

【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18年2月16日(2006.2.16)

【公表番号】特表2005-529292(P2005-529292A)

【公表日】平成17年9月29日(2005.9.29)

【年通号数】公開・登録公報2005-038

【出願番号】特願2004-503825(P2004-503825)

【国際特許分類】

F 16 H 3/66 (2006.01)

【F I】

F 16 H 3/66 B

【手続補正書】

【提出日】平成17年12月20日(2005.12.20)

【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】

多段変速機であって、前置遊星歯車組(10)に結合された1つの駆動軸(3)と、主遊星歯車組(20)に結合された1つの被動軸(4)と、複数の変速要素(A～F)とを有し、或る変速段から次に高い変速段または次に低い変速段に切り換えるために操作中の変速要素によってその都度1つの変速要素のみが解放され、他の1つの変速要素が締結されるように、変速要素を選択的に締結することによって少なくとも6つの前進変速段が切換可能、また駆動軸(3)の変速機入力回転数(n.ein)が被動軸(4)に伝達可能であり、主遊星歯車組(20)が3つの非連結入力要素を有し、前置遊星歯車組(10)の出力要素が第1変速要素(A)を介して主遊星歯車組(20)の第1入力要素と結合可能、また第2変速要素(B)を介して主遊星歯車組(20)の第2入力要素と結合可能であり、駆動軸(3)が第5変速要素(E)を介して主遊星歯車組(20)の第3入力要素と結合可能であり、前置遊星歯車組(10)の1要素が第6変速要素(F)を介して固定可能であり、前置遊星歯車組(10)の主遊星歯車組(20)から離れた方の側に第6変速要素(F)が配置されているものにおいて、前置遊星歯車組(10)が内側および外側遊星歯車(12、13)を有するプラス歯車列として構成され、遊星歯車のキャリヤ(15、16)が互いに結合されていることを特徴とする多段変速機。

【請求項2】

前置遊星歯車組(10)の連結キャリヤ(15、16)が駆動軸(3)と結合されており、前置遊星歯車組(10)のリングギヤ(14)が主遊星歯車組(20)の第1、第2入力要素と結合可能であり、前置遊星歯車組(10)の太陽歯車(11)が第6変速要素(F)を介して固定可能であることを特徴とする、請求項1記載の多段変速機。

【請求項3】

前置遊星歯車組(10)の太陽歯車(11)が駆動軸(3)と結合されており、前置遊星歯車組(10)のリングギヤ(14)が主遊星歯車組(20)の第1、第2入力要素と結合可能であり、前置遊星歯車組(10)の連結キャリヤ(15、16)が第6変速要素(F)を介して固定可能であることを特徴とする、請求項1記載の多段変速機。

【請求項4】

軸線方向で変速機ケース壁(31)に隣接して、変速機ケース壁(31)の突起(33)上に、または変速機ケース壁(31)と強固に結合されたハブ(34)上に、第6変速

要素(F)が配置されており、変速機ケース(3 0)の一部として、または変速機ケース(3 0)と強固に結合される中間板(3 2)として、変速機ケース壁(3 1)が構成されていることを特徴とする、請求項 1 、 2 または 3 記載の多段変速機。

【請求項 5】

第 6 変速要素(F)のサーボ機構(8 3)に圧媒を供給するための少なくとも 1 つの圧媒通路(8 6)が変速機ケース壁(3 1)の突起(3 3)内、もしくはハブ(3 4)内および / または変速機ケース壁(3 1)内、もしくは中間板(3 2)内および / または変速機ケース(3 0)内に、第 6 変速要素(F)のサーボ機構(8 3)の空間的近傍で、配置されていることを特徴とする、請求項 4 記載の多段変速機。

【請求項 6】

多段変速機の駆動モータのエンジン軸(1)に向き合う変速機ケース(3 0)の側に変速機ケース壁(3 1)が配置されていることを特徴とする、請求項 4 または 5 記載の多段変速機。

【請求項 7】

多段変速機の駆動モータのエンジン軸(1)に対峙する変速機ケース(3 0)の側に変速機ケース壁(3 1)が配置されていることを特徴とする、請求項 4 または 5 記載の多段変速機。

【請求項 8】

第 6 変速要素(F)の内側多板支持体(8 2)の円板状区域が変速機ケース壁(3 1)もしくは中間板(3 2)に直接隣接して配置されていることを特徴とする、請求項 4 ~ 7 のいずれか 1 項記載の多段変速機。

【請求項 9】

第 6 変速要素(F)を操作するためのサーボ機構(8 3)が変速機ケース壁(3 1)もしくは中間板(3 2)に直接隣接して配置され、または変速機ケース壁(3 1)もしくは中間板(3 2)に一体化されていることを特徴とする、請求項 4 ~ 8 のいずれか 1 項記載の多段変速機。

【請求項 10】

第 6 変速要素(F)のサーボ機構(8 3)が軸線方向で変速機ケース壁(3 1)もしくは中間板(3 2)と前置遊星歯車組(1 0)との間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 項記載の多段変速機。

【請求項 11】

第 6 変速要素(F)のサーボ機構(8 3)が第 6 変速要素(F)の多板(8 1)を変速機ケース壁(3 1)もしくは中間板(3 2)とは逆の方向に操作することを特徴とする、請求項 4 ~ 1 0 のいずれか 1 項記載の多段変速機。

【請求項 12】

第 6 変速要素(F)のサーボ機構(8 3)が第 6 変速要素(F)の多板(8 1)を変速機ケース壁(3 1)もしくは中間板(3 2)の方向に操作することを特徴とする、請求項 4 ~ 1 0 のいずれか 1 項記載の多段変速機。

【請求項 13】

第 6 変速要素(F)のサーボ機構(8 3)が軸線方向で変速機ケース壁(3 1)もしくは中間板(3 2)と第 1 変速要素(A)を操作するためのサーボ機構(4 3)との間に配置されており、特に第 6 変速要素(F)の内側多板支持体(8 2)の円板状区域が変速機ケース壁(3 1)もしくは中間板(3 2)に直接隣接していることを特徴とする、請求項 4 ~ 1 2 のいずれか 1 項記載の多段変速機。

【請求項 14】

第 1 変速要素(A)のサーボ機構(4 3)および / または多板(4 1)が、少なくとも部分的に、前置遊星歯車組(1 0)の主遊星歯車組(2 0)から離れた方の側に配置されていることを特徴とする、請求項 1 3 記載の多段変速機。

【請求項 15】

第 6 変速要素(F)のサーボ機構(8 3)が軸線方向で変速機ケース壁(3 1)もしく

は中間板（32）と第2変速要素（B）を操作するためのサーボ機構（63）との間に配置されていることを特徴とする、請求項4～14のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項16】

第2変速要素（B）を操作するためのサーボ機構（63）が、前置遊星歯車組（10）の主遊星歯車組（20）から離れた方の側に配置されていることを特徴とする、請求項15記載の多段変速機。

【請求項17】

第6変速要素（F）の多板（81）が前置遊星歯車組（10）のリングギヤ（14）よりも大きな直径に配置されていることを特徴とする、請求項1～16のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項18】

第6変速要素（F）が多段変速機の発進変速要素として構成されていることを特徴とする、請求項1～17のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項19】

第1変速要素（A）の出力要素が第5変速要素（E）に、特に第5変速要素（E）の多板（71）に、軸線方向で少なくとも部分的に重なることを特徴とする、請求項1～18のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項20】

第1変速要素（A）の多板（41）が少なくとも部分的に前置遊星歯車組（10）の半径方向上方および／または少なくとも部分的に第5変速要素（E）の多板（71）の半径方向上方に配置されていることを特徴とする、請求項1～19のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項21】

第1変速要素（A）の出力要素が第2変速要素（B）のクラッチ室を少なくとも部分的に貫通することを特徴とする、請求項1～20のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項22】

第1変速要素（A）が第2変速要素（B）よりも第6変速要素（F）に近接して配置されており、特に、第1変速要素（A）の多板（41）および／またはサーボ機構（43）が第2変速要素（B）の多板（61）よりも第6変速要素（F）のサーボ機構（83）に近接して配置されていることを特徴とする、請求項19、20または21記載の多段変速機。

【請求項23】

第1変速要素（A）の主遊星歯車組（20）に向き合う側で第2変速要素（B）が軸線方向で第1変速要素（A）の横に配置されており、特に、第1変速要素（A）の多板（41）の主遊星歯車組（20）に向き合う側で第2変速要素（B）の多板（61）が軸線方向で第1変速要素（A）の多板（41）の横に配置されていることを特徴とする、請求項19～22のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項24】

第1変速要素（A）の多板（41）および／またはサーボ機構（43）が少なくとも部分的に第6変速要素（F）の多板（81）の半径方向下方に配置されていることを特徴とする、請求項19～23のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項25】

第1変速要素（A）のサーボ機構（43）が軸線方向で前置遊星歯車組（10）の横に配置されていることを特徴とする、請求項24記載の多段変速機。

【請求項26】

第5変速要素（E）が前置遊星歯車組（10）と主遊星歯車組（20）との間に、軸線方向で前置遊星歯車組（10）に隣接して配置されており、特に第5変速要素（E）の多板（71）が少なくとも部分的に第2変速要素（B）の多板（61）の半径方向下方に配置されていることを特徴とする、請求項19～25のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項27】

第2变速要素(B)の出力要素が軸線方向で少なくとも部分的に第1变速要素(A)に、特に第1变速要素(A)の多板(41)に、半径方向で重なることを特徴とする、請求項1～20のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項28】

第2变速要素(B)が第1变速要素(A)よりも第6变速要素(F)に近接して配置されており、特に、第2变速要素(B)の多板(61)および／またはサーボ機構(63)が第1变速要素(A)の多板(41)よりも第6变速要素(F)のサーボ機構(83)に近接して配置されていることを特徴とする、請求項27記載の多段变速機。

【請求項29】

第2变速要素(B)の主遊星歯車組(20)に向き合う側で第1变速要素(A)が軸線方向で第2变速要素(B)の横に配置されており、特に、第2变速要素(B)の多板(61)の主遊星歯車組(20)に向き合う側で第1变速要素(A)の多板(41)が軸線方向で第2变速要素(B)の多板(61)の横に配置されていることを特徴とする、請求項27または28記載の多段变速機。

【請求項30】

第2变速要素(B)の多板(61)が少なくとも部分的に前置遊星歯車組(10)の半径方向上方に配置されていることを特徴とする、請求項27、28または29記載の多段变速機。

【請求項31】

第2变速要素(B)の多板(61)および／またはサーボ機構(63)が少なくとも部分的に第6变速要素(F)の多板(81)の半径方向下方に配置されていることを特徴とする、請求項27～30のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項32】

第2变速要素(B)の多板(61)が少なくとも部分的に第5变速要素(E)の多板(71)の半径方向上方に配置されていることを特徴とする、請求項27、28または29記載の多段变速機。

【請求項33】

第2变速要素(B)のサーボ機構(63)が軸線方向で前置遊星歯車組(10)の横に配置されていることを特徴とする、請求項31または32記載の多段变速機。

【請求項34】

第5变速要素(E)が前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間に、軸線方向で前置遊星歯車組(10)に隣接して配置されており、特に第5变速要素(E)の多板(71)が少なくとも部分的に第1变速要素(A)の多板(41)の半径方向下方に配置されていることを特徴とする、請求項27～33のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項35】

第5变速要素(E)の入力要素が軸線方向で少なくとも部分的に第1变速要素(A)に、特に第1变速要素(A)の多板(41)に、半径方向で重なることを特徴とする、請求項1～18のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項36】

第5变速要素(E)の入力要素が軸線方向で少なくとも部分的に第2变速要素(B)に、特に第2变速要素(B)の多板(61)に、半径方向で重なることを特徴とする、請求項1～18または35のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項37】

第5变速要素(E)が軸線方向で前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間に、第1、第2变速要素(A、B)よりも主遊星歯車組(20)に近接して配置されていることを特徴とする、請求項35または36記載の多段变速機。

【請求項38】

第5变速要素(E)が軸線方向で前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間に、前置遊星歯車組(10)に隣接して配置されていることを特徴とする、請求項35～37のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項 3 9】

第5变速要素(E)の出力要素が軸線方向で少なくとも部分的に第1变速要素(A)に、特に第1变速要素(A)の多板(4 1)に、半径方向で重なることを特徴とする、請求項1～18のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項 4 0】

主遊星歯車組(2 0)の前置遊星歯車組(1 0)から離れた方の側に第1、第5变速要素(A 、 E)が配置されており、第1变速要素(A)が特にその多板(4 1)が軸線方向で第5变速要素(E)と主遊星歯車組(2 0)との間に配置されていることを特徴とする、請求項3 9記載の多段变速機。

【請求項 4 1】

第1变速要素(A)が前置遊星歯車組(1 0)と主遊星歯車組(2 0)との間に配置されており、第1变速要素(A)の主遊星歯車組(2 0)から離れた方の側に第5变速要素(E)が配置されていることを特徴とする、請求項3 9記載の多段变速機。

【請求項 4 2】

第5变速要素(E)が少なくとも部分的に前置遊星歯車組(1 0)の半径方向上方に配置されており、特に、第5变速要素(E)の多板(7 1)が少なくとも部分的に前置遊星歯車組(1 0)の上方に配置されていることを特徴とする、請求項1～4 1のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項 4 3】

第5变速要素(E)を操作するためのサーボ機構(7 3)が前置遊星歯車組(1 0)の主遊星歯車組(2 0)から離れた方の側に、特に前置遊星歯車組(1 0)に隣接して、配置されていることを特徴とする、請求項4 2記載の多段变速機。

【請求項 4 4】

前置遊星歯車組(1 0)の主遊星歯車組(2 0)から離れた方の側に第1变速要素(A)が配置されており、主遊星歯車組(2 0)の前置遊星歯車組(1 0)から離れた方の側に第5变速要素(E)が配置されていることを特徴とする、請求項1～3 3のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項 4 5】

第1变速要素(A)の多板(4 1)が軸線方向で第5变速要素(E)の多板(7 1)と主遊星歯車組(2 0)との間に、第5变速要素(E)の多板(7 1)に隣接して、配置されていることを特徴とする、請求項1～4 4のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項 4 6】

第1变速要素(A)の多板(4 1)が軸線方向で主遊星歯車組(2 0)に隣接していることを特徴とする、請求項4 5記載の多段变速機。

【請求項 4 7】

主遊星歯車組(2 0)の前置遊星歯車組(1 0)から離れた方の側に第5变速要素(E)が配置されていることを特徴とする、請求項1～4 6のいずれか1項記載の多段变速機。

【請求項 4 8】

駆動軸(3)が主遊星歯車組(2 0)に中心で挿通されていることを特徴とする、請求項4 7記載の多段变速機。

【請求項 4 9】

第5变速要素(E)が軸線方向で主遊星歯車組(2 0)に直接隣接していることを特徴とする、請求項4 7または4 8記載の多段变速機。

【請求項 5 0】

主遊星歯車組(2 0)の第3入力要素が第3軸(5)を介して第5变速要素(E)の出力要素と結合されており、主遊星歯車組(2 0)の第1入力要素が第1太陽軸(6)を介して第1变速要素(A)の出力要素と結合されており、主遊星歯車組(2 0)の第2入力要素が第2太陽軸(7)を介して第2变速要素(B)の出力要素と結合されており、第3軸(5)が主遊星歯車組(2 0)に中心で挿通されており、第1太陽軸(6)が前置遊星

歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間で第3軸(5)の上方に同軸で延設されおよび/またはこの軸で支承されており、第2太陽軸(7)が前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間で第1太陽軸(6)の上方に同軸で延設されおよび/またはこの太陽軸で支承されていることを特徴とする、請求項1～49のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項51】

駆動軸(3)が前置遊星歯車組(10)および主遊星歯車組(20)を中心に挿通されており、第1変速要素(A)の出力要素が第1太陽軸(6)を介して主遊星歯車組(20)の第1入力要素と結合されており、第2変速要素(B)の出力要素が第2太陽軸(7)を介して主遊星歯車組(20)の第2入力要素と結合されており、第1太陽軸(6)が前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間で駆動軸(3)の上方に同軸で延設されおよび/またはこの駆動軸で支承されており、第2太陽軸(7)が前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間で第1太陽軸(6)の上方に同軸で延設されおよび/またはこの太陽軸で支承されていることを特徴とする、請求項1～49のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項52】

第2太陽軸(7)が支承板(35)を介して支承され、この支承板が変速機ケース(30)と強固に結合されまたは変速機ケース(30)の一部として構成されていることを特徴とする、請求項50または51記載の多段変速機。

【請求項53】

主遊星歯車組(20)の第3入力要素が第3軸(5)を介して第5変速要素(E)の出力要素と結合されており、主遊星歯車組(20)の第1入力要素が第1太陽軸(6)を介して第1変速要素(A)の出力要素と結合されており、主遊星歯車組(20)の第2入力要素が第2太陽軸(7)を介して第2変速要素(B)の出力要素と結合されており、第2太陽軸(7)が主遊星歯車組(20)を中心に挿通されており、第1太陽軸(6)が前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間で第2太陽軸(7)の上方に同軸で延設されおよび/またはこの太陽軸で支承されており、第3軸(5)が前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間で第1太陽軸(6)の上方に同軸で延設されおよび/またはこの太陽軸で支承されていることを特徴とする、請求項1～49のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項54】

第3軸(5)が支承板(35)を介して支承され、この支承板が変速機ケース(30)と強固に結合されまたは変速機ケース(30)の一部として構成されていることを特徴とする、請求項53記載の多段変速機。

【請求項55】

主遊星歯車組(20)の第2入力要素を固定可能な第3変速要素(C)が、主遊星歯車組(20)の前置遊星歯車組(10)から離れた方の側に、特に変速機ケース壁(31)もしくは駆動モータに対峙する変速機ケース(30)の外壁に隣接して配置されていることを特徴とする、請求項53または54記載の多段変速機。

【請求項56】

主遊星歯車組(20)が、主遊星歯車組(20)の第1入力要素として太陽小歯車(21)、第2入力要素として太陽大歯車(22)、第3入力要素として連結キャリヤ(25、26)、そして出力要素としてリングギヤ(27)を有するラビニヨ式遊星歯車組として構成されていることを特徴とする、請求項1～55のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項57】

前置遊星歯車組(10)のリングギヤ(14)が第1変速要素(A)の外側多板支持体(40)と第2変速要素(B)の外側多板支持体(60)とに結合されていることを特徴とする、請求項2～56のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項58】

前置遊星歯車組(10)のリングギヤ(14)が第1変速要素(A)の外側多板支持体

(40)と第2変速要素(B)の内側多板支持体(52)とに結合されていることを特徴とする、請求項2～56のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項59】

前置遊星歯車組(10)のリングギヤ(14)が第1変速要素(A)の内側多板支持体(42)と第2変速要素(B)の外側多板支持体(60)とに結合されていることを特徴とする、請求項2～56のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項60】

前置遊星歯車組(10)のリングギヤ(14)が第1変速要素(A)の内側多板支持体(42)と第2変速要素(B)の内側多板支持体(52)とに結合されていることを特徴とする、請求項2～56のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項61】

駆動軸(3)と被動軸(4)が互いに同軸で延設されていることを特徴とする、請求項1～60のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項62】

駆動軸(3)と被動軸(4)が少なくとも近似的に互いに軸線平行に延設されていることを特徴とする、請求項1～60のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項63】

駆動軸(3)と被動軸(4)が少なくとも近似的に互いに直角に延設されていることを特徴とする、請求項1～60のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項64】

パワーフロー方向で主遊星歯車組(20)の出力要素と被動軸(4)との間に少なくとも1つの平歯車(9)または1つの傘歯車が配置されていることを特徴とする、請求項62または63記載の多段変速機。

【請求項65】

主遊星歯車組(20)の前置遊星歯車組(10)から離れた方の側に平歯車(9)もしくは傘歯車が配置されていることを特徴とする、請求項64記載の多段変速機。

【請求項66】

平歯車(9)もしくは傘歯車が前置遊星歯車組(10)と主遊星歯車組(20)との間に配置されていることを特徴とする、請求項64記載の多段変速機。

【請求項67】

平歯車(9)もしくは傘歯車が軸線方向で主遊星歯車組(20)に直接隣接していることを特徴とする、請求項64、65または66記載の多段変速機。

【請求項68】

第5変速要素(E)が軸線方向で平歯車(9)もしくは傘歯車と主遊星歯車組(20)との間に配置されており、主遊星歯車組(20)の出力要素が軸線方向において第5変速要素(E)に半径方向で重なることを特徴とする、請求項64または65記載の多段変速機。

【請求項69】

平歯車(9)もしくは傘歯車が支承板(35、37)を介して支承され、この支承板が変速機ケース(30)と強固に結合されまたは変速機ケース(30)の一部として構成されかつ軸線方向で平歯車(9)もしくは傘歯車に隣接しており、平歯車(9)もしくは傘歯車の主遊星歯車組(20)から離れた方の側に、第2太陽軸(7)と結合された第2変速要素(B)の出力要素の円板状区域に隣接して、および/または第2変速要素(B)の出力要素を固定可能な第3変速要素(C)に隣接して、支承板(35、37)が配置されていることを特徴とする、請求項64～68のいずれか1項記載の多段変速機。

【請求項70】

平歯車(9)もしくは傘歯車が支承板(35)を介して支承され、この支承板が変速機ケース(30)と強固に結合されまたは変速機ケース(30)の一部として構成されかつ軸線方向で平歯車(9)もしくは傘歯車に隣接しており、平歯車(9)もしくは傘歯車の主遊星歯車組(20)から離れた方の側に、第3軸(5)と結合された第5変速要素(E)

) の出力要素の円板状区域に隣接して、および / または第 5 变速要素 (E) の出力要素を固定可能な第 4 变速要素 (D) に隣接して、支承板 (35) が配置されていることを特徴とする、請求項 64 ~ 68 のいずれか 1 項記載の多段变速機。

【請求項 71】

平歯車 (9) もしくは傘歯車が支承板 (35) を介して支承され、この支承板が变速機ケース (30) と強固に結合されまたは变速機ケース (30) の一部として構成されかつ軸線方向で平歯車 (9) もしくは傘歯車に隣接しており、支承板 (35) が軸線方向で主遊星歯車組 (20) と平歯車 (9) もしくは傘歯車との間に配置されていることを特徴とする、請求項 63 ~ 69 のいずれか 1 項記載の多段变速機。

【請求項 72】

平歯車 (9) もしくは傘歯車が支承板 (35, 37) を介して支承され、この支承板が变速機ケース (30) と強固に結合されまたは变速機ケース (30) の一部として構成されかつ軸線方向で平歯車 (9) もしくは傘歯車に隣接しており、平歯車 (9) もしくは傘歯車の主遊星歯車組 (20) から離れた方の側に支承板 (35, 37) が配置されかつ变速機ケース (30) の外壁を形成することを特徴とする、請求項 63 ~ 67 のいずれか 1 項記載の多段变速機。