

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4624910号
(P4624910)

(45) 発行日 平成23年2月2日(2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日(2010.11.12)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 H 57/04 (2010.01)

F 1 6 H 57/04

J

F 1 6 H 57/04

M

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-333445 (P2005-333445)
 (22) 出願日 平成17年11月17日(2005.11.17)
 (65) 公開番号 特開2007-139070 (P2007-139070A)
 (43) 公開日 平成19年6月7日(2007.6.7)
 審査請求日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(73) 特許権者 390009896
 愛知機械工業株式会社
 愛知県名古屋市熱田区川並町2番12号
 (74) 代理人 100086520
 弁理士 清水 義久
 (72) 発明者 宮越 洋成
 名古屋市熱田区川並町2番12号 愛知機
 械工業株式会社内
 審査官 小林 忠志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 変速機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シフトフォークに係合されたカップリングスリーブを該シフトフォークによって変速ギヤと係合しない中立位置から該変速ギヤに係合する変速位置にシフトして変速を行う変速機であって、

前記中立位置または前記変速位置の何れかにおいて前記シフトフォークと前記カップリングスリーブとの係合面に向かって潤滑油を流出する潤滑油流出手段と、

前記カップリングスリーブに配置され、前記中立位置または前記変速位置の何れかにおいて流出される前記潤滑油を前記変速位置または前記中立位置の何れかにおける前記係合面に誘導可能な誘導手段と、

を備える変速機。

【請求項 2】

前記潤滑油流出手段は、前記潤滑油の流路としての給油管路と、該給油管路に形成された前記潤滑油の流出口としての貫通孔と、前記給油管路に前記潤滑油を送給する送給手段とを有する手段である請求項 1 に記載の変速機。

【請求項 3】

前記誘導手段は、前記カップリングスリーブにおける前記係合面の側部から前記貫通孔に向かって傾斜する傾斜面をもって突出する突出部からなる請求項 2 に記載の変速機。

【請求項 4】

前記突出部は、前記側部に固定配置されたリング部材である請求項 3 に記載の変速機。

10

20

【請求項 5】

前記リング部材は、回転止め手段をもって前記側部に固定配置されてなる請求項 4 に記載の変速機。

【請求項 6】

前記変速位置として前記中立位置を挟む第 1 変速位置と前記第 2 変速位置とを備える請求項 3 乃至請求項 5 の何れかに記載の変速機であって、

前記貫通孔は、前記給油管路の前記中立位置に対応する位置に形成され、

前記突出部は、前記第 1 変速位置において前記係合面に前記潤滑油を誘導可能な第 1 突出部と、前記第 2 変速位置において前記係合面に前記潤滑油を誘導可能な第 2 突出部とが前記カップリングスリーブにおける前記係合面の両端部にそれぞれ設けられてなる変速機

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、変速機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の変速機としては、オイルポンプにより吐出された潤滑油を、給油管路を用いてシフトフォークとカップリングスリーブとの係合面に供給するものが提案されている。

20

この変速機では、給油管路において、カップリングスリーブが中立位置にある場合と、変速位置にある場合とに対応する位置の何れにも潤滑油供給用の開口部を形成することで、カップリングスリーブが中立位置、または変速位置の何れに位置する場合でも、シフトフォークとカップリングスリーブとの係合面に潤滑油を供給することができるものとしている。

【特許文献 1】実開平 1 - 100957 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上記のような変速機では、カップリングスリーブが存在しない位置にも常に潤滑油を供給することになり、潤滑油を無駄に流出させてしまうという問題点があった。即ち、例えば、カップリングスリーブが中立位置にある場合であっても、給油管路におけるカップリングスリーブが変速位置にある場合に対応する位置に形成された開口部からは常に潤滑油が流出されていることとなる。

30

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明は上記従来の問題点に鑑み案出したものであって、潤滑油量を必要最小限に抑えてシフトフォークとカップリングスリーブとの係合面に潤滑油を供給することを目的の 1 つとし、シフトフォークとカップリングスリーブとの係合面の潤滑を簡易に確保することのできる変速機を提供するものであり、その請求項 1 は、シフトフォークに係合されたカップリングスリーブを該シフトフォークによって変速ギヤと係合しない中立位置から該変速ギヤに係合する変速位置にシフトして変速を行う変速機であって、

40

前記中立位置または前記変速位置の何れかにおいて前記シフトフォークと前記カップリングスリーブとの係合面に向かって潤滑油を流出する潤滑油流出手段と、

前記カップリングスリーブに配置され、前記中立位置または前記変速位置の何れかにおいて流出される前記潤滑油を前記変速位置または前記中立位置の何れかにおける前記係合面に誘導可能な誘導手段と、

を備えることである。

【0005】

また請求項 2 は、前記潤滑油流出手段は、前記潤滑油の流路としての給油管路と、該給

50

油管路に形成された前記潤滑油の流出口としての貫通孔と、前記給油管路に前記潤滑油を送給する送給手段とを有する手段であることである。

【 0 0 0 6 】

また請求項 3 は、前記誘導手段は、前記カップリングスリーブにおける前記係合面の側部から前記貫通孔に向かって傾斜する傾斜面をもって突出する突出部からなることである。

【 0 0 0 7 】

また請求項 4 は、前記突出部は、前記側部に固定配置されたリング部材であることである。

【 0 0 0 8 】

また請求項 5 は、前記リング部材は、回転止め手段をもって前記側部に固定配置されてなることである。

【 0 0 0 9 】

また請求項 6 は、前記変速位置として前記中立位置を挟む第 1 変速位置と前記第 2 変速位置とを備える請求項 3 乃至請求項 5 の何れかに記載の変速機であって、前記貫通孔は、前記給油管路の前記中立位置に対応する位置に形成され、前記突出部は、前記第 1 変速位置において前記係合面に前記潤滑油を誘導可能な第 1 突出部と、前記第 2 変速位置において前記係合面に前記潤滑油を誘導可能な第 2 突出部とが、前記カップリングスリーブにおける前記係合面の両端部にそれぞれ設けられてなることである。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 0 】

本発明は、シフトフォークに係合されたカップリングスリーブを、該シフトフォークによって変速ギヤと係合しない中立位置から該変速ギヤに係合する変速位置にシフトして変速を行う変速機であって、前記中立位置または前記変速位置の何れかにおいて前記シフトフォークと前記カップリングスリーブとの係合面に向かって潤滑油を流出する潤滑油流出手段と、前記カップリングスリーブに配置され、前記中立位置または前記変速位置の何れかにおいて流出される前記潤滑油を前記変速位置または前記中立位置の何れかにおける前記係合面に誘導可能な誘導手段とを備えることにより、カップリングスリーブが中立位置または変速位置の何れにシフトされた場合であっても、中立位置または変速位置の何れかで流出された潤滑油をシフトフォークとカップリングスリーブとの係合面に誘導することができるから、中立位置と変速位置の各位置で潤滑油を流出させるものに比して無駄な潤滑油を流出させることがないものとなる。

【 0 0 1 1 】

また、前記潤滑油流出手段は、前記潤滑油の流路としての給油管路と、該給油管路に形成された前記潤滑油の流出口としての貫通孔と、前記給油管路に前記潤滑油を送給する送給手段とを有する手段であることにより、簡易な構成で潤滑油をシフトフォークとカップリングスリーブとの係合面に向けて流出させることができる。

【 0 0 1 2 】

また、前記誘導手段は、前記カップリングスリーブにおける前記係合面の側部から前記貫通孔に向かって傾斜する傾斜面をもって突出する突出部からなることにより、カップリングスリーブが変速位置または中立位置にシフトされた場合でも、中立位置または変速位置において流出する潤滑油を突出部により受け止めて、受け止めた潤滑油を傾斜面により係合面に供給することができるから、シフトフォークとカップリングスリーブとの係合面の潤滑を簡易に確保することができる。

【 0 0 1 3 】

また、前記突出部は、前記側部に固定配置されたリング部材であることにより、リング部材を側部に固定配置するだけであるから、シフトフォークとカップリングスリーブとの係合面の潤滑をより簡易に確保することができる。

【 0 0 1 4 】

また、前記リング部材は、回転止め手段をもって前記側部に固定配置されてなることに

10

20

30

40

50

より、リング部材のカップリングスリーブに対する相対回転を防止することができるから、相対回転によるリング部材のカップリングスリーブからの抜脱を防止することができる。

【 0 0 1 5 】

また、前記変速位置として前記中立位置を挟む第 1 変速位置と前記第 2 変速位置とを備える請求項 3 乃至請求項 5 の何れかに記載の変速機であって、前記貫通孔は、前記給油管路の前記中立位置に対応する位置に形成され、前記突出部は、前記第 1 変速位置において前記係合面に前記潤滑油を誘導可能な第 1 突出部と、前記第 2 変速位置において前記係合面に前記潤滑油を誘導可能な第 2 突出部とが、前記カップリングスリーブにおける前記係合面の両端部にそれぞれ設けられてなることにより、カップリングスリーブが中立位置にシフトされた場合は、貫通孔から流出される潤滑油を係合面に供給し、カップリングスリーブが第 1 変速位置にシフトされた場合は、貫通孔から流出させる潤滑油を第 1 突出部により受け止めて係合面に供給し、カップリングスリーブが第 2 変速位置にシフトされた場合は、貫通孔から流出される潤滑油を第 2 突出部により受け止めて係合面に供給することができる。

10

【 実施例 1 】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の第 1 の実施例として変速機 1 を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明の第 1 実施例である変速機 1 の構成の概略を示す概略構成図である。実施例の変速機 1 は、図示するように、クラッチ C に接続されるとともに変速機ケース 1 a に軸受 B 1 を介して回転可能に支持された入力軸 2 と、変速機ケース 1 a に軸受 B 2 , B 3 を介して回転可能に支持されるとともに入力軸 2 に並列配置されたカウンタ軸 5 と、一端が入力軸 2 に軸受 B 4 を介して回転可能に内嵌されるとともに他端が変速機ケース 1 a に軸受 B 5 を介して回転可能に支持された出力軸 6 と、入力軸 2 の回転を減速してカウンタ軸 5 に伝達するとともにカウンタ軸 5 の回転を変速して出力軸 6 に伝達する歯車機構 T と、歯車機構 T に潤滑油を供給する潤滑装置 L とを備える。

20

【 0 0 1 7 】

歯車機構 T は、駆動歯車 G と被駆動歯車 G ' と同期装置 S とから構成されている。駆動歯車 G は、入力軸 2 の後端に固定配置された減速歯車としても機能する 5 速駆動歯車 3 5 と、カウンタ軸 5 に固定配置された 6 速駆動歯車 6 6 , 2 速駆動歯車 6 2 , 1 速駆動歯車 6 1 , リバース駆動歯車 6 7 およびカウンタ軸 5 に遊転可能に配置された 3 速駆動歯車 6 3 , 4 速駆動歯車 6 4 とから構成されており、カウンタ軸 5 に配置された各駆動歯車 G がクラッチ C 側から 6 速駆動歯車 6 6 , 2 速駆動歯車 6 2 , 1 速駆動歯車 6 1 , 3 速駆動歯車 6 3 , 4 速駆動歯車 6 4 , リバース駆動歯車 6 7 の順で配置されている。

30

【 0 0 1 8 】

被駆動歯車 G ' は、カウンタ軸 5 に固定配置された 5 速被駆動歯車 6 5 と、出力軸 6 に遊転可能に配置された 6 速被駆動歯車 3 6 , 2 速被駆動歯車 3 2 , 1 速被駆動歯車 3 1 , リバース被駆動歯車 3 7 および出力軸 6 に固定配置された 3 速被駆動歯車 3 3 , 4 速被駆動歯車 3 4 とから構成されており、出力軸 6 に配置された被駆動歯車 G ' が駆動歯車 G と噛合するよう駆動歯車 G に対応した順で配置されている。

40

【 0 0 1 9 】

同期装置 S は、出力軸 6 の 5 速駆動歯車 3 5 と 6 速被駆動歯車 3 6 との間 , 1 速被駆動歯車 3 1 と 2 速被駆動歯車 3 2 との間 , リバース被駆動歯車 3 7 の軸方向後側にそれぞれ配置された 5 ・ 6 速用同期装置 4 1 , 1 ・ 2 速用同期装置 4 2 , リバース用同期装置 4 3 と、カウンタ軸 5 の 3 速被駆動歯車 6 3 と 4 速被駆動歯車 6 4 との間に配置された 3 ・ 4 速用同期装置 4 4 とから構成されており、各同期装置 4 1 , 4 2 , 4 3 , 4 4 は、各軸 (出力軸 6 あるいはカウンタ軸 5) に固定的に担持されたシンクロハブ 4 1 a , 4 2 a , 4 3 a , 4 4 a と、シンクロハブ 4 1 a , 4 2 a , 4 3 a , 4 4 a の外周を摺動可能に配置されたカップリングスリーブ 4 1 b , 4 2 b , 4 3 b , 4 4 b とを備える。

【 0 0 2 0 】

50

各カップリングスリーブ 4 1 b , 4 2 b , 4 3 b , 4 4 b には、シフトフォーク 7 1 , 7 2 , 7 3 , 7 4 がそれぞれ係合されており、シフトフォーク 7 1 , 7 2 , 7 3 , 7 4 によってカップリングスリーブ 4 1 b , 4 2 b , 4 3 b , 4 4 b を軸方向に移動して駆動歯車 G や被駆動歯車 G ' と係合する変速位置あるいは駆動歯車 G や被駆動歯車 G ' の何れにも係合しない中立位置にシフトするよう構成されている。以下、シンクロハブ 4 1 a , 4 2 a , 4 3 a , 4 4 a を総称してシンクロハブ S a 、カップリングスリーブ 4 1 b , 4 2 b , 4 3 b , 4 4 b を総称してカップリングスリーブ S b 、シフトフォーク 7 1 , 7 2 , 7 3 , 7 4 を総称してシフトフォーク F という。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、カップリングスリーブ S b の構成の一例を正面から見た正面構成図であり、図 3 は、図 2 の側面構成図である。

図示するように、カップリングスリーブ S b のシフトフォーク F が係合する係合面 P を形成する両壁部 S b 1 , S b 2 には、突出状にリング部材 1 0 , 1 1 が設けられており、リング部材 1 0 , 1 1 には、カップリングスリーブ S b に対する相対回転を防止するための複数の回り止部 1 0 a , 1 1 a と、両壁部 S b 1 , S b 2 から径方向外方に向かって傾斜する傾斜面 1 0 b , 1 1 b とが形成されている。回り止部 1 0 a , 1 1 a は、径方向内側に向かって幅広となる台形状に形成されており、両壁部 S b 1 , S b 2 に形成された対応する溝部に嵌め込まれることで、楔効果を発揮してリング部材 1 0 , 1 1 をカップリングスリーブ S b に強固に固定できるよう構成されている。なお、リバース変速のためのカップリングスリーブ 4 3 b は、軸方向一方向側にしか移動しないため、両壁部 S b 1 , S b 2 のうち一方側、即ち、カップリングスリーブ 4 3 b の移動方向とは反対側の壁部 S b 2 にのみリング部材 1 1 が設けられる。

【 0 0 2 2 】

潤滑装置 L は、図示しないオイルパンの潤滑油を吸込んで吐出する周知のオイルポンプ 9 と、オイルポンプ 9 により吐出された潤滑油の流路としての給油管路 8 とから構成されている。給油管路 8 には、各カップリングスリーブ S b が中立位置にある場合の係合面 P のほぼ真上に対応する位置に潤滑油の流出口としての貫通孔 8 a がそれぞれ形成されており、カップリングスリーブ S b とシフトフォーク F との係合面 P に潤滑油を供給できるよう構成されている。

【 0 0 2 3 】

次に、こうして構成された第 1 実施例の変速機 1 の動作に伴って、カップリングスリーブ S b とシフトフォーク F との係合面 P に供給される潤滑油の動きについて説明する。説明簡略化のため、潤滑油が 1 ・ 2 速用同期装置 4 2 のカップリングスリーブ 4 2 b とシフトフォーク 7 2 との係合面 P に供給される場合を例にとって説明する。

【 0 0 2 4 】

図 4 は、カップリングスリーブ 4 2 b とシフトフォーク 7 2 との係合面 P に潤滑油が供給されている状態を示す状態図である。カップリングスリーブ 4 2 b が中立状態においては、図 4 (a) に示すように、貫通孔 8 a から流出された潤滑油は係合面 P のほぼ真上から供給される。次に、カップリングスリーブ 4 2 b が 1 速側にシフトされた場合においては、図 4 (b) に示すように、カップリングスリーブ 4 2 b が図示右側に軸方向移動されて係合面 P が貫通孔 8 a から遠ざかる状態となるが、貫通孔 8 a がリング部材 1 0 の傾斜面 1 0 b のほぼ中央部の真上に位置するため、貫通孔 8 a から流出された潤滑油は、傾斜面 1 0 b で受止められて傾斜面 1 0 b に沿って係合面 P に供給される。同様に、カップリングスリーブ 4 2 b が 2 速側にシフトされた場合においては、図 4 (c) に示すように、カップリングスリーブ 4 2 b が図示左側に軸方向移動されて係合面 P が貫通孔 8 a から遠ざかる状態となるが、貫通孔 8 a がリング部材 1 1 の傾斜面 1 1 b のほぼ中央部の真上に位置するため、貫通孔 8 a から流出された潤滑油は、傾斜面 1 1 b で受止められて傾斜面 1 1 b に沿って係合面 P に供給される。なお、カップリングスリーブ 4 2 b 以外のカップリングスリーブ S b 、即ち、カップリングスリーブ 4 1 b , 4 3 b , 4 4 b においても、こうした作用効果を奏することはいうまでもない。

【 0 0 2 5 】

以上説明した第 1 実施例の変速機 1 によれば、給油管路 8 には、各カップリングスリーブ S b が中立位置にある場合の係合面 P のほぼ真上に対応する位置に貫通孔 8 a を形成し、カップリングスリーブ S b の両壁部 S b 1 , S b 2 に傾斜面 1 0 b , 1 1 b を有するリング部材 1 0 , 1 1 を設けるから、カップリングスリーブ S b が中立位置にある場合には、カップリングスリーブ S b とシフトフォーク F との係合面 P のほぼ真上から潤滑油を供給でき、カップリングスリーブ S b が変速位置にシフトされた場合には、リング部材 1 0 , 1 1 の傾斜面 1 0 b , 1 1 b で受止め係合面 P に潤滑油を供給できる。即ち、給油管路 8 には、各カップリングスリーブ S b が中立位置にある場合の係合面 P のほぼ真上に対応する位置の各 1 箇所貫通孔 8 a を設けるだけで、中立位置にある各カップリングスリーブ S b と各シフトフォーク F との係合面 P と、変速位置にシフトされた各カップリングスリーブ S b と各シフトフォーク F との係合面 P とに潤滑油を供給することができる。この結果、各カップリングスリーブ S b の中立位置と変速位置との各位置に対応する給油管路 8 の位置に貫通孔 8 a を設けるものに比して、無駄な潤滑油の流出を防ぎ、潤滑油量を必要最小限に抑えることができる。また、カップリングスリーブ S b の両壁部 S b 1 , S b 2 にリング部材 1 0 , 1 1 を設けるだけであるから、係合面 P の潤滑を簡易に確保できる。

10

【 実施例 2 】

【 0 0 2 6 】

次に、本発明の第 2 の実施例としての変速機 1 A について説明する。第 2 実施例の変速機 1 A は、貫通孔 8 a の形成位置およびリング部材 1 0 , 1 1 をリング部材 1 0 0 に変えた点を除いて第 1 実施例の変速機 1 と同一の構成をしている。このため、第 2 実施例の変速機 1 A の構成の図示とその詳細な説明は、重複を避けるため省略する。

20

【 0 0 2 7 】

図 5 は、第 2 実施例の変速機 1 A におけるカップリングスリーブ S b の構成の一例を正面から見た正面構成図であり、図 6 は、図 5 の側面構成図である。

図示するように、カップリングスリーブ S b のシフトフォーク F が係合する係合面 P を形成する両壁部 S b 1 , S b 2 のうち壁部 S b 2 には、突出状にリング部材 1 0 0 が設けられており、リング部材 1 0 0 には、カップリングスリーブ S b に対する相対回転を防止するための複数の回り止部 1 0 0 a と、壁部 S b 2 から径方向外方に向かって傾斜する傾斜面 1 0 0 b とが形成されている。

30

【 0 0 2 8 】

傾斜面 1 0 0 b は、第 1 実施例の変速機 1 におけるカップリングスリーブ S b に設けられたリング部材 1 0 , 1 1 の傾斜面 1 0 b , 1 1 b を併せた長さとはほぼ等しい長さとなるよう形成されている。回り止部 1 0 0 a は、径方向内側に向かって幅広となる台形状に形成されており、壁部 S b 2 に形成された対応する溝部に嵌め込まれることで、楔効果を発揮してリング部材 1 0 0 をカップリングスリーブ S b に強固に固定できるように構成されている。なお、給油管路 8 には、カップリングスリーブ S b が中立位置にある場合の傾斜面 1 0 0 b の壁部 S b 2 寄りの根元先端部のほぼ真上に対応する位置に貫通孔 8 a が形成されている。

40

【 0 0 2 9 】

次に、こうして構成された第 2 実施例の変速機 1 A の動作に伴って、カップリングスリーブ S b とシフトフォーク F との係合面 P に供給される潤滑油の動きについて説明する。説明簡略化のため、潤滑油が 1・2 速用同期装置 4 2 のカップリングスリーブ 4 2 b とシフトフォーク 7 2 との係合面 P に供給される場合を例にとって説明する。

【 0 0 3 0 】

図 7 は、カップリングスリーブ 4 2 b とシフトフォーク 7 2 との係合面 P に潤滑油が供給されている状態を示す状態図である。

カップリングスリーブ 4 2 b が中立状態においては、図 7 (a) に示すように、貫通孔 8 a から流出された潤滑油は傾斜面 1 0 0 b の壁部 S b 2 寄りの根元先端部のほぼ真上か

50

ら供給されるため、傾斜面 100b で受止められて、傾斜面 100b に沿って係合面 P に供給される。

次に、カップリングスリーブ 42b が 1 速側にシフトされた場合においては、図 7 (b) に示すように、カップリングスリーブ 42b が図示右側に軸方向移動されて係合面 P が貫通孔 8a のほぼ真下にくる状態となり、貫通孔 8a から流出された潤滑油は係合面 P のほぼ真上から供給される。

カップリングスリーブ 42b が 2 速側にシフトされた場合においては、図 7 (c) に示すように、カップリングスリーブ 42b が図示左側に軸方向移動され、貫通孔 8a から流出された潤滑油は傾斜面 100b の突出先端部のほぼ真上から供給されるため、傾斜面 100b で受止められて、傾斜面 100b に沿って係合面 P に供給される。

なお、カップリングスリーブ 42b 以外のカップリングスリーブ S b、即ち、カップリングスリーブ 41b, 43b, 44b においても、こうした作用効果を奏することはいうまでもない。

【0031】

以上説明した第 2 実施例の変速機 1A においても、給油管路 8 には、各カップリングスリーブ S b に対応する位置の各 1 箇所貫通孔 8a を設けるだけで、中立位置にある各カップリングスリーブ S b と各シフトフォーク F との係合面 P と、変速位置にシフトされた各カップリングスリーブ S b と各シフトフォーク F との係合面 P とに潤滑油を供給することができる。この結果、各カップリングスリーブ S b の中立位置と変速位置との各位置に対応する給油管路 8 の位置に貫通孔 8a を設けるものに比して、無駄な潤滑油の流出を防ぎ、潤滑油量を必要最小限に抑えることができる。また、カップリングスリーブ S b の壁部 S b 2 に 1 つのリング部材 100 を設けるだけであるから、部品点数を抑えながらも係合面 P の潤滑を簡易に確保できる。

【0032】

第 2 実施例の変速機 1A では、リング部材 100 をカップリングスリーブ S b の壁部 S b 2 に設けるものとしたが、カップリングスリーブ S b の壁部 S b 1 に設けるものとしても良い。

【0033】

第 1 および第 2 実施例の変速機 1, 1A では、リング部材 10, 11, 100 をカップリングスリーブ S b とは別体で形成するものとしたが、リング部材 10, 11, 100 をカップリングスリーブ S b と一体的に形成するものとしても構わない。

【0034】

第 1 および第 2 実施例の変速機 1, 1A では、リング部材 10, 11, 100 に複数の回り止部 10a, 11a, 100a を形成するものとしたが、回り止部 10a, 11a, 100a は 1 箇所であっても構わず、また、無くても差し支えない。

【実施例 3】

【0035】

次に、本発明の第 3 の実施例としての変速機 1B について説明する。

第 3 実施例の変速機 1B は、カップリングスリーブ S b に設けたリング部材 10, 11, 100 を、シフトフォーク F に設けた誘導受部材 12 に変えた点を除いて第 1 実施例の変速機 1 と同一の構成をしている。このため、第 3 実施例の変速機 1B の構成の図示とその詳細な説明は、重複を避けるため省略する。

【0036】

図 8 は、第 3 実施例の変速機 1B におけるシフトフォーク F の構成の一例を側面から見た側面構成図である。

図示するように、シフトフォーク F の上部には、潤滑油を受けることができる略皿状の誘導受部材 12 が溶接等により固定されており、誘導受部材 12 の軸方向に対応する内面には、上方に向かってラッパ状に傾斜する傾斜面 12a, 12b が形成されている。また、誘導受部材 12 の底面には、シフトフォーク F とカップリングスリーブ S b との係合面 P に貫通して貫通孔 12c が形成されている。

【 0 0 3 7 】

次に、こうして構成された第3実施例の変速機1Bの動作に伴って、カップリングスリーブSbとシフトフォークFとの係合面Pに供給される潤滑油の動きについて説明する。説明簡略化のため、潤滑油が1・2速用同期装置42のカップリングスリーブ42bとシフトフォーク72との係合面Pに供給される場合を例にとって説明する。

【 0 0 3 8 】

図9は、カップリングスリーブ42bとシフトフォーク72との係合面Pに潤滑油が供給されている状態を示す状態図である。

カップリングスリーブ42bが中立状態においては、図9(a)に示すように、潤滑油は貫通孔12cのほぼ真上に位置する貫通孔8aから流出されて貫通孔12cを介して係合面Pに供給される。

10

次に、カップリングスリーブ42bが1速側にシフトされた場合においては、図9(b)に示すように、カップリングスリーブ42bが図示右側に軸方向移動されて貫通孔12cが貫通孔8aから遠ざかる状態となるが、貫通孔8aが誘導受部材12の傾斜面12bのほぼ中央部の真上に位置するため、貫通孔8aから流出された潤滑油は、傾斜面12bで受止められて傾斜面12bに沿って流下し、貫通孔12cを介して係合面Pに供給される。

同様に、カップリングスリーブ42bが2速側にシフトされた場合においては、図9(c)に示すように、カップリングスリーブ42bが図示左側に軸方向移動されて貫通孔12cが貫通孔8aから遠ざかる状態となるが、貫通孔8aが誘導受部材12の傾斜面12aのほぼ中央部の真上に位置するため、貫通孔8aから流出された潤滑油は、傾斜面12aで受止められて傾斜面12aに沿って流下し、貫通孔12cを介して係合面Pに供給される。

20

なお、カップリングスリーブ42b以外のカップリングスリーブSb、即ち、カップリングスリーブ41b、43b、44bにおいても、こうした作用効果を奏することはいうまでもない。

【 0 0 3 9 】

以上説明した第3実施例の変速機1Bによれば、給油管路8には、各シフトフォークFが中立位置にある場合の貫通孔12cのほぼ真上に対応する位置に貫通孔8aを形成し、シフトフォークFの上部に傾斜面12a、12bおよび貫通孔12cを有する誘導受部材12を設けるから、シフトフォークFが中立位置にある場合には、シフトフォークFとカップリングスリーブSbとの係合面Pのほぼ真上から貫通孔12cを介して潤滑油を供給でき、シフトフォークFが変速位置にシフトされた場合には、誘導受部材12の傾斜面12a、12bで受止め貫通孔12cを介して係合面Pに潤滑油を供給できる。即ち、給油管路8には、各シフトフォークFが中立位置にある場合の貫通孔12cのほぼ真上に対応する位置の各1箇所に貫通孔8aを設けるだけで、中立位置にある各シフトフォークFと各カップリングスリーブSbとの係合面Pと、変速位置にシフトされた各シフトフォークFと各カップリングスリーブSbとの係合面Pとに潤滑油を供給することができる。この結果、各シフトフォークFの中立位置と変速位置との各位置に対応する給油管路8の位置に貫通孔8aを設けるものに比して、無駄な潤滑油の流出を防ぎ、潤滑油量を必要最小限に抑えることができる。また、シフトフォークFの上部に誘導受部材12を設けるだけであるから、係合面Pの潤滑を簡易に確保できる。

30

40

【 0 0 4 0 】

第3実施例の変速機1Bでは、シフトフォークFの上部に誘導受部材12を溶接等により固定するものとしたが、シフトフォークFに一体的に形成するものとしても構わない。

【 0 0 4 1 】

以上、本発明の実施の形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【 図面の簡単な説明 】

50

【 0 0 4 2 】

【図 1】変速機の概略内部構成図である。

【図 2】カップリングスリーブの構成の一例を正面から見た正面構成図である。

【図 3】図 2 の側面構成図である。

【図 4】(a) , (b) , (c) はカップリングスリーブとシフトフォークとの係合面に潤滑油が供給されている状態を示す状態図である。

【図 5】第 2 実施例の変速機におけるカップリングスリーブの構成の一例を正面から見た正面構成図である。

【図 6】図 5 の側面構成図である

【図 7】(a) , (b) , (c) はカップリングスリーブとシフトフォークとの係合面に潤滑油が供給されている状態を示す状態図である。

10

【図 8】第 3 実施例の変速機におけるシフトフォークの構成の一例を側面から見た側面構成図である。

【図 9】(a) , (b) , (c) はカップリングスリーブとシフトフォークとの係合面に潤滑油が供給されている状態を示す状態図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

1 変速機

2 入力軸

5 カウンタ軸

20

6 出力軸

8 給油管路

8 a 貫通孔

9 オイルポンプ

1 0 , 1 1 , 1 0 0 リング部材

1 0 a , 1 1 a , 1 0 0 a 回り止部

1 0 b , 1 1 b , 1 0 0 b 傾斜面

1 2 誘導受部材

1 2 a , 1 2 b 傾斜面

1 2 c 貫通孔

30

3 5 , 3 6 , 3 2 , 3 3 , 3 4 駆動歯車

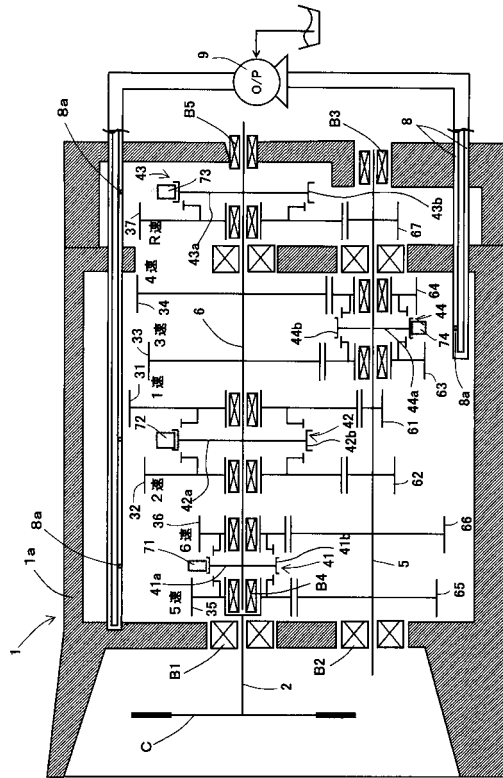
4 1 , 4 2 , 4 3 , 4 4 同期装置

4 1 a , 4 2 a , 4 3 a , 4 4 a シンクロハブ

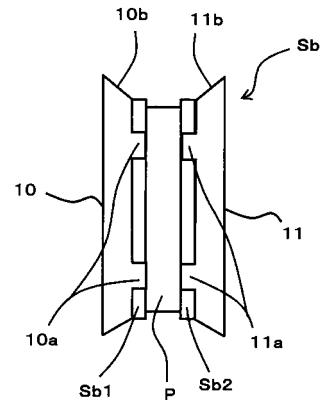
4 1 b , 4 2 b , 4 3 b , 4 4 b カップリングスリーブ

6 5 , 6 6 , 6 2 , 6 1 , 6 3 , 6 4 被駆動歯車

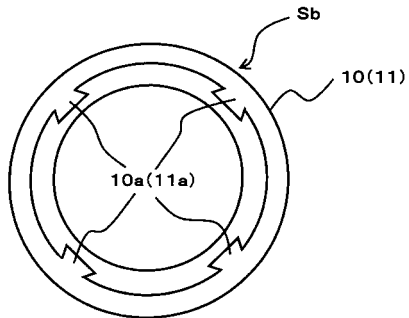
【図 1】



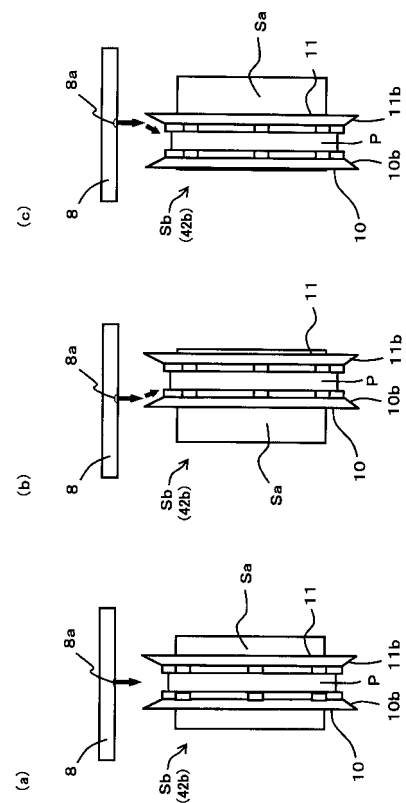
【図 2】



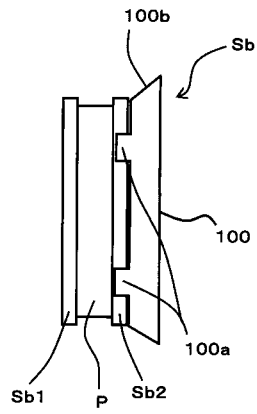
【図 3】



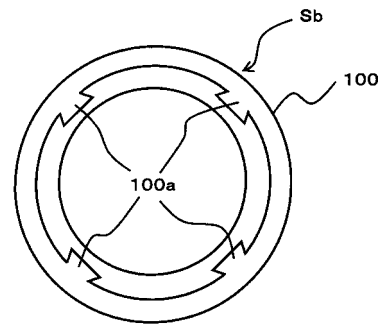
【図 4】



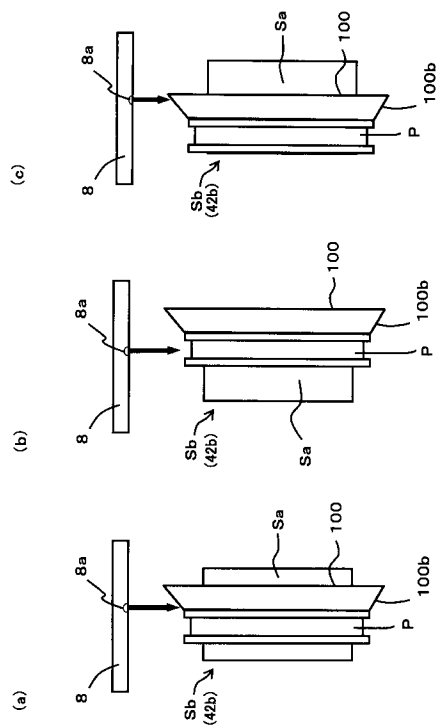
【図 5】



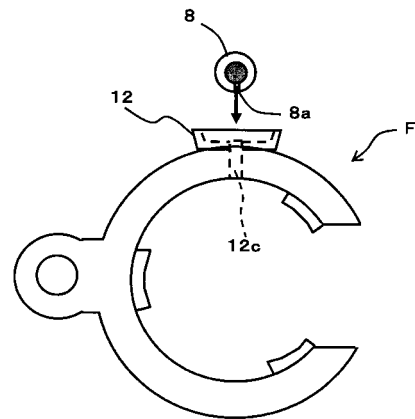
【図 6】



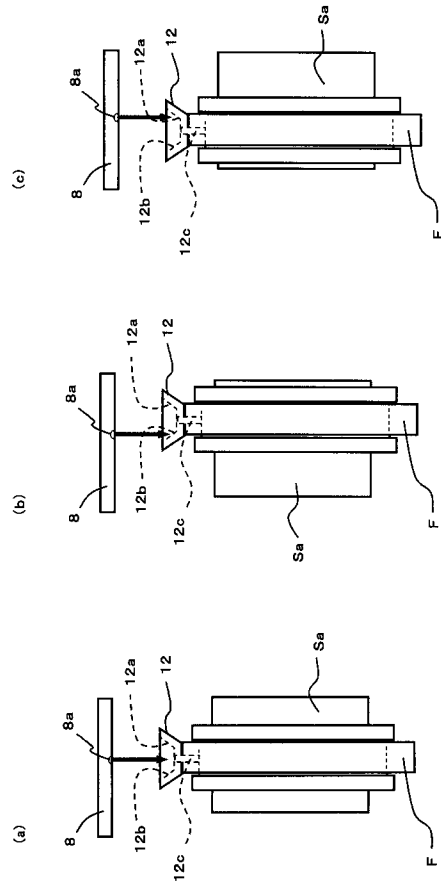
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-265136(JP,A)
特開2002-266994(JP,A)
特開平06-213307(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H 57/00 - 57/12
F16H 3/00 - 3/78
F16D 11/00 - 23/14