

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3100404号
(U3100404)

(45) 発行日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(24) 登録日 平成16年1月7日(2004.1.7)

(51) Int.Cl.⁷

B60K 17/346
F16H 48/02
F16H 48/08

F1

B60K 17/346 B
F16H 48/02 A
F16H 48/08 E

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2003-271147 (U2003-271147)
(22) 出願日 平成15年9月11日(2003.9.11)
(31) 優先権主張番号 02253905.0
(32) 優先日 平成14年9月12日(2002.9.12)
(33) 優先権主張国 中国(CN)

(73) 実用新案権者 503332695
シンチアン ションション カンパニー
リミテッド
中華人民共和国 830011, シンチア
ン, ウルムチ, バイユアン・ロード, ナ
ンバー2
(74) 代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
(74) 代理人 100091214
弁理士 大貫 進介
(74) 代理人 100107766
弁理士 伊東 忠重
(74) 代理人 100103779
弁理士 佐々木 定雄

最終頁に続く

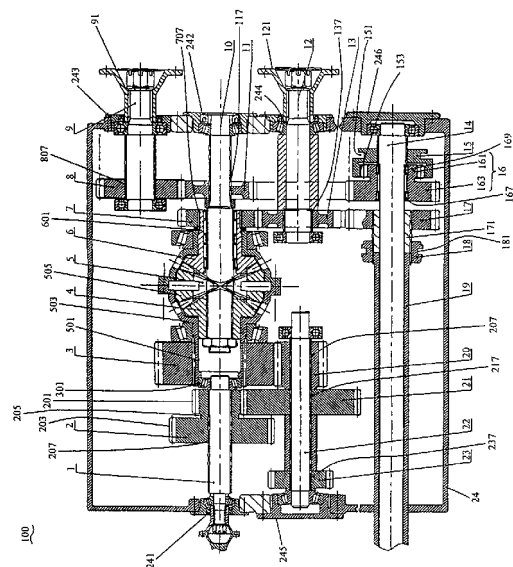
(54) 【考案の名称】 4輪駆動の変速機構

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】コンパクトな構造となり製造コストも比較的
低く、自動車のシャーシと地面との間の間隙を増すこと
ができる単一の変速機構を備える自動車の変速機構を提
供する。

【解決手段】駆動力入力軸が駆動されたとき、第1デュ
アルタンデムギアが、左ギア又は中間ギアのいずれかに
噛合するように規制され、自動車が異なる速度を得て同
じ側の車輪が同時に駆動されるようにしている。

【選択図】図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

中央部に配置された第 1 軸受ブラケット (1 4 1) と、中央部に配置された第 2 軸受ブラケット (2 4 2) と、左側上部に配置された第 3 軸受ブラケット (2 4 3) と、右側上部に配置された第 4 軸受ブラケット (2 4 4) と、第 1 軸受ブラケット (2 4 1) の下に配置された第 5 軸受ブラケット (2 4 5) と、下部に配置された第 6 軸受ブラケット (2 4 6) を持つハウジング (2 4) と；

右側ベベルギア (6)、左側ベベルギア (4) 及びリングギア (3) を含む差動機構 (5) と；

前記第 1 軸受ブラケット (2 4 1) 内に取り付けられる駆動力入力軸 (1)

10

と、

前記駆動力入力軸 (1) 上に摺動可能に取り付けられた第 1 デュアルタンデムギア (2) と；

差動機構が上に取り付けられた第 2 軸受ブラケット (2 4 2) 内に取り付けられたコア軸 (1 0) と；

前記コア軸 (1 0) に連結される第 6 ギア (1 1) と；

前記右側ベベルギア (6) に連結された第 7 ギア (7) と；

前記第 3 軸受ブラケット (2 4 3) 内に取り付けられた後部右車輪出力軸 (9) ；

前記後部右車輪出力軸 (9) に取り付けられた第 8 ギア (8) と；

前記第 4 軸受ブラケット (2 4 4) 内に取り付けられた後部左車輪出力軸 (1 2) と；

20

前記後部左車輪出力軸 (1 2) に固定された第 9 ギア (1 3) と；

前記第 5 軸受ブラケット (2 4 5) 内に取り付けられた中間軸 (2 2) と；

前記第 5 軸受ブラケット (2 4 5) に近接して中間軸 (2 2) 上に取り付けられた左ギア (2 3) と；

前記中間軸 (2 2) 上に取り付けられ、前記リングギア (3) と噛合する右ギア (2 0) と；

中間軸 (2 2) 上で左ギア (2 3) と右ギア (2 0) の間に取り付けられる中間ギア (2 1) と；

前記第 6 軸受ブラケット (2 4 6) 内に取り付けられた前側右車輪出力軸 (1 4) と；

前記前側右車輪出力軸 (1 4) 上に取り付けられたクラッチギア (1 6) と；

30

前記前側右車輪出力軸 (1 4) 上に取り付けられた第 1 0 ギア (1 7) と；

前記第 1 7 ギア (1 7) に連結され、前記前側右車輪出力軸 (1 4) が内部に延びる前側左車輪出力軸 (1 9) を有し、

駆動力入力軸 (1) が駆動される時、前記第 1 デュアルタンデムギア (2) が左ギア (2 3) 又は中間ギア (2 1) のいずれかに噛合するように規制され、自動車は異なる速度を得て、自動車の同じ側の車輪が同時に駆動されるようにした 4 輪駆動車の変速機構。

【請求項 2】

第 1 0 ギア (1 7) が前記前側右車輪出力軸 (1 4) 上に取り付けられたシャフトスリーブ (1 7 1) に固定され、前記前側左車輪出力軸 (1 9) を前記シャフトスリーブ (1 7 1) に連結するように摺動可能な係合部材 (1 8) が設けられている請求項 1 に記載の

40

変速機構。

【請求項 3】

前記前側右車輪出力軸 (1 4) 上にフォークスリーブ (1 5) が摺動可能に取り付けられ、前記クラッチギア (1 6) に噛合する内側ギア (1 5 3) が設けられている請求項 1 又は 2 に記載の変速機構。

【請求項 4】

リングギア (3) は差動ケース (5 0 3) から延びる第 1 シャフトスリーブ (5 0 1) に固定され、第 7 ギアが前記右側ベベルギア (6) から延びる第 2 シャフトスリーブ (6 0 1) にスプラインされている請求項 1 又は 2 に記載の変速機構。

【請求項 5】

50

前記第1デュアルタンデムギア(2)は前記駆動入力軸(1)にスプラインされている請求項3に記載の変速機構。

【請求項6】

前記第1デュアルタンデムギア(2)及び摺動可能な係合部材(18)の夫々の外面にフォークを連結するための凹所(205, 181)が設けられている請求項2に記載の変速機構。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、自動車の変速機構に係り、特に、4輪駆動の変速機構に関する。

10

【背景技術】

【0002】

自動車では差動ギアロックを制限する機構を持つ多くの変速機構が使用されている。自動車が、ゆるい地面や、足場などの弱い道路に遭遇したとき、自動車の同じ側の二つの車輪は地面に対する粘着力を失い、スリップを生じる。差動ギアロック制限機構は自動車の差動ギアをロックするまでの二つの車輪の異なる回転速度を制限することができる。この場合、二つのサイドの駆動サイドシャフトは一体的であり、車輪はラインに沿ってのみ駆動される。更に、従来の差動ギアロック制限機構は、複雑で高価であり、保守も困難である。

【0003】

20

したがって、上述の問題を解決する変速機構が要請されている。

【0004】

(考案の開示)

本考案の概要

従って、本考案の目的は従来の欠点を解決する変速機構を提供することにある。

【0005】

上述の目的を達成するため、本考案に従う4輪駆動の自動車の変速機構は、その中央部に配置された第1軸受ブラケットと、その中央部に配置された第2軸受ブラケットと、その左側上部に配置された第3軸受ブラケットと、その右側上部に配置された第4軸受ブラケットと、第1軸受ブラケットの下部に配置された第5軸受ブラケットと、その下部に配置された第6軸受ブラケットを持つハウジングと；右側ベベルギア、左側ベベルギアとリングギアを含む差動機構と；第1軸受ブラケット内に取り付けられた駆動力入力軸と；差動機構がその上に取り付けられた第2軸受ブラケット内の取り付けられたコア軸と；前記コア軸に連結された第6ギアと；右側ベベルギアに連結される第7ギアと；第3軸受ブラケット内に取り付けられた後部右車輪出力軸と；後部右車輪出力軸に固定された第8ギアと；第4軸受ブラケット内に取り付けられた後部左車輪出力軸と；後部左車輪出力軸に固定された第9ギアと；第5軸受ブラケット内に取り付けられた中間軸と；中間シャフトに連結された左ギア、中間ギア及び右ギアと；第6軸受ブラケット内に取り付けられた前側右車輪出力軸と；前側右車輪出力軸上に取り付けられたクラッチギアと；前側右車輪出力軸上に設けられた摺動可能なフォークスリーブと；前側右車輪出力上の第10ギアと；コア軸に摺動可能な係合部材と第10ギアを介して係合する前側左車輪出力軸とを有し、前記駆動力入力軸が駆動されたとき、第1デュアルタンデムギアが、左ギア又は中間ギアのいずれかに噛合するように規制され、自動車が異なる速度を得て同じ側の車輪が同時に駆動されるようにしている。

30

40

【0006】

従来技術と比較すると、本考案においては4つの車輪を駆動するのに単一の変速機構が使用される。従って、変速機構がコンパクトな構造となり製造コストも比較的安く、自動車のシャーシと地面との間の間隙を増すことができる。その結果、自動車の性能が改善され、自動車の円滑な操作が可能となる。更に、単一の変速機構が左車輪と右車輪の間の速度差を与えることが可能となる。したがって、この単一の変速機構は従来技術の2つの変

50

速機構と同様な性能を得ることができる。

【0007】

本考案の他の目的と特徴は、図面を参照とした以下の詳細な説明により明らかとなるであろう。

【0008】

図面の簡単な説明

図1は本考案による変速機構の概略構成平面図である。

【0009】

図2は図1に示された変速機構の軸の位置を示す概略説明図である。

【0010】

図3は図1に示された本考案による変速機構の分解構成図である。

【0011】

本考案の好ましい実施例の詳細な説明

本考案は、図面を参照として以下に詳細に説明される。

【0012】

図1から3を参照すると、本考案にしたがう4輪駆動の自動車の変速機構100は、ハウジング24、駆動力入力軸1、コア軸10、後部右左車輪出力軸9、後部左車輪出力軸12、中間軸22、前側右車輪出力軸14、前側左車輪出力軸19、及びハウジング24の中間部に取り付けられた差動機構5を有している。差動機構5は右側ベベル機構6、左側ベベル機構4、リングギア3、差動ケース503及び遊星ギア505を含む。ハウジング24はその中央部に配置された第1軸受ブラケット241、その中央部に配置された第2軸受ブラケット242、その左側上部に配置された第3軸受ブラケット243、その右側上部に配置された第4軸受ブラケット244、第1軸受ブラケット241の下部に配置された第5軸受ブラケット245、その下部に配置された第6軸受ブラケット246を有している。

【0013】

駆動力入力軸1は自動車のエンジン(図示せず)に連結され、第1軸受ブラケット241と差動ケース503から延びる第1シャフトスリーブ501内に取り付けられる。第1大径ギア203と第1小径ギア201を持つ第1デュアルタンデムギア2は第1スプライン207を介して入力軸1に摺動可能に取り付けられている。本考案の差動機構の要素は特に記載したものを除いて従来のもと同様である。コア軸10は第2軸受ブラケット242内に取り付けられ、駆動力入力軸1と同軸となっている。右側ベベルギア6と左側ベベルギア4はコア軸10上に取り付けられ、それらの両方は遊星ギア505に噛合している。第6ギア11は第2スプライン117を介してコア軸10に連結されている。第7ギア7は第3スプライン707を介して右側ベベルギアから延びる第2シャフトスリーブ601に取り付けられている。

【0014】

後部右車輪出力軸9は自動車の後部右車輪(図示せず)に第1連結部材91を介して連結され、第3軸受ブラケット243内に取り付けられている。第8ギア8は後部右車輪出力軸9上に第4スプライン807を介して取り付けられ、第6ギア11に噛合する。

【0015】

後部左車輪出力軸12は自動車の後部左車輪(図示せず)に第2連結部材121を介して連結され、第4軸受ブラケット244内に取り付けられる。第9ギア13が後部左車輪出力軸12上に第5スプライン137を介して取り付けられ、第7ギア7に噛合する。

【0016】

中間軸22は第5軸受ブラケット245内に取り付けられる。左ギア23と中間ギア21は、夫々、第6スプライン237と第7スプライン217を介して中間軸22に取り付けられ、第1デュアルタンデムギア2の第1大径ギア203と第1小径ギア201に夫々が噛合するようにしている。右ギア20は中間軸22に第8スプライン207を介して取り付けられ、リングギア3に噛合する。

10

20

30

40

50

【0017】

前側右車輪出力軸14は第6軸受ブラケット246内に取り付けられ、前側左車輪出力軸19内に延びている。第2大径ギア163と第2小径ギア161を持つクラッチギア16は前側右車輪出力軸14にローラベアリング167, 169を介して取り付けられている。フォークスリーブ15は前側右車輪出力軸14に摺動可能にスプラインされ、第2小径ギア161に噛合する内側ギア153を有している。第10ギア17は摺動可能な係合部材18により軸19と連結されるシャフト軸171に固定されている。第2大径ギア163は第6ギア11と噛合する。

【0018】

凹所205、151及び181が、夫々、第1デュアルタンデムギア2、フォークスリーブ15及び摺動可能な係合部材15の外面に設けられており、ハウジング24から延びるフォーク(図示せず)を受入れる。 10

【0019】

自動車の4輪駆動のための本考案の変速機構100の作動が以下に説明される。駆動力が駆動力入力軸1に伝達されて第1デュアルアタンデムギア2を回転駆動させる。第1デュアルタンデムギア2は第1小径ギア201を持つ中間ギア21又は第1大径ギア203を持つ左ギア23のいずれかに噛合するように規制され、右ギア20が中間軸22と共に異なる速度で回転する。

【0020】

このように、中間軸22に係合した差動機構5のリングギア3は差動機構5を回転させる。これは右側ベベルギア6と左側ベベルギア4を回転させる。差動機構5を通じた駆動力は2つの部分に分けられる。右側ベベルギア6を通じた駆動力の一部は更に2つに分けられる。1つの副部分は第7ギア7と第9ギア13を介して後部左車輪出力軸12に伝達される。他の副部分は第7ギア7と第10ギア17を介して摺動可能な係合部材18に伝達され、次いで前側左車輪出力軸19に伝達される。 20

【0021】

左側ベベルギア4をとる駆動力の一部はコア軸10から第6ギアに伝達され、それぞれ第8ギアとクラッチギア16を駆動して回転させる。第8ギア8は後部右車輪出力軸9に連結されている後部右車輪を駆動する。前側右車輪に連結されている前側右車輪駆動軸14はフォークスリーブ15を介して駆動回転される。その結果、2つの前側出力軸14, 18は、夫々、フォークスリーブ15と係合部材18により駆動され、2つの後部出力軸9, 12は並行に駆動される。本考案による変速機構100によれば、同じ側の車輪は同時に駆動される。 30

【0022】

本考案の変速機構を備える自動車が軟弱な道路を走行し、車輪が滑り、地面への密着力が失われるとき滑っている車輪は回転しないため、エンジン出力は、減少することはない。更に、他の側の他の2つの車輪は他の側のベベルギアにより制御されるため、車両は正常に走行する。その結果、同じ側の2つの車輪が滑ると、車両は同じ側にある2つの滑っていない車輪により動くことができ、異なる側の2つの車輪が滑ると、異なる側の他の2つの滑っていない車輪により動くことができる。 40

【0023】

これまで本考案を具体化した特別の構造が述べられたが、これらは本考案を説明するためのもので本考案を限定するものではないことが理解されるべきである。本考案の精神と範囲を離れることのないいかなる変形や改良も添付のクレームにより特定される本考案の範囲に属するものである。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本考案による変速機構の概略構成平面図である。

【図2】図1に示された変速機構の軸の位置を示す概略説明図である。

【図3】は図1に示された本考案による変速機構の分解構成図である。 50

【符号の説明】

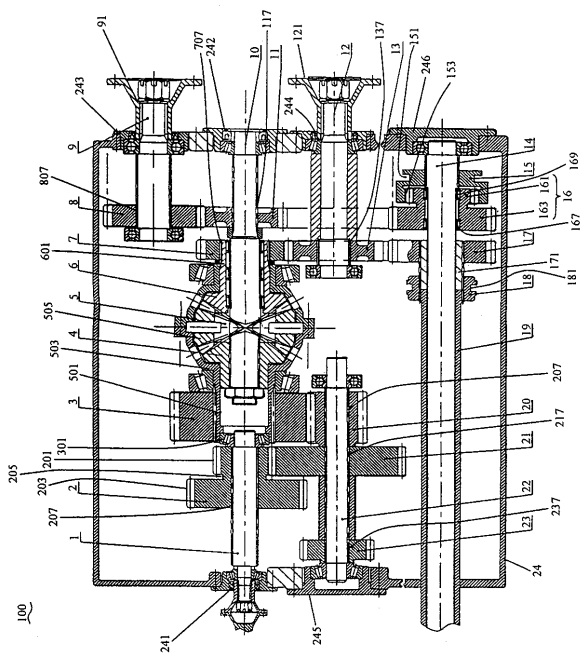
【0025】

- 1 駆動力入力軸
- 2 第1デュアルタンデムギア
- 3 リングギア
- 4 左側ベベルギア
- 5 差動機構
- 6 右側ベベルギア
- 7 第7ギア
- 8 第8ギア
- 9 後部右車輪出力軸
- 10 コア軸
- 11 第6ギア
- 12 後部左車輪出力軸
- 13 第9ギア
- 14 前側右車輪出力軸
- 15 フォークスリーブ
- 16 クラッチギア
- 17 第10ギア
- 18 摺動可能係合部材
- 19 前側左車輪出力軸
- 20 右ギア
- 21 中間ギア
- 22 中間軸
- 23 左ギア

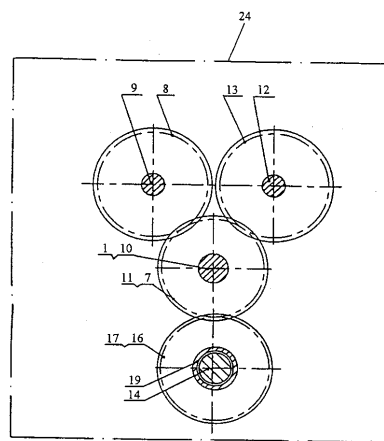
10

20

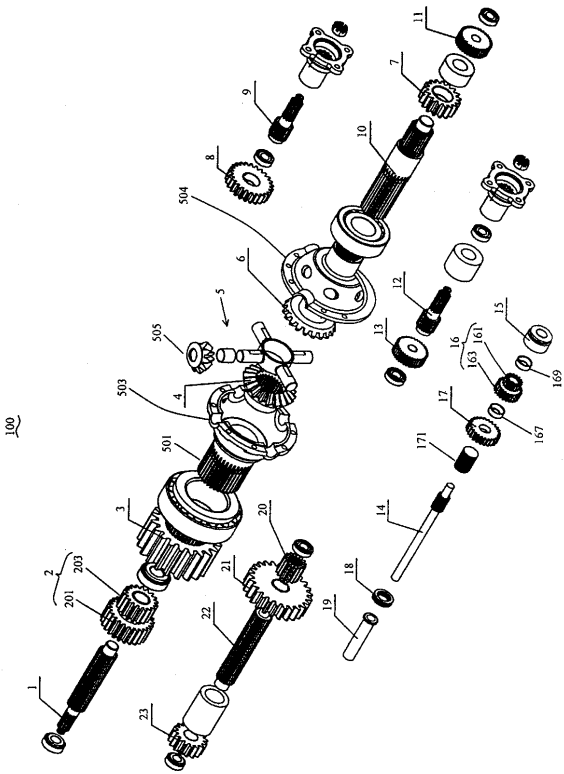
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (72)考案者 マ, ウェイジン
中華人民共和国 830000, シンチアン, ウルムチ, ナンチャン・ロード ナンバー1, ビルディング4, ユニット2, スイート401
- (72)考案者 ヤン, ミンシュエ
中華人民共和国 830002, シンチアン, ウルムチ, ジョオンチアオ, サンダオシアン ナンバー9, ユニット7, スイート401
- (72)考案者 ワン, ユイジアン
中華人民共和国 830000, シンチアン, ウルムチ, インチョワン・ロード ナンバー8
- (72)考案者 ワン, インブ
中華人民共和国 830011, シンチアン, ウルムチ, バイユアン・ロード, ナンバー2
- (72)考案者 リアン, ピン
中華人民共和国 830011, シンチアン, ウルムチ, バイユアン・ロード, ナンバー2
- (72)考案者 ファン, ヨンゴ
中華人民共和国 831400, シンチアン, ミーチュワン, グウムウディ, イースト・ロード ナンバー54, ビルディング5, ユニット6, スイート102
- (72)考案者 パン, ウェンピン
中華人民共和国 830011, シンチアン, ウルムチ, バイユアン・ロード, ナンバー2
- (72)考案者 ガオ, フォン
中華人民共和国 100088, ペキン, ハイディエン・ディストリクト, シュエユアン・ロード, ナンバー37, オートモービル・インスティテュート・オブ・ペキン・ユニヴァーシティ・オブ・エアロスペース・アンド・エイヴィエーション内