2004-260898	A	16.09.2004	US 2004/0163409 A1 段落[0016],[0025]-[0029], [0031],[0054]-[0058], 図1, 6 EP 1453187 A2	
WO	2019/159240	A1	22.08.2019	(ファミリーなし)	
JP	2019-154208	A	12.09.2019	(ファミリーなし)	
JP	2019-140786	A	22.08.2019	(ファミリーなし)	
JP	2016-171642	A	23.09.2016	(ファミリーなし)	