

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 2 区分

【発行日】平成20年9月18日(2008.9.18)

【公表番号】特表2008-509347(P2008-509347A)

【公表日】平成20年3月27日(2008.3.27)

【年通号数】公開・登録公報2008-012

【出願番号】特願2007-524299(P2007-524299)

【国際特許分類】

F 1 6 H 3/66 (2006.01)

【F I】

F 1 6 H 3/66 B

F 1 6 H 3/66 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月28日(2008.7.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動軸（A N）と被動軸（A B）と前置歯車組（V S）と主歯車組（H S）と少なくとも 6 つの切換要素（A ～ F）とを備えた多段自動変速機であって、

- ・前置歯車組（V S）が二重遊星歯車組として構成されている、
- ・前置歯車組（V S）の出力要素が駆動軸（A N）の入力回転数よりも小さな回転数で回転する、
- ・前置歯車組（V S）の入力要素が駆動軸（A N）と常時結合されている、
- ・前置歯車組（V S）の要素が多段自動変速機の変速機ケース（G G）と結合されている、
- ・主歯車組（H S）が、互いに連結されていない複数の入力要素と 1 つの出力要素とを備えた連結遊星歯車組として構成されている、
- ・主歯車組（H S）の出力要素が被動軸（A B）と常時結合されている、
- ・第 1 切換要素（A）の入力要素（1 2 0）が前置歯車組（V S）の出力要素と結合されている、
- ・第 1 切換要素（A）の出力要素（1 3 0）が主歯車組（H S）の第 2 入力要素と結合されている、
- ・第 2 切換要素（B）の入力要素（2 2 0）が前置歯車組（V S）の出力要素と結合されている、
- ・第 2 切換要素（B）の出力要素（2 3 0）が主歯車組（H S）の第 1 入力要素と結合されている、
- ・第 3 切換要素（C）の入力要素が変速機ケース（G G）と結合されている、
- ・第 3 切換要素（C）の出力要素（3 3 0）が主歯車組（H S）の第 1 入力要素と結合され、または速度線図においてこの第 1 入力要素に隣接する主歯車組（H S）の入力要素と結合されている、
- ・第 4 切換要素（D）の入力要素が変速機ケース（G G）と結合されている、
- ・第 4 切換要素（D）の出力要素（4 3 0）が主歯車組（H S）の第 3 入力要素と結合されている、
- ・第 5 切換要素（E）の入力要素（5 2 0）が駆動軸（A N）と結合されている、

- ・第5切換要素(E)の出力要素(530)が主歯車組(HS)の第3入力要素と結合されている、
- ・第6切換要素(F)の入力要素(620)が駆動軸(AN)と結合されている、
- ・第6切換要素(F)の出力要素(630)が主歯車組(HS)の第1入力要素と結合され、または速度線図においてこの第1入力要素に隣接する主歯車組(HS)の入力要素と結合されている、以上の特徴を有するものにおいて、
- ・第5、第6切換要素(E、F)が構造群を形成し、第5、第6切換要素(E、F)に共通するディスク支持体(ZYLEF)と、第5、第6切換要素(E、F)用の各1つのディスク束(500、600)と、第5もしくは第6切換要素(E、F)の各ディスク束(500、600)を操作するための第5、第6切換要素(E、F)用の各1つのサーボ機構(510、610)とを含み、
- ・前置歯車組(VS)が太陽歯車(SO、VS)とリングギヤ(HO、VS)と連結キャリア(ST、VS)とを有し、このキャリアで内側および外側の遊星歯車(P1、VS、P2、VS)が回転可能に支承されており、
 - 前置歯車組(VS)の内側遊星歯車(P1、VS)が前置歯車組(VS)の太陽歯車(SO、VS)および外側遊星歯車(P2、VS)とかみ合い、
 - 前置歯車組(VS)の外側遊星歯車(P2、VS)が前置歯車組(HS)の内側遊星歯車(P1、VS)およびリングギヤ(HO、VS)とかみ合い、
 - 前置歯車組(VS)のキャリア(ST、VS)が、駆動軸(AN)に常時結合された前置歯車組(VS)の入力要素を形成し、
 - 前置歯車組(VS)のリングギヤ(HO、VS)が、主歯車組(HS)の入力要素に結合可能な前置歯車組(VS)の出力要素を形成し、
 - 前置歯車組(VS)の太陽歯車(SO、VS)が変速機ケースに固定されており、
- ・主歯車組(HS)が、3キャリア5軸歯車装置として構成され、3つの太陽歯車(S1、HS、S2、HS、S3、HS)と、連結リングギヤ(H13、HS)と、第2リングギヤ(H2、HS)と、長い遊星歯車(P13、HS)を回転可能に支承した連結キャリア(ST13、HS)と、短い遊星歯車(P2、HS)を回転可能に支承した第2キャリア(ST2、HS)とを有し、
 - 主歯車組(HS)の第1太陽歯車(S1、HS)が軸線方向において主歯車組(HS)の第2、第3太陽歯車(S2、HS、S3、HS)の間に配置されており、
 - 主歯車組(HS)の長い遊星歯車(P13、HS)が主歯車組(HS)の連結リングギヤ(H13、HS)および第1、第3太陽歯車(S1、HS、S3、HS)とかみ合い、
 - 主歯車組(HS)の短い遊星歯車(P2、HS)が主歯車組(HS)の第2リングギヤ(H2、HS)および第2太陽歯車(S2、HS)とかみ合い、
 - 主歯車組(HS)の第1、第2太陽歯車(S1、HS、S2、HS)が互いに強固に結合され、主歯車組(HS)の第1入力要素を形成し、かつ第2切換要素(B)の出力要素(230)と結合されており、
 - 主歯車組(HS)の第2リングギヤ(H2、HS)が主歯車組(HS)の第2入力要素を形成し、かつ第1切換要素(A)の出力要素(130)と結合されており、
 - 主歯車組(HS)の連結キャリア(ST13、HS)が主歯車組(HS)の第3入力要素を形成し、かつ第4、第5切換要素(D、E)の出力要素(430、530)と結合されており、
 - 主歯車組(HS)の第3太陽歯車(S3、HS)が主歯車組(HS)の第4入力要素を形成し、かつ第3、第6切換要素(C、F)の出力要素(330、630)と結合されており、
 - 主歯車組(HS)の連結リングギヤ(H13、HS)と第2キャリア(ST2、HS)が互いに強固に結合され、主歯車組(HS)の出力要素を形成し、かつ被動軸(AB)と結合されていることを特徴とする多段自動変速機。

【請求項2】

主歯車組(HS)の連結キャリア(ST13、HS)がキャリア板を有し、このキャリ

ヤ板が軸線方向において主歯車組（HS）の第1、第3太陽歯車（S1、HS、S3、HS）の間で半径方向内方に挿通され、かつ第5切換要素（E）の出力要素（530）と相対回転不能に結合されており、このキャリア板のハブが、またはこのキャリア板と第5切換要素（E）の出力要素（530）とに相対回転不能に結合されたキャリア軸（540）が、軸線方向において主歯車組（HS）の第1、第2太陽歯車（S1、HS、S2、HS）または主歯車組（HS）の第3太陽歯車（S3、HS）のいずれかを中心で貫通することを特徴とする、請求項1記載の多段自動変速機。

【請求項3】

第5、第6切換要素（E、F）に共通するディスク支持体（ZYLEF）が、第5切換要素（E）の入力要素（520）と第6切換要素（F）の入力要素（620）とを形成することを特徴とする、請求項1または2記載の多段自動変速機。

【請求項4】

第5、第6切換要素（E、F）の構造群が空間的に見て少なくとも十分に主歯車組（HS）から離れた方の前置歯車組（VS）の側に配置されていることを特徴とする、請求項1、2または3記載の多段自動変速機。

【請求項5】

第1、第2切換要素（A、B）が、少なくとも十分に、第5、第6切換要素（E、F）の構造群とは反対の前置歯車組（VS）の側に配置されていることを特徴とする、請求項4記載の多段自動変速機。

【請求項6】

第1切換要素（A）が第2切換要素（B）よりも前置歯車組（VS）近傍に配置されていることを特徴とする、請求項4または5記載の多段自動変速機。

【請求項7】

第1切換要素（A）が軸線方向において、主歯車組（HS）に向き合う前置歯車組（VS）の側で、前置歯車組（VS）に直接接していることを特徴とする、請求項4、5または6記載の多段自動変速機。

【請求項8】

第5切換要素（E）の出力要素（530）が、または第5切換要素（E）のこの出力要素（530）に結合された結合要素（ZYL）が、軸線方向において前置歯車組（VS）と第1、第2切換要素（A、B）とに半径方向で完全に被さり、第6切換要素（F）の出力要素（630）が軸線方向において第5切換要素（E）の出力要素（530）に、もしくは第5切換要素（E）の出力要素（530）に結合された結合要素（ZYL）に半径方向で少なくとも十分に被さることを特徴とする、請求項4～7のいずれか1項記載の多段自動変速機。

【請求項9】

第6切換要素（F）の出力要素（630）が、または第6切換要素（F）のこの出力要素（630）に結合された結合要素（ZYL）が、軸線方向において前置歯車組（VS）と第1、第2切換要素（A、B）とに半径方向で完全に被さり、第5切換要素（E）の出力要素（530）が軸線方向において第6切換要素（F）の出力要素（630）に、もしくは第6切換要素（F）の出力要素（630）に結合された結合要素（ZYL）に半径方向で少なくとも十分に被さることを特徴とする、請求項4～7のいずれか1項記載の多段自動変速機。

【請求項10】

第3および/または第4切換要素（C、D）が、第5、第6切換要素（E、F）の構造群とは反対の前置歯車組（VS）の側に配置されていることを特徴とする、請求項4～9のいずれか1項記載の多段自動変速機。

【請求項11】

第5、第6切換要素（E、F）の構造群が空間的に見て軸線方向において少なくとも十分に前置歯車組（VS）と主歯車組（HS）との間に配置されていることを特徴とする、請求項1、2または3記載の多段自動変速機。

【請求項 1 2】

第 5、第 6 切換要素（E、F）の構造群が空間的に見て少なくとも部分的に第 2 切換要素（B）のディスク束（2 0 0）の半径方向下に配置されており、第 2 切換要素（B）の出力要素（2 3 0）が軸線方向において第 5、第 6 切換要素（E、F）の構造群に半径方向で少なくとも部分的に被さることを特徴とする、請求項 1 1 記載の多段自動変速機。

【請求項 1 3】

第 5、第 6 切換要素（E、F）の構造群が空間的に見て少なくとも部分的に第 1 切換要素（A）のディスク束（1 0 0）の半径方向下に配置されていることを特徴とする、請求項 1 1 または 1 2 記載の多段自動変速機。

【請求項 1 4】

第 3 および / または第 4 切換要素（C、D）が、前置歯車組（VS）とは反対の主歯車組（HS）の側に配置されていることを特徴とする、請求項 1 1、1 2 または 1 3 記載の多段自動変速機。

【請求項 1 5】

第 5、第 6 切換要素（E、F）の構造群が空間的に見て少なくとも十分に、前置歯車組（VS）から離れた方の主歯車組（HS）の側に配置されていることを特徴とする、請求項 1、2 または 3 記載の多段自動変速機。

【請求項 1 6】

第 1、第 2 切換要素（A、B）が、少なくとも十分に、第 5、第 6 切換要素（E、F）の構造群とは反対の主歯車組（HS）の側に配置されていることを特徴とする、請求項 1 5 記載の多段自動変速機。

【請求項 1 7】

第 3 および / または第 4 切換要素（C、D）が、少なくとも十分に、第 5、第 6 切換要素（E、F）の構造群も配置されている主歯車組（HS）の側に配置されていることを特徴とする、請求項 1 5 または 1 6 記載の多段自動変速機。

【請求項 1 8】

第 3 および / または第 4 切換要素（C、D）が、少なくとも部分的に、主歯車組（HS）の半径方向上に、または第 5、第 6 切換要素（E、F）の構造群とは反対の主歯車組（HS）の側に配置されていることを特徴とする、請求項 1 1 ~ 1 6 のいずれか 1 項記載の多段自動変速機。

【請求項 1 9】

第 1 切換要素（A）が第 2 切換要素（B）よりも主歯車組（HS）近傍に配置されていることを特徴とする、請求項 1 1 ~ 1 8 のいずれか 1 項記載の多段自動変速機。

【請求項 2 0】

第 1 切換要素（A）が軸線方向において、前置歯車組（VS）に向き合う主歯車組（HS）の側で主歯車組（HS）に直接接していることを特徴とする、請求項 1 1 ~ 1 9 のいずれか 1 項記載の多段自動変速機。

【請求項 2 1】

第 5 切換要素（E）のディスク束（5 0 0）が空間的に見て少なくとも部分的に第 6 切換要素（F）のディスク束（6 0 0）の半径方向外側に配置されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 2 0 のいずれか 1 項記載の多段自動変速機。

【請求項 2 2】

第 5、第 6 切換要素（E、F）のサーボ機構（5 1 0、6 1 0）が空間的に見て少なくとも十分に並べて配置され、実質的に、第 5、第 6 切換要素（E、F）に共通するディスク支持体（Z Y L E F）の外被面のみによって相互に分離されていることを特徴とする、請求項 2 1 記載の多段自動変速機。

【請求項 2 3】

第 5 切換要素（E）のサーボ機構（5 1 0）が空間的に見て少なくとも十分に第 6 切換要素（F）のサーボ機構（6 1 0）の半径方向外側に配置され、実質的に、第 5、第 6 切換要素（E、F）に共通するディスク支持体（Z Y L E F）の外被面のみによって第 6 切

換要素（Ｆ）のこのサーボ機構（６１０）から分離されていることを特徴とする、請求項２１記載の多段自動変速機。

【請求項２４】

第６切換要素（Ｆ）のディスク束（６００）が空間的に見て少なくとも部分的に第５切換要素（Ｅ）のディスク束（５００）の半径方向外側に配置されていることを特徴とする、請求項１～２０のいずれか１項記載の多段自動変速機。

【請求項２５】

第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）のサーボ機構（５１０、６１０）が空間的に見て少なくとも十分に並べて配置され、実質的に、第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）に共通するディスク支持体（ＺＹＬＥＦ）の外被面のみによって相互に分離されていることを特徴とする、請求項２４記載の多段自動変速機。

【請求項２６】

第６切換要素（Ｆ）のサーボ機構（６１０）が空間的に見て少なくとも十分に第５切換要素（Ｅ）のサーボ機構（５１０）の半径方向外側に配置され、実質的に、第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）に共通するディスク支持体（ＺＹＬＥＦ）の外被面のみによって第５切換要素（Ｅ）のこのサーボ機構（５１０）から分離されていることを特徴とする、請求項２４記載の多段自動変速機。

【請求項２７】

第５切換要素（Ｅ）のディスク束（５００）が第６切換要素（Ｆ）のディスク束（６００）よりも主歯車組（ＨＳ）近傍もしくは前置歯車組（ＶＳ）近傍に配置されていることを特徴とする、請求項１～２０のいずれか１項記載の多段自動変速機。

【請求項２８】

第６切換要素（Ｆ）のディスク束（６００）が第５切換要素（Ｅ）のディスク束（５００）よりも主歯車組（ＨＳ）近傍もしくは前置歯車組（ＶＳ）近傍に配置されていることを特徴とする、請求項１～２０のいずれか１項記載の多段自動変速機。

【請求項２９】

第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）のディスク束（５００、６００）が少なくとも類似の直径に配置されていることを特徴とする、請求項２８記載の多段自動変速機。

【請求項３０】

第５切換要素（Ｅ）のサーボ機構（５１０）が空間的に見て少なくとも十分に第６切換要素（Ｆ）のサーボ機構（６１０）の半径方向外側に配置され、実質的に、第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）に共通するディスク支持体（ＺＹＬＥＦ）の外被面のみによって第６切換要素（Ｆ）のこのサーボ機構（６１０）から分離されていることを特徴とする、請求項２７、２８または２９記載の多段自動変速機。

【請求項３１】

第５切換要素（Ｅ）のサーボ機構（５１０）が空間的に見て少なくとも十分に第６切換要素（Ｆ）のサーボ機構（６１０）の主歯車組（ＨＳ）から離れた側に配置され、実質的に、第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）に共通するディスク支持体（ＺＹＬＥＦ）の外被面のみによって第６切換要素（Ｆ）のこのサーボ機構（６１０）から分離されていることを特徴とする、請求項２７、２８または２９記載の多段自動変速機。

【請求項３２】

第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）に共通するディスク支持体（ＺＹＬＥＦ）が変速機ケース固定ハブ（ＧＮ）で、または変速機ケース固定ケース壁（ＧＷ）で、または変速機ケース固定ケース蓋（ＧＤ）で回転可能に支承されており、第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）のサーボ機構（５１０、６１０）に至る圧媒供給部（５１１、６１１）および／または潤滑剤供給部（５１２、６１２）が一部ではこの変速機ケース固定ハブ（ＧＮ）もしくはこのケース壁（ＧＷ）もしくはこのケース蓋（ＧＤ）の内部を延びていることを特徴とする、請求項１～３１のいずれか１項記載の多段自動変速機。

【請求項３３】

第５、第６切換要素（Ｅ、Ｆ）に共通するディスク支持体（ＺＹＬＥＦ）が被動軸（Ａ

B)で回転可能に支承されており、第5、第6切換要素(E、F)のサーボ機構(510、610)に至る圧媒供給部(511、611)および/または潤滑剤供給部(512、612)が一部ではこの被動軸(AB)の内部を延びていることを特徴とする、請求項1～31のいずれか1項記載の多段自動変速機。

【請求項34】

切換要素(A～F)を選択的に係合させることによって少なくとも8つの前進変速段が切換可能であり、或る変速段から次に高い変速段または次に低い変速段へと切換えるためにまさに操作された切換要素によってその都度単に1つの切換要素が開放され、他の1つの切換要素が係合するように、駆動軸(AN)の入力回転数が被動軸(AB)に伝達可能であり、

- ・第1前進変速段のとき第1、第4切換要素(A、D)が
- ・第2前進変速段のとき第1、第3切換要素(A、C)が
- ・第3前進変速段のとき第1、第2切換要素(A、B)が
- ・第4前進変速段のとき第1、第6切換要素(A、F)が
- ・第5前進変速段のとき第1、第5切換要素(A、E)が
- ・第6前進変速段のとき第5、第6切換要素(E、F)が
- ・第7前進変速段のとき第2、第5切換要素(B、E)が
- ・第8前進変速段のとき第3、第5切換要素(C、E)が

係合しており、

後退変速段のとき第4切換要素(D)が、そして付加的に第2切換要素(B)または第6切換要素(F)のいずれかが係合していることを特徴とする、請求項1～33のいずれか1項記載の多段自動変速機。