

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7701564号
(P7701564)

(45)発行日 令和7年7月1日(2025.7.1)

(24)登録日 令和7年6月23日(2025.6.23)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 0 K 17/12 (2006.01) B 6 0 K 17/12
 F 1 6 H 57/023 (2012.01) F 1 6 H 57/023
 H 0 2 K 7/116(2006.01) H 0 2 K 7/116

請求項の数 5 (全11頁)

(21)出願番号	特願2024-526310(P2024-526310)	(73)特許権者	000231350 ジャトコ株式会社 静岡県富士市今泉700番地の1
(86)(22)出願日	令和5年5月9日(2023.5.9)	(74)代理人	110002468 弁理士法人後藤特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/017459	(72)発明者	前田 篤志 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャ トコ株式会社内
(87)国際公開番号	WO2023/238579	(72)発明者	菅一 稔 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャ トコ株式会社内
(87)国際公開日	令和5年12月14日(2023.12.14)	(72)発明者	上原 弘樹 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャ トコ株式会社内
審査請求日	令和6年10月24日(2024.10.24)	(72)発明者	諏訪林 明
(31)優先権主張番号	特願2022-93644(P2022-93644)		
(32)優先日	令和4年6月9日(2022.6.9)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転電機と、
 前記回転電機の下流に接続された遊星歯車機構と、
 前記遊星歯車機構の下流に接続された第1ギアと、
 前記第1ギアと噛み合う第2ギアと、
 前記第2ギアの下流に接続された第3ギアと、を備え、
 前記回転電機と前記遊星歯車機構と前記第1ギアとは、第1軸に配置され、
 前記第2ギアと前記第3ギアとは、第2軸に配置され、
 前記第3ギアは、軸方向において前記遊星歯車機構のリングギアと前記第2ギアとの間
 に挟まれた部分を有し、

前記第3ギアは、軸方向視において前記リングギアとオーバーラップした部分を有する、
 ユニット。

【請求項2】

前記第3ギアと噛み合う第4ギアと、
 前記第4ギアの下流に接続されたデファレンシャルギアと、
 前記デファレンシャルギアの下流に接続されたドライブシャフトと、をさらに備え、
 前記第4ギアと前記デファレンシャルギアとは、第3軸に配置され、
 前記デファレンシャルギアは、前記第4ギアよりも前記遊星歯車機構側に配置されてい
 る、

請求項 1 に記載のユニット。

【請求項 3】

前記遊星歯車機構のリングギアを固定する第 1 壁部と、
前記デフレンシャルギアが支持された第 1 軸受を支持する第 2 壁部と、をさらに備え、
前記第 1 壁部と前記第 2 壁部とは、一体形成されている、

請求項 2 に記載のユニット。

【請求項 4】

前記遊星歯車機構と対向する第 3 壁部をさらに備え、
前記第 3 壁部は、前記第 1 壁部及び前記第 2 壁部と別体形成され、
前記第 3 壁部には、前記第 1 ギアと一体回転する第 1 シャフトを支持する第 2 軸受と、
前記第 3 ギアと一体回転する第 2 シャフトを支持する第 3 軸受とが支持されている、

10

請求項 3 に記載のユニット。

【請求項 5】

インバータをさらに備え、
径方向視において、前記インバータを収容するインバータ収容室は、前記遊星歯車機構
とオーバーラップした部分を有する、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユニットに関する。

20

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、減速機構を備えるユニットが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2022 - 33113 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

本発明は、小型化に寄与することができるユニットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明のある態様によれば、回転電機と、前記回転電機の下流に接続された遊星歯車機構と、前記遊星歯車機構の下流に接続された第 1 ギアと、前記第 1 ギアと噛み合う第 2 ギアと、前記第 2 ギアの下流に接続された第 3 ギアと、を備え、前記回転電機と前記遊星歯車機構と前記第 1 ギアとは、第 1 軸に配置され、前記第 2 ギアと前記第 3 ギアとは、第 2 軸に配置され、前記第 3 ギアは、前記遊星歯車機構と前記第 2 ギアとの間に挟まれた部分を有するユニットが提供される。

40

【発明の効果】

【0006】

本発明のある態様によれば、ユニットの小型化に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】図 1 は、本実施形態に係るユニットの概略構成図である。

【図 2】図 2 は、インバータと遊星歯車機構との位置関係を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

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

50

ついて説明する。

【0009】

まず、図1及び図2を参照しながら本実施形態に係るユニット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。

【0010】

図1は、本実施形態に係るユニット1の概略構成図である。図2は、インバータ4と遊星歯車機構51との位置関係を示す縦断面図である。

【0011】

図1及び図2に示すユニット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。ユニット1は、モータユニット（少なくともモータを有するユニット）、動力伝達装置（少なくとも動力伝達機構（例えば、歯車機構及び/又は差動歯車機構等）を有する装置）等とも呼ばれる。なお、モータ及び動力伝達機構を有する装置（ユニット）は、モータユニット及び動力伝達装置の両方の概念に属する。具体的には、ユニット1は、ハウジング2、回転電機としてのモータ3、インバータ4、動力伝達機構としての減速ギア群5及びドライブシャフト6を備える。

10

【0012】

ハウジング2は、モータ3、インバータ4、減速ギア群5及びドライブシャフト6を収容する収容部材である。ハウジング2は、1つ以上のケースから構成されている。具体的には、ハウジング2は、第1ケース21、第2ケース22、第3壁部としての第3ケース23、第4ケース24及び第5ケース25（図2参照）から構成されている。

20

【0013】

第1ケース21は、3in1である。3in1とは、モータ3及びドライブシャフト6を収容するモータケースの一部と、インバータ4を収容するインバータケースの一部とが一体形成された形式を意味する。

【0014】

第1ケース21は、少なくとも一端としての前端において開口するように設けられた筒211と、筒211の前端において外周側へ突出するように設けられたフロントフランジ212と、筒211の他端としての後端において外周側へ突出するように設けられたリアフランジ213と、筒211の後端に位置するように筒211の内周側に配置された支持枠214と、を有する。ここでは、軸方向Xは、ユニット1を構成する部品の回転軸の軸方向Xを意味する。部品は、例えば、モータ3、歯車機構及び差動歯車機構等である。

30

【0015】

支持枠214は、減速ギア群5の後述する遊星歯車機構51のリングギア513を固定する第1壁部としての環状壁214aと、環状壁214aよりも筒211の前端側に位置するとともにベアリングB1を支持するように配置された第1支持壁214bと、第1径方向としての横方向Yに環状壁214aと並ぶとともに第1軸受としてのベアリングB2を支持するように配置された第2壁部としての第2支持壁214cと、を有する。

【0016】

第1支持壁214bは、モータ3の後述する回転軸31の他端としての後端をベアリングB1を介して支持している。第2支持壁214cは、減速ギア群5の後述する差動歯車機構としてのデファレンシャルギア56の一端としての前端（具体的には、デファレンシャルギア56の後述するデフケース561の前端）をベアリングB2を介して回転自在に支持している。

40

【0017】

なお、環状壁214a、第1支持壁214b及び第2支持壁214cは、一体形成されている。これにより、支持枠214を構成する部品を個別に形成することなく、部品点数の増加を抑えることができる。

【0018】

第2ケース22は、第1ケース21の筒211の前端に連結されている。具体的には、

50

第2ケース22は、外周がボルト締めによってフロントフランジ212と連結されている。また、第2ケース22は、ベアリングB3、B4の両方を支持している。そして、第2ケース22は、モータ3の回転軸31の一端としての前端及びドライブシャフト6（具体的には、ドライブシャフト6を構成する第1ドライブシャフト61）の一端としての前端の両方をそれぞれベアリングB3及びベアリングB4を介して回転自在に支持している。

【0019】

第3ケース23は、筒211の後端に位置するように筒211の内周側に配置されている。第3ケース23は、支持枠214とは別体形成されている。また、第3ケース23は、支持枠214に連結されている。具体的には、第3ケース23は、第1ケース21内の領域に位置するように、外周がボルト締めによって支持枠214の環状壁214aの後端と連結されている。

10

【0020】

第3ケース23は、減速ギア群5の後述する第1ギア52と一体回転する第1シャフト7の一端としての前端を支持する第2軸受としてのベアリングB5と、減速ギア群5の後述する第3ギア54と一体回転する第2シャフト8の一端としての前端を支持する第3軸受としてのベアリングB6と、を支持している。そして、第3ケース23は、第1シャフト7の前端及び第2シャフト8の前端をそれぞれベアリングB5及びベアリングB6を介して回転自在に支持している。

【0021】

第4ケース24は、減速ギア群5を収容している。第4ケース24は、一端としての前端において開口するとともに他端としての後端が閉塞された有底筒から構成されている。また、第4ケース24は、筒211の後端に連結されている。具体的には、第4ケース24は、前端の外周がボルト締めによってリアフランジ213と連結されている。

20

【0022】

第4ケース24は、第1シャフト7の他端としての後端を支持するベアリングB7と、第2シャフト8の他端としての後端を支持するベアリングB8と、デファレンシャルギア56の他端としての後端（具体的には、デフケース551の後端）を支持するベアリングB9と、を支持している。そして、第4ケース24は、第1シャフト7の後端、第2シャフト8の後端及びデファレンシャルギア56の後端をそれぞれベアリングB7、ベアリングB8及びベアリングB9を介して回転自在に支持している。

30

【0023】

ベアリングB3、ベアリングB1、ベアリングB5及びベアリングB7は、前側から後側へ軸方向Xに順に並ぶように配置されている。ベアリングB6及びベアリングB8は、前側から後側へ軸方向Xに順に並ぶように配置されている。ベアリングB4、ベアリングB2及びベアリングB9は、前側から後側へ軸方向Xに順に並ぶように配置されている。

【0024】

ベアリングB2は、ベアリングB1とベアリングB5との間に位置するように配置されている。ベアリングB9は、ベアリングB5（又はB6）とベアリングB7（又はB8）との間に位置するように配置されている。

【0025】

図2に示すように、第5ケース25は、第1ケース21の筒211、フロントフランジ212及びリアフランジ213によって取り囲まれインバータ4を収容するインバータ収容室S1の開口を閉塞している。第5ケース25は、ボルト締めによってフロントフランジ212及びリアフランジ213等と連結されている。

40

【0026】

モータ3は、電動機機能及び/又は発電機機能を有する回転電機である。また、モータ3は、ベアリングB3、B1を介して回転自在に第1ケース21及び第2ケース22に支持された回転軸31と、回転軸31の外周側に位置し回転軸31と一体回転するロータ32と、ロータ32の外周側に位置するように筒211の内周側に固定されたステータ33と、を有する。

50

【 0 0 2 7 】

インバータ 4 は、モータ 3 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 4 は、軸方向 X に沿って延在するようにインバータ収容室 S 1 に収容されている。

【 0 0 2 8 】

減速ギア群 5 は、モータ 3 の動力を減速してドライブシャフト 6 へ伝達する動力伝達機構であって、複数のギアから構成されている。減速ギア群 5 は、モータ 3 の下流に動力的に接続されるとともにドライブシャフト 6 の上流に動力的に接続されている。また、減速ギア群 5 は、連結された第 1 ケース 2 1、第 3 ケース 2 3 及び第 4 ケース 2 4 によって形成された減速ギア群収容室 S 2 に収容されている。

【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、減速ギア群 5 は、上流から下流へ順に配置された、第 1 要素又は第 2 要素としての遊星歯車機構 5 1、第 1 ギア 5 2、第 2 ギア 5 3、第 3 ギア 5 4、第 4 ギア 5 5 及びデファレンシャルギア 5 6 を有する。そして、モータ 3 からの動力は、順に遊星歯車機構 5 1、第 1 ギア 5 2、第 2 ギア 5 3、第 3 ギア 5 4、第 4 ギア 5 5 及びデファレンシャルギア 5 6 を介してドライブシャフト 6 へと伝達される。

【 0 0 3 0 】

以下、第 1 要素（部品、部分等）に接続された第 2 要素（部品、部分等） / 第 1 要素（部品、部分等）の下流に接続された第 2 要素（部品、部分等） / 第 1 要素（部品、部分等）の上流に接続された第 2 要素（部品、部分等）とは、第 1 要素と第 2 要素とが動力伝達可能に接続されていることを意味する。動力の入力側が上流となり、動力の出力側が下流となる。また、他の機構（例えば、クラッチ、他の歯車機構等）を介して接続されてもよい。

【 0 0 3 1 】

遊星歯車機構 5 1 は、モータ 3 の下流に接続されている。遊星歯車機構 5 1 は、前側及び後側がそれぞれ第 1 支持壁 2 1 4 b 及び第 3 ケース 2 3 と対向するように環状壁 2 1 4 a の内周側に収容されている。すなわち、遊星歯車機構 5 1 は、環状壁 2 1 4 a、第 1 支持壁 2 1 4 b 及び第 3 ケース 2 3 によって取り囲まれた領域に配置されている。

【 0 0 3 2 】

これにより、遊星歯車機構 5 1 を環状壁 2 1 4 a に取り付けただ後に、第 1 ケース 2 1 とは別体である第 3 ケース 2 3、第 1 ギア 5 2、第 2 ギア 5 3 及び第 3 ギア 5 4 等を取り付けることができるため、組み付けしやすいケース構造とすることができる。

【 0 0 3 3 】

また、遊星歯車機構 5 1 は、第 4 ケース 2 4 内の領域ではなく、第 1 ケース 2 1 内の領域にのみ位置しているため、遊星歯車機構 5 1 が第 4 ケース 2 4 内の領域に配置された構成に比べ、第 1 ギア 5 2 及び第 2 ギア 5 3 を軸方向 X のモータ 3 側に寄せて配置することができる。この結果、ユニット 1 の小型化（特に軸方向 X）に寄与することができる。

【 0 0 3 4 】

また、径方向視において、遊星歯車機構 5 1 は、インバータ収容室 S 1 とオーバーラップしている。すなわち、横方向 Y と直交する第 2 径方向としての縦方向 Z に遊星歯車機構 5 1 とインバータ収容室 S 1 とが並んでいる。

【 0 0 3 5 】

言い換えれば、径方向視において、インバータ収容室 S 1 は、遊星歯車機構 5 1 とオーバーラップした部分を有する。これにより、遊星歯車機構 5 1 が配置された空間の径方向外側にスペースが発生し、当該スペースにインバータ収容室 S 1 を形成することにより、スペースを有効利用することができるため、ユニット 1 全体の小型化に寄与することができる。

【 0 0 3 6 】

遊星歯車機構 5 1 は、サンギア 5 1 1、キャリア 5 1 2 及びリングギア 5 1 3 を有する。サンギア 5 1 1 とリングギア 5 1 3 との間には、サンギア 5 1 1 及びリングギア 5 1 3 の両方と噛み合うピニオンギア群 5 1 4 が配置されている。リングギア 5 1 3 は、回転不

10

20

30

40

50

能に環状壁 2 1 4 a の内周に固定されている。ピニオンギア群 5 1 4 は、回転自在にキャリア 5 1 2 に支持されている。

【 0 0 3 7 】

サンギア 5 1 1 は、回転軸 3 1 と一体回転するように回転軸 3 1 の後端と連結されている。キャリア 5 1 2 は、第 1 シャフト 7 と一体回転するように第 1 シャフト 7 の前端と連結されている。第 1 シャフト 7 は、ベアリング B 5 及びベアリング B 7 を介して回転自在に第 3 ケース 2 3 及び第 4 ケース 2 4 に支持されている。そして、回転軸 3 1 の軸線と第 1 シャフト 7 の軸線とは、いずれも第 1 軸としての軸線 C 1 である。このように、遊星歯車機構 5 1 をモータ 3 の回転軸 3 1 と同軸で配置することにより、高変速比を実現するとともに、遊星歯車機構 5 1 が回転軸 3 1 と非同軸で配置された構成に比べ、ユニット 1 が径方向へ拡大することを抑えることができる。

10

【 0 0 3 8 】

第 1 ギア 5 2 は、ベアリング B 5 よりもベアリング B 7 へ寄るように遊星歯車機構 5 1 の下流に接続されている。第 1 ギア 5 2 は、第 1 シャフト 7 と一体回転するように第 1 シャフト 7 の外周に形成されている。そして、モータ 3、遊星歯車機構 5 1 及び第 1 ギア 5 2 は、軸線 C 1 に同軸で配置されている。これにより、遊星歯車機構 5 1 を一段目のギアとしての第 1 ギア 5 2 とモータ 3 との間に同軸で設けることで、ユニット 1 が径方向へ拡大することを抑えることができる。

【 0 0 3 9 】

第 2 ギア 5 3 は、第 1 ギア 5 2 と噛み合っている。第 2 ギア 5 3 は、第 1 ギア 5 2 よりも歯数が多く設定され、第 1 ギア 5 2 とともに第 1 減速ギア段を構成する。第 2 ギア 5 3 は、第 2 シャフト 8 と一体回転するように第 2 シャフト 8 の外周に連結されている。なお、第 2 シャフト 8 は、第 1 シャフト 7 と平行となるとともに第 1 シャフト 7 とドライブシャフト 6 との間に位置するようにベアリング B 6 及びベアリング B 8 を介して回転自在に第 3 ケース 2 3 及び第 4 ケース 2 4 に支持されている。

20

【 0 0 4 0 】

第 3 ギア 5 4 は、ベアリング B 8 よりもベアリング B 6 へ寄るように第 2 ギア 5 3 の下流に接続されている。第 3 ギア 5 4 は、第 2 シャフト 8 と一体回転するように第 2 シャフト 8 の外周に形成されている。すなわち、第 2 ギア 5 3 と第 3 ギア 5 4 とは、第 2 軸としての第 2 シャフト 8 の軸線 C 2 に同軸で配置されている。

30

【 0 0 4 1 】

また、第 3 ギア 5 4 は、遊星歯車機構 5 1 と第 2 ギア 5 3 との間に位置している。すなわち、第 3 ギア 5 4 は、遊星歯車機構 5 1 と第 2 ギア 5 3 との間に挟まれた部分を有する。これにより、第 2 ギア 5 3 が遊星歯車機構 5 1 と第 3 ギア 5 4 との間に位置している構成に比べ、ユニット 1 が軸方向 X 及び径方向 Y、Z へ拡大することを抑えることができる。

【 0 0 4 2 】

なお、軸方向視において、遊星歯車機構 5 1 は、第 2 ギア 5 3 及び第 3 ギア 5 4 とオーバーラップしている。すなわち、軸方向 X に遊星歯車機構 5 1、第 2 ギア 5 3 及び第 3 ギア 5 4 が並んでいる。

【 0 0 4 3 】

言い換えれば、軸方向視において、遊星歯車機構 5 1 は、第 2 ギア 5 3 及び第 3 ギア 5 4 とオーバーラップした部分を有する。これにより、減速ギア群収容室 5 2 のスペースを有効利用することができるため、ユニット 1 全体の小型化に寄与することができる。

40

【 0 0 4 4 】

第 4 ギア 5 5 は、第 3 ギア 5 4 と噛み合っている。第 4 ギア 5 5 は、第 3 ギア 5 4 よりも歯数が多く設定され、第 3 ギア 5 4 とともに第 2 減速ギア段を構成する。そして、減速ギア群 5 では、第 1 ギア 5 2 及び第 2 ギア 5 3 と、第 3 ギア 5 4 及び第 4 ギア 5 5 とにより 2 段階の減速が行われている。これにより、減速比を確保するにあたり、1 段階の減速に比べ、減速ギア径を小さくすることができる。

【 0 0 4 5 】

50

デファレンシャルギア 5 6 は、第 4 ギア 5 5 の下流に接続されている。デファレンシャルギア 5 6 は、デフケース 5 6 1 及び差動部 5 6 2 を有する。

【 0 0 4 6 】

デフケース 5 6 1 は、差動部 5 6 2 を収容している。デフケース 5 6 1 は、ベアリング B 2 及びベアリング B 9 を介して回転自在に第 1 ケース 2 1 及び第 4 ケース 2 4 に支持されている。また、デフケース 5 6 1 は、第 4 ギア 5 5 と一体回転するように第 4 ギア 5 5 の内周に連結されている。

【 0 0 4 7 】

差動部 5 6 2 は、第 4 ギア 5 5 を介してデフケース 5 6 1 に伝達された動力をドライブシャフト 6 へ伝達する。

10

【 0 0 4 8 】

ドライブシャフト 6 は、車両の駆動輪と一体回転する。ドライブシャフト 6 は、回転軸 3 1 と平行となるようにデファレンシャルギア 5 6 の下流に接続されている。また、ドライブシャフト 6 は、一方の駆動輪と連結された第 1 ドライブシャフト 6 1 と、他方の駆動輪と連結された第 2 ドライブシャフト 6 2 と、を有する。第 1 ドライブシャフト 6 1 の軸線と第 2 ドライブシャフト 6 2 の軸線とは、いずれも第 3 軸としての軸線 C 3 である。

【 0 0 4 9 】

そして、第 4 ギア 5 5 とデファレンシャルギア 5 6 とは、軸線 C 3 に同軸で配置されている。デファレンシャルギア 5 6 は、第 4 ギア 5 5 よりも遊星歯車機構 5 1 側に配置されている。すなわち、デファレンシャルギア 5 6 は、遊星歯車機構 5 1 と第 4 ギア 5 5 との間に位置した部分を有する。

20

【 0 0 5 0 】

これにより、遊星歯車機構 5 1 が配置された空間の径方向外側にスペースが発生し、当該スペースにデファレンシャルギア 5 6 を配置することで、スペースを有効利用することができるため、ユニット 1 の小型化に寄与することができる。

【 0 0 5 1 】

径方向視において、デファレンシャルギア 5 6 は、第 3 ケース 2 3 とオーバーラップしている。すなわち、横方向 Y にデファレンシャルギア 5 6 と第 3 ケース 2 3 とが並んでいる。

【 0 0 5 2 】

言い換えれば、径方向視において、デファレンシャルギア 5 6 は、第 3 ケース 2 3 とオーバーラップした部分を有する。これにより、第 3 ケース 2 3 が配置された空間の径方向外側に第 1 ケース 2 1 と第 3 ケース 2 3 とによって取り囲まれたスペースとしての開口が発生し、デファレンシャルギア 5 6 を当該開口を通過するように形成する（すなわち、デファレンシャルギア 5 6 を第 1 ケース 2 1 内の領域及び第 4 ケース 2 4 内の領域の両方に配置させる）ことにより、当該開口によるスペースを有効利用することができるため、デファレンシャルギア 5 6 が第 4 ケース 2 4 内の領域にのみ配置された構成に比べ、ユニット 1 の小型化（特に軸方向 X）に寄与することができる。

30

【 0 0 5 3 】

減速ギア群 5 全体の変速比を大きくすることで（変速比と減速比とは反比例の関係にあるので、減速比が小さくなる）、モータ 3 に必要な最大トルクを小さくすることができ、モータ 3 の小型化に寄与することができる。また、変速比を大きくするために、遊星歯車機構 5 1 を追加することにより減速の回数を増やしたので、デフ径（デファレンシャルギア 5 6 と一体回転する減速ギアとしての第 4 ギア 5 5 の径と比例）を小さくすることができるので、レイアウトがしやすくなる。

40

【 0 0 5 4 】

（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。

【 0 0 5 5 】

（ 1 ）本実施形態に係るユニット 1 は、モータ 3（回転電機）と、モータ 3（回転電機

50

)の下流に接続された遊星歯車機構51と、遊星歯車機構51の下流に接続された第1ギア52と、第1ギア52と噛み合う第2ギア53と、第2ギア53の下流に接続された第3ギア54と、を備え、モータ3(回転電機)と遊星歯車機構51と第1ギア52とは、軸線C1(第1軸)に配置され、第2ギア53と第3ギア54とは、軸線C2(第2軸)に配置され、第3ギア54は、遊星歯車機構51と第2ギア53との間に挟まれた部分を有する。

【0056】

この構成によれば、遊星歯車機構51を一段目のギアとしての第1ギア52とモータ3との間に同軸で設けることで、ユニット1が径方向へ拡大することを抑えることができる。また、第3ギア54が遊星歯車機構51と第2ギア53との間に挟まれて配置されているため、ユニット1が軸方向X及び径方向Y、Zへ拡大することを抑えることができる。この結果、ユニット1の小型化に寄与することができる。

10

【0057】

(2)ユニット1は、第3ギア54と噛み合う第4ギア55と、第4ギア55の下流に接続されたデファレンシャルギア56と、デファレンシャルギア56の下流に接続されたドライブシャフト6と、をさらに備え、第4ギア55とデファレンシャルギア56とは、軸線C3に配置され、デファレンシャルギア56は、第4ギア55よりも遊星歯車機構51側に配置されている。

【0058】

この構成によれば、遊星歯車機構51が配置された空間の径方向外側にスペースが発生し、当該スペースにデファレンシャルギア56を配置することで、スペースを有効利用することができるため、ユニット1の小型化に寄与することができる。

20

【0059】

(3)ユニット1は、遊星歯車機構51のリングギア513を固定する環状壁214a(第1壁部)と、デファレンシャルギア56が支持されたベアリングB2(第1軸受)を支持する第2支持壁214c(第2壁部)と、をさらに備え、環状壁214a(第1壁部)と第2支持壁214c(第2壁部)とは、一体形成されている。

【0060】

この構成によれば、支持枠214を構成する部品を個別に形成することなく、部品点数の増加を抑えることができる。

30

【0061】

(4)ユニット1は、遊星歯車機構51と対向する第3ケース23(第3壁部)をさらに備え、第3ケース23(第3壁部)は、環状壁214a(第1壁部)及び第2支持壁214c(第2壁部)と別体形成され、第3ケース23(第3壁部)には、第1ギア52と一体回転する第1シャフト7を支持するベアリングB5(第2軸受)と、第3ギア54と一体回転する第2シャフト8を支持するベアリングB6(第3軸受)とが支持されている。

【0062】

この構成によれば、遊星歯車機構51を環状壁214aに取り付けた後に、第1ケース21とは別体である第3ケース23、第1ギア52、第2ギア53及び第3ギア54等を取り付けることができるため、組み付けしやすいケース構造とすることができる。

40

【0063】

(5)ユニット1は、インバータ4をさらに備え、径方向視において、インバータ4を收容するインバータ收容室S1は、遊星歯車機構51とオーバーラップした部分を有する。

【0064】

この構成によれば、遊星歯車機構51が配置された空間の径方向外側にスペースが発生し、当該スペースにインバータ收容室S1を形成することにより、スペースを有効利用することができるため、ユニット1全体の小型化に寄与することができる。

【0065】

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

50

い。

【符号の説明】

【0066】

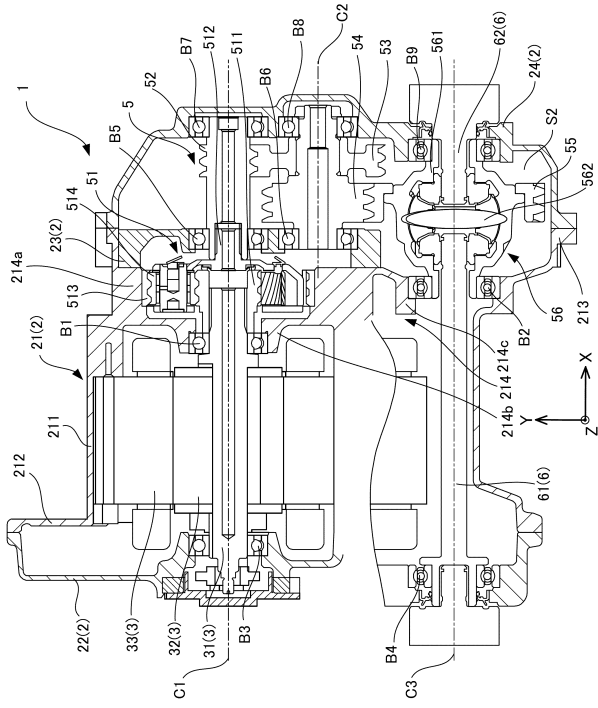
1	ユニット	
3	モータ（回転電機）	
4	インバータ	
6	ドライブシャフト	
7	第1シャフト	
8	第2シャフト	
2 3	第3ケース（第3壁部）	10
5 1	遊星歯車機構	
5 2	第1ギア	
5 3	第2ギア	
5 4	第3ギア	
5 5	第4ギア	
5 6	デファレンシャルギア	
2 1 4 a	環状壁（第1壁部）	
2 1 4 c	第2支持壁（第2壁部）	
B 2	ベアリング（第1軸受）	
B 5	ベアリング（第2軸受）	20
B 6	ベアリング（第3軸受）	
C 1	軸線（第1軸）	
C 2	軸線（第2軸）	
C 3	軸線（第3軸）	
S 1	インバータ収容室	

30

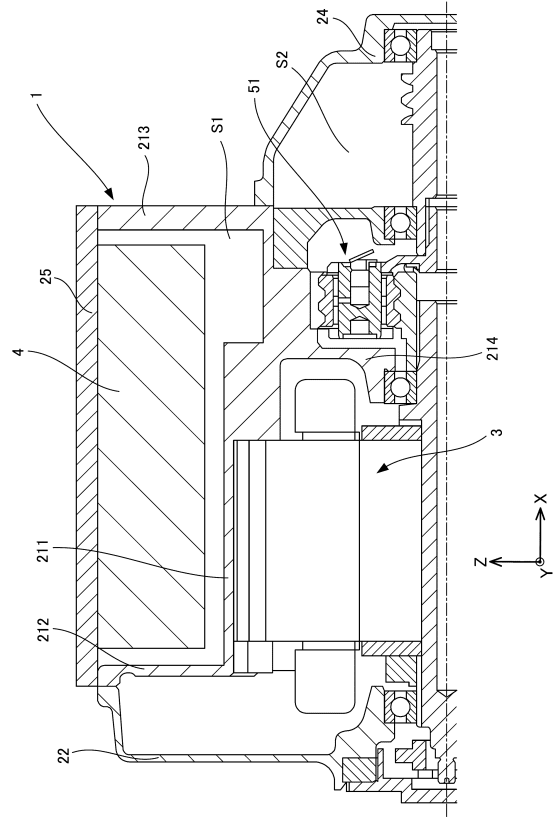
40

50

【図面】
【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

静岡県富士市今泉700番地の1 ジヤトコ株式会社内

審査官 藤村 聖子

(56)参考文献 国際公開第2020/183787(WO, A1)

特開平10-325456(JP, A)

(58)調査した分野 国際公開第2021/131204(WO, A1)
(Int.Cl., DB名)

B60K 17/12

F16H 57/023

H02K 7/116