

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6951280号
(P6951280)

(45) 発行日 令和3年10月20日(2021.10.20)

(24) 登録日 令和3年9月28日(2021.9.28)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 H 3/66 (2006.01) F 1 6 H 3/66 A

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-55042 (P2018-55042)	(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成30年3月22日(2018.3.22)	(74) 代理人	110001081 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2019-168008 (P2019-168008A)	(72) 発明者	山本 枝里子 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
(43) 公開日	令和1年10月3日(2019.10.3)	(72) 発明者	笠原 崇宏 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
審査請求日	令和2年11月30日(2020.11.30)	審査官	岡本 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車軸駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の車軸と第2の車軸とに、差動機構を介して駆動力を伝達する遊星歯車機構を有し、

前記遊星歯車機構は、第1のプラネタリギヤおよび第2のプラネタリギヤ、並びに、大小のギヤを一体に設けたプラネタリギヤである第1の段付きギヤおよび第2の段付きギヤを有し、

前記第1の段付きギヤの大側ギヤに、駆動力が入力されるものであり、

前記第1の段付きギヤの小側ギヤは、前記第2の段付きギヤの大側ギヤと噛合うものであり、

前記第2の段付きギヤの小側ギヤは、前記第1のプラネタリギヤを介して、第1のインターナルギヤに接続され、

前記第2の段付きギヤの大側ギヤは、前記第2のプラネタリギヤを介して、第2のインターナルギヤに接続されることを特徴とする車軸駆動装置。

【請求項2】

前記第2の段付きギヤの小側ギヤを、前記第1の段付きギヤの大側ギヤ側に配置し、駆動力の伝達を回動軸方向で、折り返すことを特徴とする請求項1に記載の車軸駆動装置。

【請求項3】

前記第1のインターナルギヤもしくは、前記第2のインターナルギヤに選択的に係合して、車軸駆動装置本体に対して、前記第1のインターナルギヤもしくは、前記第2のイン

ターナルギヤを固定する係合手段を有することを特徴とする請求項 1 もしくは 2 に記載の車軸駆動装置。

【請求項 4】

前記第 1 のプラネタリギヤおよび前記第 2 のプラネタリギヤ、並びに、前記第 1 の段付きギヤおよび前記第 2 の段付きギヤのそれぞれを支持する支軸を保持する支持部材に油路を設け、

該油路を前記支軸が配置される側の反対側に設けるものとし、

前記支持部材の前記油路と前記支軸内の油路とを接続したことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の車軸駆動装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車軸駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電動モーターを用いる車軸駆動装置において、電動モーターの動力を減速機構により減速して出力軸に伝達するものが知られている。そして、高い減速比を得るために、複数の遊星歯車ユニットを積層した遊星歯車機構が知られている。

また、特許文献 1 に示されるように、遊星歯車機構に二段歯車を用いるものが知られている。

20

そして、減速比を変更する場合には、遊星歯車機構に変速機構が接続され、駆動力の減速比が変更される。

なお、遊星歯車機構内において、減速比を変更する場合には、プラネタリギヤをキャリアに対して回動不可として、減速比を変更する手法などがとられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 36365 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、遊星歯車機構に変速機構を接続する場合には、車軸駆動装置が大きくなり、コンパクトに構成することが困難となる。

また、遊星歯車機構内において、減速比を変更する場合には、機構がさらに複雑となり、構成部品の数が多くなり、組立に必要となる労力が増大する。

【0005】

特許文献 1 に示されるものは、駆動力の減速比を変更できるものではなく、減速比を変更する機構を取付ける空間も存在しない。このため、減速比を変更可能な遊星歯車機構に特許文献 1 のものを利用することは困難である。

40

【0006】

また、従来の変速可能な遊星歯車機構は機構が複雑であり、このような複雑な遊星歯車機構において、歯車に潤滑油を供給するには、さらに複雑な構成が必要となる。このため、潤滑油により遊星歯車機構の歯車を冷却する構成は複雑となり、その組立に、多くの労力が必要となる。

【0007】

上述した従来欠点に鑑み、本発明の目的は、高い減速比を得るとともに、減速比を変更可能とする車軸駆動装置を提供する事である。

また、作動時の騒音を低減し、組立性および冷却性の高い車軸駆動装置を提供する事である。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、第1の車軸と第2の車軸とに、差動機構を介して駆動力を伝達する遊星歯車機構を有し、前記遊星歯車機構は、第1のプラネタリギヤおよび第2のプラネタリギヤ、並びに、大小のギヤを一体に設けたプラネタリギヤである第1の段付きギヤおよび第2の段付きギヤを有し、前記第1の段付きギヤの大側ギヤに、駆動力が入力されるものであり、前記第1の段付きギヤの小側ギヤは、前記第2の段付きギヤの大側ギヤと噛合うものであり、前記第2の段付きギヤの小側ギヤは、前記第1のプラネタリギヤを介して、第1のインターナルギヤに接続され、前記第2の段付きギヤの大側ギヤは、前記第2のプラネタリギヤを介して、第2のインターナルギヤに接続されることを特徴とする。

10

このような構成により、第1のインターナルギヤもしくは第2のインターナルギヤを介して出力することにより、減速比を選択可能となる。

【0009】

また、本発明は、前記第2の段付きギヤの小側ギヤを、前記第1の段付きギヤの大側ギヤ側に配置し、駆動力の伝達を回動軸方向で、折り返しても良い。

このような構成により、歯車の支軸の延出方向にコンパクトな構成にできる。

【0010】

また、本発明は、前記第1のインターナルギヤもしくは、前記第2のインターナルギヤに選択的に係合して、車軸駆動装置本体に対して、前記第1のインターナルギヤもしくは、前記第2のインターナルギヤを固定する係合手段を有しても良い。

20

このような構成により、減速比を切替えることができる。

【0011】

また、本発明は、前記第1のプラネタリギヤおよび前記第2のプラネタリギヤ、並びに、前記第1の段付きギヤおよび前記第2の段付きギヤのそれぞれを支持する支軸を保持する支持部材に油路を設け、該油路を前記支軸が配置される側の反対側に設けるものとし、前記支持部材の前記油路と前記支軸内の油路とを接続しても良い。

このような構成により、プラネタリギヤの支持部材を介して、潤滑油をプラネタリギヤに供給し、潤滑を得るとともに、プラネタリギヤを冷却できる。

【発明の効果】

【0012】

30

本発明に係る車軸駆動装置によれば、コンパクトで高い減速比を得るとともに、減速比を変更可能とする車軸駆動装置を提供できる。さらに、組付け性および潤滑油によるプラネタリギヤの冷却を行う車軸駆動装置を提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係る車軸駆動装置を示す正面図である。

【図2】車軸駆動装置の左側面図である。

【図3】図2におけるIII-III線断面図である。

【図4】図2におけるIV-IV線断面図である。

【図5】図2におけるV-V線断面図である。

40

【図6】図1におけるVI-VI線断面図である。

【図7】図1におけるVII-VII線断面図である。

【図8】図1におけるVIII-VIII線断面図である。

【図9】車軸駆動装置の右側を示す斜視図である。

【図10】車軸駆動装置の構成を示すスケルトン図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図1から図10を用いて、本発明の実施形態に係る車軸駆動装置1を説明する。

図1は、本発明に係る車軸駆動装置を示す正面図であり、図2は車軸駆動装置の左側面

50

図である。図 3 は図 2 における I I I - I I I 線断面図であり、図 4 は図 2 における I V - I V 線断面図である。図 5 は図 2 における V - V 線断面図であり、図 6 は図 1 における V I - V I 線断面図である。

図 7 は図 1 における V I I - V I I 線断面図であり、図 8 は図 1 における V I I I - V I I I 線断面図である。図 9 は車軸駆動装置の右側を示す斜視図であり、図 10 は車軸駆動装置の構成を示すスケルトン図である。

なお、各図に示す符号 F R は車体前方を示し、符号 U P は車体上方を示し、符号 L H は車体左方を示している。

【 0 0 1 5 】

車軸駆動装置 1 は、ハウジングケース 1 1 に覆われ、車両に取付けられるものであり、電動モーター（不図示）により駆動力が入力されるものである。

車軸駆動装置 1 は、遊星型減速機構である遊星歯車機構 3 と、差動機構 4 を有しており、左側に第 1 車軸 5 を、右側に第 2 車軸 6 をそれぞれ接続している。なお、遊星歯車機構 3 と、差動機構 4 の歯車は平行な軸間で駆動力の伝達をする歯車を用いるものであり、平歯車やはすば歯車を用いることが可能である。

車軸駆動装置 1 には、駆動力の入力軸であるモーター駆動軸 2 が接続しており、車軸駆動装置 1 に駆動力が入力される。

モーター駆動軸 2 より入力された駆動力は、遊星歯車機構 3 により減速され、差動機構 4 を介して、第 1 車軸 5 および第 2 車軸 6 に出力される。

【 0 0 1 6 】

なお、車軸駆動装置 1 の遊星歯車機構 3 には、インターナルギヤである第 1 リングギヤ 3 4 および第 2 リングギヤ 3 5 が設けられている。そして、第 1 リングギヤ 3 4 および第 2 リングギヤ 3 5 は、係合手段 1 2 により、車軸駆動装置 1 を覆うハウジングケース 1 1 に対して固定可能となっている。これにより、車軸駆動装置 1 の本体に対して、第 1 リングギヤ 3 4 もしくは第 2 リングギヤ 3 5 を固定可能としている。

第 1 リングギヤ 3 4 および第 2 リングギヤ 3 5 の内、いずれかを固定することにより、差動機構 4 に出力される駆動力の減速比を変更可能となっている。

また、差動機構 4 も係合手段 1 2 により、車軸駆動装置 1 を覆うハウジングケース 1 1 に対して固定し、車軸駆動装置 1 の本体に対して、固定可能となっている。差動機構 4 を固定した場合には、モーター駆動軸 2 から、第 1 車軸 5 および第 2 車軸 6 に駆動力が伝達されなくなる。

【 0 0 1 7 】

図 2 および図 3 に示す様に、モーター駆動軸 2 は、左右方向に延出された中空の軸であり、第 1 車軸 5 が内側に挿入されている。モーター駆動軸 2 の外周面には、電動モーターのローターを取付けることが可能である。これにより、モーター駆動軸 2 を直接的に駆動するとともに、モーター駆動軸 2 内を通る第 1 車軸 5 より駆動力を出力できる。

なお、モーター駆動軸 2 には、ギヤやベルトなどを介す他の構成により駆動力を入力することも可能である。

【 0 0 1 8 】

次に、車軸駆動装置 1 の内部構成について、図 3 乃至図 8 を用いて詳しく説明する。

車軸駆動装置 1 は、遊星歯車機構 3 を有する。遊星歯車機構 3 は、モーター駆動軸 2 の一端設けられたサンギヤ 2 1、第 1 段付ピニオン 3 1、第 2 段付ピニオン 3 2、第 1 アウターピニオン 3 3、第 1 リングギヤ 3 4、第 2 アウターピニオン 3 6、第 2 リングギヤ 3 5、およびキャリア 7 により構成される。

第 1 段付ピニオン 3 1、第 2 段付ピニオン 3 2、第 1 アウターピニオン 3 3、および第 2 アウターピニオン 3 6 はプラネタリギヤである。

第 1 段付ピニオン 3 1、第 2 段付ピニオン 3 2、第 1 アウターピニオン 3 3、および第 2 アウターピニオン 3 6 は、それぞれが 3 つずつ、モーター駆動軸 2 の周りに等間隔で配置されている。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

また、キャリア7は、ベースプレート70とステアを介して一体的に固定されるサイドプレート9およびデフケース44とにより構成される。サイドプレート9には、図2に示す様に、3つの締結点81により、カバープレート8が取り付けられている。

なお、ステアは、それぞれ3つ設けられた第1ステア71、第2ステア72、第3ステア73、第4ステア74、第5ステア75、および第6ステア77からなるものである。

キャリア7は、第1段付ピニオン31、第2段付ピニオン32、第1アウターピニオン33、および第2アウターピニオン36を回転自在に支持するものである。そして、第1段付ピニオン31、第2段付ピニオン32、第1アウターピニオン33、および第2アウターピニオン36の回転軸はモーター駆動軸2と平行に配置されている。

【0020】

図2および図6に示す様に、サンギヤ21は、モーター駆動軸2の外側に向けて歯を設けたギヤであり、モーター駆動軸2と一体的に回転するものである。そして、サンギヤ21には、第1段付ピニオン31の大ギヤ31aが噛合している。

第1段付ピニオン31は、一体的に回転する大ギヤ31aと小ギヤ31bを有している。そして、第1段付ピニオン31は、サイドプレート9とデフケース44により支持される支軸31cにより回転自在に支持されている。

第1段付ピニオン31の大ギヤ31aは、サンギヤ21より駆動力が伝達されると、小ギヤ31bと一体的に回転する。そして、小ギヤ31bより第2段付ピニオン32の大ギヤ32aに駆動力が伝達される。

なお、第1段付ピニオン31の大ギヤ31aは、サイドプレート9側である左側に配置され、小ギヤ31bはデフケース44側である右側に配置される。

【0021】

図8に示す様に、第2段付ピニオン32の大ギヤ32aには、第2アウターピニオン36が噛合している。第2アウターピニオン36は、ベースプレート70とデフケース44の間に配置されている。そして、第2アウターピニオン36は、第2リングギヤ35の内側において、第2リングギヤ35の内歯に噛合している。

なお、第2アウターピニオン36は、車軸駆動装置1の左右方向視において、第1段付ピニオン31の大ギヤ31aと重なる位置に配置されている。

【0022】

第2アウターピニオン36の支軸36cは、ベースプレート70を貫いて、端部をサイドプレート9とデフケース44によりそれぞれ支持されている。そして、支軸36cに第2アウターピニオン36が回転自在に支持される。

これにより、第1段付ピニオン31に入力された駆動力が、第2段付ピニオン32を介して、第2アウターピニオン36に伝達される。

【0023】

第2アウターピニオン36が噛合う第2リングギヤ35には、係合手段12が係合可能に設けられている。係合手段12は、第1リングギヤ34および差動機構4のリングギヤ43とも係合可能に設けられている。図10に示す様に、係合手段12は、ハウジングケース11内において、第2リングギヤ35の回転軸方向に移動可能に設けられている。そして、位置選択手段12aにより、位置Lo, Hi, Pに位置するものである。

【0024】

係合手段12が位置Hiに位置する場合には、係合手段12は第2リングギヤ35に係合し、位置Loに位置する場合には、第1リングギヤ34に係合する。

そして、係合手段12が、位置Pに位置する場合には、係合手段12がリングギヤ43に係合する。

なお、係合手段12は、第2リングギヤ35の回転軸方向にのみ移動可能である。係合手段12と係合した場合、第1リングギヤ34、第2リングギヤ35およびリングギヤ43はハウジングケース11に対し固定される。

【0025】

図4および図8に示す様に、第2段付ピニオン32は、一体的に回転する大ギヤ32a

10

20

30

40

50

と小ギヤ 3 2 b とからなり、第 2 段付ピニオン 3 2 は、大ギヤ 3 2 a を介して、第 1 段付ピニオン 3 1 に噛合っている。

そして、第 2 段付ピニオン 3 2 は、サイドプレート 9 とデフケース 4 4 により支持される支軸 3 2 c により回転自在に支持されている。なお、第 2 段付ピニオン 3 2 の大ギヤ 3 2 a は、デフケース 4 4 側に配置され、小ギヤ 3 2 b はサイドプレート 9 側に配置される。

【 0 0 2 6 】

図 3 および図 6 に示す様に、第 2 段付ピニオン 3 2 の小ギヤ 3 2 b は、第 1 アウターピニオン 3 3 に噛合っている。そして、第 1 アウターピニオン 3 3 は、サイドプレート 9 とベースプレート 7 0 の間に配置されている。

10

第 1 アウターピニオン 3 3 の支軸 3 3 c は、端部をサイドプレート 9 とベースプレート 7 0 によりそれぞれ支持され、第 1 アウターピニオン 3 3 が回転自在に支持されるものである。

【 0 0 2 7 】

そして、図 3 に示す様に、第 1 アウターピニオン 3 3 の支軸 3 3 c は、車軸駆動装置 1 の左右方向視において、第 2 段付ピニオン 3 2 の大ギヤ 3 2 a と重なる位置に配置されている。

なお、ベースプレート 7 0 はサイドプレート 9 とデフケース 4 4 の間に配置されている。ベースプレート 7 0 は、車軸駆動装置 1 の左右方向において、第 1 段付ピニオン 3 1 の大ギヤ 3 1 a と第 2 段付ピニオン 3 2 の大ギヤ 3 2 a の間に配置されている。

20

また、第 1 アウターピニオン 3 3 の支軸 3 3 c は、キャリア 7 の回転軸を中心として、第 2 段付ピニオン 3 2 の支軸 3 2 c より外側に配置される。

【 0 0 2 8 】

図 6 および図 9 に示す様に、第 1 アウターピニオン 3 3 の近傍には、ベースプレート 7 0 より延出される第 1 ステア 7 1 と第 2 ステア 7 2 とが配置されている。そして、第 1 アウターピニオン 3 3 は、サイドプレート 9 の回転方向において、第 1 ステア 7 1 と第 2 ステア 7 2 の間に配置されている。また、第 1 アウターピニオン 3 3 と第 1 ステア 7 1 および第 2 ステア 7 2 とは、第 1 アウターピニオン 3 3 のギヤクリアランス分の間を開けて配置されるものである。

そして、第 1 アウターピニオン 3 3 は、第 1 リングギヤ 3 4 の内側において、第 1 リングギヤ 3 4 の内歯に噛合っている。

30

【 0 0 2 9 】

図 3 および図 6 に示す様に、第 1 リングギヤ 3 4 は、サイドプレート 9 とデフケース 4 4 の間において、サイドプレート 9 側に配置されている。そして、第 1 リングギヤ 3 4 の内側に、第 1 段付ピニオン 3 1 の大ギヤ 3 1 a、第 2 段付ピニオン 3 2 の小ギヤ 3 2 b、サンギヤ 2 1 および第 1 アウターピニオン 3 3 が配置される。

【 0 0 3 0 】

第 2 段付ピニオン 3 2 の大ギヤ 3 2 a は、第 1 リングギヤ 3 4 に対して、車軸駆動装置 1 の左右方向にオフセットされている。また、図 4 および図 8 に示す様に、第 2 段付ピニオン 3 2 の大ギヤ 3 2 a は、サンギヤ 2 1 に対して、車軸駆動装置 1 の左右方向にオフセットされている。そして、大ギヤ 3 2 a の歯先が、サンギヤ 2 1 の歯底よりも内側（大ギヤ 3 2 a の公転軸に近づく側）を通る構成となっている。

40

【 0 0 3 1 】

キャリア 7 は、モーター駆動軸 2 を回転軸として回転可能に構成されている。このため、キャリア 7 に支持される第 1 段付ピニオン 3 1、第 2 段付ピニオン 3 2、第 1 アウターピニオン 3 3、および第 2 アウターピニオン 3 6 が、モーター駆動軸 2 に対して、公転運動可能となっている。

そして、第 1 リングギヤ 3 4 が、車軸駆動装置 1 に対して固定された場合には、第 1 アウターピニオン 3 3 を介した駆動力により、第 1 アウターピニオン 3 3 を支持するキャリア 7 が回転する。

50

また、第2リングギヤ35が、車軸駆動装置1に対して固定された場合には、第2アウトピニオン36を介した駆動力により、キャリア7が回転する。

キャリア7は、デフケース44により差動機構4に接続されている。デフケース44はキャリア7と差動機構4の共通の部材となっている。これにより、キャリア7からの駆動力が差動機構4に伝達される。

【0032】

差動機構4は、図4および図10に示す様に、デフケース44、リングギヤ43、第1ピニオンギヤ41、第2ピニオンギヤ42、支持プレート61、および第1車軸5により構成される。そして、デフケース44、リングギヤ43および支持プレート61の回転中心は、第1車軸5の回転中心に一致するものである。

10

デフケース44には、リングギヤ43が固定されており、リングギヤ43は、内側に第1ピニオンギヤ41、第2ピニオンギヤ42および第1車軸5のギヤ51を配置している。リングギヤ43は、係合手段12が係合可能に構成されており、係合手段12によりハウジングケース11に固定可能となっている。

【0033】

図10に示す様に、差動機構4のリングギヤ43には、第1ピニオンギヤ41が噛合っており、第1ピニオンギヤ41は支軸41cに回転自在に支持されている。第1ピニオンギヤ41の支軸41cは支持プレート61と支持プレート61より延出された延出部61aに、それぞれ端部を保持されている。

20

【0034】

第1ピニオンギヤ41には、さらに、第2ピニオンギヤ42が噛合している。第2ピニオンギヤ42も、第1ピニオンギヤ41と同様に、支持プレート61と延出部61aに保持される図示しない支軸により回転自在に保持されている。第1ピニオンギヤ41および第2ピニオンギヤ42は、車軸駆動装置1の左右方向に回転軸が配置されている。

【0035】

そして、第2ピニオンギヤ42は、第1車軸5のギヤ51に噛合している。

また、支持プレート61の第1車軸5とは反対側には、第2車軸6が接続されている。

支持プレート61は、回転軸を第2車軸6と同一にするものである。

これにより、差動機構4を介して第1車軸5および第2車軸6に駆動力が伝達される。

【0036】

次に、キャリア7の構成について、図6から図8の断面図と図9の斜視図を用いて説明する。

30

キャリア7は、サイドプレート9とデフケース44をベースプレート70により、一体的に接続したものである。サイドプレート9は、キャリア7の回転軸と直交する平面に存在する円盤形状であり、デフケース44も同様の形状となっている。そして、ベースプレート70は、回転軸と直交する平面上に存在する板状部分と、回転軸方向に延びる板状部分を有するものである。

【0037】

図7に示すごとく、ベースプレート70は、環状部70a、延出部70bおよび先端部70eにより構成されている。

40

環状部70aは、キャリア7の回転軸を中心として、環状に設けられたものであり、環状部70aより外側に延出される延出部70bが3つ接続している。

延出部70bはキャリア7の回転軸を中心として、円周方向に等間隔で配置されている。そして、それぞれの延出部70bに、キャリア7の回転軸を中心とする円周に沿って先端部70eが設けられている。

【0038】

ベースプレート70において、環状部70a、延出部70bおよび先端部70eにより、J字状の切欠き部70cが構成される。そして、切欠き部70cには、第2段付ピニオン32の小ギヤ32bが配置されるものである。

また、延出部70bにおいて、切欠き部70cの反対側には、円弧状に凹んだ円弧部7

50

0 d が設けられ、第 1 段付ピニオン 3 1 の小ギヤ 3 1 b が配置される。

【 0 0 3 9 】

そして、環状部 7 0 a において、キャリア 7 の回動軸側に、ベースプレート 7 0 と直交する様に、第 4 ステア 7 4 および第 5 ステア 7 5 が設けられている。

また、延出部 7 0 b において、第 3 ステア 7 3 がベースプレート 7 0 と直交する様に設けられている。そして、先端部 7 0 e において、第 1 ステア 7 1、第 2 ステア 7 2、および第 6 ステア 7 7 がベースプレート 7 0 と直交する様に設けられている。

【 0 0 4 0 】

すなわち、第 1 ステア 7 1、第 2 ステア 7 2、第 3 ステア 7 3、第 4 ステア 7 4、第 5 ステア 7 5、および第 6 ステア 7 7 は、ベースプレート 7 0 より、車軸駆動装置 1 の左右方向に延出されるものである。

そして、第 1 ステア 7 1、第 2 ステア 7 2、第 3 ステア 7 3、第 4 ステア 7 4、第 5 ステア 7 5、および第 6 ステア 7 7 は、それぞれ 3 つずつ設けられ、キャリア 7 の回転方向に等間隔で配置される。

【 0 0 4 1 】

第 1 ステア 7 1、第 2 ステア 7 2、第 3 ステア 7 3、第 4 ステア 7 4、第 5 ステア 7 5、および第 6 ステア 7 7 は、ベースプレート 7 0 の縁部より延出されている。

このため、ベースプレート 7 0 より延出される板部分を、プレス加工などにより折り曲げて、第 1 ステア 7 1、第 2 ステア 7 2、第 3 ステア 7 3、第 4 ステア 7 4、第 5 ステア 7 5、および第 6 ステア 7 7 を成形してもよい。そして、サイドプレート 9、およびデフケース 4 4 を鍛造により構成し、溶接によりベースプレート 7 0 に固定してもよい。

【 0 0 4 2 】

図 6 に示す様に、第 1 ステア 7 1、第 2 ステア 7 2 および第 5 ステア 7 5 は、ベースプレート 7 0 より、車軸駆動装置 1 の左側に延出され、ベースプレート 7 0 にサイドプレート 9 を固定するものである。第 1 ステア 7 1 および第 2 ステア 7 2 は、サイドプレート 9 の外周縁部に接続されるものである。

また、第 1 ステア 7 1 および第 2 ステア 7 2 は、第 1 アウターピニオン 3 3 の支軸 3 3 c よりも外側（サイドプレート 9 の回動軸より離れる側）に配置されるものである。なお、第 1 ステア 7 1 および第 2 ステア 7 2 は、サイドプレート 9 の外周縁部に沿った形状となっており、車軸駆動装置 1 の左右方向視において、円弧形状となっている。

【 0 0 4 3 】

そして、第 5 ステア 7 5 は、サイドプレート 9 の開口 9 2 の縁部に接続しており、開口 9 2 にモーター駆動軸 2 が挿入される。そして、第 5 ステア 7 5 は、モーター駆動軸 2 のサンギヤ 2 1 の外周面を取囲むように配置される。

サンギヤ 2 1 は、第 5 ステア 7 5 の間において、第 1 段付ピニオン 3 1 の大ギヤ 3 1 a と噛合うものである。

【 0 0 4 4 】

図 8 に示す様に、第 3 ステア 7 3、第 4 ステア 7 4 および第 6 ステア 7 7 は、ベースプレート 7 0 の回動軸と直交する部分より、車軸駆動装置 1 の右側に延出され、ベースプレート 7 0 にデフケース 4 4 を固定するものである。

デフケース 4 4 には、第 1 車軸 5 が挿入される円形の開口 4 4 b が設けられており、開口 4 4 b の周りに第 4 ステア 7 4 が接続される。なお、第 4 ステア 7 4 は開口 4 4 b の縁部の形状にそって、断面形状が円弧状となる様に構成されている。

また、第 4 ステア 7 4 間には、第 2 段付ピニオン 3 2 の大ギヤ 3 2 a の外周部が位置することとなる。

【 0 0 4 5 】

第 3 ステア 7 3 は、ベースプレート 7 0 において、キャリア 7 の回動軸から外側に向かう方向に沿って設けられている。そして、キャリア 7 の回動軸と直交する面において、第 3 ステア 7 3 は、断面形状がベースプレート 7 0 側を凸とする円弧形状となっている。

また、第 3 ステア 7 3 は、第 1 段付ピニオン 3 1 と第 2 段付ピニオン 3 2 との間に配置

10

20

30

40

50

されるものである。

【0046】

第6ステータ77は、ベースプレート70において、キャリア7の回転軸から外側に向かう方向に沿って設けられている。第6ステータ77はデフケース44の外周部分に接続されるものであり、第1段付ピニオンの小ギヤ31bが第4ステータ74と第6ステータ77の間に配置されることとなる。

【0047】

また、図2に示すように、サイドプレート9には、カバープレート8が装着されており、サイドプレート9において、カバープレート8の反対側に第1段付ピニオン31が配置されている。

10

サイドプレート9には、サイドプレート9の回転軸側にモーター駆動軸2に沿って回転軸方向に延出された立上り部96が設けられている。立上り部96は開口92の沿って設けられており、立上り部96の外側には、環状油路91aが設けられている。環状油路91aは立上り部96の外側に沿って環状に設けられており、サイドプレート9のカバープレート8側の面を車軸駆動装置1の右側に凹ませることにより構成されている。

環状油路91aには、サイドプレート9のカバープレート8側の面に設けられている。そして、図3から図5に示す様に、環状油路91aには、サイドプレート9の回転中心側より、放射状に延びる油路91b, 91c, 91d, 91eが接続している。油路91b, 91c, 91d, 91eは、それぞれプラネタリギヤの支軸31c, 32c, 33c, 36c内に設けた潤滑油路31d, 32d, 33d, 36dに接続している。

20

【0048】

図2および図3に示すように、カバープレート8は、立上り部96側において、第1段付ピニオン31とは反対側にオフセットされたオフセット部82を有している。オフセット部82は、オフセット部82より第1段付ピニオン31側に傾斜した接続部84を介して、サイドプレート9に取付けられる取付部83に接続している。

カバープレート8の取付部83をサイドプレート9に取付けた状態において、オフセット部82が、サイドプレート9と接触しない位置に保持される。これにより、オフセット部82とサイドプレート9の間に開口85が設けられる。

開口85は、サイドプレート9の立上り部96の周りに、環状に設けられるものであり、環状油路91aと連通している。

30

【0049】

図3に示す様に、第1段付ピニオン31の支軸31cには、内部に潤滑油路31dが設けられており、潤滑油路31dは、油路91cを介して、環状油路91aと接続している。また、第1アウターピニオン33の支軸33cには、内部に潤滑油路33dが設けられており、潤滑油路33dは、油路91bを介して、環状油路91aと接続している。

また、図4に示す様に、第2段付ピニオン32の支軸32cには、内部に潤滑油路32dが設けられており、潤滑油路32dは、油路91dを介して、環状油路91aと接続している。

さらに、図5に示す様に、第2アウターピニオン36の支軸36cには、内部に潤滑油路36dが設けられており、潤滑油路36dは、油路91eを介して、環状油路91aと接続している。

40

【0050】

プラネタリギヤの支軸31c, 32c, 33c, 36cに設けられた潤滑油路31d, 32d, 33d, 36dは、それぞれが設けられる支軸31c, 32c, 33c, 36cの延出方向に沿って設けられるものである。そして、潤滑油路31d, 32d, 33d, 36dには、それぞれが設けられた支軸31c, 32c, 33c, 36c内において、図示しない油路が接続されている。そして、支軸31c, 32c, 33c, 36cとプラネタリギヤの第1段付ピニオン31、第2段付ピニオン32、第1アウターピニオン33、および第2アウターピニオン36の間に潤滑油を供給可能となっている。

なお、第1段付ピニオン31、第2段付ピニオン32、第1アウターピニオン33、お

50

よび第2アウターピニオン36と支軸31c, 32c, 33c, 36cの間に滑り軸受や、転がり軸受を設けることも可能である。

【0051】

上記の構成において、支軸31c, 32c, 33c, 36cに十分な潤滑油を供給可能であることから、第1段付ピニオン31を、支軸31cに装着した滑り軸受を介して支持することが可能である。また、支軸31cの中途部にニードルベアリングを配置して、第1段付ピニオン31を回動自在に支持しても良い。

なお、他のプレネタリギヤである第2段付ピニオン32、第1アウターピニオン33、および第2アウターピニオン36についても同様に支持することが可能である。

【0052】

また、上記構成において、係合手段12としては、ハウジングケース11内において、第2リングギヤ35の回動軸方向に移動可能に設けられたドッグクラッチなどを用いることができる。そして、位置選択手段12aを1つのアクチュエータとし、ドッグクラッチを駆動することにより、変速およびパーキングのためのドッグクラッチの移動を一つのアクチュエータで行うことができる。

なお、係合手段12を、第1リングギヤ34、第2リングギヤ35、およびリングギヤ43のそれぞれに対して、個別に設け、ハウジングケース11に対して個別に固定することも可能である。

【0053】

次に、本発明の車軸駆動装置1の作用について説明する。

車軸駆動装置1のケース内に配設された電動モーター（不図示）が作動すると、電動モーターのローターが駆動される。電動モーターのローターには、モーター駆動軸2が取り付けられており、モーター駆動軸2が駆動される。

モーター駆動軸2より駆動力が伝達されると、モーター駆動軸2に固定されたサンギヤ21により、第1段付ピニオン31が駆動される。第1段付ピニオン31は小ギヤ31bにより駆動力を第2段付ピニオン32に伝達する。大ギヤ31aに入力された駆動力を小ギヤ31bより伝達するので、第1段付ピニオン31において、駆動力が減速される。

この後、係合手段12の位置により、駆動力の伝達経路を変更し、減速比を変更可能となっている。

【0054】

係合手段12が、位置選択手段12aにより位置Hiに位置する場合には、第2段付ピニオン32の大ギヤ32aに噛合った第2アウターピニオン36を介して、駆動力が第2リングギヤ35に伝達される。第2リングギヤ35は、係合手段12によりハウジングケース11に固定されているため、第2アウターピニオン36が第2リングギヤ35に沿って公転運動をする。これにより、第2アウターピニオン36を支持するキャリア7が駆動され、差動機構4に駆動力が伝達される。

なお、第1リングギヤ34はハウジングケース11に対して固定されないため、第1リングギヤ34は空転する。

すなわち、係合手段12が位置Hiに位置している場合には、サンギヤ21と第1段付ピニオン31の大ギヤ31a間、第1段付ピニオン31の小ギヤ31bと第2リングギヤ35間で駆動力が減速される。

【0055】

そして、係合手段12が位置Loに位置している場合には、第1リングギヤ34がハウジングケース11に固定され、第2リングギヤ35はハウジングケース11に対して固定されない。

第1段付ピニオン31の駆動力が第2段付ピニオン32の大ギヤ32aに伝達され、第2段付ピニオン32において駆動力が減速される。

そして、第2段付ピニオン32の小ギヤ32bから、第1アウターピニオン33に駆動力が伝達される。

第1リングギヤ34は係合手段12により固定されているため、第1アウターピニオン

10

20

30

40

50

33は、第1リングギヤ34に沿って公転運動をする。

これにより、第1アウターピニオン33を支持するキャリア7が駆動され、差動機構4に駆動力が伝達される。

すなわち、係合手段12が位置Loに位置している場合には、サンギヤ21と大ギヤ31a間、小ギヤ31bと大ギヤ32a間、小ギヤ32bと第1リングギヤ34間で駆動力が減速される。

【0056】

上記の係合手段12が位置Loに位置した場合の駆動力伝達経路において、第1段付ピニオン31と第2段付ピニオン32を、直列的に接続して、減速している。そして、遊星歯車機構3の第1段付ピニオン31の大ギヤ31a側に第2段付ピニオン32の小ギヤ32bを配置し、小ギヤ31b側に、大ギヤ32aを配置している。

10

これにより、第1段付ピニオン31により駆動力が、車軸駆動装置1の右側にある小ギヤ31b側に伝達され、第2段付ピニオン32により、駆動力が車軸駆動装置1の左側にある小ギヤ32b側に伝達される。

このため、遊星歯車機構3内において、駆動力を、複数の段付き歯車である第1段付ピニオン31と第2段付ピニオン32を利用し、その支軸31c、支軸32cの延出方向において折り返すことができる。そして、駆動力を減速する減速経路を、車軸駆動装置1の左右方向で折返し、少ない空間を利用しながら、大きな減速比を得ることができる。

【0057】

このように、係合手段12の位置により、車軸駆動装置1の減速比が選択可能となる。係合手段12を位置Hiに位置させた場合には、車軸駆動装置1の減速比は小さくなり、速い回転速度を得られる。そして、係合手段12を位置Loに位置させた場合には、車軸駆動装置1の減速比は大きくなり、高いトルクを得られる。

20

【0058】

そして、係合手段12が位置Hiもしくは位置Loに位置している場合には、キャリア7に駆動力が伝達され、差動機構4に駆動力が伝達される。

キャリア7の回転により、デフケース44が回転され、デフケース44と一体的に設けられたリングギヤ43が回転する。

リングギヤ43の駆動力は、第1ピニオンギヤ41を介して支持プレート61に伝達され、第2ピニオンギヤ42を介してギヤ51に伝達される。

30

これにより、デフケース44に入力された駆動力が、差動機構4を介して、第1車軸5と第2車軸6に伝達される。

【0059】

しかし、係合手段12が、位置選択手段12aにより位置Pに位置する場合には、リングギヤ43がハウジングケース11に対して固定される。これにより、キャリア7がハウジングケース11に固定され、モーター駆動軸2からの駆動力は、差動機構4に伝達されない。

なお、係合手段12が位置Pに位置している場合には、第1リングギヤ34および第2リングギヤ35がハウジングケース11に固定されない。このため、第1リングギヤ34および第2リングギヤ35が空転することとなる。

40

【0060】

上記の遊星歯車機構3において、第1段付ピニオン31および第2段付ピニオン32を限られた空間内において効率的に配置できるものである。

駆動力経路の下流側である第2段付ピニオン32の小ギヤ32bは、第1アウターピニオン33を介して第1リングギヤ34に接続している。第1アウターピニオン33を介することで、第2段付ピニオン32の配置上の自由度が大きくなり、第2段付ピニオン32を大径化して、減速比を大きくできる。

また、第1リングギヤ34を大きくし、遊星歯車機構3の減速比を大きくできる。

【0061】

さらに、第2段付ピニオン32の大ギヤ32aをモーター駆動軸2のサンギヤ21とオ

50

フセットしているので、第2段付ピニオン32を遊星歯車機構3の回動軸に対して、内側に配置できる。また、大ギヤ32aを大きくでき、減速比の大きい遊星歯車機構3を実現できる。

さらに、第1アウターピニオン33の支軸33cを、第2段付ピニオン32の支軸32cよりも外側に配置するので、第2段付ピニオン32を遊星歯車機構3の回動軸側に寄せて配置できる。これにより、遊星歯車機構3の回動時のモーメントを小さくできる。また、キャリア7の回動時における振動を低減できる。

【0062】

また、図3に示す様に、支軸31cはキャリア7に両端を固定されており、支軸31cに第1段付ピニオン31が回動自在に挿嵌されている。これにより、第1段付ピニオン31が自転する場合にも、支軸31cは自転しない。支軸31cが自転しないため、第1段付ピニオン31が自転する場合の質量に支軸31cが含まれない。これにより、第1段付ピニオン31の回転モーメントを低く抑えられる。

さらに、支軸31c内部には、潤滑油路31dが設けられるため、支軸31cの質量を低減し、支軸31cが公転する際の回転モーメントが低くなる。

他の支軸32c, 33c, 36cにおいても、支軸31cと同様の構成をとるため、遊星歯車機構3における重要を軽減するとともに、各遊星歯車の回転モーメントが低減される。これにより、回転時にキャリア7に係る負荷が低減され、キャリア7に発生する歪が低減される。そして、キャリア7における遊星歯車の配置上のずれが低減され、騒音の発生が低減される。

【0063】

また、第1リングギヤ34および第2リングギヤ35により騒音が低減される。

第1リングギヤ34および第2リングギヤ35の内側に、サンギヤ21、第1段付ピニオン31、第2段付ピニオン32、第1アウターピニオン33、および第2アウターピニオン36が配置される。すなわち、遊星歯車機構3において、歯車の噛合う部位が、第1リングギヤ34および第2リングギヤ35に覆われ、回動軸と直交する方向への騒音が低減される。

【0064】

さらに、サンギヤ21に第1段付ピニオン31の大ギヤ31aを噛み合わせるので、駆動力伝達経路の上流側において、減速比を大きく取り、キャリア7の回転速度を低減する。これにより、キャリア7の回転速度を下げ、発生する振動の周波数を下げる。これにより、車軸駆動装置1の作動による振動において、高周波成分を低減できる。

【0065】

また、第1リングギヤ34と第2リングギヤ35が隣接して配置されるので、係合手段12の移動距離を短くなる。このため、係合手段12を駆動するアクチュエータの作動距離を短くでき、係合手段12を含めた車軸駆動装置1をコンパクトに構成できる。

さらに、減速比20前後において、二段変速可能な車軸駆動装置1をコンパクトに構成できる。

なお、第1リングギヤ34と第2リングギヤ35の外径を同一とすることにより、係合手段12を容易な形状により構成できる。

【0066】

また、ベースプレート70において、先端部70e間に、回動軸に対し外側に開放された空間を設け、第1段付ピニオン31および第2段付ピニオン32を配置している。これにより、先端部70e間を利用して、外側より第1段付ピニオン31および第2段付ピニオン32を組付けることができる。

【0067】

そして、第2段付ピニオン32の大ギヤ32aの軸心に対して、第1段付ピニオン31の小ギヤ31bと第2アウターピニオン36が反対側に配置される。これにより、大ギヤ32aと小ギヤ31bの噛合いによる影響の一部を、第2アウターピニオン36と大ギヤ32aの噛合いにより相殺できる。そして、第2段付ピニオン32のねじれを低減し、大

10

20

30

40

50

ギヤ 3 2 a の噛合いによる騒音を低減できる。

【 0 0 6 8 】

第 2 アウターピニオン 3 6 は、第 1 段付ピニオン 3 1 と第 2 段付ピニオン 3 2 の間で、車軸駆動装置 1 の左右方向視において、大ギヤ 3 1 a と重なる位置に配置される。これにより、遊星歯車機構 3 において、歯車間を利用し、第 2 アウターピニオン 3 6 を配置するので、遊星歯車機構 3 をコンパクトに構成できる。

【 0 0 6 9 】

なお、本発明の実施の形態において、遊星歯車機構 3 を複数接続して減速することも可能である。例えば、キャリア 7 を差動機構 4 に接続せず、キャリア 7 の差動機構 4 側にキャリア 7 と一体的に回転するサンギヤを設ける。そして、このサンギヤに遊星歯車機構 3 の第 1 段付ピニオン 3 1 を接続することにより、2 つの遊星歯車機構 3 を用いて駆動力の減速が可能である。

そして、4 つのリングギヤを有し、4 段の変速が可能となる車軸駆動装置 1 を構成できる。

【 0 0 7 0 】

次に、遊星歯車機構 3 の潤滑および冷却について説明する。

キャリア 7 の回転により、車軸駆動装置 1 内に貯められた潤滑油が飛散する。飛散して、開口 8 5 に到達した潤滑油は、環状油路 9 1 a に流入する。そして、キャリア 7 の回転による遠心力により、油路 9 1 b、油路 9 1 c、油路 9 1 d、および油路 9 1 e に流入することとなる。

なお、開口 8 5 より流入した潤滑油は、カバープレート 8 により油路 9 1 b、油路 9 1 c、油路 9 1 d、および油路 9 1 e 以外に流出することなく、それぞれ、潤滑油路 3 3 d、潤滑油路 3 1 d、潤滑油路 3 2 d、および潤滑油路 3 6 d に供給される。支軸内より歯車に潤滑油を確実に供給することにより、潤滑を得るとともに歯車を潤滑油で冷却できる。

【 0 0 7 1 】

これにより、サイドプレート 9 の表面形状により設けた油路とカバープレート 8 による簡便な構造により、遊星歯車機構 3 の潤滑機構を構成できる。遊星歯車機構 3 の第 1 段付ピニオン 3 1、第 2 段付ピニオン 3 2、第 1 アウターピニオン 3 3、および第 2 アウターピニオン 3 6 に確実に潤滑油を供給できる。潤滑および冷却を行う潤滑油を確実に供給し、潤滑油により冷却する。このため、複雑な遊星歯車機構 3 においても、第 1 段付ピニオン 3 1、第 2 段付ピニオン 3 2、第 1 アウターピニオン 3 3、および第 2 アウターピニオン 3 6 の過熱膨張を抑制できる。

また、第 1 アウターピニオン 3 3 の支軸 3 3 c に、支軸 3 3 c の支持部材であるサイドプレート 9 の回転軸の近傍から直線的に設けられた油路 9 1 b により潤滑油を供給する。そして、第 2 アウターピニオン 3 6 の支軸 3 6 c にも同様に油路 9 1 e により潤滑油を供給する。このため、潤滑油の供給経路を短くでき、確実な潤滑油の供給を行うことができる。

さらに、カバープレート 8 を取り外すことにより、環状油路 9 1 a、油路 9 1 b、油路 9 1 c、および油路 9 1 d のメンテナンスを容易に行うことができる。

【 0 0 7 2 】

以上説明したように、本発明を適用した実施の形態によれば、第 1 車軸 5 (第 1 の車軸) と第 2 車軸 6 (第 2 の車軸) とに、差動機構 4 を介して駆動力を伝達する遊星歯車機構 3 を有する。遊星歯車機構 3 は、第 1 アウターピニオン 3 3 (第 1 のプラネタリギヤ) および第 2 アウターピニオン 3 6 (第 2 のプラネタリギヤ)、並びに、大小の歯車を一体に設けたプラネタリギヤである第 1 段付ピニオン 3 1 (第 1 の段付きギヤ) および第 2 段付ピニオン 3 2 (第 2 の段付きギヤ) を有する。そして、第 1 段付ピニオン 3 1 の大ギヤ 3 1 a (大側ギヤ) に、駆動力が入力されるものである。また、第 1 段付ピニオン 3 1 の小ギヤ 3 1 b (小側ギヤ) は、第 2 段付ピニオン 3 2 の大ギヤ 3 2 a (大側ギヤ) と噛合うものである。また、第 2 段付ピニオン 3 2 の小ギヤ 3 2 b (小側ギヤ) は、第 1 アウター

10

20

30

40

50

ピニオン 33 を介して、第 1 リングギヤ 34 (第 1 のインターナルギヤ) に接続される。第 2 段付ピニオン 32 の大ギヤ 32 a は、第 2 アウターピニオン 36 を介して、第 2 リングギヤ 35 (第 2 のインターナルギヤ) に接続される。

【0073】

これにより、2 つのギヤを一体的に組み合わせた第 2 段付ピニオン 32 を用いるので、遊星歯車機構 3 における部品点数が少なくなり、組み立て性が向上する。また、2 つのギヤを一体的に組み合わせ、ねじり剛性の向上した第 2 段付ピニオン 32 を用いるので、第 2 段付ピニオン 32 が変形し難く、騒音が低減される。

第 2 段付ピニオン 32 の位置に合わせて、第 1 アウターピニオン 33 と第 2 アウターピニオン 36 を配置して、第 1 リングギヤ 34 と第 2 リングギヤ 35 が接続される。これにより、第 2 段付ピニオン 32 の配置上の自由度が向上する。

10

さらに、第 1 リングギヤ 34 と第 2 リングギヤ 35 の何れかを固定することにより、減速比を選択的に変更できる。これにより、コンパクトかつ減速比を変更可能な車軸駆動装置 1 を構成できる。

また、第 1 アウターピニオン 33 を介して、第 1 リングギヤ 34 に接続するので、第 1 リングギヤ 34 を大径にして、遊星歯車機構 3 の減速比を向上できる。同様に、第 2 アウターピニオン 36 を介して、第 2 リングギヤ 35 に接続するので、遊星歯車機構 3 の減速比を向上できる。

【0074】

また、第 2 段付ピニオン 32 の小ギヤ 32 b を、第 1 段付ピニオン 31 の大ギヤ 31 a 側 (大側ギヤ側) に配置し、駆動力の伝達を回動軸方向で、折り返している。

20

このため、車軸駆動装置 1 を、第 1 車軸 5 の延出方向において、短く構成するとともに、2 つの段付ピニオン (31, 32) により、大きな減速比を得ることができる。

【0075】

また、第 1 リングギヤ 34 もしくは、第 2 リングギヤ 35 に選択的に係合して、車軸駆動装置 1 の本体 (車軸駆動装置本体) に対して、第 1 リングギヤ 34 もしくは、第 2 リングギヤ 35 を固定する係合手段 12 を有する。

このため、係合手段 12 により、遊星歯車機構の減速比を選択的に変更できる。そして、コンパクトかつ、2 段変速可能な車軸駆動装置 1 を提供できる。

【0076】

30

また、前記遊星歯車機構 3 の第 1 アウターピニオン 33 の支軸 33 c および第 2 アウターピニオン 36 の支軸 36 c を支持するサイドプレート 9 に環状油路 91 a、油路 91 b および油路 91 e を設けている。環状油路 91 a、油路 91 b および油路 91 e は、サイドプレート 9 において、第 1 アウターピニオン 33 および第 2 アウターピニオン 36 が配置される側の反対側に設けられている。そして、油路 91 b と支軸 33 c 内の潤滑油路 33 d が接続されている。また、油路 91 e と支軸 36 c 内の潤滑油路 36 d とが接続されている。

これにより、簡単な構成により、第 1 アウターピニオン 33 および第 2 アウターピニオン 36 に潤滑油を供給できる。そして、潤滑油により、第 1 アウターピニオン 33 および第 2 アウターピニオン 36 を冷却し、熱膨張による組付け精度の低下を抑制し、騒音を低減できる。また、支軸 33 c 内に潤滑油が導入されるので、第 1 アウターピニオン 33 に潤滑油を供給することが容易となる。また、同様に第 2 アウターピニオン 36 への潤滑油の供給も容易となる。

40

【0077】

上述した実施形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の主旨を逸脱しない範囲で任意に変形及び応用が可能である。

【符号の説明】

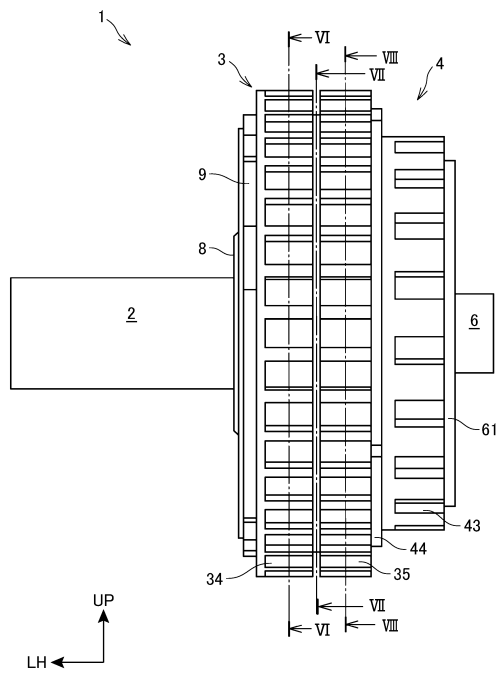
【0078】

- 1 車軸駆動装置
- 2 モーター駆動軸

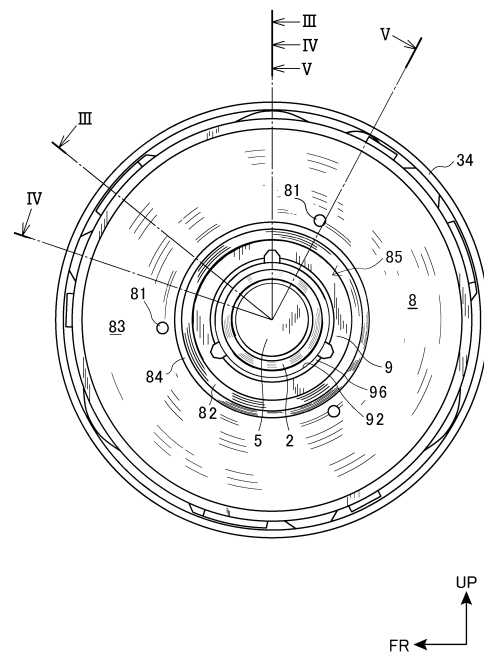
50

- 3 遊星歯車機構
- 4 差動機構
- 5 第1車軸
- 6 第2車軸
- 7 キャリア
- 9 サイドプレート
- 11ハウジングケース
- 31 第1段付ピニオン
 - 31a 大ギヤ
 - 31b 小ギヤ
- 32 第2段付ピニオン
 - 32a 大ギヤ
 - 32b 小ギヤ
- 33 第1アウターピニオン
- 34 第1リングギヤ
- 35 第2リングギヤ
- 36 第2アウターピニオン
- 44 デフケース

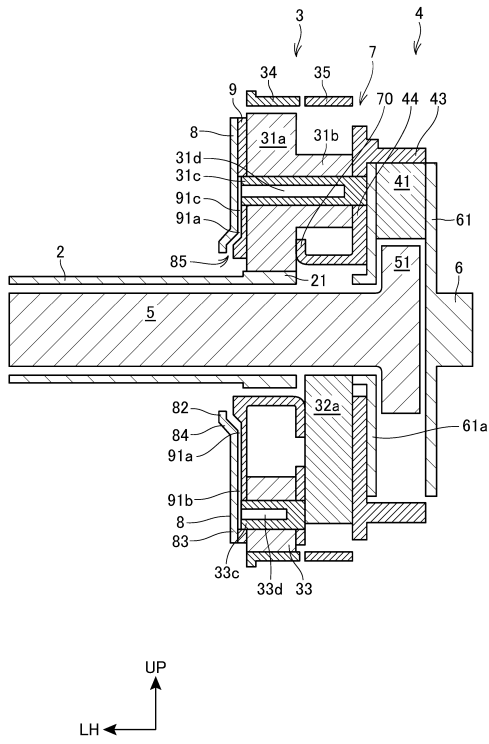
【図1】



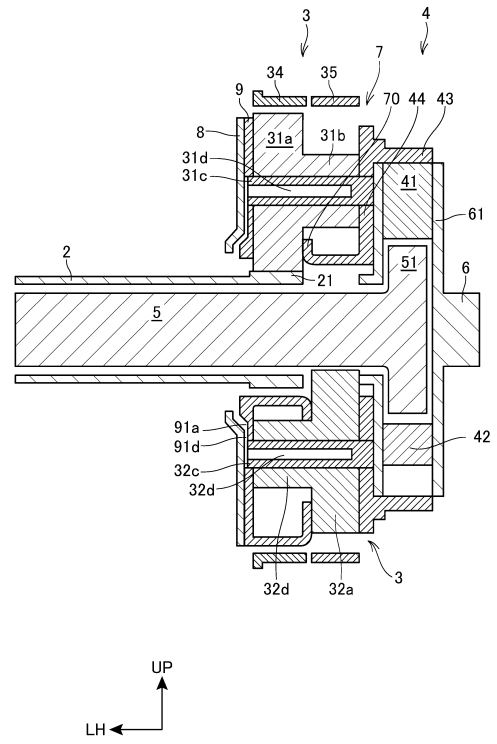
【図2】



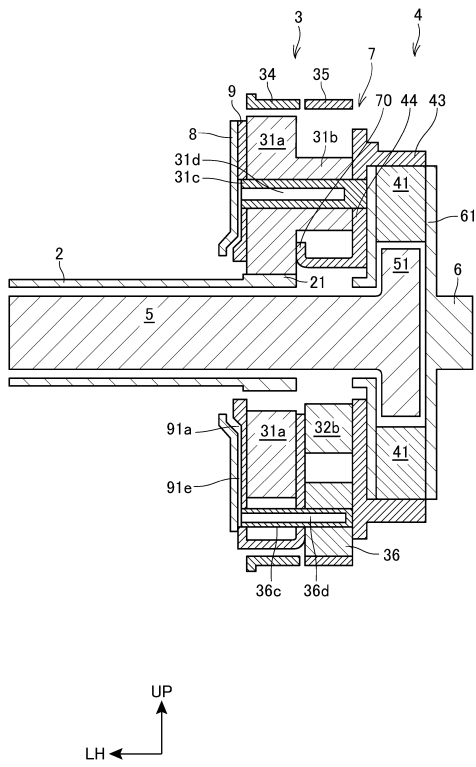
【図3】



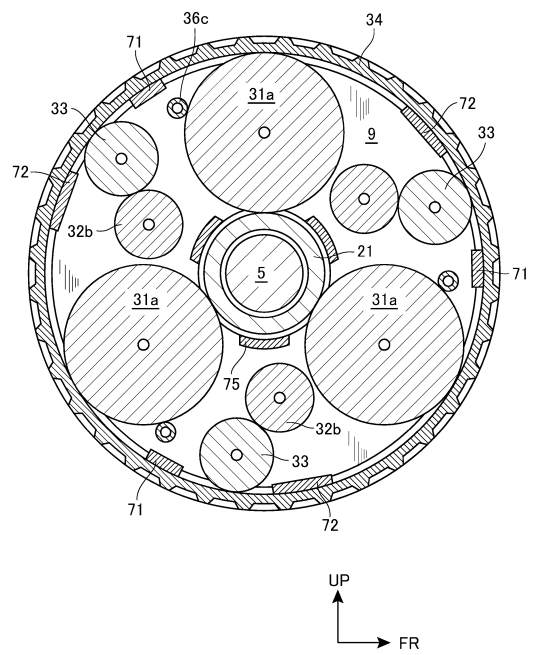
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-033279(JP,A)
国際公開第02/103222(WO,A1)
特開2011-208681(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16H 3/66