

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7670232号
(P7670232)

(45)発行日 令和7年4月30日(2025.4.30)

(24)登録日 令和7年4月21日(2025.4.21)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 H 57/02 (2012.01)

F 1 6 H 57/02

F 1 6 H 1/06 (2006.01)

F 1 6 H 1/06

H 0 2 K 7/116(2006.01)

H 0 2 K 7/116

請求項の数 8 (全11頁)

(21)出願番号	特願2024-512398(P2024-512398)	(73)特許権者	000000011
(86)(22)出願日	令和5年3月24日(2023.3.24)		株式会社アイシン
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/011962		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(87)国際公開番号	WO2023/190223	(74)代理人	110003133
(87)国際公開日	令和5年10月5日(2023.10.5)		弁理士法人近島国際特許事務所
審査請求日	令和6年7月30日(2024.7.30)	(72)発明者	近藤 真治
(31)優先権主張番号	特願2022-55142(P2022-55142)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 株式
(32)優先日	令和4年3月30日(2022.3.30)		会社アイシン内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	審査官	前田 浩

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】

ステータコアと前記ステータコアから軸方向の両側に突出したコイルエンドとを有するステータと、前記ステータに対して回転可能に設けられたロータと、を有する回転電機と、前記ロータに駆動連結された動力伝達機構と、

前記動力伝達機構に駆動連結されたデフリングギヤと、前記デフリングギヤが一体化されたデフケースと、前記デフケースに内包された差動機構と、を有するディファレンシャル装置と、

前記回転電機と、前記動力伝達機構と、前記ディファレンシャル装置とを収容したケースと、を備え、

前記ケースは、外部に面する外壁と、前記外壁から前記軸方向に沿って前記ケースの内部空間に延設され、かつ、前記軸方向に交差する方向において前記回転電機と前記ディファレンシャル装置との間に配置された隔壁と、を有し、

前記隔壁は、前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ステータコアの一部が前記ディファレンシャル装置側に露出するように開口した開口部を有する、

車両用駆動装置。

【請求項2】

前記ステータコアは、外周部において前記軸方向に沿って開口されたボルト固定穴を有し、

前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ディファレンシャル装置は、前記ステータコアを前記軸方向から視た場合に、前記ロータの回転中心を中心として前記ボルト固定穴の中心を通過する仮想円に重なって配置される、

請求項 1 に記載の車両用駆動装置。

【請求項 3】

前記動力伝達機構は、前記回転電機に対して軸方向一方側に配置され、

前記開口部は、前記軸方向一方側の端部に、軸方向他方側を向いた第 1 端面を有し、

前記ステータコアの前記軸方向一方側の第 2 端面は、前記第 1 端面に対して前記軸方向に密着して配置されている、

10

請求項 1 に記載の車両用駆動装置。

【請求項 4】

前記開口部は、前記軸方向他方側の端部が前記ステータコアの前記軸方向の中心よりも前記軸方向一方側に位置する、

請求項 3 に記載の車両用駆動装置。

【請求項 5】

前記動力伝達機構は、前記回転電機に対して軸方向一方側に配置され、前記ロータに駆動連結された第 1 回転軸と、前記第 1 回転軸に固定して設けられた第 1 ギヤと、前記第 1 回転軸に平行に配置された第 2 回転軸と、前記第 2 回転軸に固定して設けられ、前記第 1 ギヤよりも大径で前記第 1 ギヤに噛合する第 2 ギヤと、前記第 2 回転軸に固定して設けられ、前記第 2 ギヤよりも軸方向他方側に配置され、前記デフリングギヤよりも小径で前記デフリングギヤに噛合する第 3 ギヤと、を有する減速機構であり、

20

前記差動機構は、前記軸方向の中心が前記回転電機に対して径方向から視て前記軸方向に重なる位置に配置されている、

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の車両用駆動装置。

【請求項 6】

前記デフケースの前記軸方向の両端部を前記ケースに対して回転可能に支持する 2 つの軸受を備え、

前記 2 つの軸受のうちの前記軸方向一方側の前記軸受は、前記デフリングギヤに対して径方向から視て前記軸方向に重なる位置に配置されている、

30

請求項 5 に記載の車両用駆動装置。

【請求項 7】

ステータコアと前記ステータコアから軸方向の両側に突出したコイルエンドとを有するステータと、前記ステータに対して回転可能に設けられたロータと、を有する回転電機と、

前記ロータに駆動連結された動力伝達機構と、

前記動力伝達機構に駆動連結されたデフリングギヤと、前記デフリングギヤが一体化されたデフケースと、前記デフケースに内包された差動機構と、を有するディファレンシャル装置と、

前記回転電機と、前記動力伝達機構と、前記ディファレンシャル装置とを収容したケースと、を備え、

40

前記ケースは、前記回転電機と前記ディファレンシャル装置との間に配置された隔壁を有し、

前記隔壁は、前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ステータコアの一部が前記ディファレンシャル装置側に露出するように開口した開口部を有し、

前記ステータコアは、外周部において前記軸方向に沿って開口されたボルト固定穴を有し、

前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ディファレンシャル装置は、前記ステータコアを前記軸方向から視た場合に、前記ロータの回転中心を中心として前記ボルト固定穴の中心を通過する仮想円に重なって配置さ

50

れる、

車両用駆動装置。

【請求項 8】

ステータコアと前記ステータコアから軸方向の両側に突出したコイルエンドとを有するステータと、前記ステータに対して回転可能に設けられたロータと、を有する回転電機と、

前記ロータに駆動連結された動力伝達機構と、

前記動力伝達機構に駆動連結されたデフリングギヤと、前記デフリングギヤが一体化されたデフケースと、前記デフケースに内包された差動機構と、を有するディファレンシャル装置と、

前記回転電機と、前記動力伝達機構と、前記ディファレンシャル装置とを収容したケースと、を備え、

10

前記ケースは、前記回転電機と前記ディファレンシャル装置との間に配置された隔壁を有し、

前記隔壁は、前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ステータコアの一部が前記ディファレンシャル装置側に露出するように開口した開口部を有し、

前記動力伝達機構は、前記回転電機に対して軸方向一方側に配置され、

前記開口部は、前記軸方向一方側の端部に、軸方向他方側を向いた第 1 端面を有し、

前記ステータコアの前記軸方向一方側の第 2 端面は、前記第 1 端面に対して前記軸方向に密着して配置されている、

20

車両用駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この技術は、回転電機を搭載した車両用駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、回転電機を搭載し、電気自動車やハイブリッド車に適用される車両用駆動装置が普及している。このような車両用駆動装置では、車両への搭載性を向上するためにケースの小型化が望まれている。このため、ケースの小型化を図るために、回転電機を搭載する第 1 軸と、ディファレンシャル装置を搭載する第 3 軸とを近付けるようにした車両用駆動装置が開発されている（特許文献 1 参照）。この車両用駆動装置では、回転電機のステータとディファレンシャル装置とを径方向から見て軸方向に重ならないように配置し、ステータとディファレンシャル装置とが干渉しないようにして第 1 軸と第 3 軸とを近付けるようにしている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2019 - 94932 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の構成では、回転電機とディファレンシャル装置とが軸方向に広がって配置されるため、ディファレンシャル装置が左右のどちらか片側によってしまい、そのままではドライブシャフトの長さが左右で不均等になってしまう可能性がある。左右のドライブシャフトの長さが異なると、車両のドライバビリティが悪化するため、対策としてアウトプットシャフトを追加して左右の長さを調整する必要があるが、その場合はコストが増加してしまう。

【0005】

そこで、コスト増を抑えながら、小型化を図ることができる車両用駆動装置を提供する

50

ことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本車両用駆動装置は、ステータコアと前記ステータコアから軸方向の両側に突出したコイルエンドとを有するステータと、前記ステータに対して回転可能に設けられたロータと、を有する回転電機と、前記ロータに駆動連結された動力伝達機構と、前記動力伝達機構に駆動連結されたデフリングギヤと、前記デフリングギヤが一体化されたデフケースと、前記デフケースに内包された差動機構と、を有するディファレンシャル装置と、前記回転電機と、前記動力伝達機構と、前記ディファレンシャル装置とを収容したケースと、を備え、前記ケースは、外部に面する外壁と、前記外壁から前記軸方向に沿って前記ケースの内部空間に延設され、かつ、前記軸方向に交差する方向において前記回転電機と前記ディファレンシャル装置との間に配置された隔壁と、を有し、前記隔壁は、前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ステータコアの一部が前記ディファレンシャル装置側に露出するように開口した開口部を有する。

10

また、本車両用駆動装置は、ステータコアと前記ステータコアから軸方向の両側に突出したコイルエンドとを有するステータと、前記ステータに対して回転可能に設けられたロータと、を有する回転電機と、前記ロータに駆動連結された動力伝達機構と、前記動力伝達機構に駆動連結されたデフリングギヤと、前記デフリングギヤが一体化されたデフケースと、前記デフケースに内包された差動機構と、を有するディファレンシャル装置と、前記回転電機と、前記動力伝達機構と、前記ディファレンシャル装置とを収容したケースと、を備え、前記ケースは、前記回転電機と前記ディファレンシャル装置との間に配置された隔壁を有し、前記隔壁は、前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ステータコアの一部が前記ディファレンシャル装置側に露出するように開口した開口部を有し、前記ステータコアは、外周部において前記軸方向に沿って開口されたボルト固定穴を有し、前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ディファレンシャル装置は、前記ステータコアを前記軸方向から視た場合に、前記ロータの回転中心を中心として前記ボルト固定穴の中心を通過する仮想円に重なって配置される。

20

また、本車両用駆動装置は、ステータコアと前記ステータコアから軸方向の両側に突出したコイルエンドとを有するステータと、前記ステータに対して回転可能に設けられたロータと、を有する回転電機と、前記ロータに駆動連結された動力伝達機構と、前記動力伝達機構に駆動連結されたデフリングギヤと、前記デフリングギヤが一体化されたデフケースと、前記デフケースに内包された差動機構と、を有するディファレンシャル装置と、前記回転電機と、前記動力伝達機構と、前記ディファレンシャル装置とを収容したケースと、を備え、前記ケースは、前記回転電機と前記ディファレンシャル装置との間に配置された隔壁を有し、前記隔壁は、前記ステータコアと前記ディファレンシャル装置との距離が最短になる部分において、前記ステータコアの一部が前記ディファレンシャル装置側に露出するように開口した開口部を有し、前記動力伝達機構は、前記回転電機に対して軸方向一方側に配置され、前記開口部は、前記軸方向一方側の端部に、軸方向他方側を向いた第1端面を有し、前記ステータコアの前記軸方向一方側の第2端面は、前記第1端面に対して前記軸方向に密着して配置されている。

30

40

【0007】

これにより、コスト増を抑えながら、小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施形態に係る車両用駆動装置を示す断面図である。

【図2】図1のA-A線で切断した状態を示す断面図である。

【図3】図1のB-B線で切断した状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

50

以下、本開示の実施形態を、図１～図３を参照しながら詳細に説明する。本実施形態では、車両用駆動装置１を電気自動車の前輪駆動用に適用した場合について説明する。車両用駆動装置１について、図１を用いて概要を説明する。車両用駆動装置１は、回転電機としてのモータ１０と、動力伝達機構である減速機構２０と、ディファレンシャル装置３０と、インバータ４０と、これらを収容するケース５０とを有している。尚、本実施形態では、車両用駆動装置１を搭載する車両の幅方向、即ち、モータ１０やディファレンシャル装置３０の回転軸の軸線方向を軸方向Ｄ１とし、図１における右側をＲ、左側をＬと表記する。また、駆動連結とは、互い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、それら回転要素が一体的に回転するように連結された状態、或いはそれら回転要素がクラッチ等を介して駆動力を伝達可能に連結された状態を含む概念として用いる。

10

【００１０】

モータ１０は、ケース５０に固定されたステータ１１と、ステータ１１に対して内周側で回転可能に設けられたロータ１２と、ロータ１２を回転可能に支持するロータシャフト１３と、を有している。ステータ１１は、ステータコア１４と、ステータコア１４に巻回されたコイル１５とを有している。コイル１５の軸方向Ｄ１の両端部は、ステータコア１４から両側に突出したコイルエンド１５ａを形成している。ステータコア１４は、外周部において軸方向Ｄ１に沿って開口されたボルト固定穴１４ｃ（図２参照）を有している。本実施形態では、ボルト固定穴１４ｃは、ロータ１２の回転中心Ｃ１（図２参照）から等距離となる３か所に、円周方向に略１２０度のピッチで形成されている。ステータコア１４は、例えばボルトをボルト固定穴１４ｃに貫通させて左側Ｌから右側Ｒに向けてケース本体５１に締結されることで固定されている。モータ１０にはインバータ４０が接続され、不図示のバッテリーから供給された電力がインバータ４０を介してモータ１０に供給され、モータ１０が駆動する。

20

【００１１】

減速機構２０は、第１軸Ａ１に同軸に設けられた第１回転軸２１と、第１軸Ａ１と平行で異なる位置に配置された第２軸Ａ２に同軸に設けられた第２回転軸２２と、第１軸Ａ１に固定して設けられた第１ギヤ２３と、第２軸Ａ２に固定して設けられた第２ギヤ２４及び第３ギヤ２５とを有する。第１回転軸２１は、ロータシャフト１３に一体化されている。即ち、減速機構２０は、ロータ１２に駆動連結されている。第２ギヤ２４は、第１ギヤ２３よりも大径で第１ギヤ２３に噛合している。第３ギヤ２５は、後述するデフリングギヤ３１よりも小径でデフリングギヤ３１に噛合している。従って、ロータ１２の回転は、減速機構２０の第１回転軸２１及び第２回転軸２２を経て減速されてディファレンシャル装置３０に伝達される。本実施形態では、減速機構２０は、モータ１０に対して軸方向一方側である右側Ｒに配置され、第３ギヤ２５は、第２ギヤ２４よりも軸方向他方側である左側Ｌに配置されている。

30

【００１２】

ディファレンシャル装置３０は、第１軸Ａ１及び第２軸Ａ２と平行で異なる位置に配置された第３軸Ａ３に同軸に設けられている。ディファレンシャル装置３０は、減速機構２０の第３ギヤ２５に駆動連結されたデフリングギヤ３１と、デフリングギヤ３１が一体化されたデフケース３２と、デフケース３２に内包された差動機構３３と、を有する。差動機構３３は、装着された左右のドライブシャフトの回転差を吸収する。差動機構３３は、軸方向Ｄ１の中心がモータ１０に対して径方向から見て軸方向Ｄ１に重なる位置に配置されている。尚、差動機構３３は、既知の適宜な機構を適用できるため、詳細な説明を省略する。

40

【００１３】

デフケース３２の右側Ｒの端部は軸受３４によりケース５０に回転可能に支持され、左側Ｌの端部は軸受３５によりケース５０に回転可能に支持されている。即ち、車両用駆動装置１は、デフケース３２の軸方向Ｄ１の両端部をケース５０に対して回転可能に支持する２つの軸受３４，３５を備えている。また、２つの軸受３４，３５のうちの右側Ｒの軸受３４は、デフリングギヤ３１に対して径方向から見て軸方向Ｄ１に重なる位置に配置さ

50

れている。

【 0 0 1 4 】

ケース 5 0 は、モータ 1 0 と減速機構 2 0 とディファレンシャル装置 3 0 とを収容するケース本体 5 1 と、モータ 1 0 を収容する第 1 空間 S 1 の左側 L を閉塞する第 1 カバー 5 2 と、ディファレンシャル装置 3 0 を収容する第 2 空間 S 2 の右側 R を閉塞する第 2 カバー 5 3 とを有している。ケース本体 5 1 は、モータ 1 0 とディファレンシャル装置 3 0 との間に配置された隔壁 5 4 を有している（図 2 参照）。

【 0 0 1 5 】

隔壁 5 4 は、ステータコア 1 4 とディファレンシャル装置 3 0 との距離が最短になる部分において、ステータコア 1 4 の一部がディファレンシャル装置側に露出するように開口した開口部 5 4 a を有する（図 3 参照）。開口部 5 4 a は、例えば円形、楕円形、矩形、切り欠き形状などであり、隔壁 5 4 を貫通する形状とする。尚、開口部 5 4 a は、ケース本体 5 1 の鋳造時に同時に形成するが、これには限られず、ケース本体 5 1 の鋳造後に実際に切り欠いて形成するようにしてもよい。

【 0 0 1 6 】

ステータコア 1 4 とディファレンシャル装置 3 0 との距離が最短になる部分とは、例えば、ステータコア 1 4 の軸方向 D 1 のディファレンシャル装置 3 0 側のステータコア端面 1 4 a（第 2 端面）における径方向のディファレンシャル装置 3 0 側の部分と、これに対向するディファレンシャル装置 3 0 とを結ぶ最短距離である。あるいは、ステータコア 1 4 の外周面 1 4 b における軸方向 D 1 のディファレンシャル装置 3 0 側の端部と、これに対向するディファレンシャル装置 3 0 とを結ぶ最短距離であってもよい。これにより、開口部 5 4 a を介してステータコア 1 4 とディファレンシャル装置 3 0 とが直接対向するようになり、ステータコア 1 4 とディファレンシャル装置 3 0 とを、軸方向 D 1 にずらすことなく径方向に近接することができるので、車両用駆動装置 1 の小型化を図ることができる。

【 0 0 1 7 】

本実施形態では、図 3 に示すように、ステータコア 1 4 とディファレンシャル装置 3 0 との距離が最短になる部分において、ディファレンシャル装置 3 0 は、ステータコア 1 4 を軸方向 D 1 から視た場合に、ロータ 1 2 の回転中心 C 1（第 1 軸 A 1）を中心としてボルト固定穴 1 4 c の中心を通過する仮想円 1 4 d に重なって配置されている。これにより、ステータコア 1 4 とディファレンシャル装置 3 0 とを径方向に近接することができるので、車両用駆動装置 1 の小型化を図ることができる。

【 0 0 1 8 】

開口部 5 4 a は、右側 R の端部に、左側 L を向いた開口端面 5 4 b（第 1 端面）を有する。ステータコア 1 4 の右側 R のステータコア端面 1 4 a は、開口端面 5 4 b に対して軸方向 D 1 に密着して配置されている。尚、ステータコア 1 4 は、ケース本体 5 1 に対してボルトにより右側 R に向けて締結されているが、ステータコア端面 1 4 a と開口端面 5 4 b とは強く押圧せずに密着する程度としている。これにより、デフケース 3 2 により掻き揚げられた潤滑油に含まれる異物が、ステータコア 1 4 と開口端面 5 4 b との間から強度の弱いコイルエンド 1 5 a に直接当たってしまうことを防止できる。

【 0 0 1 9 】

開口部 5 4 a の大きさは、大きい方がデフケース 3 2 との干渉を避けやすいが、大きすぎると隔壁 5 4 の本来の機能の 1 つであるステータコア 1 4 の変形時に支持する際の支持力が小さくなってしまふ。そこで、開口部 5 4 a の大きさは、例えば、最小で軸方向 D 1 の長さ 3 mm 程度、最大でステータコア端面 1 4 a からステータコア 1 4 の軸方向 D 1 の中心まで開口するようにする。即ち、開口部 5 4 a は、左側 L の端部 5 4 c がステータコア 1 4 の軸方向 D 1 の中心よりも右側 R に位置することが好ましい。本実施形態では、開口部 5 4 a は、ステータコア端面 1 4 a からステータコア 1 4 の軸方向 D 1 の 1 / 4 程度の長さとして設けられている。尚、開口部 5 4 a の大きさや位置は、これには限られず、ステータコア 1 4 とデフケース 3 2 との距離や軸方向 D 1 の位置によって適宜設定するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【 0 0 2 0 】

開口部 5 4 a の左側 L の隔壁 5 4 のモータ 1 0 側の面 5 4 d は、ステータコア 1 4 の外周面 1 4 b に対向している。面 5 4 d と外周面 1 4 b とは、僅かなクリアランスを有している。これにより、車両用駆動装置 1 の駆動によりステータコア 1 4 が振動しても、隔壁 5 4 によって支持される。また、面 5 4 d と外周面 1 4 b との間にクリアランスがあることで、デフケース 3 2 によって掻き揚げられた潤滑油に含まれる異物がコイルエンド 1 5 a に直接当てられることはないので問題はない。

【 0 0 2 1 】

以上説明したように、本実施形態の車両用駆動装置 1 によれば、ステータコア 1 4 とディファレンシャル装置 3 0 との距離が最短になる部分において、ステータコア 1 4 の一部がディファレンシャル装置 3 0 側に露出するように開口した開口部 5 4 a を有する。このため、ステータコア 1 4 とディファレンシャル装置 3 0 とを、軸方向 D 1 にずらすことなく径方向に近接することができる。また、軸方向 D 1 にずらさないことで、ディファレンシャル装置 3 0 を左右方向の中央に配置できるようになるので、アウトプットシャフトの追加によるコスト増を招くことなく、車両のドライバビリティを確保できる。従って、コスト増を抑えながら、車両用駆動装置 1 の小型化を図ることができる。

10

【 0 0 2 2 】

また、本実施形態の車両用駆動装置 1 によれば、ステータコア 1 4 のステータコア端面 1 4 a は、開口端面 5 4 b に対して軸方向 D 1 に密着して配置されている。このため、デフケース 3 2 により掻き揚げられた潤滑油に含まれる異物が、コイルエンド 1 5 a に直接当たってしまうことを防止できる。

20

【 0 0 2 3 】

また、本実施形態の車両用駆動装置 1 によれば、開口部 5 4 a は、左側 L の端部 5 4 c がステータコア 1 4 の軸方向 D 1 の中心よりも右側 R に位置する。これにより、ステータが振動などによって変形する際に、隔壁 5 4 によって変形しないように支持することができる。

【 0 0 2 4 】

また、本実施形態の車両用駆動装置 1 によれば、ディファレンシャル装置 3 0 の差動機構 3 3 は、軸方向 D 1 の中心がモータ 1 0 に対して径方向から見て軸方向 D 1 に重なる位置に配置されている。このため、ディファレンシャル装置 3 0 を軸方向 D 1 の中央部に容易に配置することができる。

30

【 0 0 2 5 】

また、本実施形態の車両用駆動装置 1 によれば、減速機構 2 0 の第 3 ギヤ 2 5 は第 2 ギヤ 2 4 よりも左側 L、即ちディファレンシャル装置 3 0 側に配置され、第 3 ギヤ 2 5 はデフリングギヤ 3 1 に噛合されている。このため、減速機構 2 0 を軸方向 D 1 に長くすることなく、ディファレンシャル装置 3 0 を軸方向 D 1 の中央部に容易に配置することができる。

【 0 0 2 6 】

また、本実施形態の車両用駆動装置 1 によれば、デフケース 3 2 の右側 R の軸受 3 4 は、デフリングギヤ 3 1 に対して径方向から見て軸方向 D 1 に重なる位置に配置されている。このため、車両用駆動装置 1 の小型化を図ることができる。

40

【 0 0 2 7 】

尚、本実施形態の車両用駆動装置 1 では、電気自動車の前輪駆動用に適用した場合について説明したが、これには限られず、例えば後輪駆動用であってもよく、あるいはハイブリッド車に適用してもよい。

【 0 0 2 8 】

[本実施の形態のまとめ]

本実施形態の車両用駆動装置 (1) は、

ステータコア (1 4) と前記ステータコア (1 4) から軸方向 (D 1) の両側に突出し

50

たコイルエンド（１５ａ）とを有するステータ（１１）と、前記ステータ（１１）に対して回転可能に設けられたロータ（１２）と、を有する回転電機（１０）と、

前記ロータ（１２）に駆動連結された動力伝達機構（２０）と、

前記動力伝達機構（２０）に駆動連結されたデフリングギヤ（３１）と、前記デフリングギヤ（３１）が一体化されたデフケース（３２）と、前記デフケース（３２）に内包された差動機構（３３）と、を有するディファレンシャル装置（３０）と、

前記回転電機（１０）と、前記動力伝達機構（２０）と、前記ディファレンシャル装置（３０）とを収容したケース（５０）と、を備え、

前記ケース（５０）は、前記回転電機（１０）と前記ディファレンシャル装置（３０）との間に配置された隔壁（５４）を有し、

前記隔壁（５４）は、前記ステータコア（１４）と前記ディファレンシャル装置（３０）との距離が最短になる部分において、前記ステータコア（１４）の一部が前記ディファレンシャル装置（３０）側に露出するように開口した開口部（５４ａ）を有する。

【００２９】

この構成によれば、ステータコア（１４）とディファレンシャル装置（３０）とを、軸方向（Ｄ１）にずらすことなく径方向に近接することができる。また、軸方向（Ｄ１）にずらさないことで、ディファレンシャル装置（３０）を左右方向の中央に配置できるようになるので、アウトプットシャフトの追加によるコスト増を招くことなく、車両のドライバビリティを確保できる。従って、コスト増を抑えながら、車両用駆動装置（１）の小型化を図ることができる。

【００３０】

また、本実施形態の車両用駆動装置（１）は、

前記ステータコア（１４）は、外周部において前記軸方向（Ｄ１）に沿って開口されたボルト固定穴（１４ｃ）を有し、

前記ステータコア（１４）と前記ディファレンシャル装置（３０）との距離が最短になる部分において、前記ディファレンシャル装置（３０）は、前記ステータコア（１４）を前記軸方向（Ｄ１）から視た場合に、前記ロータ（１２）の回転中心を中心として前記ボルト固定穴（１４ｃ）の中心を通過する仮想円（１４ｄ）に重なって配置される、ことが好適である。

【００３１】

この構成によれば、ステータコア（１４）とディファレンシャル装置（３０）とを径方向に近接することができるので、車両用駆動装置（１）の更なる小型化を図ることができる。

【００３２】

また、本実施形態の車両用駆動装置（１）は、

前記動力伝達機構（２０）は、前記回転電機（１０）に対して軸方向一方側（Ｒ）に配置され、

前記開口部（５４ａ）は、前記軸方向一方側（Ｒ）の端部に、軸方向他方側（Ｌ）を向いた第１端面（５４ｂ）を有し、

前記ステータコア（１４）の前記軸方向一方側（Ｒ）の第２端面（１４ａ）は、前記第１端面（５４ｂ）に対して前記軸方向（Ｄ１）に密着して配置されている、ことが好適である。

【００３３】

この構成によれば、デフケース（３２）により掻き揚げられた潤滑油に含まれる異物が、コイルエンド（１５ａ）に直接当たってしまうことを防止できる。

【００３４】

また、本実施形態の車両用駆動装置（１）は、

前記開口部（５４ａ）は、前記軸方向他方側（Ｌ）の端部（５４ｃ）が前記ステータコア（１４）の前記軸方向（Ｄ１）の中心よりも前記軸方向一方側（Ｒ）に位置する、ことが好適である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

この構成によれば、ステータ（ 1 1 ）が振動などによって変形する際に、隔壁（ 5 4 ）によって変形しないように支持することができる。

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態の車両用駆動装置（ 1 ）は、

前記動力伝達機構（ 2 0 ）は、前記回転電機（ 1 0 ）に対して軸方向一方側（ R ）に配置され、前記ロータ（ 1 2 ）に駆動連結された第 1 回転軸（ 2 1 ）と、前記第 1 回転軸（ 2 1 ）に固定して設けられた第 1 ギヤ（ 2 3 ）と、前記第 1 回転軸（ 2 1 ）に平行に配置された第 2 回転軸（ 2 2 ）と、前記第 2 回転軸（ 2 2 ）に固定して設けられ、前記第 1 ギヤ（ 2 3 ）よりも大径で前記第 1 ギヤ（ 2 3 ）に噛合する第 2 ギヤ（ 2 4 ）と、前記第 2 回転軸（ 2 2 ）に固定して設けられ、前記第 2 ギヤ（ 2 4 ）よりも軸方向他方側（ L ）に配置され、前記デフリングギヤ（ 3 1 ）よりも小径で前記デフリングギヤ（ 3 1 ）に噛合する第 3 ギヤ（ 2 5 ）と、を有する減速機構（ 2 0 ）であり、

10

前記差動機構（ 3 3 ）は、前記軸方向（ D 1 ）の中心が前記回転電機（ 1 0 ）に対して径方向から視て前記軸方向（ D 1 ）に重なる位置に配置されている、ことが好適である。

【 0 0 3 7 】

この構成によれば、ディファレンシャル装置（ 3 0 ）を軸方向（ D 1 ）の中央部に容易に配置することができる。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態の車両用駆動装置（ 1 ）は、

20

前記デフケース（ 3 2 ）の前記軸方向（ D 1 ）の両端部を前記ケース（ 5 0 ）に対して回転可能に支持する 2 つの軸受（ 3 4 , 3 5 ）を備え、

前記 2 つの軸受（ 3 4 , 3 5 ）のうちの前記軸方向一方側（ R ）の前記軸受（ 3 4 ）は、前記デフリングギヤ（ 3 1 ）に対して径方向から視て前記軸方向（ D 1 ）に重なる位置に配置されている、ことが好適である。

【 0 0 3 9 】

この構成によれば、車両用駆動装置（ 1 ）の更なる小型化を図ることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 0 】

本開示に係る車両用駆動装置は、例えば、自動車等の車両に搭載される回転電機を備えた車両用駆動装置として産業上で利用可能である。

30

【符号の説明】

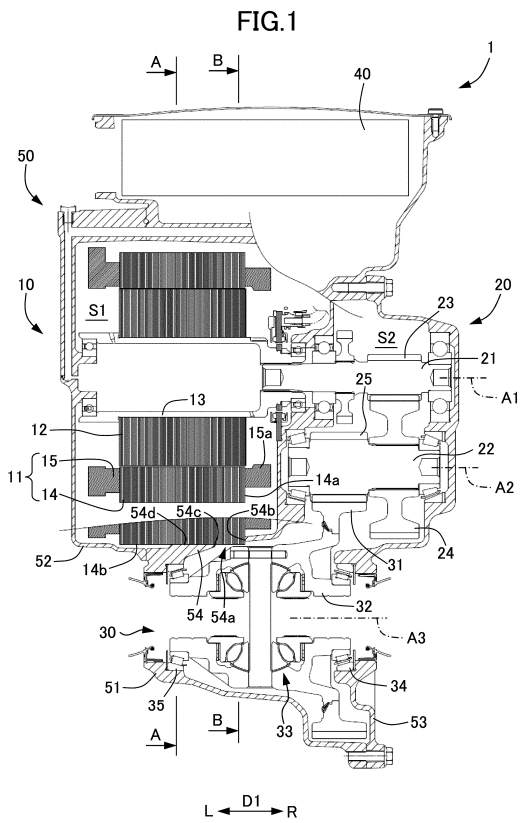
【 0 0 4 1 】

1 ... 車両用駆動装置、 1 0 ... モータ（回転電機）、 1 1 ... ステータ、 1 2 ... ロータ、 1 4 ... ステータコア、 1 4 a ... ステータコア端面（第 2 端面）、 1 4 c ... ボルト固定穴、 1 4 d ... 仮想円、 1 5 a ... コイルエンド、 2 0 ... 減速機構（動力伝達機構）、 2 1 ... 第 1 回転軸、 2 2 ... 第 2 回転軸、 2 3 ... 第 1 ギヤ、 2 4 ... 第 2 ギヤ、 2 5 ... 第 3 ギヤ、 3 0 ... ディファレンシャル装置、 3 1 ... デフリングギヤ、 3 2 ... デフケース、 3 3 ... 差動機構、 3 4 , 3 5 ... 軸受、 5 0 ... ケース、 5 4 ... 隔壁、 5 4 a ... 開口部、 5 4 b ... 開口端面（第 1 端面）、 5 4 c ... 端部、 D 1 ... 軸方向、 L ... 左側（軸方向他方側）、 R ... 右側（軸方向一方側）

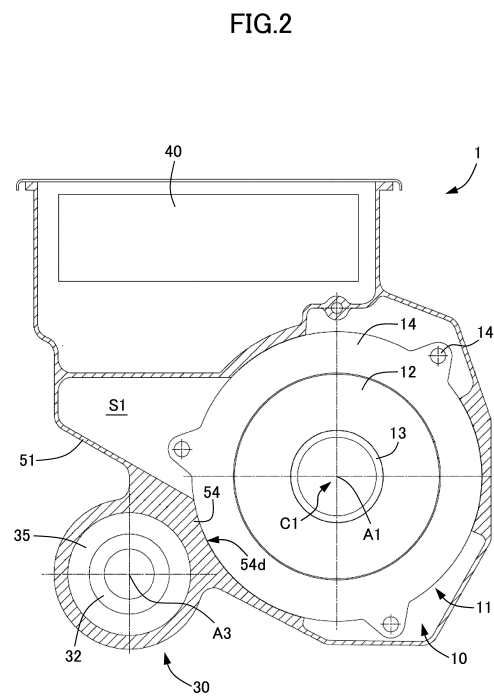
40

【図面】

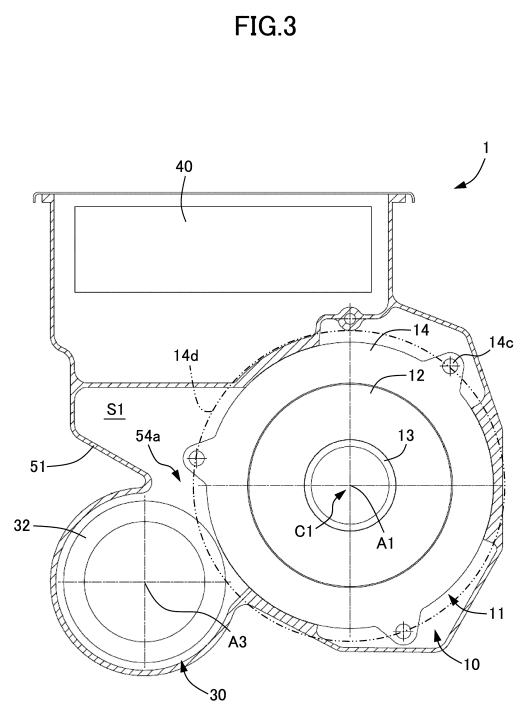
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 2 0 - 1 9 8 6 7 5 (J P , A)
特開 2 0 2 1 - 1 3 1 0 9 7 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| F 1 6 H | 5 7 / 0 2 |
| F 1 6 H | 1 / 0 6 |
| H 0 2 K | 7 / 1 1 6 |