

(43) 國際公開日
2016 年 9 月 29 日(29.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/151738 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 3/085 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/058780

(22) 国際出願日: 2015 年 3 月 23 日(23.03.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: アイシン・エーアイ株式会社(AISIN AI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4450006 愛知県西尾市小島町城山 1 番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 石川 勇樹(ISHIKAWA, Yuki); 〒4450006 愛知県西尾市小島町城山 1 番地 アイシン・エーアイ株式会社内 Aichi (JP). 吉見 拓也(YOSHIMI, Takuya); 〒4450006 愛知県西尾市小島町城山 1 番地 アイシン・エーアイ株式会社内 Aichi (JP). 尾神 史朗(OGAMI, Shiro); 〒4450006 愛知県西尾市小島町城山 1 番地 アイシン・エーアイ株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

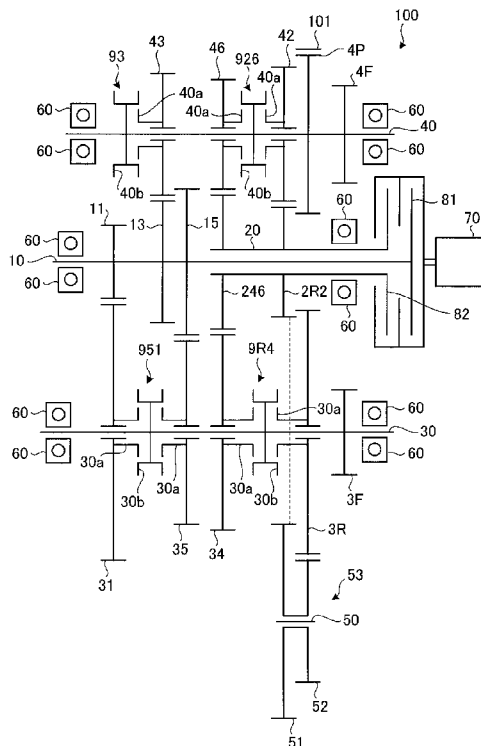
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: TRANSMISSION

(54) 発明の名称：変速機



(57) Abstract: In this transmission: the driven gear (3R) of the reverse gear is provided so as to be capable of rotating integrally with a first output shaft (30); the driven gear (42) of the second gear is provided so as to be capable of rotating integrally with a second output shaft (40); a drive gear (2R2) that is shared by the reverse gear and the second gear is fixed to a second input shaft (20); a parking lock gear (4P) and the driven gear (3R) of the reverse gear are disposed side-by-side in the radial direction of the first output shaft (30); and a first selection mechanism (9R4), which is for switching between connection and disconnection of the driven gear (3R) of the reverse gear with the first output shaft (30), and the drive gear (2R2) that is shared by the reverse gear and the second gear are disposed side-by-side in the radial direction of the second input shaft (20).

(57) 要約: 本発明の変速機では、後進の変速段の従動ギヤ(3R)が、第一の出力シャフト(30)と一体に回転可能に設けられ、第二の変速段の従動ギヤ(42)が、第二の出力シャフト(40)と一体に回転可能に設けられ、後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤ(2R2)が、第二の入力シャフト(20)に固定され、パーキングロックギヤ(4P)と、後進の変速段の従動ギヤ(3R)とが、第一の出力シャフト(30)の径方向に並ぶように配置され、後進の変速段の従動ギヤ(3R)と第一の出力シャフト(30)との接続および遮断を切り替える第一の選択機構(9R4)と、後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤ(2R2)とが、第二の入力シャフト(40)の径方向に並ぶように配置された。



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, —
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19
条(1)）

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明 細 書

発明の名称 : 変速機

技術分野

[0001] 本発明は、変速機に関する。

背景技術

[0002] 従来、クラッチにより二つの動力伝達経路を切り替えるデュアルクラッチトランスミッションが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2008-520922号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来技術では、デュアルクラッチトランスミッションを軸方向により小型化することができれば、例えば、車両に搭載しやすくなったり、軽量化できたりといった利点が得られる。

[0005] そこで、本発明の課題の一つは、例えば、軸方向により小型化することが可能な変速機を得ることである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の変速機は、例えば、複数の駆動ギヤが固定された第一の入力シャフトと、複数の駆動ギヤが固定され、上記第一の入力シャフトと同心で上記第一の入力シャフトを覆う第二の入力シャフトと、上記第一の入力シャフトと駆動源との接続と遮断とを切り替える第一のクラッチと、上記第二の入力シャフトと上記駆動源との接続と遮断とを切り替える第二のクラッチと、上記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第一の出力シャフトと、上記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第二の出力シャフトと、上記従動ギヤと上記第一の出力シャフトとを接続する接続位置と上記従動ギヤと上記第一の出力シャフトとを遮断

する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第一の選択機構と、上記従動ギヤと上記第二の出力シャフトとを接続する接続位置と上記従動ギヤと上記第二の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第二の選択機構と、上記第一の入力シャフト、上記第一の出力シャフト、および上記第二の出力シャフトと平行に設けられ、後進の変速段の上記駆動ギヤと噛み合う第一のアイドルギヤと、上記第一のアイドルギヤと一体に回転し上記後進の変速段の上記従動ギヤと噛み合う第二のアイドルギヤと、を有したアイドルユニットと、上記第二の出力シャフトに固定され、ケースに設けられた噛み合い部と噛み合い可能に設けられたパーキングロックギヤと、を備え、後進の変速段の上記従動ギヤが、上記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、第二の変速段の上記従動ギヤが、上記第二の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、後進の変速段と第二の変速段とで共用される上記駆動ギヤが、上記第二の入力シャフトに固定され、上記パーキングロックギヤと、上記後進の変速段の従動ギヤとが、上記第一の出力シャフトの径方向に並ぶように配置され、上記後進の変速段の従動ギヤと上記第一の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える上記第一の選択機構と、上記後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤとが、上記第二の入力シャフトの径方向に並ぶように配置された。

[0007] よって、上記変速機では、後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤの径が比較的小さいため、後進の変速段用の第一の選択機構と、後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤと、の干渉が、容易に回避されうる。また、パーキングロックギヤと後進の変速段の従動ギヤとが、第一の出力シャフトの径方向に並びうる。したがって、上記変速機によれば、パーキングロックギヤ、後進の変速段の従動ギヤ、後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤ、および後進の変速段用の第一の選択機構を、軸方向に、よりコンパクトに配置することができる。

[0008] また、上記変速機では、例えば、上記第二の変速段の従動ギヤには、上記

第二の変速段の従動ギヤと上記第二の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える上記第二の選択機構の上記可動部が挿入可能な凹部が設けられる。すなわち、上記変速機では、軸方向に移動した可動部が凹部内に収容される。

[0009] よって、上記変速機によれば、第二の変速段の従動ギヤと、第二の変速段用の第二の選択機構とを、軸方向に、よりコンパクトに配置することができる。

[0010] また、上記変速機では、例えば、第三の変速段の上記駆動ギヤが、上記第一の入力シャフトに固定され、第五の変速段の上記従動ギヤが、上記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、上記第五の変速段の従動ギヤと上記第一の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える上記第一の選択機構と、上記第三の変速段の駆動ギヤとが、上記第一の入力シャフトの径方向に並ぶように配置される。

[0011] 上記変速機では、第三の変速段の駆動ギヤの直径は第五の変速段の駆動ギヤの直径よりも小さいため、第五の変速段用の第一の選択機構と第三の変速段の駆動ギヤとが径方向に並びうる。よって、上記変速機によれば、第五の変速段の駆動ギヤ、第五の変速段の従動ギヤ、第五の変速段用の第一の選択機構、および第三の変速段の駆動ギヤを、軸方向に、よりコンパクトに配置することができる。

[0012] また、上記変速機では、例えば、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段の上記従動ギヤは上記第二の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段の上記従動ギヤは、上記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、上記偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段と上記偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段とで、上記駆動ギヤが共用される。

[0013] よって、上記変速機によれば、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段と、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段

とで、駆動ギヤが別個に設けられた構成に比べて、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段、および偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段の構成を、軸方向によりコンパクトに配置することができる。

[0014] また、上記変速機では、例えば、第一の変速段の上記従動ギヤは、上記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられる。

[0015] よって、上記変速機によれば、第一の変速段と、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段との間で、ギヤ比の差をより大きくとることができる。

[0016] また、上記変速機では、例えば、上記第一の入力シャフト、上記第二の入力シャフト、上記第一の出力シャフト、および上記第二の出力シャフトの回転中心の、軸方向から見た場合における配置が、上記第一のアイドルギヤおよび上記第二のアイドルギヤのうち一方と固定され他方を一体回転可能に支持するアイドルシャフトと、上記他方と上記アイドルシャフトとを接続する接続位置と上記他方と上記アイドルシャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した第三の選択機構と、を備えた別の変速機における、上記第一の入力シャフト、上記第二の入力シャフト、上記第一の出力シャフト、および上記第二の出力シャフトの回転中心の、軸方向から見た場合における配置と、同じである。

[0017] よって、上記変速機によれば、変速段数の変更など、変速機の仕様を変更するにあたり、設計の手間やコスト、製造の手間やコストが、より低減しやすい。

[0018] また、本発明の変速機は、例えば、複数の駆動ギヤが固定された第一の入力シャフトと、複数の駆動ギヤが固定され、上記第一の入力シャフトと同心で上記第一の入力シャフトを覆う第二の入力シャフトと、上記第一の入力シャフトと駆動源との接続と遮断とを切り替える第一のクラッチと、上記第二の入力シャフトと上記駆動源との接続と遮断とを切り替える第二のクラッチと、上記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた

第一の出力シャフトと、上記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第二の出力シャフトと、上記従動ギヤと上記第一の出力シャフトとを接続する接続位置と上記従動ギヤと上記第一の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第一の選択機構と、上記従動ギヤと上記第二の出力シャフトとを接続する接続位置と上記従動ギヤと上記第二の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第二の選択機構と、後進の変速段の上記駆動ギヤと噛み合う第一のアイドルギヤと、上記第一のアイドルギヤと一体に回転可能に設けられ上記後進の変速段の上記従動ギヤと噛み合う第二のアイドルギヤと、上記第一の入力シャフト、上記第一の出力シャフト、および上記第二の出力シャフトと平行に設けられ上記第一のアイドルギヤおよび上記第二のアイドルギヤのうち一方と固定され他方を一体回転可能に支持するアイドルシャフトと、を有したアイドルユニットと、上記他方と上記アイドルシャフトとを接続する接続位置と上記他方と上記アイドルシャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した第三の選択機構と、を備え、後進の変速段の上記従動ギヤが、上記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、偶数の変速段のうち一つの変速段の上記従動ギヤが、上記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、後進の変速段と上記偶数の変速段のうち一つの変速段とで上記駆動ギヤが共用される。

[0019] 上記変速機によれば、アイドルシャフトに第三の選択機構を設けることにより、従動ギヤが第一の出力シャフトに設けられる後進の変速段と偶数の変速段とで、駆動ギヤの共用が可能となる。よって、後進の変速段と偶数の変速段とで共用される駆動ギヤ、第一アイドルギヤ、および偶数の変速段の従動ギヤを、軸方向に、よりコンパクトに配置することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、第1実施形態の変速機の模式的かつ例示的な構成図である。

[図2]図2は、第1実施形態の変速機の軸方向から見た複数のシャフトの配置

が示された模式的かつ例示的な図である。

[図3]図3は、第1実施形態の変速機を図2のIII-III位置での模式的かつ例示的な断面図である。

[図4]図4は、第1実施形態の変速機の後進の変速段の従動ギヤを含む部分の模式的かつ例示的な断面図である。

[図5]図5は、第2実施形態の変速機の模式的かつ例示的な構成図である。

[図6]図6は、第3実施形態の変速機の模式的かつ例示的な構成図である。

[図7]図7は、第4実施形態の変速機の模式的かつ例示的な構成図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の例示的な実施形態が開示される。以下に示される実施形態の構成、ならびに当該構成によってもたらされる作用および結果（効果）は、一例である。本発明は、以下の実施形態が開示される構成以外によっても実現可能である。また、本発明によれば、それらの構成によって得られる種々の効果（派生的な効果も含む）のうち少なくとも一つを得ることが可能である。

[0022] また、以下に開示される複数の実施形態には、同様の構成要素が含まれている。以下では、それら同様の構成要素には共通の符号が付与されるとともに、重複する説明が省略される。なお、本実施形態では、複数のシャフトについて、軸方向、径方向、および周方向が定義される。複数のシャフトの軸方向は平行である。図1, 5, 6, 7の左右方向は、各シャフトの軸方向に相当する。以下では、便宜上、図1, 5, 6, 7の左側を軸方向の一方側、図1, 5, 6の右側を軸方向の他方側と称する。図1, 5, 6, 7の上下方向は、各シャフトの径方向または周方向に相当する。また、図1, 5, 6, 7における各ギヤのサイズは、実際のギヤのサイズを示すものではない。また、図中、二つのギヤ間を結ぶ破線は、二つのギヤが噛み合っていることを示している。

[0023] <第1実施形態>

本実施形態の変速機100は、前進用の第一～第六の変速段（前進段）を

有した6速の有段変速機である。また、変速機100は、後進用の変速段（後進段）も有する。変速機100は、自動車等の車両に搭載される。

[0024] 図1, 2に示すように、本実施形態の変速機100は、第一の入力シャフト10や、第二の入力シャフト20、第一の出力シャフト30、第二の出力シャフト40、アイドルシャフト50等を備えている。図1に示すように、これら複数のシャフト10～50は、変速機100のケース（不図示）に、ベアリング60を介して回転可能に支持されている。なお、出力シャフト30, 40は、カウンタシャフトとも称されうる。

[0025] 図1, 2に示すように、第二の入力シャフト20は、第一の入力シャフト10の径方向の外側を覆っている。すなわち、第一の入力シャフト10は、第二の入力シャフト20内に挿入されている。第一の入力シャフト10の回転中心A×（図2）と第二の入力シャフト20の回転中心A×とは、同一である。第一の入力シャフト10と第二の入力シャフト20とは、それぞれ別個に回転可能である。また、第一の出力シャフト30、第二の出力シャフト40、およびアイドルシャフト50は、第一の入力シャフト10および第二の入力シャフト20と平行であるとともに、第一の入力シャフト10の周方向に互いに間隔をあけて配置されている。なお、図2中のZ方向は、車両の上方である。図2に示すように、本実施形態では、第一の出力シャフト30よりも上方にアイドルシャフト50が位置され、アイドルシャフト50よりも上方に第一の入力シャフト10および第二の入力シャフト20が位置され、第一の入力シャフト10および第二の入力シャフト20より上方に第二の出力シャフト40が位置されている。ただし、本発明は、このようなシャフト10～50の配置には限定されない。

[0026] エンジンやモータ等の駆動源70の動力は、第一のクラッチ81および第二のクラッチ82のうち選択された一方を介して伝達される。第一のクラッチ81は、駆動源70と第一の入力シャフト10との接続と遮断とを切り替え、第二のクラッチ82は、駆動源70と第二の入力シャフト20との接続と遮断とを切り替える。不図示のアクチュエータは、第一のクラッチ81お

よび第二のクラッチ 8 2 のうち一方が選択的に接続状態となるよう第一のクラッチ 8 1 および第二のクラッチ 8 2 を制御する。第一のクラッチ 8 1 および第二のクラッチ 8 2 は、デュアルクラッチまたはツインクラッチと称される。

[0027] 第一の入力シャフト 1 0 および第二の入力シャフト 2 0 には、それぞれ複数の駆動ギヤが固定される。第一の入力シャフト 1 0 には、第一の変速段の駆動ギヤ 1 1、第三の変速段の駆動ギヤ 1 3、および第五の変速段の駆動ギヤ 1 5 が固定されている。また、第二の入力シャフト 2 0 には、後進の変速段と第二の変速段とで共用されている駆動ギヤ 2 R 2、および第四の変速段と第六の変速段とで共用される駆動ギヤ 2 4 6 が固定されている。すなわち、第一のクラッチ 8 1 と接続された第一の入力シャフト 1 0 には奇数段の駆動ギヤ 1 1、1 3、1 5 が固定され、第二のクラッチ 8 2 と接続された第二の入力シャフト 2 0 には偶数段の駆動ギヤ 2 R 2、2 4 6 が固定されている。このように、奇数段用の第一のクラッチ 8 1 および第一の入力シャフト 1 0 と、偶数段用の第二のクラッチ 8 2 および第二の入力シャフト 2 0 と、が分けて設けられることで、奇数段と偶数段との間で、よりスムーズにかつより迅速にギヤ段が切り替えられる。

[0028] 第一の出力シャフト 3 0 には、後進の変速段の従動ギヤ 3 R、第四の変速段の従動ギヤ 3 4、第五の変速段の従動ギヤ 3 5、および第一の変速段の従動ギヤ 3 1 が、当該第一の出力シャフト 3 0 と一体に回転可能に設けられている。従動ギヤ 3 R、3 4、3 5、3 1 は、第一の出力シャフト 3 0 に回転可能に支持されている。第一の選択機構 9 R 4、9 5 1 によって第一の出力シャフト 3 0 に接続されていない状態では、従動ギヤ 3 R、3 4、3 5、3 1 は、第一の出力シャフト 3 0 に対して空転可能である。

[0029] 第二の出力シャフト 4 0 には、パーキングロックギヤ 4 P、第二の変速段の従動ギヤ 4 2、第六の変速段の従動ギヤ 4 6、および第三の変速段の従動ギヤ 4 3 が、当該第二の出力シャフト 4 0 と一体に回転可能に設けられている。従動ギヤ 4 2、4 6、4 3 は、第二の出力シャフト 4 0 に回転可能に支

持されている。第二の選択機構 9 2 6, 9 3 によって、第二の出力シャフト 4 0 に接続されていない状態では、従動ギヤ 4 2, 4 6, 4 3 は、第二の出力シャフト 4 0 に対して空転可能である。

[0030] 第一の出力シャフト 3 0 と各従動ギヤ 3 R, 3 4, 3 5, 3 1 との接続状態と遮断状態とは、第一の選択機構 9 R 4, 9 5 1 によって切り替えられる。複数の従動ギヤ 3 R, 3 4, 3 5, 3 1 のうちいずれかが一つが、第一の選択機構 9 R 4, 9 5 1 によって、第一の出力シャフト 3 0 と接続され、当該第一の出力シャフト 3 0 と一体に回転する。第一の選択機構 9 R 4, 9 5 1 は、それぞれ、固定部 3 0 a と、可動部 3 0 b とを有する。固定部 3 0 a は、各従動ギヤ 3 R, 3 4, 3 5, 3 1 に設けられる。可動部 3 0 b は、第一の出力シャフト 3 0 と一体に回転するとともに第一の出力シャフト 3 0 の軸方向に移動可能に設けられる。可動部 3 0 b は、固定部 3 0 a と噛み合う結合位置と、固定部 3 0 a から軸方向に離間した中立位置（離間位置）と、の間で軸方向に移動可能である。第一の選択機構 9 R 4, 9 5 1 は、シフトクラッチ等とも称されうる。また、固定部 3 0 a および可動部 3 0 b は、噛み合い部や連結部等とも称されうる。

[0031] 第一の選択機構 9 R 4 は、従動ギヤ 3 R, 3 4 の間に位置され、可動部 3 0 b は、従動ギヤ 3 R と結合される第一の結合位置と、従動ギヤ 3 4 と結合される第二の結合位置と、第一の結合位置および第二の結合位置との間の中立位置と、の間で移動可能に構成されている。不図示のアクチュエータおよび移動機構によって、可動部 3 0 b は、従動ギヤ 3 R との第一の結合位置、従動ギヤ 3 4 との第二の結合位置、および中立位置のうちいずれかに選択的に位置される。可動部 3 0 b が従動ギヤ 3 R との第一の結合位置に位置された状態では、第一の出力シャフト 3 0 と従動ギヤ 3 R とは一体に回転可能である。可動部 3 0 b が従動ギヤ 3 4 との第二の結合位置に位置された状態では、第一の出力シャフト 3 0 と従動ギヤ 3 4 とは一体に回転可能である。可動部 3 0 b が中立位置に位置された状態および他の従動ギヤとの結合位置に位置された状態では、従動ギヤ 3 R, 3 4 は、第一の出力シャフト 3 0 に対

して空転可能である。

[0032] 第一の選択機構 9 5 1 は、従動ギヤ 3 5, 3 1 の間に位置され、可動部 3 0 b は、従動ギヤ 3 5 と結合される第一の結合位置と、従動ギヤ 3 1 と結合される第二の結合位置と、第一の結合位置および第二の結合位置との間の中立位置と、の間で移動可能に構成されている。不図示のアクチュエータおよび移動機構によって、可動部 3 0 b は、従動ギヤ 3 5 との第一の結合位置、従動ギヤ 3 1 との第二の結合位置、および中立位置のうちいずれかに選択的に位置される。可動部 3 0 b が従動ギヤ 3 5 との第一の結合位置に位置された状態では、第一の出力シャフト 3 0 と従動ギヤ 3 5 とは一体に回転可能である。可動部 3 0 b が従動ギヤ 3 1 との第二の結合位置に位置された状態では、第一の出力シャフト 3 0 と従動ギヤ 3 1 とは一体に回転可能である。可動部 3 0 b が中立位置に位置された状態および他の従動ギヤとの結合位置に位置された状態では、従動ギヤ 3 5, 3 1 は、第一の出力シャフト 3 0 に対して空転可能である。

[0033] 第二の出力シャフト 4 0 と各従動ギヤ 4 2, 4 6, 4 3 との接続状態と遮断状態とは、第二の選択機構 9 2 6, 9 3 によって切り替えられる。複数の従動ギヤ 4 2, 4 6, 4 3 のうちいずれか一つが、第二の選択機構 9 2 6, 9 3 によって、第二の出力シャフト 4 0 と接続され、当該第二の出力シャフト 4 0 と一体に回転する。第二の選択機構 9 2 6, 9 3 は、それぞれ、固定部 4 0 a と、可動部 4 0 b とを有する。固定部 4 0 a は、各従動ギヤ 4 2, 4 6, 4 3 に設けられる。可動部 4 0 b は、第二の出力シャフト 4 0 と一体に回転するとともに第二の出力シャフト 4 0 の軸方向に移動可能に設けられる。可動部 4 0 b は、固定部 4 0 a と噛み合う結合位置と、固定部 4 0 a から離間した中立位置と、の間で軸方向に移動可能である。第二の選択機構 9 2 6, 9 3 は、シフトクラッチ等とも称されうる。また、固定部 4 0 a および可動部 4 0 b は、噛み合い部や連結部等とも称されうる。

[0034] 第二の選択機構 9 2 6 は、従動ギヤ 4 2, 4 6 の間に位置され、可動部 4 0 b は、従動ギヤ 4 2 と結合される第一の結合位置と、従動ギヤ 4 6 と結合

される第二の結合位置と、第一の結合位置および第二の結合位置との間の中立位置と、の間で移動可能に構成されている。不図示のアクチュエータおよび移動機構によって、可動部40bは、従動ギヤ42との第一の結合位置、従動ギヤ46との第二の結合位置、および中立位置のうちいずれかに選択的に位置される。可動部40bが従動ギヤ42との第一の結合位置に位置された状態では、第二の出力シャフト40と従動ギヤ42とは一体に回転可能である。可動部40bが従動ギヤ46との第二の結合位置に位置された状態では、第二の出力シャフト40と従動ギヤ46とは一体に回転可能である。可動部40bが中立位置に位置された状態および他の従動ギヤとの結合位置に位置された状態では、従動ギヤ42, 46は、第二の出力シャフト40に対して空転可能である。

[0035] 第二の選択機構93は、従動ギヤ43と軸方向に隣接して、従動ギヤ43の軸方向の一方側、すなわち従動ギヤ43の第二の選択機構926とは反対側に位置される。可動部40bは、従動ギヤ43と結合される結合位置と、中立位置と、の間で移動可能に構成されている。不図示のアクチュエータおよび移動機構によって、可動部40bは、従動ギヤ43との結合位置、および中立位置のうちいずれかに選択的に位置される。可動部40bが従動ギヤ43との結合位置に位置された状態では、第二の出力シャフト40と従動ギヤ43とは一体に回転可能である。可動部40bが中立位置に位置された状態および他の従動ギヤとの結合位置に位置された状態では、従動ギヤ43は、第二の出力シャフト40に対して空転可能である。

[0036] 図1, 3に示すように、アイドルユニット53は、アイドルシャフト50と、第一のアイドルギヤ51と、第二のアイドルギヤ52とを有している。第一のアイドルギヤ51および第二のアイドルギヤ52は固定され、一体に回転するとともに、アイドルシャフト50に回転可能に支持されている。第一のアイドルギヤ51は、駆動ギヤ2R2と噛み合い、第二のアイドルギヤ52は、従動ギヤ3Rと噛み合っている。すなわち、駆動ギヤ2R2によってアイドルユニット53を介して回転される従動ギヤ3Rは、第一の出力シ

シャフト 30 に設けられた他の従動ギヤ 34, 35, 31 とは逆方向に回転する。

[0037] 第一の出力シャフト 30 にはファイナルギヤ 3F が固定され、第二の出力シャフト 40 にはファイナルギヤ 4F が固定されている。ファイナルギヤ 3F, 4F は、同一のギヤ、例えばデフリングギヤ（不図示）と噛み合っている。ここで、ファイナルギヤ 3F の歯数は、ファイナルギヤ 4F の歯数より少ない。すなわち、ファイナルギヤ 3F とデフリングギヤとのギヤ比は、ファイナルギヤ 4F とデフリングギヤとのギヤ比よりも大きい。また、本実施形態では、ファイナルギヤ 3F が固定される第一の出力シャフト 30 に第一の変速段の従動ギヤ 31 が一体に回転可能に設けられるとともに、ファイナルギヤ 4F が固定される第二の出力シャフト 40 に第六の変速段（最終段）の従動ギヤ 46 が一体に回転可能に設けられている。よって、本実施形態によれば、第一の変速段と最終段との間で、ギヤ比の差をより大きくとることができる。なお、動力は、デフリングギヤを含むディファレンシャルギヤ（不図示）およびドライブシャフト 110（図 2）を介して、車輪（不図示）に伝達される。

[0038] パーキングロックギヤ 4P は、ケース（不図示）に支持されたパーキング装置（不図示）の噛み合い部 101 と噛み合い可能に構成されている。

[0039] 本実施形態の変速機 100 は、以下の（１）～（４）のような構造上の特徴を有している。

（１）パーキングロックギヤ 4P、後進の変速段の従動ギヤ 3R、後進の変速段の駆動ギヤ 2R2、および後進の変速段の従動ギヤ 3R 用の第一の選択機構 9R4 の配置

図 1～3 に示すように、本実施形態では、後進の変速段の駆動ギヤ 2R2 と後進の変速段の従動ギヤ 3R との間に介在したアイドルユニット 53 が利用され、後進の変速段の従動ギヤ 3R が後進の変速段の駆動ギヤ 2R2 の軸方向の他方側（図 1 の右側）に配置されている。これにより、駆動ギヤ 2R2 と第一の選択機構 9R4 とが第一の入力シャフト 10 の径方向に並んだ配

置（間隔をあけて重なった配置）が実現されている。このような配置によれば、駆動ギヤ 2 R 2 の直径が比較的小さいため、駆動ギヤ 2 R 2 と第一の選択機構 9 R 4 との干渉が容易に回避されうる。また、パーキングロックギヤ 4 P と後進の変速段の従動ギヤ 3 R とが、図 1 の上下方向、すなわち、第一の出力シャフト 3 0 の径方向に並ぶとともに、第二の出力シャフト 4 0 の径方向に並んでいる。二つの部品が径方向に並べられない場合、当該二つの部品を軸方向に離間させる必要が生じ、変速機 1 0 0 が軸方向に大きくなる虞がある。この点、本実施形態では、上述したレイアウトにより、パーキングロックギヤ 4 P、従動ギヤ 3 R、駆動ギヤ 2 R 2、および従動ギヤ 3 R 用の第一の選択機構 9 R 4 を、軸方向に、よりコンパクトに配置することができる。なお、図 3 に示されるように、第一の選択機構 9 R 4 と、アイドルユニット 5 3 との干渉も回避されている。なお、本明細書で、並んだ状態には、軸方向に僅かにずれた状態をも含まれる。

[0040] （２）第二の変速段の従動ギヤ 4 2 および第二の選択機構 9 2 6 の配置

図 4 に示すように、本実施形態では、従動ギヤ 4 2 には、凹部 4 2 a が設けられ、従動ギヤ 4 2 用の第二の選択機構 9 2 6 の可動部 4 0 b の一部が凹部 4 2 a に収容可能に構成されている。可動部 4 0 b は、従動ギヤ 4 2 の固定部 4 0 a と結合される位置では、凹部 4 2 a 内に収容される。このようなレイアウトにより、第二の変速段の従動ギヤ 4 2 および第二の選択機構 9 2 6 を、軸方向に、よりコンパクトに配置することができる。

[0041] （３）第三の変速段の駆動ギヤ 1 3 と第五の変速段用の第一の選択機構 9 5 1 との配置

図 1 に示すように、本実施形態では、第三の変速段の駆動ギヤ 1 3 が第一の入力シャフト 1 0 に固定され、第五の変速段の従動ギヤ 3 5 用の第一の選択機構 9 5 1 と、第三の変速段の駆動ギヤ 1 3 とが、第一の入力シャフト 1 0 の径方向に並ぶように配置されている。第三の変速段の駆動ギヤ 1 3 の直径は第五の変速段の駆動ギヤ 1 5 の直径よりも小さいため、本実施形態では、第五の変速段用の第一の選択機構 9 5 1 と第三の変速段の駆動ギヤ 1 3 と

が径方向に並びうる。本実施形態では、このようなレイアウトにより、駆動ギヤ 15、第五の変速段の従動ギヤ 35、第一の選択機構 951、および駆動ギヤ 13 を、軸方向に、よりコンパクトに配置することができる。

[0042] (4) 第四の変速段および第六の変速段における駆動ギヤ 246 の共用

第四の変速段と第六の変速段とで駆動ギヤ 246 が共用された。これにより、第四の変速段と第六の変速段とで駆動ギヤが別個に設けられた構成に比べて、第四の変速段および第六の変速段の構成を、軸方向によりコンパクトに配置することができる。また、第四の変速段と第六の変速段との間のギヤ比の差は比較的小さいため、第二の入力シャフト 20 と第一の出力シャフト 30 および第二の出力シャフト 40 のレイアウトが容易になる等の利点がある。なお、本実施形態では、第六の変速段は、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段であり、第四の変速段は、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段である。なお、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段とは、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段を除いた残りの変速段の中で、最も小さいギヤ比の偶数の変速段である。

[0043] また、上述したように、本実施形態では、より歯数の少ないファイナルギヤ 3F が固定される第一の出力シャフト 30 に第一の変速段の従動ギヤ 31 が一体に回転可能に設けられるとともに、より歯数の多いファイナルギヤ 4F が固定される第二の出力シャフト 40 に第六の変速段の従動ギヤ 46 が一体に回転可能に設けられている。よって、本実施形態によれば、第一の変速段と最終段である第六の変速段との間で、ギヤ比の差をより大きくとることができる。

[0044] <第 2 実施形態>

図 5 に示される本実施形態の変速機 100A は、上記第 1 実施形態の変速機 100 と同様の構成を備えている。よって、変速機 100A によれば、変速機 100 と同様の構成に基づく同様の作用および効果（結果）が得られる。ただし、本実施形態の変速機 100A は、前進用の第一～第七の変速段（

前進段)を有した7速の有段変速機である。

[0045] 図1と図5とを比較すれば明らかとなるように、第1実施形態の変速機100の第一の入力シャフト10の軸方向の一方側(図5の左側)の端部に第七の変速段の駆動ギヤ17を追加するとともに、第二の出力シャフト40の軸方向の一方側の端部に第七の変速段の従動ギヤ47を追加し、また、第1実施形態の変速機100の第二の選択機構93を第二の選択機構937に変更することにより、その他のギヤや選択機構等を変更することなく、第2実施形態の変速機100Aが得られている。具体的に、駆動ギヤ17は、第一の入力シャフト10に固定され、従動ギヤ47は、第二の出力シャフト40と一体に回転可能に設けられている。また、第二の出力シャフト40の、第三の変速段の従動ギヤ43と第七の変速段の従動ギヤ47との間に、第二の選択機構937が設けられている。

[0046] よって、本実施形態によれば、第1実施形態の変速機100を元に、本実施形態の変速機100Aを比較的容易に設計変更したり、製造したりすることができる。また、第1実施形態の変速機100と本実施形態の変速機100Aとで共用化された部品に関しては、製造の手間やコストを低減することができる。

[0047] また、本実施形態では、第七の変速段の従動ギヤ47が第二の出力シャフト40に配置されている。よって、本実施形態によっても、第一の変速段と最終段との間で、ギヤ比の差をより大きくとることができる。

[0048] <第3実施形態>

図6に示される本実施形態の変速機100Bは、上記実施形態の変速機100、100Aと同様の構成を備えている。よって、変速機100Bによれば、変速機100、100Aと同様の構成に基づく同様の作用および効果(結果)が得られる。本実施形態の変速機100Bも、前進用の第一～第七の変速段(前進段)を有した7速の有段変速機である。

[0049] 図5と図6とを比較すれば明らかとなるように、本実施形態の変速機100Bと第2実施形態の変速機100Aとの間では、アイドルユニット53の

構成が相違している。すなわち、本実施形態では、アイドルユニット 53 には、第三の選択機構 91 が設けられている。アイドルユニット 53 では、アイドルシャフト 50 は、ベアリング 60 に回転可能に支持され、第二のアイドルギヤ 52 と固定されている。第三の選択機構 91 は、第一のアイドルギヤ 51 に設けられた固定部 50a と、アイドルシャフト 50 に軸方向に移動可能に支持された可動部 50b とを有する。可動部 50b は、固定部 50a と噛み合う結合位置と、固定部 50a から軸方向に離間した中立位置（離間位置）と、の間で軸方向に移動可能である。第三の選択機構 91 は、シフトクラッチ等とも称されうる。また、固定部 50a および可動部 50b は、噛み合い部や連結部等とも称されうる。第三の選択機構 91 の構成は、第一の選択機構 9R4, 951 および第二の選択機構 926, 937 の構成と同様である。

[0050] また、本実施形態の変速機 100B と、上記実施形態の変速機 100, 100A とで、アイドルユニット 53 に用いる第三の選択機構 91 の有無に関わらず、図 2 に示されるような、第一の入力シャフト 10、第二の入力シャフト 20、第一の出力シャフト 30、第二の出力シャフト 40、およびアイドルシャフト 50 の回転中心 A× の、軸方向から見た場合における配置が、同一である。このようなレイアウトにより、変速段数の変更など、変速機の仕様を変更するにあたり、設計の手間やコスト、製造の手間やコストを、より低減しやすい。

[0051] <第 4 実施形態>

図 7 に示される本実施形態の変速機 100C は、上記実施形態の変速機 100～100B と同様の構成を備えている。よって、変速機 100C によれば、変速機 100～100B と同様の構成に基づく同様の作用および効果（結果）が得られる。本実施形態の変速機 100C は、前進用の第一～第八の変速段（前進段）を有した 8 速の有段変速機である。

[0052] 図 7 と図 5, 6 とを比較すれば明らかとなるように、本実施形態の変速機 100C と第 3 実施形態の変速機 100A, 100B とで、奇数段の構成は

同一である。一方、偶数段については、変速機 100B では第二の変速段が設けられていた位置には、第四の変速段が設けられ、変速機 100B では第四の変速段が設けられていた位置には、第六の変速段が設けられ、変速機 100B では第六の変速段が設けられていた位置には、第八の変速段が設けられている。また、本実施形態では、第六の変速段と第八の変速段とでは駆動ギヤ 268 が共用されているが、第四の変速段については他の変速段とは共用されていない駆動ギヤ 24 が設けられている。また、変速機 100B では、第二の変速段の従動ギヤ 42 は第二の出力シャフト 40 に設けられていたが、本実施形態では第二の変速段の従動ギヤ 32 は第一の出力シャフト 30 に設けられ、後進の変速段の従動ギヤ 3R の軸方向に隣接して、従動ギヤ 3R の軸方向の一方側（図 7 では左側）に配置されている。また、本実施形態では、後進の変速段と第二の変速段とで、駆動ギヤ 2R2 が共用されている。すなわち、駆動ギヤ 2R2 は、第二の変速段の従動ギヤ 32 および第一のアイドルギヤ 51 と噛み合っている。

[0053] また、第一の出力シャフト 30 に設けられた従動ギヤ 3R, 32, 36 および第二の出力シャフト 40 に設けられた 44, 48 の配置に対応して、第一の出力シャフト 30 には、第一の選択機構 926 が設けられ、第二の出力シャフト 40 には、第二の選択機構 948 が設けられ、アイドルシャフト 50 には、第三の選択機構 91 が設けられている。対応する変速段が異なるものの、選択機構の構成は上記実施形態と同様である。すなわち、第一の出力シャフト 30 に第一の選択機構 926 を設けるとともに、アイドルシャフト 50 に第三の選択機構 91 を設けることにより、駆動ギヤ 2R2 の共用が可能となり、これにより、駆動ギヤが共用されない場合に比べて、駆動ギヤ 2R2、第一のアイドルギヤ 51、および従動ギヤ 32 を、軸方向に、よりコンパクトに配置することができる。

[0054] 以上のように、本実施形態の変速機 100C と上記実施形態の変速機 100A, 100B とで、奇数段の構成は同一である。また、本実施形態の変速機 100C と、上記実施形態の変速機 100, 100A, 100B とで、ア

イドラユニット 53 に用いる第三の選択機構 91 の有無に関わらず、図 2 に示されるような、第一の入力シャフト 10、第二の入力シャフト 20、第一の出力シャフト 30、第二の出力シャフト 40、およびアイドルシャフト 50 の回転中心 A x の、軸方向から見た場合における配置が、同一である。このようなレイアウトにより、変速段数の変更など、変速機の仕様を変更するにあたり、設計の手間やコスト、製造の手間やコストを、より低減しやすい。

[0055] また、本実施形態では、第六の変速段と第八の変速段とで駆動ギヤ 268 が共用された。これにより、第六の変速段と第八の変速段とで駆動ギヤが別個に設けられた構成に比べて、第六の変速段および第八の変速段の構成を、軸方向によりコンパクトに配置することができる。また、第六の変速段と第八の変速段とでギヤ比の差が小さいため、第二の入力シャフト 20 と第一の出力シャフト 30 および第二の出力シャフト 40 のレイアウトが容易になる等の利点がある。なお、本実施形態では、第八の変速段は、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段であり、第六の変速段は、偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段である。

[0056] また、本実施形態でも、より歯数の少ないファイナルギヤ 3F が固定される第一の出力シャフト 30 に第一の変速段の従動ギヤ 31 が一体に回転可能に設けられるとともに、より歯数の多いファイナルギヤ 4F が固定される第二の出力シャフト 40 に第八の変速段（最終段）の従動ギヤ 48 が一体に回転可能に設けられている。よって、本実施形態によれば、第一の変速段と最終段との間で、ギヤ比の差をより大きくとることができる。

[0057] 以上、本発明の実施形態を例示したが、上記実施形態は一例であって、発明の範囲を限定することは意図していない。実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、組み合わせ、変更を行うことができる。また、各例の構成や形状は、部分的に入れ替えて実施することも可能である。また、各構成や形状等のスペック（構造や、種類、方向、形状、大きさ、長さ、幅、高さ、

数、配置、位置等）は、適宜に変更して実施することができる。

符号の説明

[0058] 100, 100A, 100B, 100C…変速機、10…第一の入力シャフト、20…第二の入力シャフト、30…第一の出力シャフト、40…第二の出力シャフト、50…アイドルシャフト、51…第一のアイドルギヤ、52…第二のアイドルギヤ、53…アイドルユニット、70…駆動源、81…第一のクラッチ、82…第二のクラッチ、13…（第三の変速段の）駆動ギヤ、2R2…（第二の変速段と後進の変速段とで共用される）駆動ギヤ、31…（第一の変速段の）従動ギヤ、32…（偶数の変速段の）従動ギヤ、3R…（後進の変速段の）従動ギヤ、35…（第五の変速段の）従動ギヤ、44…（第四の変速段の）従動ギヤ、46…（第六の変速段の）従動ギヤ、48…（第八の変速段の）従動ギヤ、4P…パーキングロックギヤ、9R4…（後進の変速段用の）第一の選択機構、951…（第五の変速段用の）第一の選択機構、926…（第二の変速段用の）第二の選択機構、91…第三の選択機構、30a, 40a, 50a…固定部、30b, 40b, 50b…可動部、42a…凹部。

請求の範囲

[請求項1]

複数の駆動ギヤが固定された第一の入力シャフトと、

複数の駆動ギヤが固定され、前記第一の入力シャフトと同心で前記第一の入力シャフトを覆う第二の入力シャフトと、

前記第一の入力シャフトと駆動源との接続と遮断とを切り替える第一のクラッチと、

前記第二の入力シャフトと前記駆動源との接続と遮断とを切り替える第二のクラッチと、

前記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第一の出力シャフトと、

前記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第二の出力シャフトと、

前記従動ギヤと前記第一の出力シャフトとを接続する接続位置と前記従動ギヤと前記第一の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第一の選択機構と、

前記従動ギヤと前記第二の出力シャフトとを接続する接続位置と前記従動ギヤと前記第二の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第二の選択機構と、

前記第一の入力シャフト、前記第一の出力シャフト、および前記第二の出力シャフトと平行に設けられ、後進の変速段の前記駆動ギヤと噛み合う第一のアイドルギヤと、前記第一のアイドルギヤと一体に回転し前記後進の変速段の前記従動ギヤと噛み合う第二のアイドルギヤと、を有したアイドルユニットと、

前記第二の出力シャフトに固定され、ケースに支持されたパーキング装置の噛み合い部と噛み合い可能に設けられたパーキングロックギヤと、

を備え、

後進の変速段の前記従動ギヤが、前記第一の出力シャフトと一体に

回転可能に設けられ、

第二の変速段の前記従動ギヤが、前記第二の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

後進の変速段と第二の変速段とで共用される前記駆動ギヤが、前記第二の入力シャフトに固定され、

前記パーキングロックギヤと、前記後進の変速段の従動ギヤとが、前記第一の出力シャフトの径方向に並ぶように配置され、

前記後進の変速段の従動ギヤと前記第一の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える前記第一の選択機構と、前記後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤとが、前記第二の入力シャフトの径方向に並ぶように配置された、

変速機。

[請求項2] 前記第二の変速段の従動ギヤには、前記第二の変速段の従動ギヤと前記第二の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える前記第二の選択機構の前記可動部が挿入可能な凹部が設けられた、請求項1に記載の変速機。

[請求項3] 第三の変速段の前記駆動ギヤが、前記第一の入力シャフトに固定され、

第五の変速段の前記従動ギヤが、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

前記第五の変速段の従動ギヤと前記第一の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える前記第一の選択機構と、前記第三の変速段の駆動ギヤとが、前記第一の入力シャフトの径方向に並ぶように配置された、

請求項1または2に記載の変速機。

[請求項4] 偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段の前記従動ギヤは前記第二の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段

の前記従動ギヤは、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

前記偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段と前記偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段とで、前記駆動ギヤが共用された、

請求項 1 ～ 3 のうちいずれか一つに記載の変速機。

[請求項5] 第一の変速段の前記従動ギヤは、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられた、請求項 4 に記載の変速機。

[請求項6] 前記第一の入力シャフト、前記第二の入力シャフト、前記第一の出力シャフト、および前記第二の出力シャフトの回転中心の、軸方向から見た場合における配置が、

前記第一のアイドルギヤおよび前記第二のアイドルギヤのうち一方と固定され他方を一体回転可能に支持するアイドルシャフトと、前記他方と前記アイドルシャフトとを接続する接続位置と前記他方と前記アイドルシャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した第三の選択機構と、を備えた別の変速機における、前記第一の入力シャフト、前記第二の入力シャフト、前記第一の出力シャフト、および前記第二の出力シャフトの回転中心の、軸方向から見た場合における配置と、同じである、請求項 1 ～ 5 のうちいずれか一つに記載の変速機。

[請求項7] 複数の駆動ギヤが固定された第一の入力シャフトと、

複数の駆動ギヤが固定され、前記第一の入力シャフトと同心で前記第一の入力シャフトを覆う第二の入力シャフトと、

前記第一の入力シャフトと駆動源との接続と遮断とを切り替える第一のクラッチと、

前記第二の入力シャフトと前記駆動源との接続と遮断とを切り替える第二のクラッチと、

前記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けら

れた第一の出力シャフトと、

前記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第二の出力シャフトと、

前記従動ギヤと前記第一の出力シャフトとを接続する接続位置と前記従動ギヤと前記第一の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第一の選択機構と、

前記従動ギヤと前記第二の出力シャフトとを接続する接続位置と前記従動ギヤと前記第二の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第二の選択機構と、

後進の変速段の前記駆動ギヤと噛み合う第一のアイドルギヤと、前記第一のアイドルギヤと一体に回転可能に設けられ前記後進の変速段の前記従動ギヤと噛み合う第二のアイドルギヤと、前記第一の入力シャフト、前記第一の出力シャフト、および前記第二の出力シャフトと平行に設けられ前記第一のアイドルギヤおよび前記第二のアイドルギヤのうち一方と固定され他方を一体回転可能に支持するアイドルシャフトと、を有したアイドルユニットと、

前記他方と前記アイドルシャフトとを接続する接続位置と前記他方と前記アイドルシャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した第三の選択機構と、

を備え、

後進の変速段の前記従動ギヤが、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

偶数の変速段のうち一つの変速段の前記従動ギヤが、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

後進の変速段と前記偶数の変速段のうち一つの変速段とで前記駆動ギヤが共用された、変速機。

補正された請求の範囲
[2016年8月8日 (08.08.2016) 国際事務局受理]

〔請求項 1〕（補正後） 複数の駆動ギヤが固定された第一の入力シャフトと、
複数の駆動ギヤが固定され、前記第一の入力シャフトと同心で前記第一の入力
シャフトを覆う第二の入力シャフトと、

前記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第一の
出力シャフトと、

前記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第二の
出力シャフトと、

前記従動ギヤと前記第一の出力シャフトとを接続する接続位置と前記従動ギヤ
と前記第一の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた
可動部を有した、複数の第一の選択機構と、

前記従動ギヤと前記第二の出力シャフトとを接続する接続位置と前記従動ギヤ
と前記第二の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた
可動部を有した、複数の第二の選択機構と、

前記第一の入力シャフト、前記第一の出力シャフト、および前記第二の出力シ
ャフトと平行に設けられ、後進の変速段の前記駆動ギヤと噛み合う第一のアイド
ラギヤと、前記第一のアイドラギヤと一体に回転し前記後進の変速段の前記従動
ギヤと噛み合う第二のアイドラギヤと、前記第一のアイドラギヤおよび前記第二
のアイドラギヤを回転可能に支持するアイドラシャフトと、を有したアイドラユ
ニットと、

前記第二の出力シャフトに固定され、ケースに支持されたパーキング装置の噛
み合い部と噛み合い可能に設けられたパーキングロックギヤと、

を備え、

後進の変速段の前記従動ギヤが、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に
設けられ、

後進の変速段と第二の変速段とで共用される前記駆動ギヤが、前記第二の入力
シャフトに固定され、

前記パーキングロックギヤと、前記後進の変速段の従動ギヤとが、前記パーキングロックギヤの径方向に並ぶように配置された、変速機。

〔請求項 2〕（補正後） 前記後進の変速段の従動ギヤと前記第一の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える前記第一の選択機構と、前記後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤとが、当該後進の変速段と第二の変速段とで共用される駆動ギヤの径方向に並ぶように配置された、

請求項 1 に記載の変速機。

〔請求項 3〕（補正後） 第二の変速段の前記従動ギヤが、前記第二の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

前記第二の変速段の従動ギヤには、前記第二の変速段の従動ギヤと前記第二の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える前記第二の選択機構の前記可動部が挿入可能な凹部が設けられた、請求項 2 に記載の変速機。

〔請求項 4〕（補正後） 複数の駆動ギヤが固定された第一の入力シャフトと、

複数の駆動ギヤが固定され、前記第一の入力シャフトと同心で前記第一の入力シャフトを覆う第二の入力シャフトと、

前記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第一の出力シャフトと、

前記駆動ギヤと噛み合う複数の従動ギヤが一体に回転可能に設けられた第二の出力シャフトと、

前記従動ギヤと前記第一の出力シャフトとを接続する接続位置と前記従動ギヤと前記第一の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第一の選択機構と、

前記従動ギヤと前記第二の出力シャフトとを接続する接続位置と前記従動ギヤと前記第二の出力シャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した、複数の第二の選択機構と、

前記第一の入力シャフト、前記第一の出力シャフト、および前記第二の出力シャフトと平行に設けられ、後進の変速段の前記駆動ギヤと噛み合う第一のアイドル

ラギヤと、前記第一のアイドラギヤと一体に回転可能に設けられ前記後進の変速段の前記従動ギヤと噛み合う第二のアイドラギヤと、前記第一のアイドラギヤおよび前記第二のアイドラギヤのうち一方と固定され他方を一体回転可能に支持するアイドラシャフトと、を有したアイドラユニットと、

前記他方と前記アイドラシャフトとを接続する接続位置と前記他方と前記アイドラシャフトとを遮断する遮断位置との間で移動可能に設けられた可動部を有した第三の選択機構と、

前記第二の出力シャフトに固定され、ケースに支持されたパーキング装置の噛み合い部と噛み合い可能に設けられたパーキングロックギヤと、

を備え、

後進の変速段の前記従動ギヤが、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

後進の変速段と第二の変速段とで共用される前記駆動ギヤが、前記第二の入力シャフトに固定され、

前記パーキングロックギヤと、前記後進の変速段の従動ギヤとが、前記パーキングロックギヤの径方向に並ぶように配置された、変速機。

〔請求項5〕（補正後） 第三の変速段の前記駆動ギヤおよび第五の変速段の前記駆動ギヤが、前記第一の入力シャフトの軸方向に並んだ状態で当該第一の入力シャフトに固定され、

第五の変速段の前記従動ギヤが、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

前記第五の変速段の従動ギヤと前記第一の出力シャフトとの接続および遮断を切り替える前記第一の選択機構と、前記第三の変速段の駆動ギヤとが、当該第三の変速段の駆動ギヤの径方向に並ぶように配置された、

請求項1～4のうちいずれか一つに記載の変速機。

〔請求項6〕（補正後） 偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段の前記従動ギヤは前記第二の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段の前記従動ギヤは、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられ、

前記偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の変速段と前記偶数の変速段のうち最も小さいギヤ比の次に小さいギヤ比の変速段とで、前記駆動ギヤが共用された、請求項 1～5 のうちいずれか一つに記載の変速機。

〔請求項 7〕（補正後） 第一の変速段の前記従動ギヤは、前記第一の出力シャフトと一体に回転可能に設けられた、請求項 6 に記載の変速機。

〔請求項 8〕（追加） 請求項 4 に記載の変速機である第二の変速機とは別の、請求項 1～3 のうちいずれか一つに記載の変速機である第一の変速機であって、前記第一の変速機の前記第二の出力シャフトの回転中心の軸方向から見たとき、前記第一の変速機の前記第一の入力シャフトが、前記第二の変速機の前記第一の入力シャフトと同じ位置に位置され、

前記第一の変速機の前記第二の入力シャフトが、前記第二の変速機の前記第二の入力シャフトと同じ位置に位置され、

前記第一の変速機の前記第一の出力シャフトが、前記第二の変速機の前記第一の出力シャフトと同じ位置に位置され、

前記第一の変速機の前記第二の出力シャフトが、前記第二の変速機の前記第二の出力シャフトと同じ位置に位置され、

前記第一の変速機の前記アイドルシャフトが、前記第二の変速機の前記アイドルシャフトと同じ位置に位置されている、前記第一の変速機としての変速機。

条約第19条(1)に基づく説明書

請求項1の「前記第一のアイドラギヤ・・・アイドラシャフトと、」は、出願当初の明細書の段落[0036]、および図1等に基づき、「前記パーキングロックギヤの径方向に並ぶように配置された、」は、出願当初の明細書の段落[0039]、および図1等に基づきます。

請求項2は、出願当初の明細書の段落[0006]、[0039]、図1、および請求項1等に基づきます。

請求項3の「第二の変速段の前記従動ギヤが、・・・設けられ、」は、出願当初の明細書の段落[0006]、図1、および請求項1等に基づき、「前記第二の変速段の従動ギヤには、・・・設けられた、」は、出願当初の明細書の段落[0008]、[0040]、図4、および請求項2等に基づきます。

請求項4は、出願当初の明細書の段落[0006]、[0018]、図1、5～7、および請求項1、7等に基づきます。

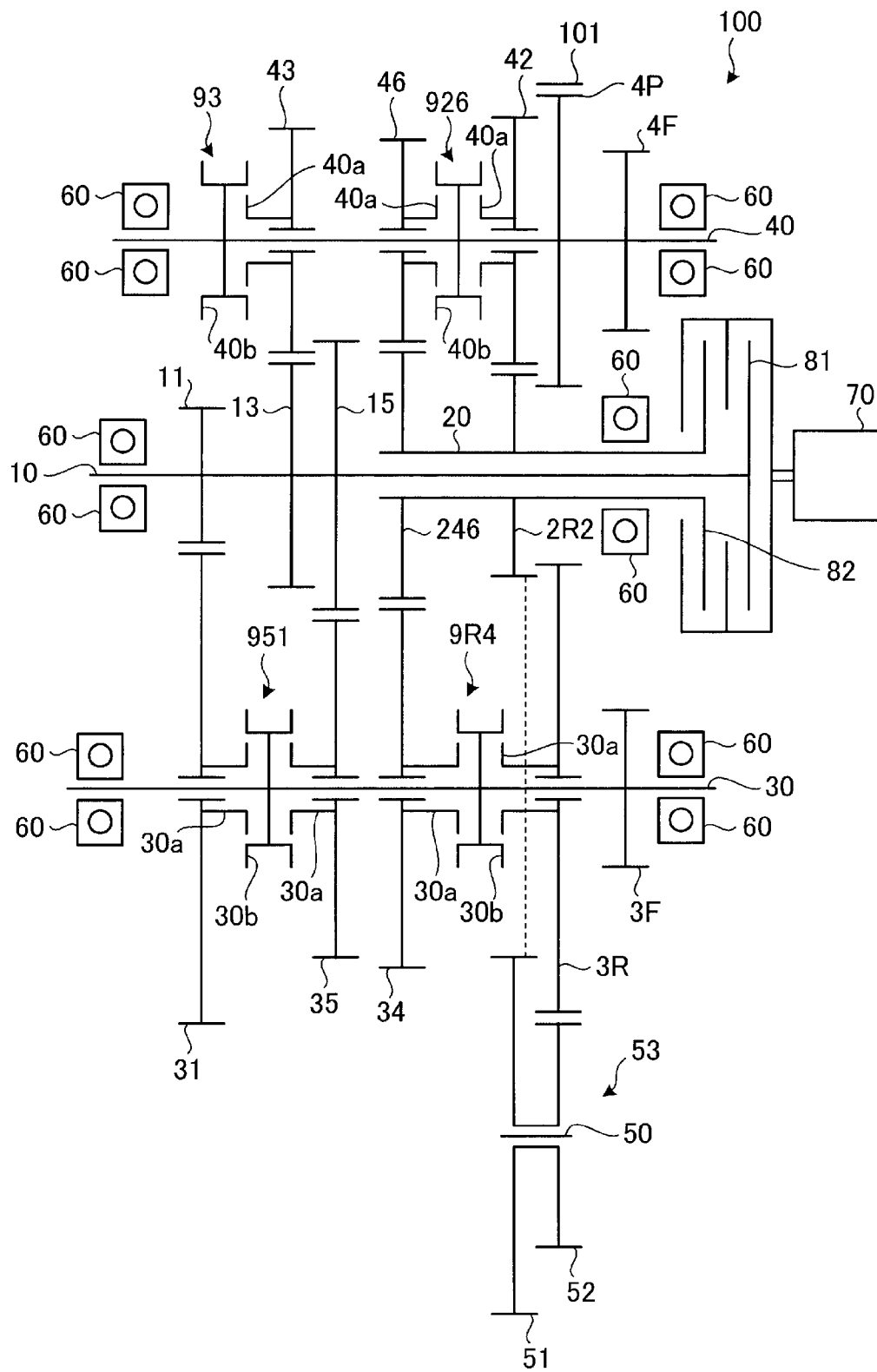
請求項5は、出願当初の明細書の段落[0010]、[0041]、図1、5～7、および請求項3等に基づきます。

請求項6は、出願当初の明細書の段落[0012]、図1、5～7、および請求項4等に基づきます。

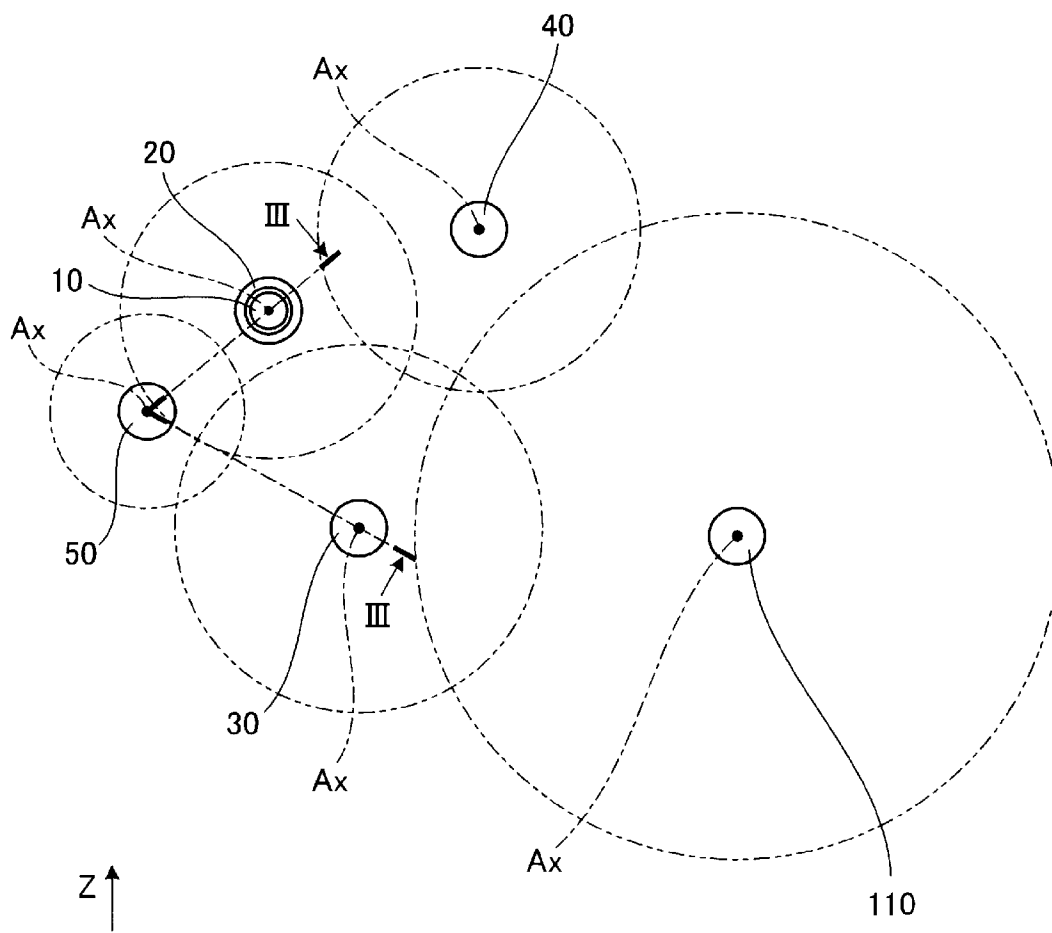
請求項7は、出願当初の明細書の段落[0014]、図1、5～7、および請求項5等に基づきます。

請求項8は、出願当初の明細書の段落[0016]、[0050]、[0054]、図1、5～7、および請求項6等に基づきます。

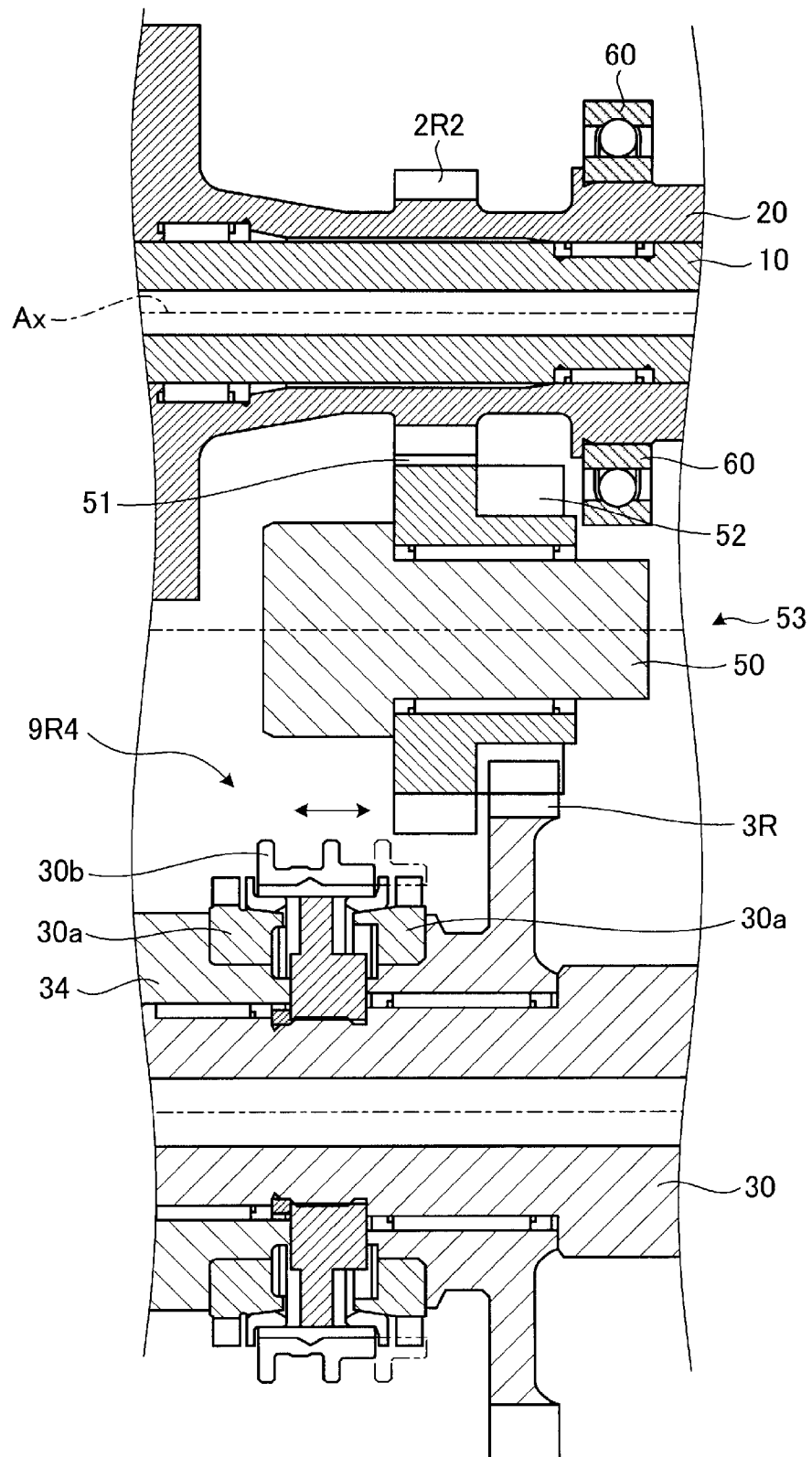
[図1]



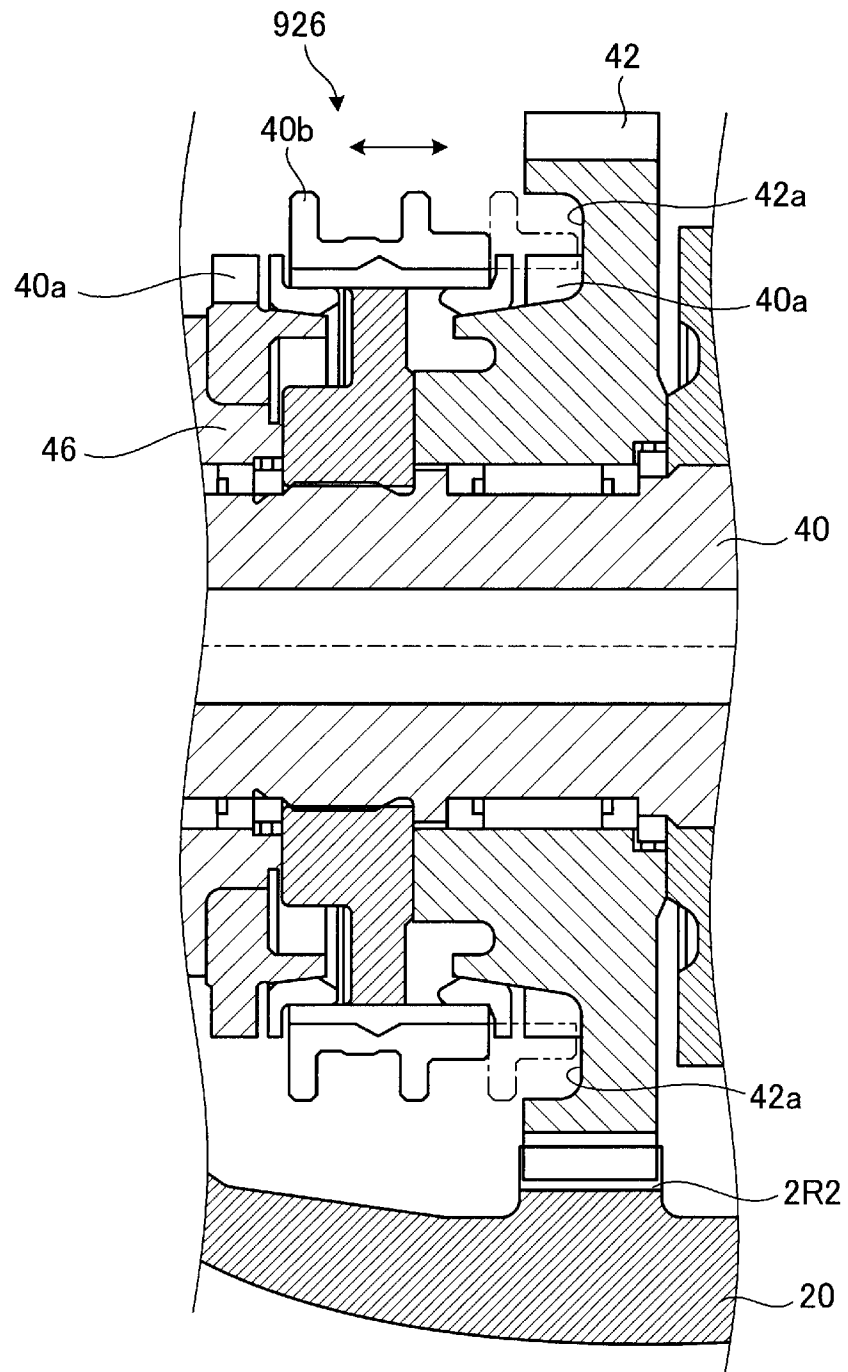
[図2]



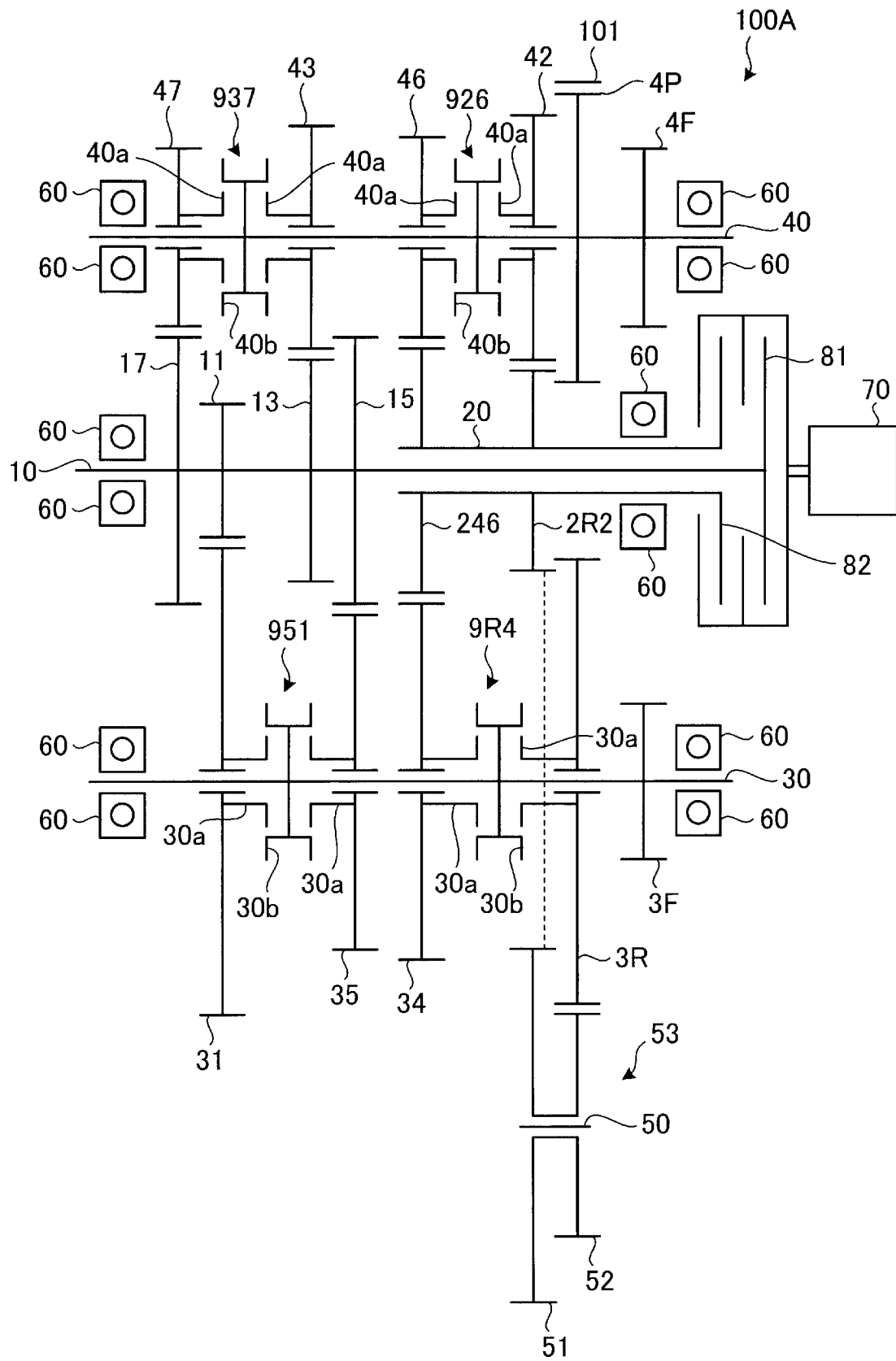
[図3]

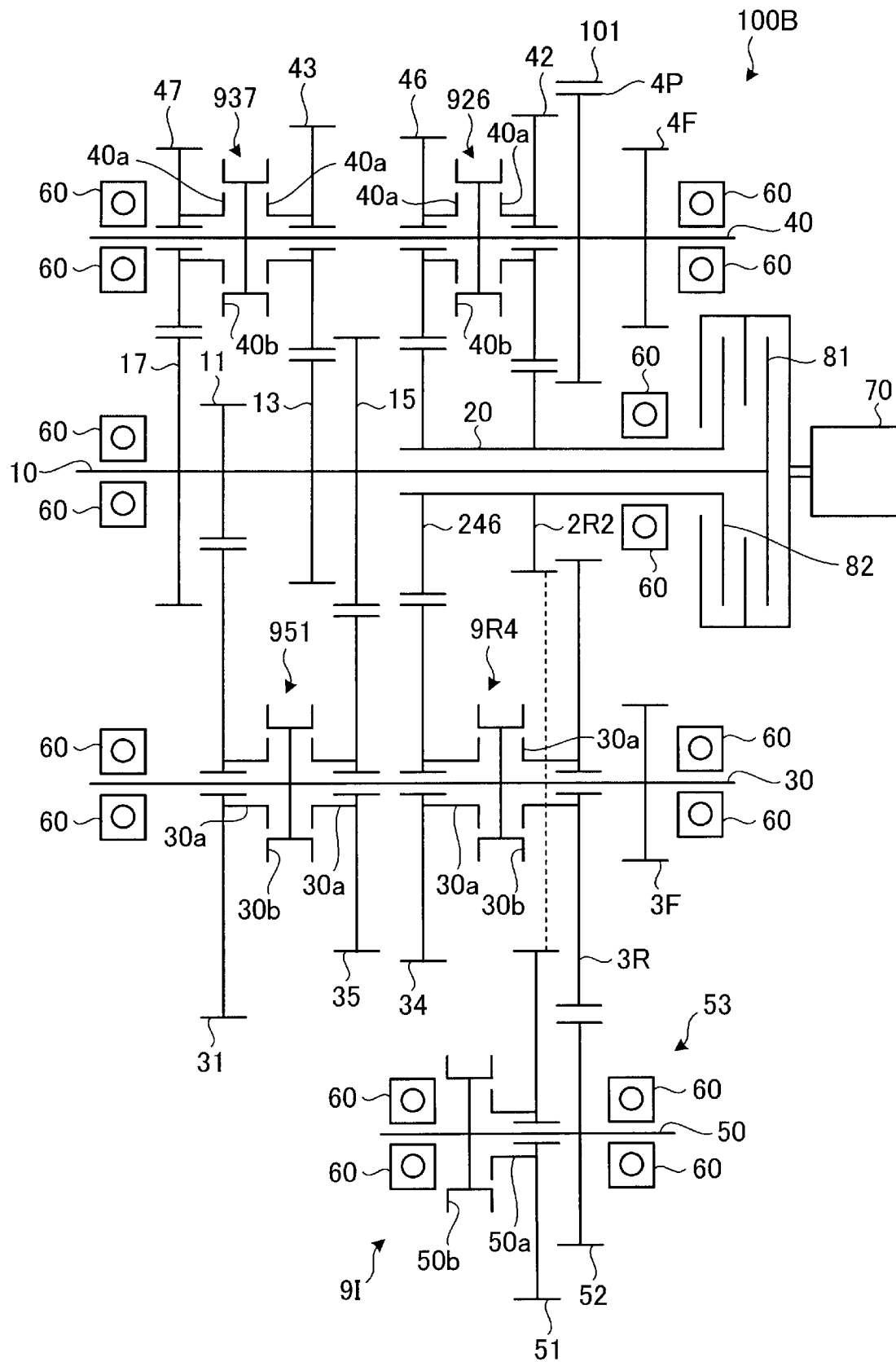


[図4]

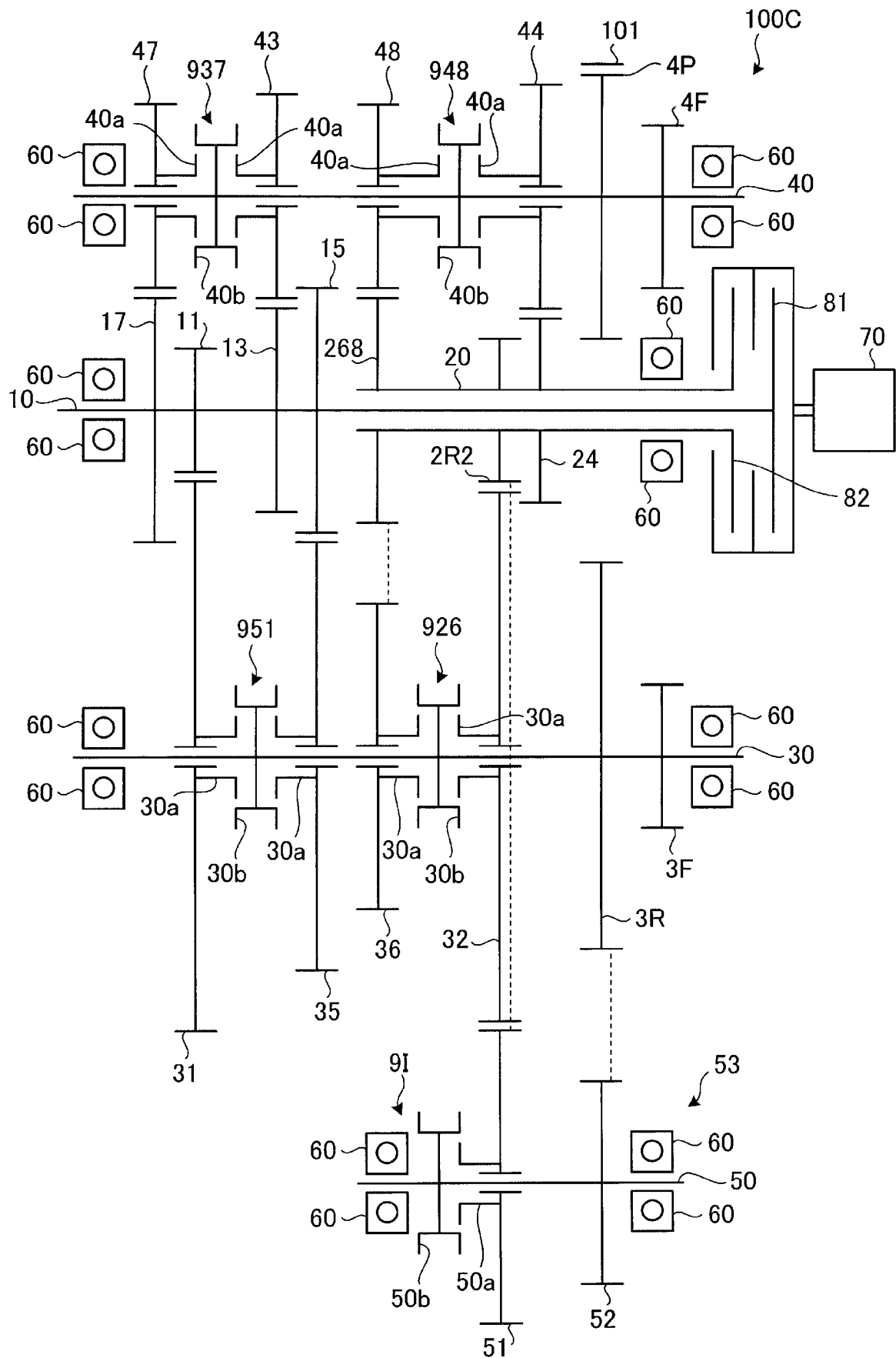


[図5]





[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/058780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H3/085(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H3/085

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2014-84912 A (Aisin AI Co., Ltd.), 12 May 2014 (12.05.2014), paragraphs [0023] to [0037]; fig. 1 to 2 & WO 2014/065287 A1	1-5 6-7
Y	JP 2009-250323 A (Aisin AI Co., Ltd.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraphs [0033] to [0040]; fig. 1 to 3 (Family: none)	6-7
Y	WO 2011/064985 A1 (Aisin AI Co., Ltd.), 03 June 2011 (03.06.2011), paragraphs [0033] to [0034]; fig. 1 & JP 2011-112130 A & US 2012/0222518 A1 & EP 2505874 A1 & CN 102667240 A	6-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 June 2015 (08.06.15)

Date of mailing of the international search report
16 June 2015 (16.06.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/058780

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/111496 A1 (Honda Motor Co., Ltd.), 15 September 2011 (15.09.2011), paragraphs [0022] to [0034]; fig. 1 to 3 & JP 5485370 B & US 2012/0330521 A1 & CN 102792068 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16H3/085(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16H3/085

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2014-84912 A（アイシン・エーアイ株式会社）2014.05.12, 段落[0023]-[0037], 図 1-2 & WO 2014/065287 A1	1-5 6-7
Y	JP 2009-250323 A（アイシン・エーアイ株式会社）2009.10.29, 段落[0033]-[0040], 図 1-3（ファミリーなし）	6-7
Y	WO 2011/064985 A1（アイシン・エーアイ株式会社）2011.06.03, 段落[0033]-[0034], 図 1 & JP 2011-112130 A & US 2012/0222518 A1 & EP 2505874 A1 & CN 102667240 A	6-7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.06.2015

国際調査報告の発送日

16.06.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

稲葉 大紀

3 J

9820

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2011/111496 A1 (本田技研工業株式会社) 2011. 09. 15, 段落[0022]-[0034], 図 1-3 & JP 5485370 B & US 2012/0330521 A1 & CN 102792068 A	1 - 7