(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3585339号
(P3585339)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月13日(2004.8.13)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F16D 25/0638　F16D 25/063　K
// F16D 13/74　F16D 13/74　A

請求項の数 2　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平9-64998
(22)出願日　平成9年3月18日(1997.3.18)
(65)公開番号　特開平10-252777
(43)公開日　平成10年9月22日(1998.9.22)
審査請求日　平成13年9月14日(2001.9.14)

(73)特許権者　000149033
株式会社エクセディ
大阪府寝屋川市木田元宮１丁目１番１号
(74)代理人　100094145
弁理士　小野　由己男
(74)代理人　100094167
弁理士　宮川　良夫
(72)発明者　松岡　佳宏
大阪府寝屋川市木田元宮１丁目１番１号
株式会社エクセディ内
(72)発明者　米山　弘司
大阪府寝屋川市木田元宮１丁目１番１号
株式会社エクセディ内

審査官　平瀬　知明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】多板クラッチ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
内周側から潤滑油が供給される多板クラッチであって、
第１筒部を有する第１部材と、
前記第１部材に相対回転自在に配置され、前記第１筒部の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第２筒部を有する第２部材と、
前記第１及び第２筒部に相対回転不能に、かつ、軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、前記第１及び第２筒部の間に軸方向に交互に配置された第１及び第２摩擦板と、
油圧により前記第１及び第２摩擦板を圧接させるためのプレッシャープレートと、
前記プレッシャープレートに前記第１及び第２摩擦板から離れる方向に付勢力を与えるためのリターンばねと、
前記第２筒部の内周側に配置され、前記リターンばねを支持するばね受け部と、前記第２筒部の内周側に潤滑油を誘導するためのガイド部とを有するばね保持部材と、
を備えた多板クラッチ。
【請求項２】
内周側から潤滑油が供給される多板クラッチであって、
第１筒状部を有する第１構成要素と、
前記第１構成要素に相対回転自在に配置され、前記第１筒状部の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第２筒状部を有する第２構成要素と、
前記第１及び第２筒状部に相対回転不能に、かつ、軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、

前記第１及び第２筒状部の間に軸方向に交互に配置された第１及び第２フリクションプレートと、
油圧により前記第１及び第２フリクションプレートを圧接させるためのピストンと、
前記ピストンに前記第１及び第２フリクションプレートから離れる方向に付勢力を与えるためのリターンスプリングと、
前記第１構成要素及び前記第２構成要素の一方に固定され、前記リターンスプリングを支持するスプリングリテーナと、
前記第２筒状部の内周側で前記第１構成要素と前記第２構成要素の軸方向対向部間に挟まれた支持部を有するスラストワッシャを備え、
前記第１構成要素と前記第２構成要素の軸方向対向部のいずれか一方には、半径方向に潤滑油が移動可能な油路が形成されており、
前記スラストワッシャは、前記油路から出た潤滑油を前記第２筒状部の内周側に誘導するための案内部をさらに有する、多板クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車の自動変速機などに使用される多板クラッチに関し、特に、クラッチの摩擦板に潤滑油を供給するための構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、自動車用自動変速機などに使用される多板クラッチでは、複数の入力側摩擦板と複数の出力側摩擦板とを交互に配置し、それらの内周側に入力側の筒状部材を配置し、外周側に出力側の筒状部材が配置されている。入力側（又は出力側）の摩擦板は、内周に設けた爪が、その内周の筒状入力部材の外周の溝に軸方向に移動自在に係合している。又、出力側の摩擦板は、外周に設けた爪が、その外周の筒状出力部材の内周の溝に軸方向に移動自在に係合している。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

多板クラッチでは、摩擦板の過熱や異常磨耗を防止するために、摩擦板の表面に潤滑油が供給されることが多い。この潤滑油は、通常、内周側の筒状部材の半径方向内側から供給される。より具体的には、内周側筒状部の半径方向内側の空間へ、適当な油路を介して潤滑油が供給され、その内周側空間から、遠心力により、内周側筒状部材に設けた油孔を通って摩擦板の表面に潤滑油が供給される。

【０００４】

ところが、従来構造では、内周側空間内の潤滑油を内周側筒状部材の油孔へ効率よく送り込むことができず、多くの潤滑油が摩擦板の表面以外の部分へ流出してしまう。
本発明の目的は、多板クラッチの内周側の筒状部材の内側に供給された潤滑油を、簡単な構造で摩擦板の表面へ効率良く誘導することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載の多板クラッチは内周側から潤滑油が供給されるものであり、第１部材と第２部材と第１及び第２摩擦板とプレッシャープレートとリターンばねとばね保持部材とを備えている。第１部材は第１筒部を有する。第２部材は第１部材に相対回転自在に配置され、第１筒部の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第２筒部を有する。第１及び第２摩擦板は、第１及び第２筒部に相対回転不能に、かつ、軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、第１及び第２筒部の間に軸方向に交互に配置されている。プレッシャープレートは、油圧により第１及び第２摩擦板を圧接させるための部材である。リターンばねはプレッシャープレートに第１及び第２摩擦板から離れる方向に付勢力を与えるための部材である。ばね保持部材は第２筒部の内周側に配置され、リターンばねを支持するばね受け部と、第２筒部の内周側に潤滑油を誘導するためのガイド部とを有する。

【０００６】
多板クラッチの内周側から供給された潤滑油はばね保持部材のガイド部により第２筒部の内周側に誘導される。潤滑油はさらに第２筒部に形成された孔を通って第１及び第２摩擦板に供給される。ガイド部の誘導により第１及び第２摩擦板への潤滑油供給量が多くなるため、第１及び第２摩擦板で不具合が生じにくい。また従来よりあるばね保持部材を潤滑油誘導に用いているため、部品点数が増えることなく簡単な構造を維持できる。
【０００７】
請求項２に記載の多板クラッチは内周側から潤滑油が供給されるものであり、第１構成要素と第２構成要素と第１及び第２フリクションプレートとピストンとリターンスプリングとスプリングリテーナとスラストワッシャとを備えている。第１構成要素は第１筒状部を有する。第２構成要素は第１構成要素に相対回転自在に配置され、第１筒状部の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第２筒状部を有する。第１及び第２フリクションプレートは、第１及び第２筒状部に相対回転不能に、かつ、軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、第１及び第２筒状部の間に軸方向に交互に配置されている。ピストンは、油圧により第１及び第２フリクションプレートを圧接させるための部材である。リターンスプリングはピストンに第１及び第２フリクションプレートから離れる方向に付勢力を与えるための部材である。スプリングリテーナは第１構成要素及び第２構成要素の一方に固定され、リターンスプリングを支持する。スラストワッシャは、第２筒状部の内周側で第１構成要素と第２構成要素の軸方向対向部間に挟まれた支持部を有する。第１構成要素と第２構成要素の軸方向対向部のいずれか一方には、半径方向に潤滑油が移動可能な油路が形成されている。スラストワッシャは、油路から出た潤滑油を第２筒状部の内周側に誘導するための案内部をさらに有する。
【０００８】
多板クラッチの内周側から供給された潤滑油は、第１構成要素と第２構成要素の軸方向対向部のいずれか一方に形成された油路を通って半径方向外側に流れ、次にスラストワッシャの案内部により第２筒状部の内周側に誘導される。潤滑油はさらに第２筒状部に形成された孔を通って第１及び第２フリクションプレートに供給される。案内部の誘導により第１及び第２フリクションプレートへの潤滑油供給量が多くなるため、第１及び第２フリクションプレートで不具合が生じにくい。また従来よりあるスラストワッシャを潤滑油誘導に用いているため、部品点数が増えることなく簡単な構造を維持できる。
【０００９】
【発明の実施の形態】
図１は、本発明実施例の多板クラッチを採用した変速機の断面図である。図１に示す変速機は、入力軸１と出力軸２を同心の位置関係で備えている。入力軸１の半径方向外側には第１の多板クラッチ３が配置されている。出力軸２の半径方向外側には遊星歯車機構５が配置され、遊星歯車機構５の半径方向外側に第２の多板クラッチ６が配置されている。
【００１０】
多板クラッチ３、６や遊星歯車機構５はハウジング組立体７の内部に配置されている。入力軸１はハウジング組立体７の一方の端壁９の孔を通って、ハウジング組立体７の内部から外部へ延びている。出力軸２は、ハウジング組立体７の他方の端壁１０の軸受孔を通ってハウジング組立体７の内部から外部へ延びており、又、その軸受孔に軸受１１を介して支持されている。
【００１１】
図１の拡大部分図である図２の如く、多板クラッチ３は、入力部組立体１５と、出力部材１６、複数の入力側第１摩擦板１７、複数の出力側第２摩擦板１８を備えている。
入力部組立体１５（第１部材）は、内周部が入力軸１の外周にスプラインを介して固定されており、内周寄りの筒状部２０の内周が、端壁９から突出した筒状部２１の外周にオイルシールを介して回転自在に支持されている。筒状部２０の端壁９側の先端部の外周には、入力部組立体１５の環状部２２の内周が固定されている。環状部２２は概ね半径方向に延びており、その外周から第１筒部２３が端壁９と反対の方向へ一体に延びている。

【００１２】
入力側及び出力側の第１及び第２摩擦板１７、１８は第１筒部２３の半径方向内側に位置し、軸方向に交互に配置されている。入力側の第１摩擦板１７は、外周に設けた爪が、第１筒部２３の内周の軸方向の溝に係合しており、これにより、第１摩擦板１７は第１筒部２３に、軸方向に移動自在、かつ、相対回転不能の状態で連結される。
【００１３】
出力部材１６（第２部材）は、外周部に第２筒部２５を備えており、第２筒部２５の外周に設けた溝（図１）に、第２摩擦板１８の内周に設けた爪が係合することにより、第２摩擦板１８が出力部材１６に軸方向に移動自在、かつ、相対回転不能に連結されている。出力部材１６は、第２筒部２５の端壁９と反対側の端部から半径方向内方へ延びる環状部２６を備えており、環状部２６の内周が、スプラインを介して、出力軸２の先端部外周に連結している。
【００１４】
入力部組立体１５の環状部２２と出力部材１６との間にはピストン又はプレッシャープレート２８が配置されている。プレッシャープレート２８は外周部が、隣接する第１摩擦板１７に対向している。プレッシャープレート２８は外周が入力部組立体１５の外周寄りの筒状部の内周にオイルシールを介して摺動自在に嵌合し、内周が入力部組立体１５の筒状部２０の外周にオイルシールを介して摺動自在に嵌合している。プレッシャープレート２８と入力部組立体１５との間には作動油室３０が形成されている。作動油室３０は、端壁７に設けた油路３２やその他の油路（図示せず）を介して、外部の油圧制御機構に接続している。
【００１５】
プレッシャープレート２８と出力部材１６の環状部２６との間にはばね保持部材３５が配置されている。ばね保持部材３５は、概ね半径方向に延びる環状板で形成されている。ばね保持部材３５とプレッシャープレート２８との間にはリ
ターンばね３６が配置されている。明確には図示されていないが、リターンばね３６は、波形に湾曲した長い板状のばね素材で形成されており、全体として、筒状部２０の周囲を螺旋状に延びている。従って、リターンばね３６はばね保持部材３５に支持されて、プレッシャープレート２８を第１摩擦板１７から離す方向に付勢している。
【００１６】
図３はばね保持部材３５の平面図、図４は図３のＶＩ－ＶＩ断面図である。これらの図から明らかなように、ばね保持部材３５は、概ね半径方向に延びる内周部３７と、内周部３７の外周から図２のプレッシャープレート２８と反対方向へ湾曲した湾曲部３８と、湾曲部３８から半径方向外方に延びる環状のばね受け部３９と、ばね受け部３９の外周から図２のプレッシャープレート２８側へ湾曲した湾曲部４０とを備えている。図２のリターンばね３６は一端がばね受け部３９に着座し、図３の湾曲部３８と湾曲部４０により、半径方向のずれが防止されている。
【００１７】
上記湾曲部４０は、ばね受け部３９の外周の円周方向に間隔を隔てた複数箇所に設けてあり、隣接する湾曲部４０の間に、ガイド部４１が設けてある。換言すれば、ばね受け部３９の外周には、複数の湾曲部４０と複数のガイド部４１とが交互に形成されている。ガイド部４１は、後述する如く、潤滑油を案内するために設けてあり、ばね受け部３９の外周から半径方向外方へ延びている。
【００１８】
図２の如く、ばね保持部材３５の内周は、筒状部２０の外周に固定したスナップリング４２により、プレッシャープレートと反対側から支持されている。又、出力部材１６の内周部と、それに対向する筒状部２０の端部との間にはスラスト軸受４３が配置されている。スラスト軸受４３の半径方向内側には環状空間４５が形成されている。筒状部２０には、環状空間４５に連通する油路４６が形成され、ハウジング組立体７の筒状部２１には、前述の作動油用油路３２とは別に、図１の如く、油路４６に連通する油路４４が形成されて

いる。スラスト軸受け４３の出力部材１６に当接する面には半径方向に貫通する複数の溝４３ａ（油路）が形成されている。溝４３ａは、その半径方向外側の空間４７と環状空間４５とをつないでいる。さらに、出力部材１６の第２筒部２５には、その内周から外周まで半径方向に延びる複数の油孔４８が円周方向に間隔を隔てて設けてある。前述のガイド部４１は、空間４７側の面が、この油孔４８のプレッシャープレート２８側の縁に対して概ね半径方向に並ぶ位置に設けてある。又、図３の如く、ガイド部４１は円周方向に間隔を隔てて設けてあるが、それぞれ、図２の油孔４８の半径方向内側に並んでいる。

【００１９】

次に、図５により前述の遊星歯車機構５及び多板クラッチ６を説明する。多板クラッチ６は、ブレーキを構成しており、従って、２種類の摩擦板として、３枚の固定側第１フリクションプレート５０と、それらの間に配置される２枚の可動側第２フリクションプレート５１とを備えている。第１フリクションプレート５０は、外周の爪が、ハウジング組立体７の外周壁５２（第１筒状部）の内周に設けた溝に、軸方向に移動自在、かつ、回転不能に係合している。

【００２０】

３枚の第１フリクションプレート５０の内、端壁１０から最も離れた第１フリクションプレート５０の第２フリクションプレート５１と反対側の面は、ストッパープレート５３により支持されている。ストッパープレート５３は、外周部が、外周壁５２の内周に設けた溝に嵌合して固定されている。

３枚の第１フリクションプレート５０の内、端壁１０に最も近い第１フリクションプレート５０の第２フリクションプレート５１と反対側の面には、ピストンプレート５５（ピストン）の外周部が対向している。ピストンプレート５５の外周は、外周壁５２の内周に摺動自在に嵌合している。ピストンプレート５５の内周は、端壁１０から一体に突出した筒状部５６の外周に摺動自在に嵌合している。端壁１０とピストンプレート５５との間には作動油室５７が形成され、作動油室５７には、外周壁５２に設けた油路５８等を介して、図示されていない油圧制御機構が接続している。

【００２１】

筒状部５６のピストンプレート５５よりも突出した部分の外周には、環状のスプリングリテーナ６０の内周がスナップリング６１により固定されている。スナップリング６１とピストンプレート５５との間にはリターンスプリング６２が配置してある。リターンスプリング６２は、前述のリターンばね３６（図２）と同様の構造を有している。

【００２２】

遊星歯車機構５は、リングギヤであるスプラインハブ６５と、２種類のピニオン６６、６７（図１）と、サンギヤ６８とを備えている。スプラインハブ６５（第２構成要素）は、多板クラッチ３の構成要素を兼ねており、外周の第２筒状部６９の外周に設けた溝に第２フリクションプレート５１の内周の爪が係合し、これにより、第２フリクションプレート５１がスプラインハブ６５に軸方向に摺動自在、かつ、相対回転不能に連結されている。

【００２３】

サンギヤ６８は、出力軸２の端部に設けた筒状部７９により形成されている。ピニオン６６とピニオン６７（図１）は、それぞれ複数個（１個のみ図示）設けてあり、スプラインハブ６５とサンギヤ６８との間の環状空間に、互いに円周方向に交互に配置されている。一方のピニオン６６は、リングギヤであるスプラインハブ６５の内歯に噛み合っている。図１に示す他方のピニオン６７は、サンギヤ６８の外歯に噛み合っている。

【００２４】

ピニオン６６、６７は、それぞれ、入力軸１と平行なピニオンシャフト７０に軸受を介して支持されている。各ピニオンシャフト７０は、両端が、環状のキャリア７１、７２に固定されている。キャリア７１は、半径方向幅の比較的小さい環状板で形成されている。キャリア７２は、キャリア７１よりも外径が大きく、次のように構成されている。

【００２５】

キャリア７２の外周部は、多板クラッチ３の最も端壁１０側の第２摩擦板１８に当接して

いる。キャリア７２の外周には、第１筒部２３の内周の軸方向溝に係合する爪が設けてある。又、第１筒部２３の先端部内周には、キャリア７２が第２摩擦板１８から離れる方向に移動することを防止するスナップリング７３が取り付けてある。

【００２６】

キャリア７２の半径方向中間部は、スラスト軸受７５を介してスプラインハブ６５の半径方向中間部７６に軸方向に当接している。

スプラインハブ６５の筒状内周部７７は、キャリア７２と反対側の端面が、スラストワッシャ７８を介してハウジング組立体７の筒状部５６の先端面に当接している。

【００２７】

スラストワッシャ７８は、筒状内周部７７と筒状部５６との間を半径方向に延びる支持部７８ａと、それよりも外方へ突出した環状の延長部を備えており、この延長部が案内部８０を構成している。案内部８０はキャリア７２の中間部７６との間に環状の空間８１を形成しており、又、半径方向外方へゆくに連れて後述する油孔８２の端壁１０側の縁に接近するように多少傾斜している。また、支持部７８ａの内周縁にはスプラインハブ６５から離れる方向に延びる円筒部７８ｂが形成されている。円筒部７８ｂは軸受１１のアウターレースの外周面に当接している。

【００２８】

油孔８２は、空間８１の外周を囲むスプラインハブ６５の第２筒状部６９に設けてあり、より具体的には、円周方向に間隔を隔てた複数箇所に設けられ、第２筒状部６９の外周の軸方向溝と空間８１とを半径方向につないでいる。又、前記スプラインハブ６５の内周部７７の先端面には、その半径方向内側の空間８３を空間８１につなぐ複数の溝７７ａ（油路）が形成されている。空間８３は出力軸２の筒状部７９に設けた油路８４、８５と、その内側の隙間などを介して、前述の油路４６（図１）に連通している。

【００２９】

前述のピニオンシャフト７０は、キャリア７２に対しては、キャリア７２に設けた円形孔にピニオンシャフト７０の円柱状端部を嵌めて、かしめることによりにより固定されているが、図示の実施例では、ピニオンシャフト７０とキャリア７１との取付構造に次のような工夫が凝らしてある。

図６は、ピニオンシャフト７０とキャリア７１とを分解状態で示しており、図７は、図６のＶＩＩ　－ＶＩＩ　矢視図である。これらの図において、ピニオンシャフト７０は円柱形状であり、円形の断面を有し外周面９１を有している。ピニンオンシャフト７０の先端は外周の一部が切り欠かれており、半円形あるいは「Ｄ」形に近い断面形状を有している。別の表現を用いると、ピニオンシャフト７０の先端には一部が直線に切り欠かれた突出部１０１が形成されている。突出部１０１の外周面は部分円筒面８９と平坦面９０（回り止め部）とで形成されている。部分円筒面８９は、断面において、１８０度よりも大きい角度範囲にわたって円形に延びている。ピニオンシャフト７０の先端で突出部１０１が設けられていない部分は、先端面９２となっている。

【００３０】

キャリア７１には、ピニオンシャフト７４の先端が回り止めされて取り付けられる取付孔１００が形成されている。取付孔１００は、底部同士が連絡する第１凹部９５と第２凹部９６により形成されている。第１凹部９５と第２凹部９６は形状が異なり位置もずれているため、取付孔１００は段差部を有する孔となっている。第１凹部９５は、キャリア７１の一方の表面（第１面８７）に形成され、第２凹部９６は他方の表面（第２面８８）に形成されている。

【００３１】

第１凹部９５は平面視でほぼ長方形であり、ピニオンシャフト７０の突出部１０１の平坦面９０が当接する平坦な回り止め面９７を有している。なお、ピニオンシャフト７０がキャリア７１に係合した状態で、第１凹部９５の内周壁面とピニオンシャフト７０の部分円筒面８９との間には隙間が確保されている。第２凹部９６は、キャリア７１の第２面８８側（ピニオンシャフト７０側）に形成されている。第２凹部９６は平面視で円形であり、

ピニオンシャフト７０の外周面９１とほぼ同径である。第２凹部９６は一部が第１凹部９５に重なり合っている。第１凹部９５と第２凹部９６の重なり合った部分はキャリア７１を軸方向に貫通している。重なり合っていない部分には、それぞれの底部が形成されている。第２凹部９６の底面９３は、ピニオンシャフト７０の先端面９２に形状及び位置が対応している。すなわち、第２凹部９６において第１凹部９５に連絡された貫通部分は平面視でピニオンシャフト７０の突出部１０１の「Ｄ」型形状に対応している。

【００３２】

このような構造のキャリア７１は、次のようにして加工される。まず、プレス加工によりキャリア７１の第２凹部９６以外の部分を所定の寸法形状に仕上げる。このプレス加工により第１凹部９５は、第１面８７に窪みとして形成する。次に、第２面８８にフライス加工を施し、第１凹部９５の底に達するまで円形の第２凹部９６を形成する。このようにして、取付孔１００が形成される。このようにして形成された取付孔１００に対して、組立作業において、ピニオンシャフト７０を上述の位置関係ではめ込み、かしめにより固定する。

【００３３】

ピニオンシャフト７０はキャリア７１の第２面８８側から接近させる。突出部１０１は第２凹部９６を通り、さらに第１凹部９５内に挿入される。図６の２点鎖線で示す挿入状態で、突出部１０１の平坦面９０は第２凹部９５の回り止め面９７に当接している。また、ピニオンシャフト７０の外周面９１は第２凹部９６の内周面９６ａに当接し、先端面９２は底面９３に当接している。

【００３４】

ピニオンシャフト７０は円柱部分が第２凹部９６に隙間無く挿入されることによりキャリア７１に対して移動不能であり、平坦面９０が回り止め面９７に当接することでキャリア７１に相対回転不能になっている。さらに、ピニオンシャフト７０は先端面９２が底面９３に当接することで、キャリア７１に対して軸方向に位置決めされている。

【００３５】

次に動作を説明する。図１において、油路３２から作動油を供給して作動油室３０を加圧すると、プレッシャープレート２８が第１及び第２摩擦板１７、１８を互いに圧接させ、多板クラッチ３が接続する。この状態では、入力軸１から入力部組立体１５に伝わったトルクが、第１及び第２摩擦板１７、１８を介して出力部材１６に伝わり、更に出力部材１６から出力軸２へ伝わる。

【００３６】

作動油室３０の圧力を解放すると、リターンばね３６がプレッシャープレート２８を端壁９側へ押し戻し、第１及び第２摩擦板１７、１８が圧接状態から解放され、多板クラッチ３が遮断される。この状態でも、入力軸１から入力部組立体１５に伝わったトルクは、図５に示す入力部組立体１５の第１筒部２３からキャリア７２に伝わる。

【００３７】

図５の多板クラッチ６では、作動油室５７を作動油により加圧することにより、ピストンプレート５５が第１及び第２フリクションプレート５０、５１を互いに圧接させる。このようにして多板クラッチ６が接続した状態では、スプラインハブ６５が外周壁５２に固定される。従って、ピニオン６６、６７やキャリア７１、７２からなるピニオン組立体は、入力部組立体１５とともに回転し、入力部組立体１５のトルクがキャリヤ７２からピニオン６７を経て出力軸２へ伝わる。

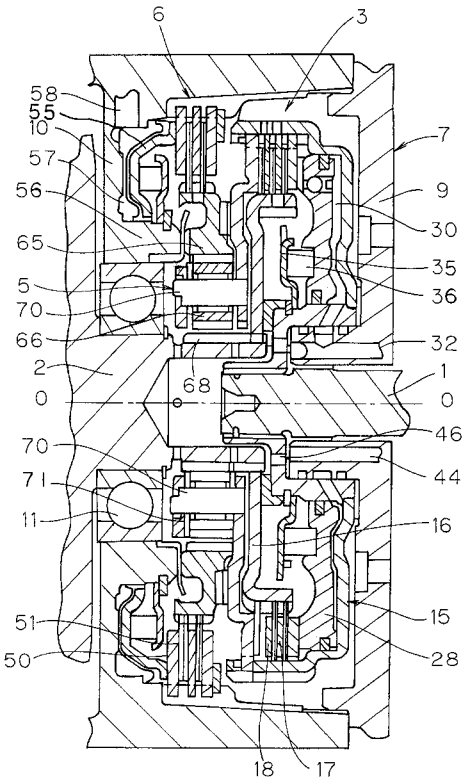
【００３８】

上述の動作において、図１の油路４４から図２の油路４６を経て環状空間４５へ潤滑油が供給される。この潤滑油は、遠心力によりスラスト軸受４３と出力部材１６との間の溝４３ａを通過して空間４７へ流入し、更に、第２筒部２５の内周に達し、そこから油孔４８を通って第１及び第２摩擦板１７、１８の表面に達する。これにより、第１及び第２摩擦板１７、１８の表面の過熱や異常磨耗が防止される。第１及び第２摩擦板１７、１８の表面を流れた潤滑油は、その外側の油孔４９を通って更に外方へ排出される。

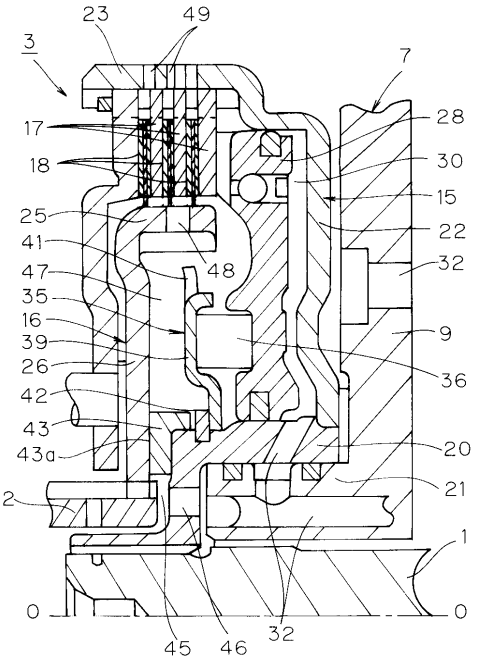
【００３９】
この潤滑動作において、空間４７を半径方向外方へ流れる潤滑油は、ばね保持部材３５のガイド部４１に案内されて油孔４８へ集中的に流入する。従って、油孔４８へ流入する潤滑油の量を増加させ、第１及び第２摩擦板１７、１８の表面を効果的に潤滑できる。
図５の多板クラッチ６においても、第１及び第２フリクションプレート５０、５１が以下のように効果的に潤滑される。前述の油路４６（図２）から供給された潤滑油の一部は、入力軸１の先端部と出力軸２の先端筒状部７９との間の隙間を通って筒状部７９の内側の空間に流入し、その一部が、筒状部７９に設けた油路８５を通って、ピニオン６６、６７等に達し、それらを潤滑する。
【００４０】
又、筒状部７９の内側の潤滑油は、筒状部７９に設けた油路８４を通って軸受１１の近傍の空間８３にも達し、そこから、内周部７７の間の溝７７ａを通って空間８１に流入する。空間８１内の潤滑油は案内部８０に案内されて油路８２に効率よく流入し、そこから第１及び第２フリクションプレート５０、５１の表面に流れてそれらを潤滑する。このように案内部８０が潤滑油を油路８２に集中的に供給するので、第１及び第２フリクションプレート５０、５１の過熱や異常磨耗が効果的に防止される。
【００４１】
上述の実施例では、図３の如く、ガイド部４１をばね保持部材３５の外周の円周方向に間隔を隔てた複数箇所に設けたが、これに代えて、図８の如く、ガイド部４１をばね保持部材３５の全周にわたって連続的に設けることもできる。この場合には、図３のスプリング保持用の湾曲部４０に代えて、円周方向に間隔を隔てた複数箇所に突起９８をプレス加工により形成する。
【００４２】
以上に説明したように本発明では、ばね保持部材３５に形成したガイド部４１により多板クラッチ３の第１及び第２摩擦板１７、１８へ潤滑油を効果的に誘導できるようにしたので、第１及び第２摩擦板１７、１８の潤滑効果を充分に高めることができる。又、スラストワッシャ７８に形成した案内部８０により多板クラッチ６の第１及び第２フリクションプレート５０、５１へ潤滑油を効果的に誘導できるようにしたので、第１及び第２フリクションプレート５０、５１の潤滑効果を充分に高めることができる。しかもいずれの場合でも、潤滑油を誘導するための部材として専用の部材を必要とせず、ばね保持部材３５やスラストワッシャ７８を利用するので、構造が複雑化することはない。
【００４３】
以上常説明したように本発明では、ピニオンシャフト７０に形成した平坦面９０（回り止め部）に係合する回り止め面９７を有する取付孔１００（第１凹部９５と第２凹部９６）をプレス加工と切削加工により形成している。従って所定の回り止め機能や位置決め機能を有する取付孔１００を備えたキャリア７１を、従来のように鋳造で形成する場合に比べ、簡単な方法で得られる。
【００４４】
【発明の効果】
本発明に係る多板クラッチでは、従来よりある部品の一部を用いてクラッチ部分への潤滑油を誘導している。その結果、簡単な構造でクラッチ部分の潤滑効果が高まる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明実施例を採用した変速機の断面図である。
【図２】図１の拡大部分図である。
【図３】図２のスプリングリテーナの平面図である。
【図４】図３のＩＶ－ＩＶ断面図である。
【図５】図１の拡大部分図である。
【図６】図１のピニオンシャフトとキャリアを分解状態で示す断面図である。
【図７】図６のＶＩＩ　－ＶＩＩ　矢視図である。
【図８】別の実施例のスプリングリテーナの平面図である。

【図９】図８のＩＸ－ＩＸ断面図である。
【符号の説明】
１　入力軸１
２　出力軸２
３　多板クラッチ
６　多板クラッチ
７　ハウジング組立体（第１構成要素）
１５　入力部組立体（第１部材）
１６　出力部材（第２部材）
１７　第１摩擦板
１８　第２摩擦板
２３　第１筒部
２５　第２筒部
２６　環状部２６
２８　プレッシャープレート
３５　ばね保持部材
３６　リターンばね
３９　ばね受け部
４１　ガイド部
４５　環状空間
４７　空間
４８　油孔
５０　第１フリクションプレート
５１　第２フリクションプレート
５２　外周壁（第１筒状部）
５５　ピストンプレート
６０　スプリングリテーナ
６２　リターンスプリング
６５　スプラインハブ（第２構成要素）
６９　第２筒状部
７０　ピニオンシャフト
７１　キャリア
７７ａ　溝（油路）
７８　スラストワッシャ
７８ａ　支持部
８０　案内部
８１　空間
８２　油路
８３　空間
９５　第１凹部
９６　第２凹部
１００　取付孔

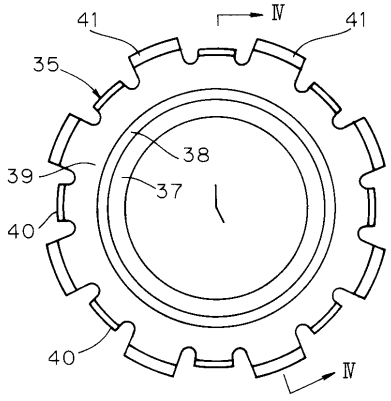
【図１】


6
3
58
55
10
57
56
65
5
70
66
2
0
68
70
71
11
51
50
18
17
7
9
30
35
36
32
1
0
46
44
16
15
28

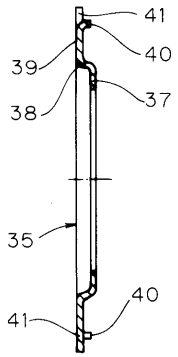
【図２】


23
49
3
7
17
18
25
41
47
35
16
39
26
42
43
43a
2
0
45
46
32
48
28
30
15
22
32
9
36
20
21
1
0

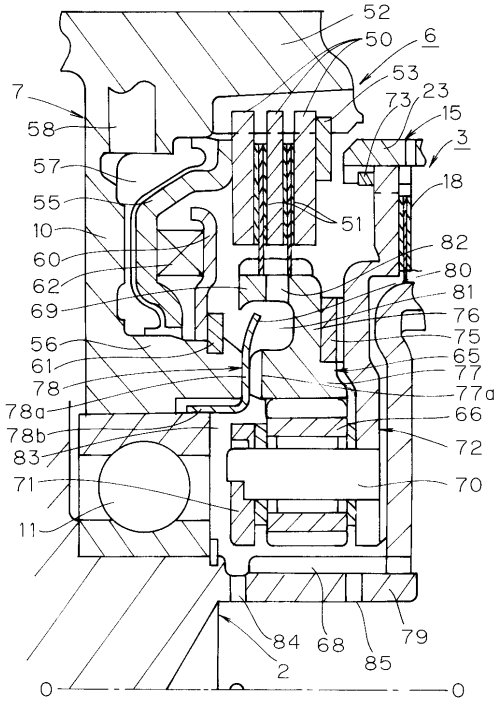
【図３】


41
Ⅳ
41
35
38
39
37
40
40
Ⅳ

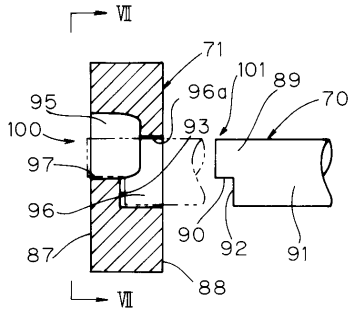
【図４】


41
39
40
38
37
35
40
41

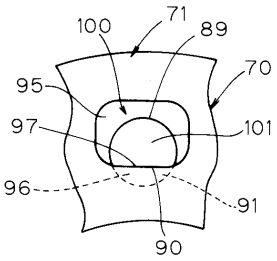
【図５】


52
50
6
53
7
58
73
23
15
3
57
18
55
51
10
82
60
80
62
81
69
76
56
75
61
65
78
77
78a
77a
66
78b
72
83
71
70
11
84
68
79
2
85
0
0

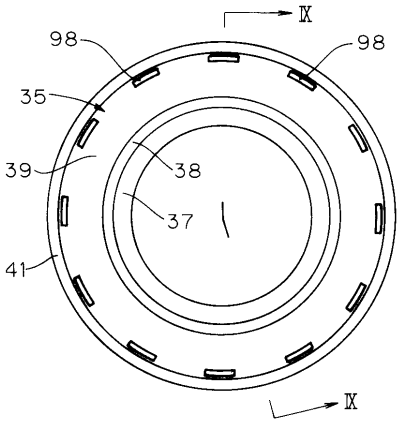
【図６】


Ⅶ
71
101
89
96a
70
95
93
100
97
96
87
90
92
91
88
Ⅶ

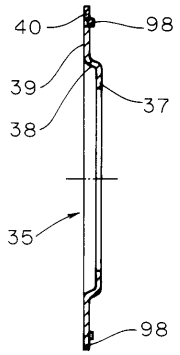
【図７】


100
71
89
70
95
97
101
96
91
90

【図８】


Ⅸ
98
98
35
39
38
37
41
Ⅸ

【図９】


40
98
39
37
38
35
98

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０４－１２６０３２（ＪＰ，Ｕ）
実開平０４－００８８３２（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－１００９４９（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－０７７１３５（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16D 25/063
F16D 13/74
F16D 25/12