

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7598103号**  
**(P7598103)**

(45)発行日 令和6年12月11日(2024.12.11)

(24)登録日 令和6年12月3日(2024.12.3)

(51)国際特許分類

B 6 0 K	1/00 (2006.01)	B 6 0 K	1/00
F 1 6 H	57/04 (2010.01)	F 1 6 H	57/04
H 0 2 K	7/116(2006.01)	H 0 2 K	7/116

F I

Z

請求項の数 8 (全24頁)

(21)出願番号 特願2023-532013(P2023-532013)  
 (86)(22)出願日 令和4年6月29日(2022.6.29)  
 (86)国際出願番号 PCT/JP2022/025943  
 (87)国際公開番号 WO2023/277058  
 (87)国際公開日 令和5年1月5日(2023.1.5)  
 審査請求日 令和5年9月28日(2023.9.28)  
 (31)優先権主張番号 特願2021-109499(P2021-109499)  
 (32)優先日 令和3年6月30日(2021.6.30)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 日本国(JP)

(73)特許権者	000000011 株式会社アイシン 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(74)代理人	110001818 弁理士法人R & C
(72)発明者	鈴木 丈元 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 株式 会社アイシン内
(72)発明者	高橋 望 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 株式 会社アイシン内
審査官	高瀬 智史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用駆動装置

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】**

回転電機と、

一対の車輪にそれぞれ駆動連結される一対の出力部材と、

前記回転電機と一対の前記出力部材との間で駆動力を伝達する伝達機構と、

前記回転電機に冷却用の油を供給するオイルポンプと、

前記回転電機、前記伝達機構、及び、前記オイルポンプを収容するケースと、を備え、

前記回転電機と一対の前記出力部材とは、互いに平行な2つの軸に分かれて配置され、

前記伝達機構は、前記回転電機の側から伝達される駆動力を一対の前記出力部材に分配する差動歯車機構と共に、一対の前記出力部材に駆動連結される出力ギヤを一対の前記出力部材と同軸に備え、

前記出力ギヤは、前記差動歯車機構が備える差動ケース部と一体的に回転するよう当該差動ケース部に連結され、

前記ケースは、前記伝達機構を収容する伝達機構収容室と、前記伝達機構収容室と区画されて前記回転電機を収容する回転電機収容室と、前記回転電機収容室の下部に設けられた油貯留空間と、を備え、

一対の前記出力部材の少なくとも一方は、前記回転電機収容室と連通した空間に配置され、

前記オイルポンプは、前記回転電機収容室に収容されており、前記油貯留空間内であつて、前記回転電機の回転軸心である第1軸心及び一対の前記出力部材の回転軸心である第

2軸心よりも下側、且つ、前記第2軸心に沿う軸方向視で前記出力ギヤと重複する位置に配置されている、車両用駆動装置。

**【請求項2】**

前記オイルポンプの上下方向における配置領域の全体が、前記出力ギヤの上下方向における配置領域に収まっている、請求項1に記載の車両用駆動装置。

**【請求項3】**

前記オイルポンプは、専用の電動モータにより駆動される電動オイルポンプである、請求項1に記載の車両用駆動装置。

**【請求項4】**

回転電機と、

一对の車輪にそれぞれ駆動連結される一对の出力部材と、

前記回転電機と一对の前記出力部材との間で駆動力を伝達する伝達機構と、

前記回転電機に冷却用の油を供給するオイルポンプと、

前記回転電機、前記伝達機構、及び、前記オイルポンプを収容するケースと、を備え、前記回転電機と一对の前記出力部材とは、互いに平行な2つの軸に分かれて配置され、

前記伝達機構は、前記回転電機の側から伝達される駆動力を一对の前記出力部材に分配する差動歯車機構を備えると共に、一对の前記出力部材に駆動連結される出力ギヤを一对の前記出力部材と同軸に備え、

前記出力ギヤは、前記差動歯車機構が備える差動ケース部と一体的に回転するよう当該差動ケース部に連結され、

前記ケースは、前記回転電機を収容する回転電機収容室と、前記回転電機収容室の下部に設けられた油貯留空間と、を備え、

一对の前記出力部材の少なくとも一方は、前記回転電機収容室と連通した空間に配置され、

前記オイルポンプは、前記油貯留空間内であって、前記回転電機の回軸心である第1軸心及び一对の前記出力部材の回軸心である第2軸心よりも下側、且つ、前記第2軸心に沿う軸方向視で前記出力ギヤと重複する位置に配置されており、

前記オイルポンプは、専用の電動モータにより駆動される電動オイルポンプであり、

前記電動モータは、カバーを備え、

前記カバーは、前記油貯留空間内に配置されている、車両用駆動装置。

**【請求項5】**

回転電機と、

一对の車輪にそれぞれ駆動連結される一对の出力部材と、

前記回転電機と一对の前記出力部材との間で駆動力を伝達する伝達機構と、

前記回転電機に冷却用の油を供給するオイルポンプと、

前記回転電機、前記伝達機構、及び、前記オイルポンプを収容するケースと、を備え、前記回転電機と一对の前記出力部材とは、互いに平行な2つの軸に分かれて配置され、

前記伝達機構は、前記回転電機の側から伝達される駆動力を一对の前記出力部材に分配する差動歯車機構を備えると共に、一对の前記出力部材に駆動連結される出力ギヤを一对の前記出力部材と同軸に備え、

前記出力ギヤは、前記差動歯車機構が備える差動ケース部と一体的に回転するよう当該差動ケース部に連結され、

前記ケースは、前記回転電機を収容する回転電機収容室と、前記回転電機収容室の下部に設けられた油貯留空間と、を備え、

一对の前記出力部材の少なくとも一方は、前記回転電機収容室と連通した空間に配置され、

前記オイルポンプは、前記油貯留空間内であって、前記回転電機の回軸心である第1軸心及び一对の前記出力部材の回軸心である第2軸心よりも下側、且つ、前記第2軸心に沿う軸方向視で前記出力ギヤと重複する位置に配置されており、

前記ケースに収容されて前記回転電機を駆動制御するインバータ装置を更に備え、

10

20

30

40

50

前記インバータ装置は、前記軸方向視で前記出力ギヤと重複するように配置された部分を備え、

前記オイルポンプの上下方向における配置領域が、前記インバータ装置の上下方向における配置領域と重複している、車両用駆動装置。

**【請求項 6】**

回転電機と、

一対の車輪にそれぞれ駆動連結される一対の出力部材と、

前記回転電機と一対の前記出力部材との間で駆動力を伝達する伝達機構と、

前記回転電機に冷却用の油を供給するオイルポンプと、

前記回転電機、前記伝達機構、及び、前記オイルポンプを収容するケースと、を備え、

前記回転電機と一対の前記出力部材とは、互いに平行な2つの軸に分かれて配置され、

前記伝達機構は、前記回転電機の側から伝達される駆動力を一対の前記出力部材に分配する差動歯車機構を備えると共に、一対の前記出力部材に駆動連結される出力ギヤを一対の前記出力部材と同軸に備え、

前記出力ギヤは、前記差動歯車機構が備える差動ケース部と一体的に回転するよう当該差動ケース部に連結され、

前記ケースは、前記回転電機を収容する回転電機収容室と、前記回転電機収容室の下部に設けられた油貯留空間と、を備え、

一対の前記出力部材の少なくとも一方は、前記回転電機収容室と連通した空間に配置され、

前記オイルポンプは、前記油貯留空間内であって、前記回転電機の回軸心である第1軸心及び一対の前記出力部材の回軸心である第2軸心よりも下側、且つ、前記第2軸心に沿う軸方向視で前記出力ギヤと重複する位置に配置されており、

前記オイルポンプから吐出された油はオイルクーラを通って前記回転電機に供給され、

前記第2軸心は、前記第1軸心よりも下側に配置され、

前記ケースは、前記伝達機構を収容する伝達機構収容室を更に備え、

前記オイルクーラは、前記出力ギヤよりも上側であって、上下方向視で前記伝達機構収容室と重複するように配置されている、車両用駆動装置。

**【請求項 7】**

回転電機と、

一対の車輪にそれぞれ駆動連結される一対の出力部材と、

前記回転電機と一対の前記出力部材との間で駆動力を伝達する伝達機構と、

前記回転電機に冷却用の油を供給するオイルポンプと、

前記回転電機、前記伝達機構、及び、前記オイルポンプを収容するケースと、を備え、

前記回転電機と一対の前記出力部材とは、互いに平行な2つの軸に分かれて配置され、

前記伝達機構は、前記回転電機の側から伝達される駆動力を一対の前記出力部材に分配する差動歯車機構を備えると共に、一対の前記出力部材に駆動連結される出力ギヤを一対の前記出力部材と同軸に備え、

前記出力ギヤは、前記差動歯車機構が備える差動ケース部と一体的に回転するよう当該差動ケース部に連結され、

前記ケースは、前記回転電機を収容する回転電機収容室と、前記回転電機収容室の下部に設けられた油貯留空間と、を備え、

一対の前記出力部材の少なくとも一方は、前記回転電機収容室と連通した空間に配置され、

前記オイルポンプは、前記油貯留空間内であって、前記回転電機の回軸心である第1軸心及び一対の前記出力部材の回軸心である第2軸心よりも下側、且つ、前記第2軸心に沿う軸方向視で前記出力ギヤと重複する位置に配置されており、

前記オイルポンプから吐出された油はオイルクーラを通って前記回転電機に供給され、

前記オイルクーラは、上下方向視で前記オイルポンプと重複するように配置されている、車両用駆動装置。

10

20

30

40

50

**【請求項 8】**

回転電機と、

一対の車輪にそれぞれ駆動連結される一対の出力部材と、

前記回転電機と一対の前記出力部材との間で駆動力を伝達する伝達機構と、

前記回転電機に冷却用の油を供給するオイルポンプと、

前記回転電機、前記伝達機構、及び、前記オイルポンプを収容するケースと、を備え、

前記回転電機と一対の前記出力部材とは、互いに平行な2つの軸に分かれて配置され、

前記伝達機構は、前記回転電機の側から伝達される駆動力を一対の前記出力部材に分配する差動歯車機構を備えると共に、一対の前記出力部材に駆動連結される出力ギヤを一対の前記出力部材と同軸に備え、

前記出力ギヤは、前記差動歯車機構が備える差動ケース部と一体的に回転するよう当該差動ケース部に連結され、

前記ケースは、前記回転電機を収容する回転電機収容室と、前記回転電機収容室の下部に設けられた油貯留空間と、を備え、

一対の前記出力部材の少なくとも一方は、前記回転電機収容室と連通した空間に配置され、

前記オイルポンプは、前記油貯留空間内であって、前記回転電機の回転軸心である第1軸心及び一対の前記出力部材の回転軸心である第2軸心よりも下側、且つ、前記第2軸心に沿う軸方向視で前記出力ギヤと重複する位置に配置されており、

前記オイルポンプが吸引する油を濾過するストレーナを更に備え、

上下方向視で前記第1軸心に直交する方向を幅方向とし、前記幅方向の一方側を幅方向第1側とし、前記幅方向第1側とは反対側を幅方向第2側として、

前記第2軸心及び前記オイルポンプは、前記第1軸心に対して前記幅方向第1側に配置され、

前記ストレーナは、前記油貯留空間内であって、前記回転電機よりも下側且つ前記オイルポンプに対して前記幅方向第2側であり、且つ、上下方向視で前記回転電機と重複する位置に配置されている、車両用駆動装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、回転電機と、回転電機と一対の出力部材との間で駆動力を伝達する伝達機構と、回転電機に油を供給するオイルポンプと、ケースと、を備え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が、特開2020-137405号公報（特許文献1）に開示されている。以下、背景技術の説明において括弧内に示す符号は特許文献1のものである。特許文献1のモータユニット（1）は、モータ（2）と、モータ（2）と一対の車軸（55）との間で駆動力を伝達するギヤ部（3）と、オイルをモータ（2）に供給するポンプ（96）と、モータ（2）及びギヤ部（3）を収容するハウジング（6）と、を備えている。ハウジング（6）は、モータ（2）を収容するモータ室（81）を備えており、特許文献1の段落0061に記載されているように、ポンプ（96）は、モータ室（81）の下側に配置されている。また、特許文献1の段落0070に記載されているように、ポンプ（96）は、ハウジング（6）の外周面に固定されている。このように、特許文献1における車両用駆動装置としてのモータユニット（1）では、オイルポンプとしてのポンプ（96）が、ケースとしてのハウジング（6）の下側の外周面に固定されている。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

**【0003】**

10

20

30

40

50

【文献】特開2020-137405号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように、特許文献1の車両用駆動装置では、オイルポンプが、ケースの下側の外周面に固定されている。そのため、オイルポンプのケースの厚みを大きくする等、飛び石や地面の突出物等からオイルポンプを保護するための構造が必要となりやすく、車両用駆動装置が大型化しやすい。

【0005】

そこで、回転電機に油を供給するオイルポンプを車両用駆動装置が備える場合に、車両用駆動装置の小型化を図りやすい技術の実現が望まれる。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示に係る車両用駆動装置は、回転電機と、一対の車輪にそれぞれ駆動連結される一対の出力部材と、前記回転電機と一対の前記出力部材との間で駆動力を伝達する伝達機構と、前記回転電機に冷却用の油を供給するオイルポンプと、前記回転電機、前記伝達機構、及び、前記オイルポンプを収容するケースと、を備え、前記回転電機と一対の前記出力部材とは、互いに平行な2つの軸に分かれて配置され、前記伝達機構は、前記回転電機の側から伝達される駆動力を一対の前記出力部材に分配する差動歯車機構を備えると共に、一対の前記出力部材に駆動連結される出力ギヤを一対の前記出力部材と同軸に備え、前記出力ギヤは、前記差動歯車機構が備える差動ケース部と一体的に回転するよう当該差動ケース部に連結され、前記ケースは、前記回転電機を収容する回転電機収容室と、前記回転電機収容室の下部に設けられた油貯留空間と、を備え、一対の前記出力部材の少なくとも一方は、前記回転電機収容室と連通した空間に配置され、前記オイルポンプは、前記油貯留空間内であって、前記回転電機の回転軸心である第1軸心及び一対の前記出力部材の回転軸心である第2軸心よりも下側、且つ、前記第2軸心に沿う軸方向視で前記出力ギヤと重複する位置に配置されている。

20

【0007】

本構成によれば、回転電機に油を供給するオイルポンプが、ケースの内部の油貯留空間内に配置されているため、ケースを利用してオイルポンプを車両用駆動装置の外部から保護することができる。よって、飛び石や地面の突出物等からオイルポンプを保護するための構造を別途設ける必要性を低減することができ、車両用駆動装置の小型化を図りやすい。

30

【0008】

また、本構成によれば、上記のように油貯留空間内に配置されるオイルポンプが、第1軸心及び第2軸心よりも下側、且つ、軸方向視で出力ギヤと重複する位置に配置されている。そのため、油貯留空間における軸方向視で出力ギヤと重複する空間を、オイルポンプの配置空間として有効に利用することができ、車両用駆動装置の軸方向視での寸法の小型化を図りやすい。更に、本構成によれば、一対の出力部材の少なくとも一方を、回転電機収容室と連通した空間に配置することで、回転電機と出力部材との間に壁が設けられた構成に比べて、回転電機の径方向に、回転電機と出力部材とを近接させて配置することができる。この点からも、車両用駆動装置の軸方向視での寸法の小型化を図りやすくなっている。

40

【0009】

以上のように、本構成によれば、回転電機に油を供給するオイルポンプを車両用駆動装置が備える場合に、車両用駆動装置の小型化を図りやすくなっている。

【0010】

車両用駆動装置の更なる特徴と利点は、図面を参照して説明する実施形態について以下の記載から明確となる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

50

【図1】実施形態に係る車両用駆動装置が搭載された車両の模式図

【図2】実施形態に係る車両用駆動装置の斜視図

【図3】実施形態に係る車両用駆動装置の断面図

【図4】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5】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6】実施形態に係る車両用駆動装置の平面図

【発明を実施するための形態】

【0012】

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。以下の説明では、上下方向V（図4等参照）は、車両用駆動装置100の使用状態での鉛直方向に沿う方向、すなわち、車両用駆動装置100をその使用状態での向きに配置した場合の鉛直方向に沿う方向を意味する。車両用駆動装置100は車両200（図1参照）に搭載されて使用されるため、上下方向Vは、車両用駆動装置100が車両200に搭載された状態（以下、「車両搭載状態」という）において鉛直方向に沿う方向、より具体的には、車両搭載状態であって車両200が平坦路（水平面に沿う道路）に停止している状態での鉛直方向に沿う方向となる。そして、上側V1及び下側V2は、この上下方向Vにおける上側及び下側を意味する。また、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100に組み付けられた状態での方向を表す。また、各部材についての寸法、配置方向、配置位置等に関する用語は、誤差（製造上許容され得る程度の誤差）による差異を有する状態を含む概念である。

10

【0013】

本明細書では、「駆動連結」とは、2つの回転要素が駆動力（トルクと同義）を伝達可能に連結された状態を指し、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）が含まれていてもよい。

20

【0014】

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、「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。また、本明細書では、2つの部材の配置に関して、「特定方向の配置領域が重複する」とは、一方の部材の特定方向の配置領域内に、他方の部材の特定方向の配置領域の少なくとも一部が含まれることを意味する。

30

【0015】

図3及び図5に示すように、車両用駆動装置100は、回転電機1と、一対の車輪W（図1参照）にそれぞれ駆動連結される一対の出力部材6と、回転電機1と一対の出力部材6との間で駆動力を伝達する伝達機構3と、オイルポンプOPと、ケース2と、を備えている。ケース2は、回転電機1、伝達機構3、及び、オイルポンプOPを収容する。本実施形態では、車両用駆動装置100は、ケース2に収容されて回転電機1を駆動制御するインバータ装置90を更に備えている。ケース2は、一対の出力部材6も収容している。

40

【0016】

一対の出力部材6の一方である第1出力部材61は、一対の車輪Wの一方である第1車輪W1に駆動連結され、一対の出力部材6の他方である第2出力部材62は、一対の車輪Wの他方である第2車輪W2に駆動連結される。図1に示すように、車両用駆動装置100が搭載される車両200は、第1車輪W1と一体的に回転する第1ドライブシャフト63と、第2車輪W2と一体的に回転する第2ドライブシャフト64と、を備えている。第

50

1 ドライブシャフト 6 3 は、例えば等速ジョイントを介して第 1 車輪 W 1 に連結され、第 2 ドライブシャフト 6 4 は、例えば等速ジョイントを介して第 2 車輪 W 2 に連結される。そして、第 1 出力部材 6 1 は、第 1 ドライブシャフト 6 3 と一体的に回転するように第 1 ドライブシャフト 6 3 に連結され、第 2 出力部材 6 2 は、第 2 ドライブシャフト 6 4 と一体的に回転するように第 2 ドライブシャフト 6 4 に連結される。

#### 【 0 0 1 7 】

車両用駆動装置 1 0 0 は、回転電機 1 の出力トルクを、一対の出力部材 6 を介して一対の車輪 W に伝達させて、車両用駆動装置 1 0 0 が搭載された車両 2 0 0 を走行させる。すなわち、回転電機 1 は、一対の車輪 W の駆動力源である。一対の車輪 W は、車両 2 0 0 における左右一対の車輪（例えば、左右一対の前輪、又は左右一対の後輪）である。本実施形態では、回転電機 1 は、3 相交流（多相交流の一例）で駆動される交流回転電機である。回転電機 1 は、直流電力と交流電力との間の電力変換を行うインバータ装置 9 0 を介して、バッテリやキャパシタ等の蓄電装置と電気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、車両 2 0 0 の慣性力等により発電した電力を蓄電装置に供給して蓄電させる。

#### 【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、回転電機 1 と一対の出力部材 6 とは、互いに平行な 2 つの軸（具体的には、第 1 軸心 C 1 及び第 2 軸心 C 2 ）に分かれて配置されている。具体的には、回転電機 1 が、第 1 軸心 C 1 上に配置され、一対の出力部材 6 が、第 1 軸心 C 1 とは異なる第 2 軸心 C 2 上に配置されている。伝達機構 3 は、一対の出力部材 6 に駆動連結される出力ギヤ 3 0 を、一対の出力部材 6 と同軸に（すなわち、第 2 軸心 C 2 上に）備えている。

#### 【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、車両用駆動装置 1 0 0 は、軸方向 A が車両左右方向に沿う向きで車両 2 0 0 に搭載される。軸方向 A は、第 1 軸心 C 1 及び第 2 軸心 C 2 に平行な方向、言い換えれば、第 1 軸心 C 1 及び第 2 軸心 C 2 の間で共通する軸方向である。すなわち、軸方向 A は、回転電機 1 の回転軸心が延びる方向であり、一対の出力部材 6 の回転軸心が延びる方向でもある。ここで、軸方向 A の一方側を軸方向第 1 側 A 1 とし、軸方向 A の他方側（軸方向 A における軸方向第 1 側 A 1 とは反対側）を軸方向第 2 側 A 2 とする。軸方向第 1 側 A 1 は、軸方向 A における伝達機構 3 に対して回転電機 1 が配置される側である。図 3 に示すように、第 1 出力部材 6 1 は、一対の出力部材 6 のうちの軸方向第 1 側 A 1 に配置される方の出力部材 6 であり、第 2 出力部材 6 2 は、一対の出力部材 6 のうちの軸方向第 2 側 A 2 に配置される方の出力部材 6 である。

#### 【 0 0 2 0 】

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、軸方向第 1 側 A 1 が車両右側となり、軸方向第 2 側 A 2 が車両左側となる向きで、車両 2 0 0 に搭載される。よって、第 1 出力部材 6 1 が駆動連結される第 1 車輪 W 1 は、右輪であり、第 2 出力部材 6 2 が駆動連結される第 2 車輪 W 2 は、左輪である。図 1 では、車両用駆動装置 1 0 0 が、左右一対の前輪を駆動する前輪駆動方式の駆動装置である場合を想定している。よって、図 1 に示す例では、第 1 車輪 W 1 は右前輪であり、第 2 車輪 W 2 は左前輪である。

#### 【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、回転電機 1 は、ロータ 1 0 及びステータ 1 1 を備えている。ステータ 1 1 は、ケース 2 に固定され、ロータ 1 0 は、ステータ 1 1 に対して回転可能にケース 2 に支持されている。本実施形態では、ステータ 1 1 は、締結ボルト等の締結部材 1 4 を用いてケース 2 に固定されている。また、本実施形態では、回転電機 1 は、インナーロータ型の回転電機であり、ロータ 1 0 は、ステータ 1 1 に対して径方向の内側に、径方向に沿う径方向視でステータ 1 1 と重複するように配置されている。ここでの径方向は、第 1 軸心 C 1 を基準とする径方向、言い換えれば、回転電機 1 の回転軸心を基準とする径方向である。

#### 【 0 0 2 2 】

ステータ 1 1 は、ステータコア 1 2 と、ステータコア 1 2 から軸方向 A に突出するコイ

10

20

30

40

50

ルエンド部 13 と、を備えている。ステータコア 12 にはコイルが巻装されており、コイルにおけるステータコア 12 から軸方向 A に突出する部分がコイルエンド部 13 を形成している。コイルエンド部 13 は、ステータコア 12 に対して軸方向 A の両側に形成されている。図 5 に示すように、本実施形態では、ステータコア 12 は、軸方向 A に延びる円筒状に形成された本体部 12a に加えて、本体部 12a に対して径方向（第 1 軸心 C1 を基準とする径方向）の外側に突出するように形成された突出部 12b を備えている。突出部 12b には、ステータコア 12 をケース 2 に固定するための締結部材 14 が挿通される挿通孔が形成されている。

#### 【 0 0 2 3 】

図 3 に示すように、伝達機構 3 は、回転電機 1 に駆動連結される入力部材 16 を、回転電機 1 と同軸に（すなわち、第 1 軸心 C1 上に）備えている。本実施形態では、入力部材 16 は、ロータ 10 と一体的に回転するようにロータ 10 に連結されている。図 3 に示す例では、車両用駆動装置 100 は、ロータ 10 が固定されるロータ軸 15 を備えしており、入力部材 16 は、ロータ軸 15 と一体的に回転するようにロータ軸 15 に連結されている。具体的には、入力部材 16 における軸方向第 1 側 A1 の部分が、ロータ軸 15 における軸方向第 2 側 A2 の部分に連結（ここでは、スプライン連結）されている。このような構成とは異なり、車両用駆動装置 100 がロータ軸 15 を備えず、ロータ 10 が入力部材 16（具体的には、入力部材 16 における軸方向第 1 側 A1 の部分）に固定される構成とすることもできる。

#### 【 0 0 2 4 】

図 3 に示すように、本実施形態では、伝達機構 3 は、差動歯車機構 5 を備えている。差動歯車機構 5 は、回転電機 1 の側から伝達される駆動力を、一対の出力部材 6 に分配する。本実施形態では、差動歯車機構 5 は、一対の出力部材 6 と同軸に（すなわち、第 2 軸心 C2 上に）配置されており、回転電機 1 の側から出力ギヤ 30 に伝達される駆動力を一対の出力部材 6 に分配する。すなわち、本実施形態では、出力ギヤ 30 は、差動歯車機構 5 を介して、一対の出力部材 6 の双方に駆動連結されている。本実施形態では、差動歯車機構 5 は、傘歯車式の差動歯車機構であり、出力ギヤ 30 は、差動歯車機構 5 が備える差動ケース部 50 と一体的に回転するように当該差動ケース部 50 に連結されている。差動ケース部 50 には、第 1 サイドギヤ 51 と第 2 サイドギヤ 52 とが収容されている。そして、差動歯車機構 5 は、出力ギヤ 30 の回転を、第 1 サイドギヤ 51 と第 2 サイドギヤ 52 とに分配する。差動歯車機構 5 は、回転電機 1 に対して軸方向第 2 側 A2 に配置されている。

#### 【 0 0 2 5 】

第 1 サイドギヤ 51 は、第 1 出力部材 61 と一体的に回転し、第 2 サイドギヤ 52 は、第 2 出力部材 62 と一体的に回転する。本実施形態では、第 1 サイドギヤ 51 は、第 1 出力部材 61 を構成する部材（ここでは、軸部材）とは別の部材に形成されており、第 1 出力部材 61 と一体的に回転するように第 1 出力部材 61 に連結（ここでは、スプライン連結）されている。第 1 出力部材 61 における少なくとも軸方向第 1 側 A1 の部分は、軸方向 A に延びる筒状（具体的には、円筒状）に形成されており、第 1 ドライブシャフト 63（図 1 参照）は、第 1 出力部材 61 の内部（内周面に囲まれる空間）に、軸方向第 1 側 A1 から挿入される。また、本実施形態では、第 2 サイドギヤ 52 は、第 2 出力部材 62 を構成する部材（ここでは、軸部材）に形成されている。具体的には、第 2 サイドギヤ 52 は、第 2 出力部材 62 における軸方向第 1 側 A1 の端部に形成されている。第 2 出力部材 62 における少なくとも軸方向第 2 側 A2 の部分は、軸方向 A に延びる筒状（具体的には、円筒状）に形成されており、第 2 ドライブシャフト 64（図 1 参照）は、第 2 出力部材 62 の内部（内周面に囲まれる空間）に、軸方向第 2 側 A2 から挿入される。

#### 【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、本実施形態では、伝達機構 3 は、回転電機 1 と出力ギヤ 30 との間の動力伝達経路に、回転電機 1 及び出力ギヤ 30 とは別軸に配置されたカウンタギヤ機構 4 を備えている。カウンタギヤ機構 4 は、第 1 軸心 C1 及び第 2 軸心 C2 とは異なる第 3

10

20

30

40

50

軸心 C 3 上に配置されている。第 3 軸心 C 3 は、第 1 軸心 C 1 及び第 2 軸心 C 2 に平行な軸心である。本実施形態では、カウンタギヤ機構 4 は、入力部材 16 と一体的に回転する入力ギヤ 17 に噛み合うカウンタ入力ギヤ 40a と、出力ギヤ 30 に噛み合うカウンタ出力ギヤ 40b と、カウンタ入力ギヤ 40a とカウンタ出力ギヤ 40b とを連結するカウンタ軸 40 と、を備えている。入力ギヤ 17 は、回転電機 1 に対して軸方向第 2 側 A 2 に配置され、カウンタギヤ機構 4 は、回転電機 1 に対して軸方向第 2 側 A 2 に配置されている。本実施形態では、カウンタ入力ギヤ 40a は、カウンタ出力ギヤ 40b に対して軸方向第 2 側 A 2 に配置されている。

#### 【 0 0 2 7 】

本実施形態では、カウンタ入力ギヤ 40a は入力ギヤ 17 よりも大径に形成され、カウンタ出力ギヤ 40b は出力ギヤ 30 よりも小径に形成されている。よって、入力部材 16 の回転は、入力ギヤ 17 とカウンタ入力ギヤ 40a との歯数比に応じて減速されると共に、カウンタ出力ギヤ 40b と出力ギヤ 30 との歯数比に応じて更に減速されて（すなわち、二段減速されて）、出力ギヤ 30 に伝達される。

10

#### 【 0 0 2 8 】

図 2 及び図 3 に示すように、本実施形態では、ケース 2 は、第 1 ケース部 21 と、第 2 ケース部 22 と、第 3 ケース部 23 と、を備えている。第 2 ケース部 22 は、第 1 ケース部 21 の軸方向第 2 側 A 2 に接合され、第 3 ケース部 23 は、第 1 ケース部 21 の軸方向第 1 側 A 1 に接合されている。第 1 ケース部 21 と第 3 ケース部 23 とに囲まれる空間に回転電機 1 が収容され、第 1 ケース部 21 と第 2 ケース部 22 とに囲まれる空間に伝達機構 3 が収容されている。このように、ケース 2 は、回転電機 1 を収容する回転電機収容室 S1 を備えている。ケース 2 は、伝達機構 3 を収容する伝達機構収容室 S3 を更に備えている。収容室は、収容対象物が収容される収容空間を形成している。一対の出力部材 6 の少なくとも一方は、回転電機収容室 S1 と連通した空間に配置されている。本実施形態では、第 1 出力部材 61 が、回転電機収容室 S1 と連通した空間に収容されている。具体的には、第 1 出力部材 61 における少なくとも回転電機 1 と軸方向 A に重複する部分（軸方向 A の配置領域が重複する部分）が、回転電機収容室 S1 と連通した空間に収容されている。このように、本実施形態では、回転電機 1 と第 1 出力部材 61 とが、ケース 2 が備える共通の収容室（具体的には、回転電機収容室 S1 を含む収容室）に収容されている。

20

#### 【 0 0 2 9 】

30

本実施形態では、ケース 2 は、更に、インバータ装置 90 が収容されるインバータ収容室 S2 を備えている。具体的には、ケース 2 は、第 1 ケース部 21 に接合される第 4 ケース部 24 を備えており、第 1 ケース部 21 と第 4 ケース部 24 とに囲まれる空間（インバータ収容室 S2）にインバータ装置 90 が収容されている。インバータ装置 90 は、ボルト等によってケース 2 に固定された状態で、インバータ収容室 S2 に収容されている。本実施形態では、インバータ収容室 S2 は、後述する第 1 方向第 1 側 X1（図 2 参照）に開口するように第 1 ケース部 21 に形成されており、第 4 ケース部 24 は、当該開口部を塞ぐように第 1 ケース部 21 に接合されている。詳細は省略するが、インバータ装置 90 は、インバタ回路を構成する複数のスイッチング素子を備えたスイッチング素子ユニット（パワーモジュール）と、インバタ回路を制御する制御装置が実装された制御基板と、インバタ回路の直流側の正負両極間電圧を平滑化する平滑コンデンサと、を備えしており、これらのスイッチング素子ユニット、制御基板、及び平滑コンデンサが、インバータ収容室 S2 に収容されている。このように、本実施形態では、回転電機収容室 S1 とインバータ収容室 S2 とが 1 つのケース 2 に一体的に形成されている。

40

#### 【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、ケース 2 は、回転電機収容室 S1 とインバータ収容室 S2 とを区画する隔壁 25（区画壁）を備えている。本実施形態では、回転電機収容室 S1 とインバータ収容室 S2 とが、ケース 2（ここでは、第 1 ケース部 21）に一体的に形成されている。具体的には、回転電機収容室 S1 とインバータ収容室 S2 とは、一部材（例えば、ダイカスト法によって形成された、材質を共通とする 1 つの部材）に形成されている。そして

50

、本実施形態では、回転電機収容室 S 1 とインバータ収容室 S 2 とは、1枚の隔壁 2 5 によって区画されている。

#### 【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、本実施形態では、ケース 2 には、ケース 2 の外部に配置されたケーブル 7 (図 6 参照) とインバータ装置 9 0 を電気的に接続するためのコネクタ 8 0 が設けられている。なお、図 6 では、ケーブル 7 を簡略化して示している。図 4 ~ 図 6 に示すように、コネクタ 8 0 は、低電圧コネクタ 8 0 L と、低電圧コネクタ 8 0 L よりも高い電圧の電力を中継する高電圧コネクタ 8 0 H と、を含んでいる。インバータ装置 9 0 が備える制御基板に電力を供給するための電源線(低電圧ケーブル 7 L の一例)や、当該制御基板に制御信号を伝達するための信号線(低電圧ケーブル 7 L の一例)が、低電圧コネクタ 8 0 L に接続される。また、インバータ装置 9 0 が備えるインバータ回路に電力を供給するための電源線(高電圧ケーブル 7 H の一例)が、高電圧コネクタ 8 0 H に接続される。

#### 【 0 0 3 2 】

ここで、図 4 に示すように、軸方向 A に沿う軸方向視(言い換えれば、第 2 軸心 C 2 に沿う軸方向視)で回転電機 1 とインバータ装置 9 0 とが並ぶ方向を第 1 方向 X とし、軸方向 A 及び第 1 方向 X の双方に直交する方向を第 2 方向 Y とする。本実施形態では、第 1 方向 X は後述する幅方向 H と同じ方向であり、第 2 方向 Y は上下方向 V と同じ方向である。また、第 1 方向 X の一方側を第 1 方向第 1 側 X 1 とし、第 1 方向 X の他方側(第 1 方向 X における第 1 方向第 1 側 X 1 とは反対側)を第 1 方向第 2 側 X 2 とし、第 2 方向 Y の一方側を第 2 方向第 1 側 Y 1 とし、第 2 方向 Y の他方側(第 2 方向 Y における第 2 方向第 1 側 Y 1 とは反対側)を第 2 方向第 2 側 Y 2 とする。第 1 方向第 1 側 X 1 は、第 1 方向 X における回転電機 1 に対してインバータ装置 9 0 が配置される側である。なお、図 4 では、ステータコア 1 2 (具体的には、上述した本体部 1 2 a) の外周面を破線で示し、各ギヤの歯底円及び歯先円を一点鎖線で示し、第 1 出力部材 6 1 の外周面(具体的には、第 1 出力部材 6 1 における回転電機 1 とインバータ装置 9 0 との第 1 方向 X の間に挟まれて配置される部分の外周面)を実線で示している。

#### 【 0 0 3 3 】

本実施形態では、車両用駆動装置 1 0 0 は、第 2 方向第 1 側 Y 1 が上側 V 1 となり、第 2 方向第 2 側 Y 2 が下側 V 2 となる向きで、車両 2 0 0 に搭載される。また、本実施形態では、車両用駆動装置 1 0 0 は、第 1 方向第 2 側 X 2 が前側 L 1 (車両前後方向 L の前側)となり、第 1 方向第 1 側 X 1 が後側 L 2 (車両前後方向 L の後側)となる向きで、車両 2 0 0 に搭載される。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、車両 2 0 0 における車両前後方向 L の中央部よりも前側 L 1 に搭載される。そのため、第 1 方向 X における回転電機 1 に対してインバータ装置 9 0 が配置される側であって、本実施形態では後側 L 2 となる第 1 方向第 1 側 X 1 は、車両前後方向 L の中央側となる。よって、本実施形態では、車両搭載状態において、インバータ装置 9 0 は、回転電機 1 よりも車両前後方向 L の中央側に配置される。なお、車両用駆動装置 1 0 0 が、車両 2 0 0 における車両前後方向 L の中央部よりも後側 L 2 に搭載される場合には、車両用駆動装置 1 0 0 を、第 1 方向第 2 側 X 2 が後側 L 2 となり、第 1 方向第 1 側 X 1 が前側 L 1 となる向きで車両 2 0 0 に搭載することで、インバータ装置 9 0 が回転電機 1 よりも車両前後方向 L の中央側に配置される構成とすることができます。このように車両用駆動装置 1 0 0 が車両 2 0 0 における車両前後方向 L の中央部よりも後側 L 2 に搭載される場合、車両用駆動装置 1 0 0 により駆動される一対の車輪 W は、例えば左右一対の後輪とされる。

#### 【 0 0 3 4 】

車両 2 0 0 が、左右一対の前輪及び左右一対の後輪を備える場合に、左右一対の前輪及び左右一対の後輪のうちの車両用駆動装置 1 0 0 により駆動されない方(図 1 に示す例では、左右一対の後輪)が、車両用駆動装置 1 0 0 以外の駆動装置により駆動される構成とすることもできる。車両用駆動装置 1 0 0 以外の駆動装置は、例えば、内燃機関(回転電機以外の駆動力源の一例)の出力トルクを駆動対象の一対の車輪に伝達させる構成の駆動装置、回転電機(車両用駆動装置 1 0 0 が備える回転電機 1 とは別の回転電機)の出力ト

ルクを駆動対象の一対の車輪に伝達させる構成の駆動装置、或いは、内燃機関及び回転電機（車両用駆動装置 100 が備える回転電機 1 とは別の回転電機）の双方の出力トルクを駆動対象の一対の車輪に伝達させる構成の駆動装置とされる。車両用駆動装置 100 以外の駆動装置を、車両用駆動装置 100 と同じ構成の駆動装置とすることもできる。

#### 【0035】

ここで、上下方向 V に沿う上下方向視で第 1 軸心 C 1 に直交する方向を幅方向 H とする。本実施形態では、第 1 軸心 C 1 に直交する水平方向（すなわち、軸方向 A 及び上下方向 V に直交する方向）を幅方向 H とする。図 4 に示すように、本実施形態では、回転電機 1 とインバータ装置 90 とは、それぞれの上下方向 V の配置領域が重複するように配置されている。そのため、一例として、幅方向 H を、第 1 方向 X として定義することができる。この場合、図 4 に示すように、第 2 方向 Y は上下方向 V に平行な方向となる。また、別例として、軸方向視で、第 1 軸心 C 1 とインバータ装置 90 の中心 90a とを通る仮想直線 E に沿う方向を、第 1 方向 X として定義することもできる。ここで、軸方向視でのインバータ装置 90 の中心 90a は、インバータ装置 90 の軸方向視での外形（外縁）を成す図形の重心とすることができます。図 4 に示す例では、インバータ装置 90 の軸方向視での外形を成す図形は、長方形状（ここでは、第 2 方向 Y に長い長方形状、言い換えれば、上下方向 V に長い長方形状）の図形であり、この長方形の重心（具体的には、対角線の交点）を軸方向視でのインバータ装置 90 の中心 90a とすることができます。図 4 に示す例では、幅方向 H と、軸方向視で仮想直線 E に沿う方向とは、互いに平行な方向となる。すなわち、図 4 に示す例では、上記 2 つの定義のいずれによっても、第 1 方向 X は同じ方向に定義される。ここで、幅方向 H の一方側（本実施形態では、第 1 方向第 1 側 X 1 と一致）を幅方向第 1 側 H 1 とし、幅方向第 1 側 H 1 とは反対側（本実施形態では、第 1 方向第 2 側 X 2 と一致）を幅方向第 2 側 H 2 とする。

#### 【0036】

図 4 に示すように、本実施形態では、第 1 出力部材 61 は、回転電機 1 及びインバータ装置 90 の双方が配置される第 2 方向 Y の位置において、回転電機 1 とインバータ装置 90 との第 1 方向 X の間に挟まれて配置されている。第 1 出力部材 61 における回転電機 1 とインバータ装置 90 との第 1 方向 X の間に挟まれる部分は、回転電機 1 と軸方向 A の配置領域が重複すると共に、インバータ装置 90 と軸方向 A の配置領域が重複するように配置されている（図 3 参照）。そして、図 4 に示すように、出力ギヤ 30 は、軸方向視で、回転電機 1 とインバータ装置 90 とのそれぞれと重複するように配置されている。具体的には、出力ギヤ 30 における第 1 方向第 2 側 X 2 の部分が軸方向視で回転電機 1 と重複し、出力ギヤ 30 における第 1 方向第 1 側 X 1 の部分が軸方向視でインバータ装置 90 と重複するように、出力ギヤ 30 が配置されている。図 3 に示すように、出力ギヤ 30 は、回転電機 1 及びインバータ装置 90 に対して軸方向 A の一方側（具体的には、軸方向第 2 側 A 2）に配置されている。そして、回転電機 1 及びインバータ装置 90 は、それぞれの軸方向 A の配置領域が重複するように配置されている。本実施形態では、車両搭載状態において、インバータ装置 90 の少なくとも一部（図 4 に示す例では、一部のみ）が、第 2 軸心 C 2 よりも下側 V 2 に配置される。なお、車両搭載状態において、インバータ装置 90 の全体が、第 2 軸心 C 2 よりも上側 V 1 に配置される構成とすることもできる。

#### 【0037】

上記のように、本実施形態では、出力ギヤ 30 は、軸方向視で、回転電機 1 とインバータ装置 90 とのそれぞれと重複するように配置されている。そのため、図 4 及び図 5 に示すように、インバータ装置 90 は、軸方向視で出力ギヤ 30 と重複するように配置された部分である重複部分 95 を備えている。そして、コネクタ 80（具体的には、低電圧コネクタ 80L 及び高電圧コネクタ 80H）は、ケース 2 における、重複部分 95（言い換えれば、軸方向視で重複部分 95 と重複するケース 2 の部分）よりも上側 V 1 であって、軸方向視でインバータ装置 90 と重複する領域（以下、「対象領域」という）に配置されている。図 2 に示すように、コネクタ 80 は、ケース 2 における軸方向 A の端面に配置されている。

10

20

30

40

50

**【 0 0 3 8 】**

図4に示すように、本実施形態では、一例として、インバータ装置90は、第2軸心C2よりも下側V2から出力ギヤ30の上端よりも上側V1までの上下方向Vの範囲に亘って配置されている。インバータ装置90がこのように配置されるため、ケース2における軸方向視でインバータ装置90と重複する領域における、重複部分95よりも上側V1の部分が、デッドスペースとなりやすい。この車両用駆動装置100では、コネクタ80が上記の対象領域に配置されるため、デッドスペースとなりやすい領域を有効に利用してコネクタ80を配置することが可能となっている。

**【 0 0 3 9 】**

図4～図6に示すように、本実施形態では、一例として、低電圧コネクタ80Lと高電圧コネクタ80Hとが、インバータ装置90を挟んで軸方向Aの互いに反対側に配置されている。具体的には、低電圧コネクタ80Lが、ケース2における軸方向第2側A2の端面に配置され（図2参照）、高電圧コネクタ80Hが、ケース2における軸方向第1側A1の端面に配置されている。このような構成とは異なり、低電圧コネクタ80Lと高電圧コネクタ80Hとがインバータ装置90に対して軸方向Aの同じ側に配置される場合、低電圧コネクタ80Lと高電圧コネクタ80Hとの距離が短くなりやすく、高電圧コネクタ80Hが中継する電圧の影響によって、低電圧コネクタ80Lが中継する電圧（例えば、制御信号）にノイズがのる可能性がある。これに対して、上記のように低電圧コネクタ80Lと高電圧コネクタ80Hとをインバータ装置90を挟んで軸方向Aの互いに反対側に配置することで、低電圧コネクタ80Lと高電圧コネクタ80Hとの距離を長く確保して、上記のノイズの問題を発生し難くすることができます。

10

20

30

**【 0 0 4 0 】**

本実施形態では、コネクタ80は、ケース2における軸方向Aの端面に配置され、車両用駆動装置100は、軸方向Aが車両左右方向に沿う向きで車両200に搭載される。このように、コネクタ80を、ケース2における車両前後方向L（前側L1又は後側L2）の端面やケース2における下側V2の端面ではなく、ケース2における車両左右方向（左側又は右側）の端面に配置することで、車両200の衝突時の衝突荷重の影響を受けにくい位置にコネクタ80を配置することができる。また、例えば、車両用駆動装置100を車両200の後部に搭載する場合には、上下方向Vにおける搭載制約が厳しくなりやすいが、コネクタ80を、ケース2における上側V1の端面ではなく、ケース2における車両左右方向（左側又は右側）の端面に配置することで、車両用駆動装置100の上下方向Vの寸法を小さく抑えて、車両用駆動装置100の車両200への搭載性を確保しやすくなる。

**【 0 0 4 1 】**

図4に示すように、回転電機1の回転軸心である第1軸心C1、出力ギヤ30の回転軸心（言い換えれば、一対の出力部材6の回転軸心）である第2軸心C2、及び、カウンタギヤ機構4の回転軸心である第3軸心C3は、インバータ装置90の上下方向Vの配置領域内に配置されている。本実施形態では、第3軸心C3は、軸方向視で、第2軸心C2に対して第1方向Xにおけるインバータ装置90側とは反対側（すなわち、第1方向第2側X2）に配置されている。本実施形態では、第3軸心C3は、軸方向視で、第1軸心C1に対しても第1方向第2側X2に配置されている。また、本実施形態では、第2軸心C2と第3軸心C3とは、軸方向視で、第1軸心C1に対して第2方向Yにおける同じ側（ここでは、第2方向第2側Y2）に配置されている。すなわち、第2軸心C2は、軸方向視で、第1軸心C1に対して第2方向第2側Y2に配置されている。ここでは、第2軸心C2は、車両搭載状態において、軸方向視で、仮想直線Eに対して下側V2に配置される。また、第3軸心C3は、軸方向視で、第1軸心C1に対して第2方向第2側Y2に配置されている。ここでは、第3軸心C3は、車両搭載状態において、軸方向視で、仮想直線Eに対して下側V2に配置される。また、本実施形態では、第3軸心C3は、軸方向視で、第1軸心C1と第2軸心C2とを通る仮想直線に対してインバータ装置90の中心90a側とは反対側に配置されている。

40

50

### 【 0 0 4 2 】

図4に示す例では、第2軸心C2とインバータ装置90との双方が配置された上下方向Vの領域において、第2軸心C2は、インバータ装置90に対して幅方向第2側H2に配置されている。また、回転電機1の幅方向第2側H2の端部は、第2軸心C2よりも幅方向第2側H2に配置されている。そして、第3軸心C3は、回転電機1（例えば、ステータコア12又は本体部12a）の幅方向第2側H2の端部よりも幅方向第1側H1に配置されている。このように第2軸心C2及び第3軸心C3が配置されるため、回転電機1の幅方向第2側H2の端部とインバータ装置90との幅方向Hの間に全体又は大部分が収まるように、出力ギヤ30及びカウンタギヤ機構4を配置することができる。よって、車両用駆動装置100の幅方向Hにおける小型化を図ることができる。図4に示す例では、回転電機1の幅方向第2側H2の端部とインバータ装置90の幅方向第1側H1の端部との幅方向Hの間に、出力ギヤ30の全体及びカウンタギヤ機構4の全体が配置されている。

### 【 0 0 4 3 】

図4に示す例では、第3軸心C3は、第2軸心C2よりも幅方向第2側H2に配置されている。また、回転電機1（具体的には、ステータコア12）は、カウンタギヤ機構4よりも大径に形成されており、第1軸心C1は、第3軸心C3よりも幅方向第1側H1に配置されている。そして、カウンタギヤ機構4の全体が、回転電機1（例えば、ステータコア12又は本体部12a）の幅方向第2側H2の端部よりも幅方向第1側H1に配置されている。このように回転電機1及びカウンタギヤ機構4を配置することで、カウンタギヤ機構4が回転電機1に対して幅方向第2側H2に突出しない範囲内で、回転電機1を幅方向Hでインバータ装置90の側に寄せて配置することができる。よって、車両用駆動装置100の幅方向Hにおける小型化を図ることができる。図4に示す例では、第1軸心C1は、第2軸心C2よりも幅方向第2側H2に配置されている。

### 【 0 0 4 4 】

また、図4に示す例では、第2軸心C2及び第3軸心C3は、第1軸心C1よりも下側V2に配置されている。後述するように、油（潤滑や冷却のための油）を貯留する油貯留空間ORがケース2の下部に形成されており（図4参照）、このように第2軸心C2及び第3軸心C3を配置することで、油貯留空間ORに貯留された油を、第2軸心C2に配置された出力ギヤ30と、第3軸心C3に配置されたギヤ（本例では、カウンタ入力ギヤ40a）との双方によって掻き揚げる構成とすることができる。よって、潤滑性能や冷却性能の向上を図ることができる。図4に示す例では、出力ギヤ30の下端部が、回転電機1の下端部及びカウンタギヤ機構4の下端部のいずれよりも下側V2に配置されている。これにより、出力ギヤ30による油の掻き揚げを効率的に行うことができる。

### 【 0 0 4 5 】

図4に示す例では、インバータ装置90は、第2軸心C2よりも下側V2から回転電機1（例えば、ステータコア12又は本体部12a）の上端よりも上側V1までの上下方向Vの範囲に亘って配置されている。このようにインバータ装置90が配置される場合、インバータ装置90の上下方向Vの配置領域内に全体又は大部分が収まるように、回転電機1を配置することができる。よって、車両用駆動装置100の上下方向Vにおける小型化を図ることができる。

### 【 0 0 4 6 】

図5に示すように、ケース2は、回転電機収容室S1の下部に設けられた油貯留空間ORを備えている。油貯留空間ORは、回転電機収容室S1における油を貯留するための空間である。例えば、回転電機収容室S1における油面OLよりも下側V2になる場合がある部分（言い換えれば、回転電機収容室S1における、油面OLの変化範囲における最も高い油面OLよりも下側V2の部分）を、油貯留空間ORと定義することができる。油貯留空間ORは、回転電機1よりも下側V2に設けられても、回転電機1の一部が油に浸かるように設けられてもよい。本実施形態では、少なくとも油面OLの変化範囲における最も低い油面OLが回転電機1よりも下側V2に配置されるように、油貯留空間ORが設けられている。油貯留空間ORは、少なくとも回転電機収容室S1に設けられる。本実施形

態では、図 4 に示すように、油貯留空間 OR は、伝達機構収容室 S 3（具体的には、伝達機構収容室 S 3 の下部）にも設けられている。すなわち、油貯留空間 OR は、回転電機収容室 S 1 と伝達機構収容室 S 3 との双方に亘って設けられている。図示は省略するが、回転電機収容室 S 1 と伝達機構収容室 S 3 とを連通する連通孔が、回転電機収容室 S 1 と伝達機構収容室 S 3 とを区画する中間壁 2 8（図 3 参照）に形成されている。この連通孔を介して、回転電機収容室 S 1 と伝達機構収容室 S 3 との間で油が流動可能となっている。このように、油貯留空間 OR を、回転電機収容室 S 1 と伝達機構収容室 S 3 との双方に亘って設けることで、油貯留空間 OR の油面が高くなり過ぎることを回避しつつケース 2 内の油量を十分に確保することが容易となる。よって、伝達機構 3 を構成する各ギヤによる油の攪拌を少なく抑えて、当該油の攪拌による駆動力の損失を低減しつつ、潤滑又は冷却のために必要な量の油を車両用駆動装置 1 0 0 の各部に適切に供給することができる。

#### 【 0 0 4 7 】

図 5 に示すように、ケース 2 の内部の油貯留空間 OR 内（具体的には、回転電機収容室 S 1 の下部の油貯留空間 OR 内）に、回転電機 1 に冷却用の油を供給するオイルポンプ OP が配置されている。ここで、ある部材の配置に関して「油貯留空間 OR 内」とは、当該部材の少なくとも一部が油貯留空間 OR 内に配置されることを意味する。オイルポンプ OP は、油貯留空間 OR に貯留された油を吸引する。オイルポンプ OP は、少なくとも回転電機 1（具体的には、コイルエンド部 1 3 等の冷却対象部位）に冷却用の油を供給する。オイルポンプ OP が、更に、ギヤや軸受等に潤滑用の油を供給する構成としてもよい。図 6 に示すように、本実施形態では、オイルポンプ OP は、専用の電動モータ EM により駆動される電動オイルポンプである。具体的には、オイルポンプ OP は、ポンプ室を有するポンプ部を備え、ポンプ部に収容されたポンプローラが電動モータ EM により駆動される。ポンプ部に加えて電動モータ EM を、オイルポンプ OP の構成要素とみなしてもよい。電動モータ EM は、オイルポンプ OP と同様に、油貯留空間 OR 内に配置されている。図 5 に示すように、電動モータ EM は、カバー CV を備えており、カバー CV は、油貯留空間 OR 内に配置されている。電動モータ EM は、ロータ及びステータの収容空間を形成するハウジングを備えており、カバー CV は当該ハウジングの少なくとも一部を構成している。カバー CV は、例えば、上記ハウジングの周壁部を形成する部材とされ、或いは、上記ハウジングの端壁部（例えば、軸方向第 1 側 A 1 の端壁部）を形成する部材とされる。

#### 【 0 0 4 8 】

図 5 に示すように、オイルポンプ OP は、油貯留空間 OR 内であって、軸方向視で出力ギヤ 3 0 と重複するように配置されている。具体的には、オイルポンプ OP は、油貯留空間 OR 内であって、第 1 軸心 C 1 及び第 2 軸心 C 2 よりも下側 V 2、且つ、軸方向視で出力ギヤ 3 0 と重複する位置に配置されている。このようにオイルポンプ OP を配置することで、油貯留空間 OR における軸方向視で出力ギヤ 3 0 と重複する空間をオイルポンプ OP の配置空間として有効に利用して、車両用駆動装置 1 0 0 の小型化を図ることができる。オイルポンプ OP の全体又は大部分が、軸方向視で出力ギヤ 3 0 と重複するように配置されると好適である。なお、オイルポンプ OP は、軸方向視で回転電機 1 と重複しないように配置されている。

#### 【 0 0 4 9 】

図 5 に示すように、車両用駆動装置 1 0 0 は、オイルポンプ OP が吸引する油を濾過するストレーナ ST を更に備えている。本実施形態では、第 2 軸心 C 2 及びオイルポンプ OP は、第 1 軸心 C 1 に対して幅方向第 1 側 H 1 に配置されている。そして、図 5 及び図 6 に示すように、ストレーナ ST は、油貯留空間 OR 内であって、回転電機 1 よりも下側 V 2 且つオイルポンプ OP に対して幅方向第 2 側 H 2 であり、且つ、上下方向視で回転電機 1 と重複する位置に配置されている。本例では、図 5 に示すように、ストレーナ ST は、上下方向視で回転電機 1 の回転軸心（第 1 軸心 C 1 ）と重複する位置に配置されている。また、本例では、図 6 に示すように、ストレーナ ST における軸方向第 1 側 A 1 の部分が、上下方向視で回転電機 1 における軸方向第 2 側 A 2 の部分と重複するように配置されている。

10

20

30

40

50

### 【 0 0 5 0 】

図5に示すように、本実施形態では、オイルポンプOPの上下方向Vにおける配置領域の全体が、出力ギヤ30の上下方向Vにおける配置領域に収まっている。また、本実施形態では、オイルポンプOPの上下方向Vにおける配置領域が、インバータ装置90の上下方向Vにおける配置領域と重複している。図5に示す例では、オイルポンプOPの上側V1の部分とインバータ装置90の下側V2の部分とが上下方向Vの同じ領域に配置されている。

### 【 0 0 5 1 】

図5に示す例では、オイルポンプOPは、第1軸心C1と第2軸心C2との幅方向Hの間であって、第1軸心C1及び第2軸心C2よりも下側V2に配置されている。このようにオイルポンプOPを第1軸心C1と第2軸心C2との幅方向Hの間に配置することで、例えば、オイルポンプOPやそれに接続されるストレーナSTを、エア吸いの発生を抑制しやすい幅方向Hの中央部分やその近くに配置しやすくなる。また、オイルポンプOPを、第1軸心C1及び第2軸心C2よりも下側V2に配置することで、ケース2の下部に形成された油貯留空間ORの近くにオイルポンプOPを配置して、油の吸引抵抗を低く抑えやすくなる。

10

### 【 0 0 5 2 】

図4～図6に示す例では、オイルポンプOPから吐出された油は、オイルクーラ9(図4及び図6参照)を通って回転電機1に供給される。オイルクーラ9は、油と冷媒との間での熱交換によって油を冷却する。本例では、オイルクーラ9は、冷媒として冷却水を用いる水冷式のオイルクーラであり、図4及び図6に示すように、オイルクーラ9には、冷却水をオイルクーラ9に導入するための第1接続口P1と、冷却水をオイルクーラ9から排出するための第2接続口P2とが設けられている。

20

### 【 0 0 5 3 】

本例では、第1接続口P1は、ケース2における上側V1の外面に配置されている。また、本例では、インバータ装置90には、当該インバータ装置90を冷却するための冷却水路が設けられている。そして、図6に示すように、この冷却水路に冷却水を導入するための第2接続口P2と、この冷却水路から冷却水を排出するための第3接続口P3とが、ケース2における上側V1の外面に配置されている。このように、第1接続口P1と第2接続口P2とをケース2における同じ外面(同じ側の外面)に配置することで、これらの第1接続口P1や第2接続口P2に対する配管部材(ホース等)の接続作業が容易になる。また、配管部材の長さを短く抑えてコストの低減を図ることも可能である。

30

### 【 0 0 5 4 】

図6に示す例では、オイルクーラ9は、平面視(上下方向Vに沿う方向視)で、回転電機収容室S1と伝達機構収容室S3との境界部を跨ぐように配置されている。本例では、ケース2における上側V1の外面に、下側V2に窪む凹部が形成されている。この凹部は、ケース2の内部空間における空きスペースを利用して形成されており、この凹部にオイルクーラ9が配置されている(図4参照)。そのため、オイルクーラ9は、回転電機収容室S1(具体的には、回転電機収容室S1における上記凹部に対して軸方向第1側A1の部分)と伝達機構収容室S3(具体的には、伝達機構収容室S3における上記凹部に対して軸方向第2側A2の部分)との軸方向Aの間に配置されている。このように、本実施形態では、第2軸心C2は、第1軸心C1よりも下側V2に配置され、オイルクーラ9は、出力ギヤ30よりも上側V1であって、上下方向視で伝達機構収容室S3と重複するように配置されている。ここでは、オイルクーラ9は、更に、上下方向視で回転電機収容室S1とも重複するように配置されている。

40

### 【 0 0 5 5 】

上記のように空きスペースを利用してオイルクーラ9を配置することで、車両用駆動装置100の大型化を抑制することができる。また、ケース2の下部に形成された油貯留空間ORの車両200の走行時における油面の傾きを考慮して、オイルポンプOPやストレーナSTは、図6に示す例のように軸方向Aの中央部分やその近くに配置されることが多

50

いが、上記のようにオイルクーラ 9 を回転電機収容室 S 1 と伝達機構収容室 S 3 との軸方向 A の間に配置することで、オイルクーラ 9 と、オイルポンプ O P 及びストレーナ S T を、軸方向 A の同じ或いは近い位置に配置することができる。これにより、油路の複雑化を抑制することができる。なお、図 4 に示す例では、オイルクーラ 9 は、第 1 軸心 C 1 とインバータ装置 9 0 との幅方向 H の間に配置されている。また、本実施形態では、図 6 に示すように、オイルクーラ 9 は、上下方向視でオイルポンプ O P と重複するように配置されている。ここでは、オイルクーラ 9 における軸方向第 1 側 A 1 の部分が、上下方向視でオイルポンプ O P における軸方向第 2 側 A 2 の部分と重複するように配置されている。図 6 では、ストレーナ S T を介して油貯留空間 O R からオイルポンプ O P へ向かう油の流れの矢印 F 1 で概略的に示し、オイルポンプ O P からオイルクーラ 9 へ向かう油の流れを矢印 F 2 で概略的に示している。図 6 から分かるように、本実施形態では、ストレーナ S T とオイルポンプ O P とを接続する油路が、中間壁 2 8 ( 図 3 参照 ) を利用して中間壁 2 8 の内部又は外部に形成され、オイルポンプ O P とオイルクーラ 9 とを接続するように上下方向 V に延びる油路 2 7 が、中間壁 2 8 を利用して中間壁 2 8 の内部又は外部に形成されている。

#### 【 0 0 5 6 】

図 4 に示すように、本実施形態では、第 1 出力部材 6 1 は、第 2 方向 Y に沿う方向視で、回転電機 1 と重複するように配置されている。すなわち、第 1 出力部材 6 1 は、回転電機 1 と第 1 方向 X の配置領域が重複するように配置されている。ここでは、第 1 出力部材 6 1 における第 1 方向第 2 側 X 2 の部分が第 2 方向 Y に沿う方向視で回転電機 1 と重複するように、第 1 出力部材 6 1 が配置されている。一方、本実施形態では、第 1 出力部材 6 1 は、第 2 方向 Y に沿う方向視で、インバータ装置 9 0 と重複しないように配置されている。なお、図 4 に示す各部品の軸方向視での配置構成は一例であり、この配置構成は適宜変更することができる。例えば、図 4 の配置構成を第 1 方向 X に反転させた構成、図 4 の配置構成を第 2 方向 Y に反転させた構成、或いは、図 4 の配置構成を第 1 方向 X 及び第 2 方向 Y の双方に反転させた構成とすることができる。

#### 【 0 0 5 7 】

図 5 に示すように、回転電機 1 とインバータ装置 9 0 とを接続する配線 9 1 が挿通される貫通孔 2 6 が、隔壁 2 5 を貫通して形成されている。なお、図 4 は、車両用駆動装置 1 0 0 を軸方向第 2 側 A 2 から見た場合の、車両用駆動装置 1 0 0 の各部品の軸方向視での配置関係を示しているのに対し、図 5 は、車両用駆動装置 1 0 0 を軸方向第 1 側 A 1 から見た場合の、車両用駆動装置 1 0 0 の各部品の軸方向視での配置関係を示している。貫通孔 2 6 には、端子 9 3 を備えた端子台が取り付けられており、当該端子 9 3 を介して、コイルエンド部 1 3 から引き出された動力線 9 2 とインバータ装置 9 0 に接続された電源線 ( 図示せず ) とが電気的に接続されている。これらの電源線、端子 9 3 、及び動力線 9 2 が、回転電機 1 とインバータ装置 9 0 との間で電力 ( 回転電機 1 を駆動するための電力や回転電機 1 が発電した電力 ) を伝達するための配線 9 1 を構成している。本実施形態では、回転電機 1 を駆動する交流電力の相数が “ 3 ” であることに対応して、3 つの動力線 9 2 が設けられており、3 つの貫通孔 2 6 が隔壁 2 5 に形成されている。

#### 【 0 0 5 8 】

図 5 に示すように、本実施形態では、車両搭載状態において、貫通孔 2 6 ( ここでは、3 つの全ての貫通孔 2 6 ) が、第 2 軸心 C 2 よりも上側 V 1 であって回転電機 1 及びインバータ装置 9 0 の双方が配置される高さ ( 上下方向 V の位置 ) において、軸方向視で回転電機 1 とインバータ装置 9 0 との第 1 方向 X の間に配置される。なお、ここでは、回転電機 1 が配置される高さには、ステータコア 1 2 の上述した突出部 1 2 b が配置される高さを含めている。図 5 に示す例では、車両搭載状態において、貫通孔 2 6 ( ここでは、3 つの全ての貫通孔 2 6 ) が、第 1 軸心 C 1 よりも上側 V 1 であって回転電機 1 及びインバータ装置 9 0 の双方が配置される高さにおいて、軸方向視で回転電機 1 とインバータ装置 9 0 との第 1 方向 X の間に配置される。

#### 【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

50

図5に示す例では、ブリーザ室8が、軸方向視で配線91（具体的には、配線91における回転電機収容室S1に配置される部分）と重複する位置に形成されている。ブリーザ室8は、ケース2の内部と外部とを連通させるブリーザ装置を構成している。ブリーザ室8は、伝達機構収容室S3に比べて油の飛散の少ない回転電機収容室S1を開口するよう に形成されている。配線91は、油面に浸かることを極力避けるために、回転電機収容室S1における上側V1に配置されるが、回転電機収容室S1の内部には、一般に、ステータコア12の軸方向Aの長さに応じた空きスペースが、配線91に対して軸方向Aの一方側に形成される。図5に示す例では、配線91が、ステータコア12における軸方向第1側A1（図5における紙面手前側）の端部或いはその近傍に配置されているため、ステータコア12の軸方向Aの長さに応じた空きスペースが、配線91に対して軸方向第2側A2（図5における紙面奥側）に形成されている。ブリーザ室8を、軸方向視で配線91と重複する位置に設けることで、この空きスペースを有効に利用して、油の飛散し難い比較的上側V1の位置に、追加のスペースを必要とせずに或いは追加のスペースを最小限に抑えつつ、ブリーザ室8を形成することが可能となっている。

#### 【0060】

ところで、回転電機1とインバータ装置90との互いに異なる方向に変位しようとした場合、配線91に荷重（例えば、引っ張り荷重）が作用して、配線91を構成する部材（バスバー等）に応力が発生したり、配線91における異なる部材同士の接続部94（図5に示す例では、動力線92と端子93とのボルトによる締結部）に荷重が加わったりするおそれがある。回転電機1とインバータ装置90との互いに異なる方向への変位は、伝達機構3による駆動力の伝達時に第1軸心C1と第2軸心C2とが互いに異なる方向に変位することで生じ得る。この点に関し、図5に示す例では、締結部材14によってケース2に固定されるステータコア12の突出部12bが、軸方向視で配線91（具体的には、接続部94）と出力部材6（具体的には、第1出力部材61）との間に配置されるように、回転電機1がケース2に固定されている。言い換えれば、接続部94と突出部12bと第1出力部材61とが軸方向視で一直線上に並ぶように、回転電機1がケース2に固定されている。このように回転電機1をケース2に固定することで、伝達機構3による駆動力の伝達時に第1軸心C1と第2軸心C2とが互いに異なる方向に変位し難くして、配線91に大きな荷重が作用し難くすることができる。

#### 【0061】

図5に示す例では、軸方向視で配線91と出力部材6との間に配置される突出部12b以外に、2つの突出部12bを、ステータコア12が備えている。すなわち、ステータコア12は、3つの突出部12bを備えている。これら3つの突出部12bは、周方向（第1軸心C1を基準とする周方向）に分散して配置されており、図5に示す例では、これら3つの突出部12bは周方向に沿って均等な間隔で配置されている。そして、図5に示す例では、ステータコア12の幅方向第2側H2の端部が、本体部12aの幅方向第2側H2の端部となるように（言い換えれば、全ての突出部12bが、本体部12aの幅方向第2側H2の端部よりも幅方向第1側H1に配置されるように）、回転電機1がケース2に固定されている。これにより、車両用駆動装置100の幅方向Hにおける大型化を抑制しつつ回転電機1を配置することが可能となっている。

#### 【0062】

##### 〔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。

#### 【0063】

(1) 上記の実施形態では、オイルポンプOPの上下方向Vにおける配置領域の全体が、出力ギヤ30の上下方向Vにおける配置領域に収まっている構成を例として説明した。しかし、本開示はそのような構成に限定されず、例えば、オイルポンプOPの一部が出力ギヤ30よりも下側V2に配置される構成とすることもできる。

#### 【0064】

(2) 上記の実施形態では、第2軸心C2及びオイルポンプOPが、第1軸心C1に対し

10

20

30

40

50

て幅方向第1側H1に配置され、ストレーナSTが、油貯留空間OR内であって、回転電機1よりも下側V2且つオイルポンプOPに対して幅方向第2側H2であり、且つ、上下方向視で回転電機1と重複する位置に配置される構成を例として説明した。しかし、本開示はそのような構成に限定されず、第1軸心C1、第2軸心C2、オイルポンプOP、及びストレーナSTの間の幅方向Hの位置関係は、適宜変更することができる。また、ストレーナSTが、上下方向視で回転電機1と重複しない位置（例えば、回転電機1と軸方向Aの配置領域が重複しない位置）に配置される構成とすることもできる。

#### 【0065】

(3) 上記の実施形態では、オイルポンプOPの上下方向Vにおける配置領域が、インバータ装置90の上下方向Vにおける配置領域と重複している構成を例として説明した。しかし、本開示はそのような構成に限定されず、オイルポンプOPの上下方向Vにおける配置領域が、インバータ装置90の上下方向Vにおける配置領域と重複しない構成（例えば、オイルポンプOPがインバータ装置90よりも下側V2に配置される構成）とすることもできる。

10

#### 【0066】

(4) 上記の実施形態では、オイルポンプOPが、専用の電動モータEMにより駆動される電動オイルポンプである構成を例として説明した。しかし、本開示はそのような構成に限定されず、例えば、オイルポンプOPが回転電機1の駆動力により駆動される構成とすることもできる。

20

#### 【0067】

(5) 上記の実施形態では、オイルクーラ9が、出力ギヤ30よりも上側V1であって、上下方向視で伝達機構収容室S3及びオイルポンプOPと重複するように配置される構成を例として説明した。しかし、本開示はそのような構成に限定されず、オイルクーラ9と出力ギヤ30との上下方向Vの位置関係は、適宜変更することができる。また、オイルクーラ9が、上下方向視で伝達機構収容室S3及びオイルポンプOPの少なくとも一方と重複しないように配置される構成とすることもできる。

#### 【0068】

(6) 上記の実施形態では、インバータ装置90が、軸方向視で出力ギヤ30と重複するように配置された重複部分95を備える構成を例として説明した。しかし、本開示はそのような構成に限定されず、インバータ装置90が重複部分95を備えない構成とすることもできる。

30

#### 【0069】

(7) 上記の実施形態では、インバータ装置90がケース2に収容される構成を例として説明した。しかし、本開示はそのような構成に限定されず、インバータ装置90がケース2の外部に配置される構成とすることもできる。

#### 【0070】

(8) 上記の実施形態では、伝達機構3が、回転電機1と出力ギヤ30との間の動力伝達経路にカウンタギヤ機構4を備える構成を例として説明した。しかし、本開示はそのような構成に限定されず、例えば、カウンタギヤ機構4に代えて、入力ギヤ17及び出力ギヤ30の双方に噛み合うアイドラギヤ設けられる構成とし、或いは、入力ギヤ17と出力ギヤ30とが噛み合う構成とすることもできる。

40

#### 【0071】

(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（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。

#### 【0072】

##### [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。

50

### 【0073】

車両用駆動装置(100)は、回転電機(1)と、一対の車輪(W)にそれぞれ駆動連結される一対の出力部材(6)と、前記回転電機(1)と一対の前記出力部材(6)との間で駆動力を伝達する伝達機構(3)と、前記回転電機(1)に冷却用の油を供給するオイルポンプ(OP)と、前記回転電機(1)、前記伝達機構(3)、及び、前記オイルポンプ(OP)を収容するケース(2)と、を備え、前記回転電機(1)と一対の前記出力部材(6)とは、互いに平行な2つの軸に分かれて配置され、前記伝達機構(3)は、前記回転電機(1)の側から伝達される駆動力を一対の前記出力部材(6)に分配する差動歯車機構(5)を備えると共に、一対の前記出力部材(6)に駆動連結される出力ギヤ(30)を一対の前記出力部材(6)と同軸に備え、前記出力ギヤ(30)は、前記差動歯車機構(5)が備える差動ケース部(50)と一体的に回転するよう当該差動ケース部(50)に連結され、前記ケース(2)は、前記回転電機(1)を収容する回転電機収容室(S1)と、前記回転電機収容室(S1)の下部に設けられた油貯留空間(OR)と、を備え、一対の前記出力部材(6)の少なくとも一方は、前記回転電機収容室(S1)と連通した空間に配置され、前記オイルポンプ(OP)は、前記油貯留空間(OR)内であつて、前記回転電機(1)の回転軸心である第1軸心(C1)及び一対の前記出力部材(6)の回転軸心である第2軸心(C2)よりも下側(V2)、且つ、前記第2軸心(C2)に沿う軸方向視で前記出力ギヤ(30)と重複する位置に配置されている。10

### 【0074】

本構成によれば、回転電機(1)に油を供給するオイルポンプ(OP)が、ケース(2)の内部の油貯留空間(OR)内に配置されているため、ケース(2)を利用してオイルポンプ(OP)を車両用駆動装置(100)の外部から保護することができる。よって、飛び石や地面の突出物等からオイルポンプ(OP)を保護するための構造を別途設ける必要性を低減することができ、車両用駆動装置(100)の小型化を図りやすい。20

### 【0075】

また、本構成によれば、上記のように油貯留空間(OR)内に配置されるオイルポンプ(OP)が、第1軸心(C1)及び第2軸心(C2)よりも下側(V2)、且つ、軸方向視で出力ギヤ(30)と重複する位置に配置されている。そのため、油貯留空間(OR)における軸方向視で出力ギヤ(30)と重複する空間を、オイルポンプ(OP)の配置空間として有効に利用することができ、車両用駆動装置(100)の軸方向視での寸法の小型化を図りやすい。更に、本構成によれば、一対の出力部材(6)の少なくとも一方を、回転電機収容室(S1)と連通した空間に配置することで、回転電機(1)と出力部材(6)との間に壁が設けられた構成に比べて、回転電機(1)の径方向に、回転電機(1)と出力部材(6)とを近接させて配置することができる。この点からも、車両用駆動装置(100)の軸方向視での寸法の小型化を図りやすくなっている。30

### 【0076】

以上のように、本構成によれば、回転電機(1)に油を供給するオイルポンプ(OP)を車両用駆動装置(100)が備える場合に、車両用駆動装置(100)の小型化を図りやすくなっている。

### 【0077】

ここで、前記オイルポンプ(OP)の上下方向(V)における配置領域の全体が、前記出力ギヤ(30)の上下方向(V)における配置領域に収まっていると好適である。40

### 【0078】

本構成によれば、オイルポンプ(OP)の一部が出力ギヤ(30)よりも下側(V2)に突出する構成に比べて、車両用駆動装置(100)の上下方向(V)の寸法の小型化を図り易い。

### 【0079】

また、前記オイルポンプ(OP)は、専用の電動モータ(EM)により駆動される電動オイルポンプであると好適である。

### 【0080】

本構成とは異なりオイルポンプ( O P )を回転電機( 1 )の駆動力により駆動する場合には、回転電機( 1 )の駆動力をオイルポンプ( O P )に伝達するための動力伝達機構を設ける必要がある。これに対して、本構成によれば、このような動力伝達機構を設ける必要がないため、車両用駆動装置( 1 0 0 )の小型化を図りやすい。

#### 【 0 0 8 1 】

前記の構成において、前記電動モータ( E M )は、カバー( C V )を備え、前記カバー( C V )は、前記油貯留空間( O R )内に配置されていると好適である。

#### 【 0 0 8 2 】

本構成によれば、電動モータ( E M )のカバー( C V )が、ケース( 2 )の内部の油貯留空間( O R )内に配置されるため、ケース( 2 )を利用してカバー( C V )を車両用駆動装置( 1 0 0 )の外部から保護することができる。よって、カバー( C V )の形状を、薄板形状等の簡素な形状としやすい。また、本構成によれば、電動モータ( E M )で発生した熱を、カバー( C V )を介して油貯留空間( O R )内の油に放熱することができる。そのため、カバー( C V )にフィン等を設ける必要性を低減でき、この点からも、カバー( C V )の形状を簡素な形状としやすい。よって、本構成によれば、電動モータ( E M )のカバー( C V )の形状を簡素な形状として、車両用駆動装置( 1 0 0 )の小型化を図ることができる。

10

#### 【 0 0 8 3 】

上記の各構成において、前記ケース( 2 )に収容されて前記回転電機( 1 )を駆動制御するインバータ装置( 9 0 )を更に備え、前記インバータ装置( 9 0 )は、前記軸方向視で前記出力ギヤ( 3 0 )と重複するように配置された部分( 9 5 )を備え、前記オイルポンプ( O P )の上下方向( V )における配置領域が、前記インバータ装置( 9 0 )の上下方向( V )における配置領域と重複していると好適である。

20

#### 【 0 0 8 4 】

本構成によれば、オイルポンプ( O P )とインバータ装置( 9 0 )とを、それぞれの上下方向( V )における配置領域を重複させつつ、いずれも軸方向視で出力ギヤ( 3 0 )と重複するように配置することができる。よって、車両用駆動装置( 1 0 0 )がインバータ装置( 9 0 )を備える場合に、上下方向( V )の寸法を含む、車両用駆動装置( 1 0 0 )の軸方向視での寸法の小型化を図りやすい。

30

#### 【 0 0 8 5 】

また、前記オイルポンプ( O P )から吐出された油はオイルクーラ( 9 )を通じて前記回転電機( 1 )に供給され、前記第2軸心( C 2 )は、前記第1軸心( C 1 )よりも下側( V 2 )に配置され、前記ケース( 2 )は、前記伝達機構( 3 )を収容する伝達機構収容室( S 3 )を更に備え、前記オイルクーラ( 9 )は、前記出力ギヤ( 3 0 )よりも上側( V 1 )であって、上下方向視で前記伝達機構収容室( S 3 )と重複するように配置されていると好適である。

#### 【 0 0 8 6 】

本構成のように第2軸心( C 2 )が第1軸心( C 1 )よりも下側( V 2 )に配置される場合、第2軸心( C 2 )に配置される出力ギヤ( 3 0 )よりも上側( V 1 )であって上下方向視で伝達機構収容室( S 3 )と重複する領域に、空きスペースが生じやすい。本構成によれば、このような空きスペースを有効に利用してオイルクーラ( 9 )を配置することができるため、車両用駆動装置( 1 0 0 )の上下方向( V )の寸法の小型化を図りやすい。

40

#### 【 0 0 8 7 】

また、前記オイルポンプ( O P )から吐出された油はオイルクーラ( 9 )を通じて前記回転電機( 1 )に供給され、前記オイルクーラ( 9 )は、上下方向視で前記オイルポンプ( O P )と重複するように配置されていると好適である。

#### 【 0 0 8 8 】

本構成によれば、例えば上下方向( V )に沿って延びる油路を用いてオイルポンプ( O P )とオイルクーラ( 9 )とを接続することができる等、オイルポンプ( O P )とオイルクーラ( 9 )とを接続する油路を配置しやすくなる。また、オイルポンプ( O P )とオイ

50

ルクーラ(9)とを接続する油路が短くなるようにオイルクーラ(9)を配置することも容易となり、当該油路における圧力損失の低減を図りやすい。

#### 【0089】

また、前記オイルポンプ(OP)が吸引する油を濾過するストレーナ(ST)を更に備え、上下方向視で前記第1軸心(C1)に直交する方向を幅方向(H)とし、前記幅方向(H)の一方側を幅方向第1側(H1)とし、前記幅方向第1側(H1)とは反対側を幅方向第2側(H2)として、前記第2軸心(C2)及び前記オイルポンプ(OP)は、前記第1軸心(C1)に対して前記幅方向第1側(H1)に配置され、前記ストレーナ(ST)は、前記油貯留空間(OR)内であって、前記回転電機(1)よりも下側(V2)且つ前記オイルポンプ(OP)に対して前記幅方向第2側(H2)であり、且つ、上下方向視で前記回転電機(1)と重複する位置に配置されていると好適である。

10

#### 【0090】

本開示の車両用駆動装置(100)では、オイルポンプ(OP)が第1軸心(C1)及び第2軸心(C2)よりも下側(V2)に配置される。そのため、本構成のように第2軸心(C2)及びオイルポンプ(OP)が第1軸心(C1)に対して幅方向第1側(H1)に配置される場合、油貯留空間(OR)内であって、回転電機(1)よりも下側(V2)且つオイルポンプ(OP)に対して幅方向第2側(H2)であり、且つ、上下方向視で回転電機(1)と重複する領域に、空きスペースが生じやすい。本構成によれば、このような空きスペースを有効に利用してストレーナ(ST)を配置することができるため、車両用駆動装置(100)の上下方向視での寸法の小型化を図りやすい。

20

#### 【0091】

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つを奏すことができればよい。

#### 【符号の説明】

#### 【0092】

1：回転電機、2：ケース、3：伝達機構、5：差動歯車機構、6：出力部材、9：オイルクーラ、30：出力ギヤ、50：差動ケース部、90：インバータ装置、95：重複部分(軸方向視で出力ギヤと重複するように配置された部分)、100：車両用駆動装置、C1：第1軸心、C2：第2軸心、CV：カバー、EM：電動モータ、H：幅方向、H1：幅方向第1側、H2：幅方向第2側、OP：オイルポンプ、OR：油貯留空間、S1：回転電機収容室、S3：伝達機構収容室、ST：ストレーナ、V：上下方向、V1：上側、V2：下側、W：車輪

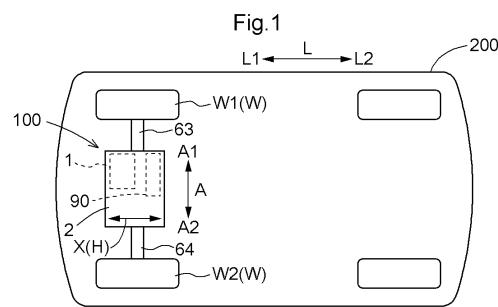
30

40

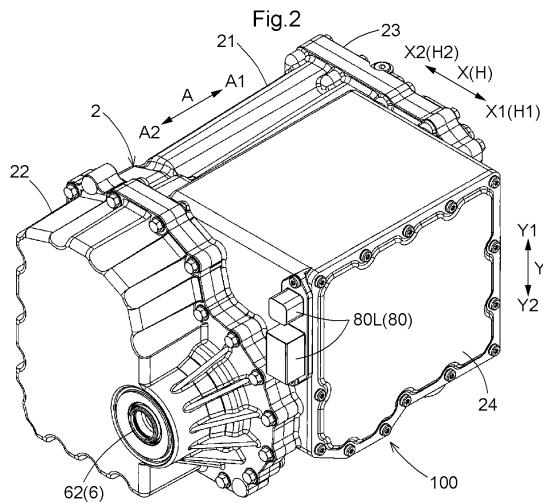
50

## 【図面】

## 【図 1】

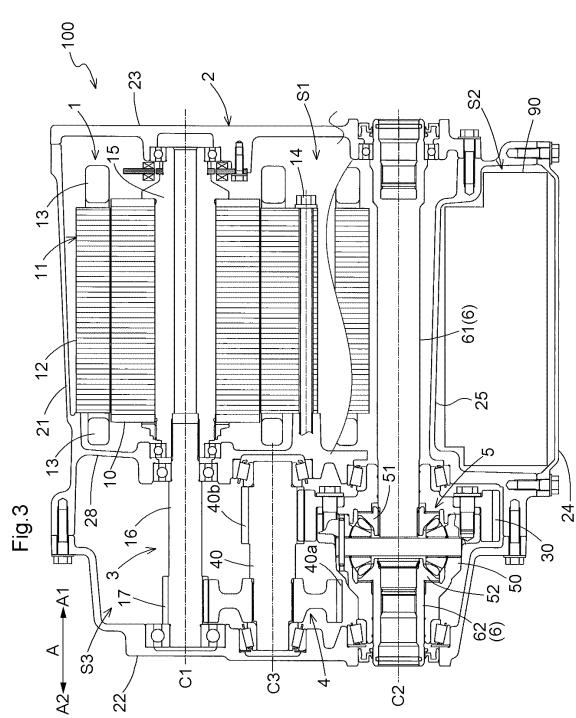


## 【図 2】

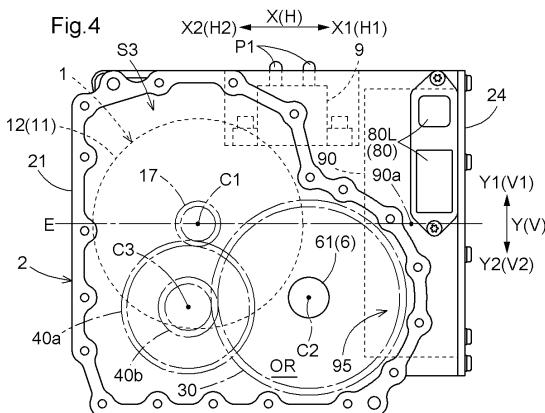


10

## 【図 3】



## 【図 4】



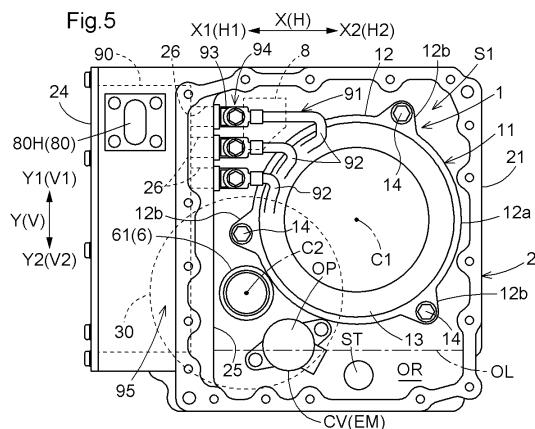
20

30

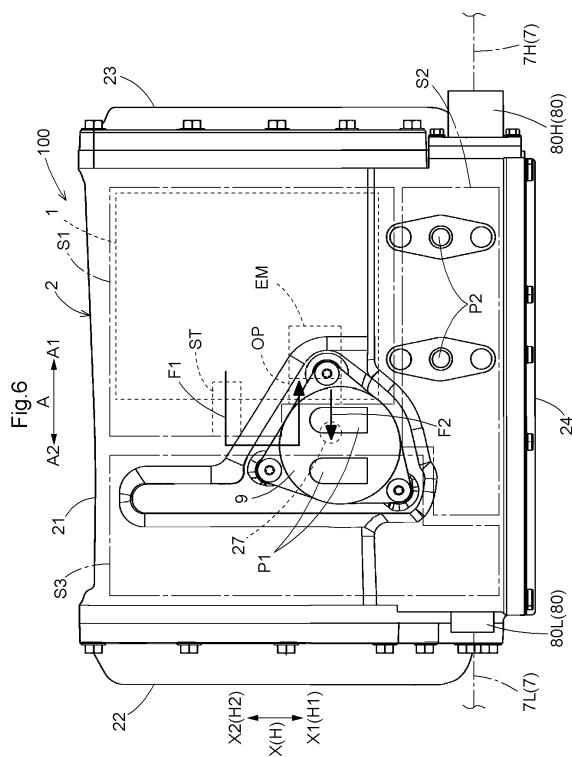
40

50

【図5】



【図6】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(56)参考文献      特開2020-178485(JP,A)  
                        特開2007-159314(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B60K 1/00  
F16H 1/20  
F16H 57/04  
H02K 7/116