

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-96333

(P2010-96333A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 57/04 (2010.01)	F 1 6 H 57/04 J	3 J 0 6 3
F 1 6 N 9/00 (2006.01)	F 1 6 N 9/00	
F 1 6 N 7/26 (2006.01)	F 1 6 N 7/26	
F 1 6 N 7/18 (2006.01)	F 1 6 N 7/18	
F 1 6 H 57/02 (2006.01)	F 1 6 H 57/02 3 O 1 D	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-270001 (P2008-270001)
 (22) 出願日 平成20年10月20日 (2008.10.20)

(71) 出願人 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 110000202
 新樹グローバル・アイビー特許業務法人
 (72) 発明者 佐藤 元彦
 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
 Fターム(参考) 3J063 AA01 AC06 BA11 CA01 XD03
 XD16 XD32 XD62 XE18 XF14

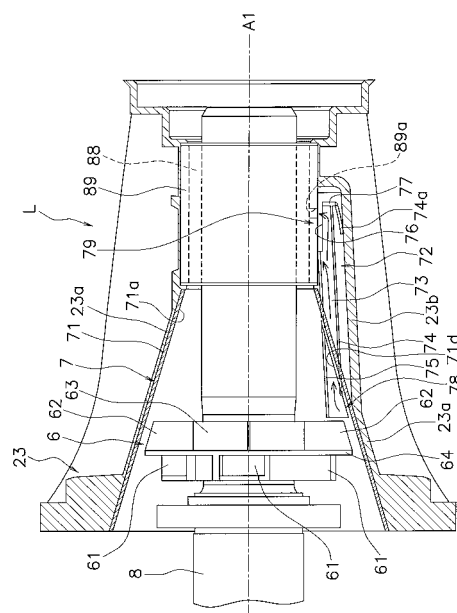
(54) 【発明の名称】 潤滑装置およびそれを備えた変速機

(57) 【要約】

【課題】潤滑性能を高めることができる潤滑装置を提供する。

【解決手段】潤滑装置Lは、回転部材6と、捕集部材71と、ガータ部材72と、エクステンションケース23と、を備えている。回転部材6は潤滑油と接触可能である。捕集部材71は、回転部材6の少なくとも一部を覆うように回転部材6の外周側に配置されており、回転部材6と半径方向に対向するように配置されている。ガータ部材72は、捕集部材71に固定されており、捕集部材71をつたってくる潤滑油をブッシュ89に案内する。エクステンションケース23は、回転部材6、捕集部材71およびガータ部材72を収容している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被潤滑部材に潤滑油を供給するための潤滑装置であって、
前記潤滑油と接触可能な回転部材と、
前記回転部材の少なくとも一部を覆うように前記回転部材の外周側に配置され前記回転部材と半径方向に対向するように配置された板状の第 1 案内部材と、
前記第 1 案内部材に固定され前記第 1 案内部材をつたってくる前記潤滑油を前記被潤滑部材に案内する第 2 案内部材と、
前記回転部材、前記第 1 案内部材および前記第 2 案内部材を収容するケースと、
を備えた潤滑装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 案内部材は、前記潤滑油を前記被潤滑部材に案内する底板を有しており、
前記第 1 案内部材は、前記底板と半径方向に近接して配置されている、
請求項 1 に記載の潤滑装置。

【請求項 3】

前記第 2 案内部材は、前記被潤滑部材と対向する排出部を有している、
請求項 1 または 2 に記載の潤滑装置。

【請求項 4】

前記第 1 案内部材は、前記回転部材が前記潤滑油を掻き上げる側において前記潤滑油に漬かるように配置された第 1 部分を有している、
請求項 1 から 3 のいずれかに記載の潤滑装置。

20

【請求項 5】

前記第 2 案内部材は、前記回転部材の回転軸に対して前記回転部材が前記潤滑油を掻き上げる側と反対側に配置されている、
請求項 1 から 4 のいずれかに記載の潤滑装置。

【請求項 6】

前記第 1 案内部材は、前記回転部材の回転軸よりも上側に配置され前記被潤滑部材に向かって下るように傾斜している上側捕集部を有している、
請求項 1 から 5 のいずれかに記載の潤滑装置。

【請求項 7】

前記第 1 案内部材は、筒状の部材である、
請求項 1 から 6 のいずれかに記載の潤滑装置。

30

【請求項 8】

前記第 1 案内部材は、前記ケースの内壁に沿った形状を有している、
請求項 1 から 7 のいずれかに記載の潤滑装置。

【請求項 9】

前記回転部材は、前記潤滑油を掻き上げる羽根部を有している、
請求項 1 から 8 のいずれかに記載の潤滑装置。

【請求項 10】

前記ケースはエクステンションケースである、
請求項 1 から 9 のいずれかに記載の潤滑装置。

40

【請求項 11】

前記被潤滑部材は、エクステンションブッシュである、
請求項 1 から 10 のいずれかに記載の潤滑装置。

【請求項 12】

前記回転部材は、前記潤滑油を捕集するオイルキャッチャを有しており、
前記羽根部は、前記オイルキャッチャと一体形成されている、
請求項 9 から 11 のいずれかに記載の潤滑装置。

【請求項 13】

前記被潤滑部材と、

50

請求項 1 から 12 のいずれかに記載の前記潤滑装置と、
を備えた変速機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、潤滑装置、特に被潤滑部材に潤滑油を供給するための潤滑装置に関する。

【背景技術】

【0002】

機械部品が用いられた装置では、部品の損耗を抑制するために潤滑油の供給が必要とされる場合がある。例えば、多数のギヤおよび摺動部材を有する変速機では、これらの機械部品の損耗を抑制するために潤滑装置が搭載されている。

10

この種の変速機は、シャフトと、シャフトの端部に装着されたスリーブヨークと、エクステンションブッシュと、エクステンションケースと、を有している。エクステンションブッシュは、ケースに装着されており、スリーブヨークと摺動する。このように、シャフトの端部がケースに対して回転可能に支持されている。

エクステンションブッシュの摺動面の潤滑を考慮して、特許文献 1 に記載の潤滑構造が提案されている。この潤滑構造では、車両の通常走行時には、エクステンションケース内のスリーブヨーク側に溜まった潤滑油にエクステンションブッシュが浸漬されている。このため、例えば降坂時に潤滑油がトランスミッションケース側に傾くと、通常走行時に溜まった潤滑油を利用してエクステンションブッシュを潤滑することができる。

20

【特許文献 1】特公昭 58-38671 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、特許文献 1 に記載の構成では、車両の傾きによりエクステンションブッシュへの潤滑油量が決まってしまう、常に十分な潤滑油を供給することができない場合がある。

本発明の課題は、潤滑性能を高めることができる潤滑装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明に係る潤滑装置は、被潤滑部材に潤滑油を供給するための装置であって、回転部材と、第 1 案内部材と、第 2 案内部材と、ケースと、を備えている。回転部材は潤滑油と接触可能である。第 1 案内部材は、回転部材の少なくとも一部を覆うように回転部材の外周側に配置されており、回転部材と半径方向に対向するように配置されている。第 2 案内部材は、第 1 案内部材に固定されており、第 1 案内部材をつたってくる潤滑油を被潤滑部材に案内する。ケースは、回転部材、第 1 案内部材および第 2 案内部材を収容している。

30

この潤滑装置では、回転部材により掻き上げられた潤滑油が第 1 案内部材をつたって第 2 案内部材に流れ込む。第 2 案内部材に流れ込んだ潤滑油は、第 2 案内部材により被潤滑部材に案内される。このため、通常走行時において潤滑油を安定して被潤滑部材に供給することができ、潤滑性能を高めることができる。

【発明の効果】

40

【0005】

このように、本発明に係る潤滑装置では、潤滑性能を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

<変速機の全体構成>

図 1 および図 2 を用いて変速機 1 について説明する。図 1 は変速機 1 の概略断面図である。図 2 は図 1 の II-II 断面図である。例えば、この変速機 1 が車両に搭載されている場合、図 1 の左側が車両の前方となり、図 1 の右側が車両の後方となる。以下の説明では、図 1 における左方向を前方、図 1 における右方向を後方、と定義する。また、図 1 の上下

50

方向は、変速機 1 が車両に搭載されている状態と一致しているため、以下の説明での上下方向および左右方向は、変速機 1 が車両に搭載されている状態での上下方向および左右方向を意味している。

変速機 1 は、6 段変速が可能な、F R (Front Engine Rear Drive) 車用の手動変速機である。具体的には図 1 に示すように、変速機 1 は主に、ケース 2 と、入力シャフト 3 と、カウンタシャフト 4 と、メインシャフト 8 と、複数のギヤ G 1 ～ G 1 7 と、複数のシンクロ機構 S 1 ～ S 4 と、を備えている。

【0007】

ケース 2 は、第 1 ケース 2 1 と、第 1 ケース 2 1 に固定された第 2 ケース 2 2 と、第 2 ケース 2 2 に固定されたエクステンションケース 2 3 と、を有している。第 1 ケース 2 1 および第 2 ケース 2 2 によりギヤ室 2 8 が形成されている。ギヤ室 2 8 の下部には潤滑油を溜めることができる。

エクステンションケース 2 3 は、円錐状に形成されたテーパ部 2 3 a と、半径方向外側に迫り出した拡張部 2 3 b と、を有している。テーパ部 2 3 a は後方側にいくにしたがって内径が徐々に小さくなっている。拡張部 2 3 b は、エクステンションブッシュ 8 9 とエクステンションケース 2 3 との間に空間を形成するための部分である。拡張部 2 3 b とエクステンションブッシュ 8 9 との間には、ガータ部材 7 2 (後述) が挿入されている。このため、ガータ部材 7 2 の後方側の端部はエクステンションブッシュ 8 9 の半径方向外側に位置することができる。

【0008】

入力シャフト 3 は、クラッチ装置 (図示せず) を介してエンジン (図示せず) で発生した動力が伝達されるシャフトであり、回転軸 A 1 を中心に回転可能なように軸受 5 3 を介してケース 2 により支持されている。入力シャフト 3 には、リバースメインギヤ G 5、第 1 速メインギヤ G 1 および第 2 速メインギヤ G 2 が一体回転可能なように設けられている。入力シャフト 3 は第 4 速メインギヤ G 4、第 3 速メインギヤ G 3 および第 6 速メインギヤ G 6 を回転可能なように支持している。入力シャフト 3 は第 2 シンクロ機構 S 2 および第 3 シンクロ機構 S 3 を支持している。第 2 シンクロ機構 S 2 は第 4 速メインギヤ G 4 または第 3 速メインギヤ G 3 を入力シャフト 3 に連結するための機構である。第 3 シンクロ機構 S 3 は第 6 速メインギヤ G 6 またはメインシャフト 8 を入力シャフト 3 に連結するための機構である。

【0009】

メインシャフト 8 は、動力を出力するためのシャフトであり、回転軸 A 1 を中心に回転可能なように軸受 5 1 および 5 6 を介して第 2 ケース 2 2 により支持されている。メインシャフト 8 の前方側の端部は、入力シャフト 3 の後方側の端部を回転可能に支持している。メインシャフト 8 にはメインドライブギヤ G 7 が一体回転可能に設けられている。

メインシャフト 8 はエクステンションブッシュ 8 9 を介してエクステンションケース 2 3 にも支持されている。具体的には、メインシャフト 8 の後方側の端部には、スリーブヨーク 8 8 が装着されている。スリーブヨーク 8 8 の外周側にはエクステンションブッシュ 8 9 が挿入されている。図 2 に示すように、エクステンションブッシュ 8 9 は半径方向に貫通する油孔 8 9 a を有している。油孔 8 9 a はエクステンションブッシュ 8 9 の内周面に形成された複数の溝 (図示せず) と連通している。油孔 8 9 a に潤滑油が流れ込むと、溝をつたってエクステンションブッシュ 8 9 とスリーブヨーク 8 8 との間に潤滑油が流れ込む。このように、エクステンションブッシュ 8 9 の外周部に潤滑油が供給されても、油孔 8 9 a により潤滑油がエクステンションブッシュ 8 9 の摺動面に案内される。

【0010】

カウンタシャフト 4 は、回転軸 A 2 を中心に回転可能なように軸受 5 4 および 5 2 を介して第 1 ケース 2 1 および第 2 ケース 2 2 により支持されている。カウンタシャフト 4 には、第 4 速カウンタギヤ G 1 4、第 3 速カウンタギヤ G 1 3、第 6 速カウンタギヤ G 1 6 およびカウンタドライブギヤ G 1 7 が一体回転可能に設けられている。カウンタシャフト 4 はリバースカウンタギヤ G 1 5、第 1 速カウンタギヤ G 1 1 および第 2 速カウンタギヤ

G 1 2を回転可能なように支持している。カウンタシャフト4は第4シンクロ機構S 4および第1シンクロ機構S 1を支持している。第4シンクロ機構S 4はリバースカウンタギヤG 1 5をカウンタシャフト4と連結するための機構である。第1シンクロ機構S 1は第1速カウンタギヤG 1 1または第2速カウンタギヤG 1 2をカウンタシャフト4に連結するための機構である。

【0011】

第1速メインギヤG 1は、第1速走行時に使用されるギヤであり、第1速カウンタギヤG 1 1と噛み合っている。第2速メインギヤG 2は、第2速走行時に使用されるギヤであり、第2速カウンタギヤG 1 2と噛み合っている。第3速メインギヤG 3は、第3速走行時に使用されるギヤであり、第3速カウンタギヤG 1 3と噛み合っている。第4速メインギヤG 4は、第4速走行時に使用されるギヤであり、第4速カウンタギヤG 1 4と噛み合っている。リバースメインギヤG 5は、後進時に使用されるギヤであり、リバースカウンタギヤG 1 5と噛み合っている。第6速メインギヤG 6は、第6速走行時に使用されるギヤであり、第6速カウンタギヤG 1 6と噛み合っている。

カウンタドライブギヤG 1 7は、入力シャフト3に伝達された動力を、メインドライブギヤG 7を介してメインシャフト8に伝達するためのギヤであり、メインドライブギヤG 7と噛み合っている。リバースメインギヤG 5は、後進時に使用されるギヤであり、リバースカウンタギヤG 1 5と噛み合っている。なお、第5速走行時は、第3シンクロ機構S 3により入力シャフト3とメインシャフト8とが直接連結される。

【0012】

エクステンションケース2 3内に潤滑油を供給するために、ギヤ室2 8はオイルガータ9が配置されている。オイルガータ9は軸方向の延びる樋のような形状を有する部材であり、リバースメインギヤG 5付近からエクステンションケース2 3内まで延びている。各ギヤおよびシンクロ機構により掻き上げられた潤滑油の一部はオイルガータ9によりエクステンションケース2 3まで案内される。これにより、エクステンションケース2 3の下部には潤滑油が溜まっている。

＜潤滑装置の構成＞

この変速機1には、エクステンションブッシュ8 9の摺動面に潤滑油を供給するために、潤滑装置Lが搭載されている。潤滑装置Lは、エクステンションケース2 3内に配置されており、回転部材6と、案内部材7と、を有している。

【0013】

回転部材6は、メインシャフト8に固定された樹脂性の部材であり、エクステンションケース2 3内に溜まった潤滑油を捕集する4つのオイルキャッチャ6 1と、円盤部6 4と、円筒部6 3と、4つの攪拌羽根6 2（羽根部の一例）と、を有している。本実施形態では、回転部材6の各部分は一体形成されている。

オイルキャッチャ6 1は、回転方向に向かって開いた捕集開口6 1 aと、潤滑油を半径方向内側へ案内する孔6 1 bと、を有している。4つのオイルキャッチャ6 1は円周方向に等ピッチで配置されている。オイルキャッチャ6 1により捕集された潤滑油は、メインシャフト8の内部に形成された入口油路8 2およびメイン油路8 1を通過して第4速メインギヤG 4、第3速メインギヤG 3および第6速メインギヤG 6を支持するニードルベアリングに供給される。また、オイルキャッチャ6 1により捕集された潤滑油は、メイン油路8 1を介してメインシャフト8と入力シャフト3との間に配置されたニードルベアリングにも供給される。

【0014】

攪拌羽根6 2は、円筒部6 3から半径外側に延びる板状の部分であり、オイルキャッチャ6 1の軸方向後方に配置されている。4つの攪拌羽根6 2は等ピッチで配置されている。攪拌羽根6 2はオイルキャッチャ6 1と同じ半径方向位置まで延びている。攪拌羽根6 2の半径方向外側の端部は、案内部材7の捕集部材7 1（後述）の内周面7 1 aに沿って傾斜している。

案内部材7は、エクステンションケース2 3内に配置された捕集部材7 1（第1案内部

10

20

30

40

50

材の一例)と、捕集部材 7 1 に固定されたガータ部材 7 2 (第 2 案内部材の一例)と、を有している。捕集部材 7 1 およびガータ部材 7 2 は、樹脂製である。本実施形態では、捕集部材 7 1 はガータ部材 7 2 と別部材である。

捕集部材 7 1 は、エクステンションケース 2 3 のテーパ部 2 3 a の内壁に沿った形状を有している。具体的には、捕集部材 7 1 は軸方向後方側にいくにしたがって内径が徐々に小さくなった筒状の部材である。捕集部材 7 1 は、回転部材 6 の半径方向外側を覆うように配置されており、回転部材 6 と半径方向に対向している。捕集部材 7 1 は、回転部材 6 が潤滑油を掻き上げる側に配置された第 1 部分 7 1 b を有している。例えば、第 1 部分 7 1 b は回転軸 A 1 に対して掻き上げ側半分である。第 1 部分 7 1 b の少なくとも一部は潤滑油に浸漬されている。また、捕集部材 7 1 は、回転軸 A 1 に対して第 1 部分 7 1 b と反対側に配置された孔 7 1 d を有している。孔 7 1 d にはガータ部材 7 2 が挿入されている。

10

【0015】

ガータ部材 7 2 は、軸方向に延びる樋のような形状を有しており、捕集部材 7 1 の孔 7 1 d を貫通している。ガータ部材 7 2 は回転軸 A 1 に対して第 1 部分 7 1 b と反対側に配置されている。ガータ部材 7 2 の前方側の端部は、回転部材 6 の軸方向後方側に配置されている。ガータ部材 7 2 の後方側の端部は、エクステンションブッシュ 8 9 近傍に配置されている。ガータ部材 7 2 は、底板 7 3 と、第 1 側壁 7 4 と、第 2 側壁 7 5 と、を有している。

底板 7 3 は、エクステンションブッシュ 8 9 に向かって下るように傾斜している。第 1 側壁 7 4 および第 2 側壁 7 5 は、底板 7 3 の両側方に配置されている。第 1 側壁 7 4 はエクステンションブッシュ 8 9 の軸方向の中央付近まで延びている。第 2 側壁 7 5 はエクステンションブッシュ 8 9 の前方側まで延びている。第 1 側壁 7 4 の前方側の端部は、捕集部材 7 1 の孔 7 1 d 内に配置されているが、捕集部材 7 1 の内周面 7 1 a から軸方向前方側に突出していない。このため、底板 7 3 の前方側の端部は、捕集部材 7 1 の内周面 7 1 a との間にほとんど隙間がない状態で、内周面 7 1 a と半径方向に近接して配置されている。つまり、ガータ部材 7 2 の前方側端部では、捕集部材 7 1 の一部が第 1 側壁 7 4 に代わってガータ部材 7 2 の側壁を形成している。この部分を入口部 7 8 とすると、捕集部材 7 1 をつたって流れてきた潤滑油は入口部 7 8 からガータ部材 7 2 内に流れ込む。

20

【0016】

ここで、底板 7 3 が内周面 7 1 a に近接して配置されている状態とは、底板 7 3 と内周面 7 1 a との間に隙間が全くない状態の他に、底板 7 3 と内周面 7 1 a との間に隙間がある状態も含む。隙間が存在する状態であっても、内周面 7 1 a をつたって流れてきた潤滑油の少なくとも一部が底板 7 3 上に流れ込む場合は、底板 7 3 が内周面 7 1 a に近接して配置されている状態であると言える。

30

ガータ部材 7 2 は、切欠部 7 6 と、止め部 7 7 と、押圧部 7 4 a と、をさらに有している。切欠部 7 6 は、ガータ部材 7 2 の後方側端部のうち切り欠かれている部分であり、エクステンションブッシュ 8 9 の油孔 8 9 a 周辺に配置されている。止め部 7 7 は、底板 7 3 の後方側に配置されており、軸方向に流れてくる潤滑油をエクステンションブッシュ 8 9 の外周部へ案内する。切欠部 7 6 が形成されている部分を排出部 7 9 とする。排出部 7 9 は、底板 7 3、第 1 側壁 7 4 および止め部 7 7 により形成されており、エクステンションブッシュ 8 9 と半径方向に対向している。

40

【0017】

押圧部 7 4 a は、止め部 7 7 の端部に固定された板状の部分であり、エクステンションケース 2 3 の拡張部 2 3 b に当接している。押圧部 7 4 a はエクステンションケース 2 3 と止め部 7 7 との間で圧縮されている。押圧部 7 4 a の弾性力により第 2 側壁 7 5 がエクステンションブッシュ 8 9 に押し付けられているため、エクステンションケース 2 3 に対する案内部材 7 の位置が安定する。

<変速機の動作>

図 1 を用いて変速機 1 の動作について説明する。

50

例えば、第1速走行時には、第1シンクロ機構S1により第1速カウンタギヤG11と入力シャフト3とが連結されている。このため、入力シャフト3に伝達された動力は、第1速メインギヤG1および第1速カウンタギヤG11を介してカウンタシャフト4に伝達される。カウンタシャフト4に伝達された動力は、カウンタドライブギヤG17およびメインドライブギヤG7を介してメインシャフト8に伝達される。このとき、第1速メインギヤG1および第1速カウンタギヤG11のギヤ比に応じた回転速度でメインシャフト8が回転する。

【0018】

第1速カウンタギヤG11が回転すると、第1速カウンタギヤG11により潤滑油が掻き上げられる。第1速カウンタギヤG11により掻き上げられた潤滑油の一部は、オイル

10

ガータ9を通してエクステンションケース23内に流れ込む。ギヤ室28とエクステンションケース23内の空間とは軸受51および56の隙間を介して連通しているため、エクステンションケース23内の潤滑油のレベルが図1に示すレベルに達すると、エクステンションケース23からギヤ室28に潤滑油が戻る。つまり、エクステンションケース23内の潤滑油のレベルは図1に示すレベルに保たれている。

エクステンションケース23内では、メインシャフト8とともに回転部材6が回転している。回転部材6が回転すると、オイルキャッチャ61により潤滑油の一部が捕集され、孔61b、入口油路82およびメイン油路81を介して、ニードルベアリングに供給される。

【0019】

一方、エクステンションケース23内の潤滑油は攪拌羽根62により掻き上げられる。掻き上げられた潤滑油の一部は、捕集部材71の内周面71aをつたってガータ部材72の方に流れる。捕集部材71がガータ部材72の側壁の一部を形成しているため、ガータ部材72に入口部78から潤滑油が流れ込みやすい。底板73が途中まで傾斜しているため、ガータ部材72に流れ込んだ潤滑油はエクステンションブッシュ89付近まで流れ、止め部77により半径方向内側に案内される。エクステンションブッシュ89が半径方向に貫通する油孔89aを有しているため、エクステンションブッシュ89付近まで流れた潤滑油の一部は油孔89aを通してエクステンションブッシュ89の摺動面に到達する。これにより、エクステンションブッシュ89およびスリーブヨーク88の摺動面が確実に潤滑され、潤滑性能を高めることができる。

20

30

【0020】

<特徴>

以上に説明した潤滑装置Lの特徴を以下にまとめる。

(1)

この潤滑装置Lでは、回転部材6により掻き上げられた潤滑油が捕集部材71をつたってガータ部材72に流れ込む。ガータ部材72に流れ込んだ潤滑油は、ガータ部材72によりエクステンションブッシュ89に案内される。このため、通常走行時において潤滑油を安定してエクステンションブッシュ89に供給することができ、潤滑性能を高めることができる。

(2)

ガータ部材72が捕集部材71を貫通しているため、捕集部材71の内周面71aで捕集された潤滑油を、捕集部材71の軸方向後方側（捕集部材71で捕集された潤滑油を直接供給できない位置）に配置されたエクステンションブッシュ89に供給することができる。

40

【0021】

特に、ガータ部材72の入口部78において、底板73が捕集部材71の内周面71aと近接して配置されているため、内周面71aをつたってきた潤滑油が底板73上に流れ込む。このため、より多くの潤滑油が捕集部材71をつたってガータ部材72に流れ込みやすくなる。つまり、捕集部材71およびガータ部材72による潤滑油の捕集効率を高めることができる。

50

(3)

ガータ部材72がエクステンションブッシュ89と対向する排出部79を有しているため、エクステンションブッシュ89に向かって潤滑油を排出することができる。

(4)

回転部材6が潤滑油を掻き上げる側において潤滑油に漬かるように配置された第1部分71bを捕集部材71が有しているため、回転部材6により掻き上げられた潤滑油が第1部分71bに沿って流れやすくなる。このため、掻き上げられた潤滑油を捕集しやすくなる。

【0022】

(5)

回転軸A1に対して回転部材6が潤滑油を掻き上げる側と反対側にガータ部材72が配置されているため、回転部材6の回転方向に沿って飛散する潤滑油が捕集部材71をつたってガータ部材72に流れ込みやすくなる。このため、案内部材7での潤滑油の捕集効率を高めることができる。

(6)

捕集部材71が回転部材6の回転軸A1よりも上側に配置されエクステンションブッシュ89に向かって下るように傾斜している上側捕集部71cを有しているため、捕集部材71の上側捕集部71cに付着した潤滑油がエクステンションブッシュ89の方へ流れやすくなる。このため、より多くの潤滑油が捕集部材71をつたってガータ部材72に流れ込みやすくなる。つまり、捕集部材71およびガータ部材72による潤滑油の捕集効率を高めることができる。

【0023】

(7)

捕集部材71が筒状の部材であるため、捕集部材71の内周面71aに沿って潤滑油が流れやすくなる。潤滑油が内周面71aに沿って流れやすくなると、ガータ部材72に潤滑油が流れ込みやすくなる。これにより、捕集部材71およびガータ部材72による潤滑油の捕集効率を高めることができる。

(8)

捕集部材71がエクステンションケース23の内壁に沿った形状を有しているため、エクステンションケース23に捕集部材71を嵌め込むだけで、エクステンションケース23に対する捕集部材71の位置決めを行うことができる。

また、捕集部材71がエクステンションケース23の内壁に沿った形状を有しているため、エクステンションケース23と捕集部材71との間に無駄な空間ができず、潤滑油を捕集するための空間を大きく確保できる。このため、捕集部材71およびガータ部材72による潤滑油の捕集効率を高めることができる。

【0024】

(9)

回転部材6が潤滑油を掻き上げる攪拌羽根62を有しているため、回転部材6により潤滑油が掻き上げられやすくなり、捕集部材71およびガータ部材72による潤滑油の捕集効率を高めることができる。

(10)

エクステンションケース23内に捕集部材71が配置されているため、簡素な構成により潤滑効率を高めることができる。

(11)

攪拌羽根62がオイルキャッチャ61と一体形成されているため、部品点数を増やすことなく効率よく潤滑油を掻き上げることができる。

【0025】

(12)

案内部材7により潤滑油が供給される部材がエクステンションブッシュ89であるため、比較的潤滑油を供給しにくいエクステンションブッシュ89を確実に潤滑することがで

10

20

30

40

50

きる。

(13)

このように、この変速機1では、潤滑装置Lが搭載されているため潤滑性能を高めることができる。

＜他の実施形態＞

本発明の具体的な構成は、前述の実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更および修正が可能である。

【0026】

なお、前述の実施形態と実質的に同じ機能を有する構成については、同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

(A)

前述の実施形態では、エクステンションケース23に潤滑装置Lが設けられているが、エクステンションケース23が存在しない場合などには、第2ケース22に潤滑装置Lが設けられていてもよい。

(B)

前述の実施形態では、捕集部材71が筒状の部材であるが、捕集部材71は円弧状の部材であってもよい。例えば図9に示すように、捕集部材71の下部がつながっていない形状も考えられる。

【0027】

図9に示す案内部材107は捕集部材171を有している。捕集部材171の第1端部171cおよび第2端部171dは潤滑油に浸漬されている。この場合であっても、回転部材6が潤滑油を掻き上げる側に配置された第1端部171cが潤滑油に浸漬されているため、回転部材6に掻き上げられた潤滑油が捕集部材171の内周面171aに沿ってガータ部材72まで流れやすくなる。また、回転部材6の回転により飛散した潤滑油も捕集部材171の内周面171aをつたってガータ部材72まで流れやすくなる。

また、図10に示す案内部材207は捕集部材271を有している。捕集部材271の第1端部271cは、回転軸A1よりも上側に配置されており、潤滑油に浸漬されていない。この場合であっても、回転部材6の上側が捕集部材271により覆われているため、回転部材6の回転により飛散した潤滑油が捕集部材271の内周面271aをつたってガータ部材72まで流れやすくなる。

【0028】

以上に説明した構成でも、潤滑性能を高めることができる。

(C)

潤滑装置Lが適用される装置は、変速機1に限定されない。被潤滑部材を有する装置であれば本発明は適用可能である。

(D)

前述の実施形態では、捕集部材71はガータ部材72と別部材であるが、捕集部材71およびガータ部材72が一体形成されていてもよい。

(E)

前述の実施形態では、回転部材6は一体形成されているが、回転部材6を構成するオイルキャッチャ61、攪拌羽根62、円筒部63および円盤部64が別部材であってもよいし、これらの部分のうち一部だけが別部材であってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0029】

本発明に係る潤滑装置であれば潤滑性能を高めることができるため、本発明は被潤滑部材を有する装置の分野において有用である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】変速機の概略断面図

【図2】図1のII-II断面図

10

20

30

40

50

【図 3】潤滑装置の概略断面図

【図 4】メインシャフトの側面図

【図 5】回転部材の概略斜視図

【図 6】回転部材の概略斜視図

【図 7】案内部材の概略斜視図

【図 8】(A) 図 7 のVIIIA矢視図、(B) 図 7 のVIIIB矢視図

【図 9】(A) 図 8 (A) に対応する図、(B) 図 8 (B) に対応する図 (他の実施形態)

【図 10】(A) 図 8 (A) に対応する図、(B) 図 8 (B) に対応する図 (他の実施形態)

10

【符号の説明】

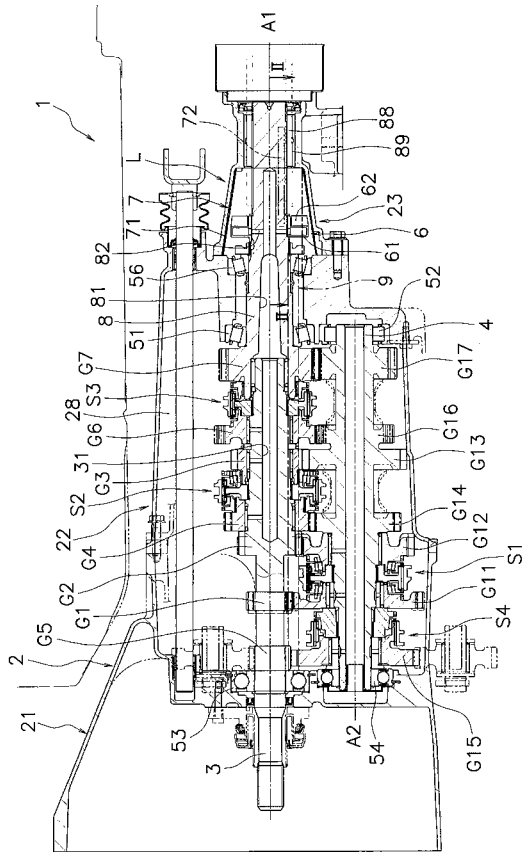
【0031】

- 1 変速機
- 2 ケース
- 23 エクステンションケース (ケースの一例)
- 3 入力シャフト
- 4 カウンタシャフト
- L 潤滑装置
- 6 回転部材
- 61 オイルキャッチャ
- 62 攪拌羽根 (羽根部の一例)
- 63 円筒部
- 64 円盤部
- 7 案内部材
- 71 捕集部材 (第 1 案内部材の一例)
- 71a 内周面
- 71b 第 1 部分
- 71c 上側捕集部
- 72 ガータ部材 (第 2 案内部材の一例)
- 73 底板
- 74 第 1 側壁
- 74a 押圧部
- 75 第 2 側壁
- 76 切欠部
- 77 止め部
- 78 入口部
- 79 排出部

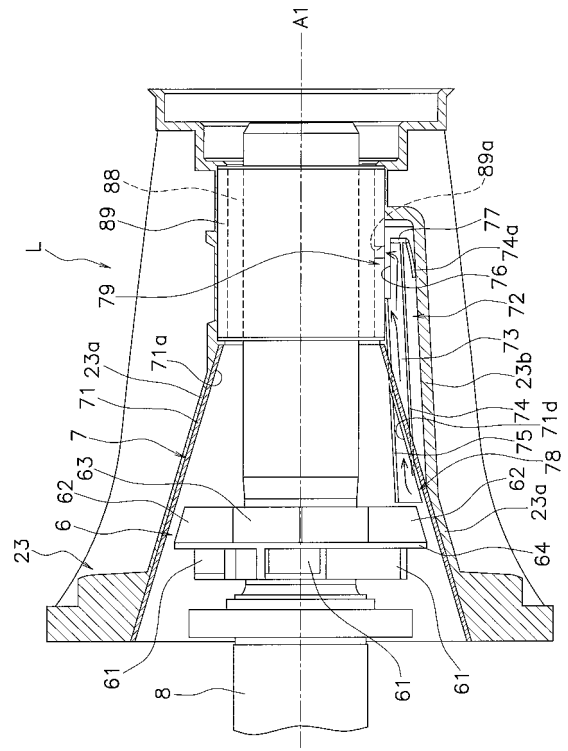
20

30

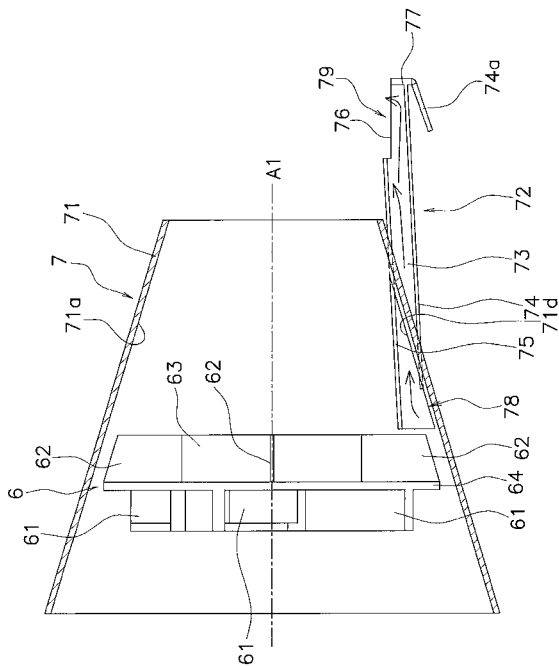
【図 1】



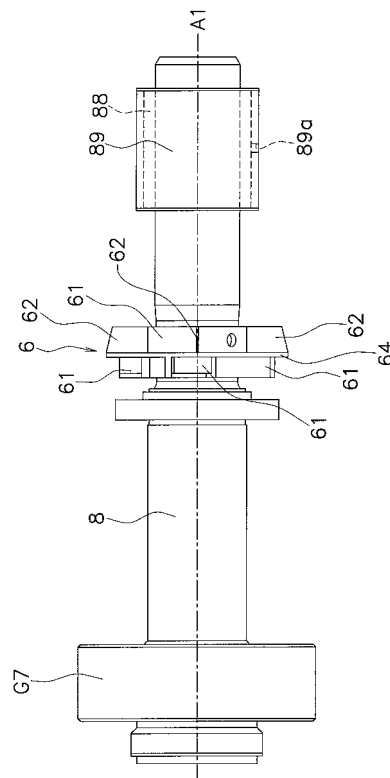
【図 2】



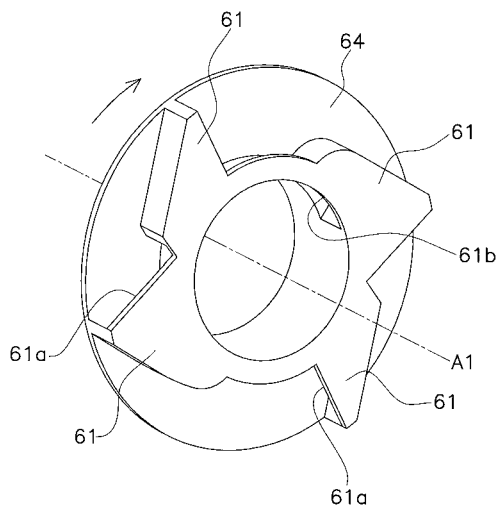
【図 3】



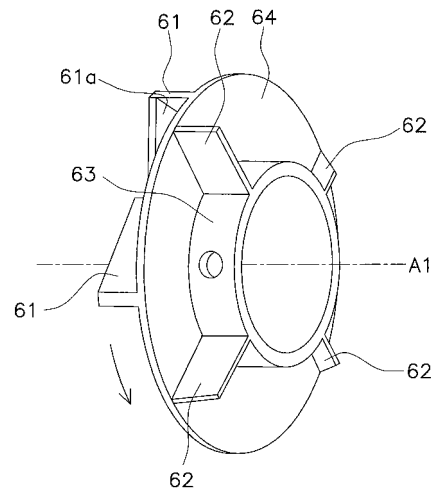
【図 4】



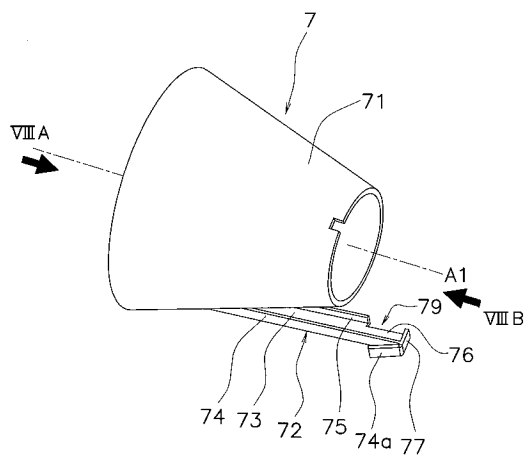
【図 5】



【図 6】

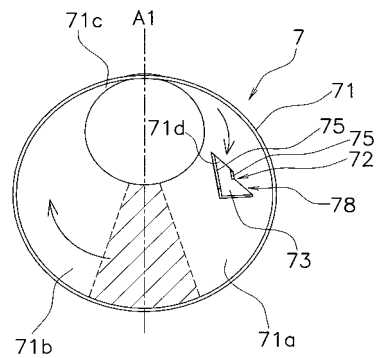


【図 7】

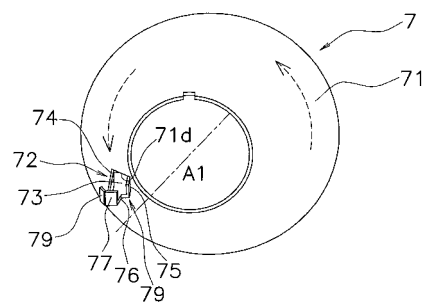


【図 8】

(A)

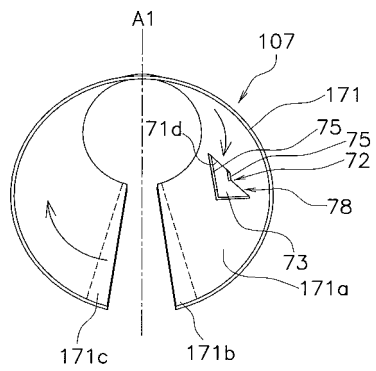


(B)

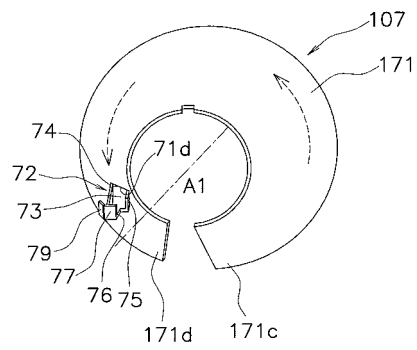


【図 9】

(A)

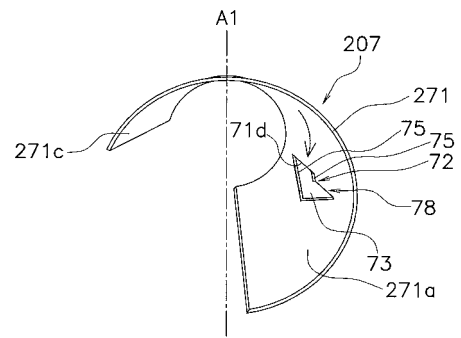


(B)

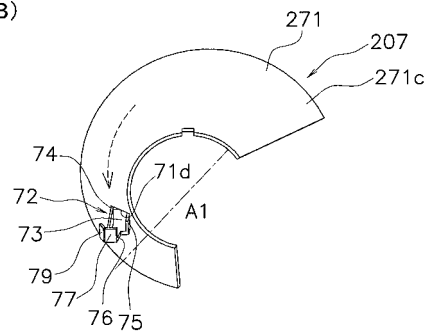


【図 10】

(A)



(B)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 1 6 H 57/04

N

テーマコード (参考)