

(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2009-127794
(P2009-127794A)

(43) 公開日 平成21年6月11日(2009.6.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 57/04 (2006.01)	F 1 6 H 57/04	3 J 0 6 3
	F 1 6 H 57/04	B
	F 1 6 H 57/04	K
	F 1 6 H 57/04	Q
	F 1 6 H 57/04	J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-305482 (P2007-305482)
(22) 出願日 平成19年11月27日 (2007.11.27)

(71) 出願人 000003137
マツダ株式会社
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
(74) 代理人 100067747
弁理士 永田 良昭
(74) 代理人 100121603
弁理士 永田 元昭
(72) 発明者 岩▲崎▼ 龍彦
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
株式会社内
(72) 発明者 寺岡 隆道
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
株式会社内

最終頁に続く

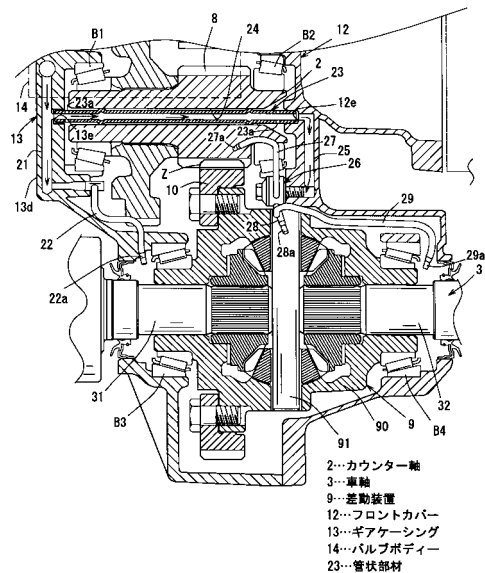
(54) 【発明の名称】 自動変速機

(57) 【要約】

【課題】本発明は、変速機ケース内に変速機構と差動装置とを備える自動変速機において、オイル漏れのおそれがなく、また、レイアウトも悪化させずに、油圧制御装置からのオイルを確実に差動装置側に案内して、差動装置等の焼き付きを防止できる自動変速機を提供することを目的とする。

【解決手段】ケース油路 2 1 の中間部には、カウンター軸 2 の軸内を軸方向に貫通する略円筒形状の管状部材 2 3 を連結している。この管状部材 2 3 は、カウンター軸 2 内でオイルを流動させるオイル通路であり、その両端をギアケーシング 1 3 の窪み部 1 3 e とフロントカバー 1 2 の窪み部 1 2 e に、それぞれ差し込み固定されて、ギアケーシング 1 3 とフロントカバー 1 2 の間で固定される。

【選択図】 図 2



2...カウンター軸
3...車軸
9...差動装置
12...フロントカバー
13...ギアケーシング
14...バルブボディ
23...管状部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

変速機構と、流体伝動装置と、前記変速機構を収容する第一ケースと、前記流体伝動装置を収容して前記第一ケースと連結される第二ケースと、一方端が第一ケースで支持され、他方端が第二ケースで支持される差動装置と、該差動装置を駆動するドライブギアが固設されて、一方端が第一ケースで支持されて、他方端が第二ケースで支持される駆動軸とを、備える自動変速機であって、前記第一ケースに設置されて前記差動装置へ潤滑油を供給する油圧制御装置と、該油圧制御装置から潤滑油を差動装置の他方端側へ導く潤滑油路とを備え、該潤滑油路を、前記第一ケース側から前記駆動軸内を挿通して前記第二ケース側へ連絡するように設定した自動変速機。

10

【請求項 2】

前記駆動軸が、軸内を貫通する軸芯穴を備え、前記潤滑油路を、該軸芯穴を挿通して、両端を前記第一ケース及び第二ケースに固定される管状部材で構成した請求項 1 記載の自動変速機。

【請求項 3】

前記差動装置に固設されて前記ドライブギアと噛合するリングギアを備え、前記潤滑油路には、該ドライブギアとリングギアとの噛み合い部に向けて潤滑油を噴射する潤滑油噴射手段を設けた請求項 2 記載の自動変速機。

20

【請求項 4】

前記潤滑油路には、前記差動装置のピニオン軸に向けて潤滑油を噴射する潤滑油噴射手段を設けた請求項 2 記載の自動変速機。

【請求項 5】

前記駆動軸の一方端が、第一軸受を介して前記第一ケースで支持されて、前記駆動軸の他方端が、第二軸受を介して前記第二ケースで支持されたものであって、前記管状部材には、第一軸受及び第二軸受に向けて、潤滑油を供給する潤滑油供給口を設けた請求項 2 記載の自動変速機。

30

【請求項 6】

前記潤滑油路には、前記第二ケースに設置されて、供給される潤滑油を分配する分配機構を設けた請求項 2 記載の自動変速機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

この発明は、自動変速機に関し、特に、変速機ケース内に変速機構と差動装置とを備え、油圧制御装置から供給されるオイルを利用して差動装置の潤滑性を高める自動変速機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、横置きエンジン用の自動変速機が知られている。この種の自動変速機では、一般に、変速機ケース内に変速機構と差動装置を収容している。

【0003】

このように、差動装置を変速機ケース内に収容するものは、スポーツ走行時における差

50

動装置の焼き付きを防止するため、変速機ケース内のオイルを差動装置に案内して差動装置の潤滑性を高める必要がある。

【0004】

例えば、下記特許文献1では、カウンター軸上に設置されたカウンタードリブンギアの掻き揚げオイルを利用して、差動装置内にオイルを案内する自動変速機が開示されている。

【0005】

しかし、常時、ギアの掻き揚げオイルを利用して差動装置の潤滑を行なうと、ギアのオイル攪拌抵抗が増加して、燃費が悪化するという問題がある。

【0006】

そこで、例えば、下記特許文献2の自動変速機のように、油圧制御装置を利用して、スポーツ走行時等にはオイル流量を増加させて、定常走行時等にはオイル流量を減少させることで、差動装置の焼き付きを防止しつつ、ギアのオイル攪拌抵抗を低減するものが提案されている。

【0007】

【特許文献1】特開2003-106414号公報

【特許文献2】特開平1-105038号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

確かに、特許文献2に記載されている自動変速機のように、油圧制御装置を利用することで、変速機ケース内のオイル量を変化させることができるため、差動装置の焼き付き防止と、ギアのオイル攪拌抵抗の低減といった効果を得られるように思える。

【0009】

しかし、単に、ギアの掻き揚げオイルを利用して、差動装置を潤滑するように構成しても、掻き揚げたオイルが何処に飛散されるか分からないため、確実に差動装置の焼き付きを防止できない可能性がある。

【0010】

また、油圧制御装置を構成するバルブボディは、変速機ケースの変速機構側下面等に設置されているため、単にオイル量を増加しても、変速機構側のオイル量が増加するだけで、大径のファイナルリングギアを越えて差動装置側にオイルを供給できないおそれもある。

【0011】

こうしたことから、例えば、別途パイピングを設けて、変速機ケースの外側を迂回して、油圧制御装置と差動装置を連結する構造を採用することが考えられる。

【0012】

しかし、変速機ケースの外側にパイピングを設けると、オイル漏れのおそれが生じ、また、レイアウトスペースが悪化するという問題が生じる。

【0013】

そこで、本発明は、変速機ケース内に変速機構と差動装置とを備える自動変速機において、オイル漏れのおそれがなく、また、レイアウトも悪化させずに、油圧制御装置からのオイルを確実に差動装置側に案内して、差動装置等の焼き付きを防止できる自動変速機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

この発明の自動変速機は、変速機構と、流体伝動装置と、前記変速機構を収容する第一ケースと、前記流体伝動装置を収容して前記第一ケースと連結される第二ケースと、一方端が第一ケースで支持され、他方端が第二ケースで支持される差動装置と、該差動装置を駆動するドライブギアが固設されて、一方端が第一ケースで支持されて、他方端が第二ケースで支持される駆動軸とを、備える自動変速機であって、前記第一ケースに設置されて

10

20

30

40

50

前記差動装置へ潤滑油を供給する油圧制御装置と、該油圧制御装置から潤滑油を差動装置の他方端側へ導く潤滑油路とを備え、該潤滑油路を、前記第一ケース側から前記駆動軸内を挿通して前記第二ケース側へ連絡するように設定したものである。

【0015】

上記構成によれば、油圧制御装置から差動装置へ潤滑油を導く潤滑油路は、第一ケース側から駆動軸内を挿通して、第二ケース側へ連絡するように設定されることになる。

このため、潤滑油路を、駆動軸の内部というデッドスペースを有効に利用して、短く且つコンパクトに設置しつつ、油圧制御装置から供給される潤滑油を第二ケース側に供給することができる。

【0016】

この発明の一実施態様においては、前記駆動軸が、軸内を貫通する軸芯穴を備え、前記潤滑油路を、該軸芯穴を挿通して、両端を前記第一ケース及び第二ケースに固定される管状部材で構成したものである。

上記構成によれば、潤滑油路は、駆動軸とは別体の第一ケース及び第二ケースに固定される管状部材で構成されることになる。

このため、潤滑油路は、駆動軸が回転駆動される場合でも、固定された状態を維持するため、潤滑油路からオイル漏れが生じることがなく、確実に潤滑油を第二ケース側に供給できる。

また、駆動軸に対しても、シール部材等も別途設ける必要がないため、駆動軸に回転抵抗が生じることがない。

よって、駆動軸内部を利用して潤滑油路を配置する場合であっても、オイル漏れを防いで、駆動軸を円滑に回転させることができる。

【0017】

この発明の一実施態様においては、前記差動装置に固設されて前記ドライブギアと噛合するリングギアを備え、前記潤滑油路には、該ドライブギアとリングギアとの噛み合い部に向けて潤滑油を噴射する潤滑油噴射手段を設けたものである。

上記構成によれば、潤滑油噴射手段から、ドライブギアとリングギアとの噛み合い部に向けて、潤滑油が噴射されることになる。

このため、ドライブギアとリングギアとの噛み合い部の潤滑性を高めることができる。

よって、ギアによる掻き揚げオイルが少ない場合であっても、ドライブギアとリングギアとの噛み合い部の焼き付きを防止することができる。

【0018】

この発明の一実施態様においては、前記潤滑油路には、前記差動装置のピニオン軸に向けて潤滑油を噴射する潤滑油噴射手段を設けたものである。

上記構成によれば、潤滑油噴射手段から、差動装置のピニオン軸に向けて、潤滑油が噴射されることになる。

このため、差動装置のピニオン軸の潤滑性を高めることができる。

よって、ギアによる掻き揚げオイルが少なくても、差動装置の焼き付きを防止することができる。

【0019】

この発明の一実施態様においては、前記駆動軸の一方端が、第一軸受を介して前記第一ケースで支持されて、前記駆動軸の他方端が、第二軸受を介して前記第二ケースで支持されたものであって、前記管状部材には、第一軸受及び第二軸受に向けて、潤滑油を供給する潤滑油供給口を設けたものである。

上記構成によれば、管状部材の潤滑油供給口から、第一軸受及び第二軸受に向けて、潤滑油が供給されることになる。

このため、管状部材を利用して、駆動軸を支持する第一軸受と第二軸受の潤滑性を高めることができる。

よって、駆動軸の第一軸受と第二軸受の焼き付きを防止することができる。

10

20

30

40

50

【0020】

この発明の一実施態様においては、前記潤滑油路には、前記第二ケースに設置されて、供給される潤滑油を分配する分配機構を設けたものである。

上記構成によれば、分配機構によって、供給された潤滑油を第二ケース側で一旦溜めてから、潤滑が必要な箇所に分配することになる。

このため、潤滑油を供給しにくい第二ケース側の潤滑箇所に対して、適切な量で潤滑油を供給することができ、第二ケース側の潤滑箇所の潤滑性を高めることができる。

よって、潤滑が困難な第二ケース側で、少ない潤滑油を効率的に分配して、第二ケース側の潤滑箇所の焼き付きを防止できる。

【発明の効果】

10

【0021】

この発明によれば、潤滑油路を、駆動軸の内部というデッドスペースを有効に利用して、短く且つコンパクトに設置しつつ、油圧制御装置から供給される潤滑油を第二ケース側に供給することができる。

よって、本発明は、変速機ケース内に変速機構と差動装置とを備える自動変速機において、オイル漏れのおそれがなく、また、レイアウトも悪化させずに、油圧制御装置からのオイルを確実に差動装置側に案内して、差動装置等の焼き付きを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態を詳述する。

20

【0023】

図1は本発明の実施形態に係る自動変速機の概略横断面図、図2は自動変速機の差動装置付近の要部断面図、図3はオイル分配機構であるバンジョウボルトとバンジョウ継手の分解斜視図である。なお、エンジン側を前端側、反エンジン側を後端側として、以下、説明する。

【0024】

図1に示すように、エンジンEの側方(車幅方向)には、自動変速機Tを配置している。この自動変速機Tは、エンジンEのクランク軸(図示せず)と同一軸上に配置される入力軸1と、入力軸1と並行に配置されるカウンター軸2と、また、これらの軸と並行に配置される車軸3とを備える、いわゆる三軸構成の横置きエンジン用の自動変速機Tである。

30

【0025】

この自動変速機Tの入力軸1上には、1速段から6速段、さらには後進段の段位を達成する変速ギアユニット4を設置している。この変速ギアユニット4は、遊星歯車セット、多板クラッチ、多板ブレーキ等から構成しているが、本発明には、直接関与しないため、図1では、外形ライン(一点鎖線)だけで示す。

【0026】

また、入力軸1の前端位置には、流体伝動装置としてのトルクコンバータCを設置している。このトルクコンバータCも本発明に直接関与しないため、外形ライン(一点鎖線)だけで示す。

40

【0027】

入力軸1の中央位置には、変速ギアユニット4で変速された駆動トルクをカウンター軸2側に出力するカウンタードライブギア5を設置している。このカウンタードライブギア5は、変速機ケース側部材である中間壁6によって支持されている。

【0028】

カウンター軸2上には、カウンタードライブギア5に噛合するカウンタードリブンギア7を設置している。また、このカウンタードリブンギア7の隣接位置には、ファイナルドライブギア8を設置している。

【0029】

さらに、車軸3上には、差動装置9を設置している。この差動装置9の外周には、ファ

50

イナルドライブギア 8 に噛合するファイナルリングギア 10 を締結固定している。

【0030】

この差動装置 9 は、周知のようにデフケース 90 と、その内部に設けられるピニオンシャフト 91 と、複数のベベルギア 92 ... を備えて構成している。

【0031】

これらの変速ギアユニット 4 等の構成要素は、変速機ケース 11 内に収容されている。変速機ケース 11 は、トルクコンバータ C を収容するフロントカバー 12 と、変速ギアユニット 4 等を収容するギアケーシング 13 等によって構成されており、ギアケーシング 13 の前端側の開口部 13a を、フロントカバー 12 で覆うように締結固定することで、内部を密閉空間 S となるように構成している。

【0032】

前述の各軸 1, 2, 3 は、このギアケーシング 13 とフロントカバー 12 とによって回転自在に軸支されている。

まず、カウンター軸 2 は、後端部を第一ベアリング部材 B1 を介してギアケーシング 13 の第一支持凹部 13b に軸支され、前端部を第二ベアリング部材 B2 を介してフロントカバー 12 の第二支持凹部 12b に軸支されている。また、車軸 3 も差動装置 9 において、後端部を第三ベアリング部材 B3 を介してギアケーシング 13 の第三支持円筒部 13c に軸支され、前端部を第四ベアリング部材 B4 を介してフロントカバー 12 の第四支持円筒部 12c に軸支されている。

【0033】

また、ギアケーシング 13 の下部（図 1 の紙面背面側）には、油圧制御装置たる略箱形状のバルブボディー 14 を設置している。このバルブボディー 14 は、周知のように、多板ブレーキや多板クラッチに対して作動油（オイル）を供給する油圧制御回路を構成している。

【0034】

ところで、自動変速機 T は、常時回転する回転体であることから、潤滑性を確保する必要がある。特に、差動装置 9 においては、スポーツ走行時に大きな作動が生じて、ギアやベアリング部材の焼き付きのおそれがあるため、確実に潤滑性を確保する必要がある。

【0035】

このため、自動変速機 T では、自動変速機 T 内のオイルを、差動装置 9 等の潤滑が必要な箇所に供給して、ギアやベアリング部材の焼き付きを防ぐ必要がある。

【0036】

もっとも、自動変速機 T 内のオイルを単に増加させると、ギアのオイル攪拌抵抗が増加して、燃費悪化を招来するおそれがある。

【0037】

そこで、本実施形態では、前述のバルブボディー 14 による油圧制御を利用して、必要な時に、必要な場所に、オイルを供給することで、ギア等の焼き付きを防止しつつ、燃費改善を図るようにしている。

【0038】

特に、本実施形態では、バルブボディー 14 からオイルを供給しにくい、フロントカバー 12 側への供給構造について、特徴的な構造を採用している。そこで、この供給構造について、図 2 を利用して説明する。

【0039】

ギアケーシング 13 の下部に設置したバルブボディー 14 からは、ギアケーシング 13 の後端底壁 13d に形成した、オイル通路であるケース油路 21 を通じてオイルが供給される。このケース油路 21 は、カウンター軸 2 に略直交方向に延びるように形成されている。

【0040】

ケース油路 21 の車軸側端部には、差動装置 9 の後端側のドライブシャフト 31 とデフケース 90 との間にオイルを案内するケース側案内パイプ 22 を連結している。そして、

10

20

30

40

50

ケース側案内パイプ 2 2 の先端には、ケース側噴射ノズル 2 2 a を設けて、差動装置 9 の後端側にオイルを噴射するように構成している。

【 0 0 4 1 】

また、ケース油路 2 1 の中間部には、カウンター軸 2 の軸内を軸方向に貫通する略円筒形状の管状部材 2 3 を連結している。この管状部材 2 3 は、カウンター軸 2 内でオイルを流動させるオイル通路であり、その両端をギアケーシング 1 3 の窪み部 1 3 e とフロントカバー 1 2 の窪み部 1 2 e に、それぞれ差し込み固定されて、ギアケーシング 1 3 とフロントカバー 1 2 の間で固定される。

【 0 0 4 2 】

また、管状部材 2 3 は、カウンター軸 2 に形成した軸芯穴 2 4 を挿通することで、カウンター軸 2 内を貫通するように設置されており、カウンター軸 2 が回転しても、管状部材 2 3 自体は回転しないように構成している。

【 0 0 4 3 】

管状部材 2 3 の下流側には、フロントカバー 1 2 内をカウンター軸 2 と略直交方向に延びるカバー油路 2 5 を形成している。このカバー油路 2 5 は、管状部材 2 3 から供給されるオイルを下流側に案内するオイル通路を構成する。

【 0 0 4 4 】

このカバー油路 2 5 の車軸側端部には、いわゆるバンジウ形状のオイル分配機構 2 6 を連結している。このバンジウ形状のオイル分配機構 2 6 は、図 3 に示すように、バンジウボルト 2 6 A と、バンジウ継手 2 6 B によって構成している。

【 0 0 4 5 】

まず、バンジウボルト 2 6 A は、ボルト頭部 2 6 A b と、ネジ軸部 2 6 A b とを備えている。このうち、ネジ軸部 2 6 A b には、軸方向に延びるオイル供給路 2 6 C を形成している。オイル供給路 2 6 C は、下端に開口した流入口 2 6 C a を設け、上端側方に開口した流出口 2 6 C b を設けている。また、ネジ軸部 2 6 A b の流出口の周囲には、ネジ部 2 6 A c よりも一段凹んだ凹部 2 6 D を形成している。

【 0 0 4 6 】

バンジウ継手 2 6 B は、円筒状の本体部 2 6 B a と、放射状に三方に広がる分岐管部 2 6 B b ... とを備えている。このうち、本体部 2 6 B a の内周面 2 6 B c は、前述のネジ軸部 2 6 A b の凹部 2 6 D と共に閉空間を形成して「オイル溜り」(図示せず)を構成するようにしている。また、分岐管部 2 6 B b ... はそれぞれ本体部 2 6 B の内周面 2 6 B c まで延びる連通路 2 6 E ... を形成して、「オイル溜り」のオイルを、それぞれ分岐管部 2 6 B b 内に案内するように構成している。

【 0 0 4 7 】

このように構成したバンジウ形状のオイル分配機構 2 6 では、管状部材 2 3 を通じてフロントカバー 1 2 側(前端部側)に供給されたオイルを、潤滑が必要な箇所に、適切な量で振分けるようにしている。

【 0 0 4 8 】

このオイル分配機構 2 6 には、図 2、図 3 に示すように、三つの案内パイプ 2 7, 2 8, 2 9 を連結して、オイル潤滑が必要な三箇所に、オイルを案内するように構成している。

【 0 0 4 9 】

まず、一つ目の案内パイプとして、ファイナルドライブギア 8 とファイナルリングギア 1 0 の噛み合い部 Z に、オイルを案内する第一案内パイプ 2 7 を連結している。この第一案内パイプ 2 7 の先端には、噛み合い部 Z に向けてオイルを噴射する第一噴射ノズル 2 7 a を設けている。

【 0 0 5 0 】

また、二つ目の案内パイプとして、差動装置 9 のピニオンシャフト 9 1 にオイルを案内する第二案内パイプ 2 8 を連結している。この第二案内パイプ 2 8 の先端にも、ピニオンシャフト 9 1 に向けてオイルを噴射する第二噴射ノズル 2 8 a を設けている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

さらに、三つ目の案内パイプとして、差動装置 9 の前端側のドライブシャフト 3 2 とデフケース 9 0 との間にオイルを案内する第三案内パイプ 2 9 を連結している。この第三案内パイプ 2 9 の先端にも、差動装置 9 の前端側にオイルを噴射する第三噴射ノズル 2 9 a を設けている。

【 0 0 5 2 】

このように、三つの案内パイプ 2 7 , 2 8 , 2 9 をオイル分配機構 2 6 に連結して、各案内パイプで所望の箇所にオイルを供給するように構成することで、大径のファイナルリングギア 1 0 があることで、オイル供給が困難なフロントカバー 1 2 側でのオイル潤滑を、的確に行なうことができる。

【 0 0 5 3 】

また、管状部材 2 3 の両側端部の近傍には、それぞれ、径方向に開口するベアリング潤滑穴 2 3 a ... を形成している。このベアリング潤滑穴 2 3 a は、管状部材 2 3 を通じて供給されるオイルの一部を、第一ベアリング部材 B 1 と第二ベアリング部材 B 2 とに案内するように設けている。

【 0 0 5 4 】

この第一ベアリング部材 B 1 と第二ベアリング部材 B 2 は、共に、軸中央側が大径となったテーパローラベアリングで構成しているため、カウンター軸 2 が回転すると、ベアリング潤滑穴 2 3 a 付近に負圧が生じて、オイルが吸い出されることになり、第一ベアリング部材 B 1 と第二ベアリング部材 B 2 に、オイルが供給されることになる。

【 0 0 5 5 】

このように、管状部材 2 3 を利用して、オイルを供給することにより、フロントカバー 1 2 側での潤滑性だけでなく、カウンター軸 2 の軸受部 (B 1 , B 2) の潤滑性も高めることができる。

【 0 0 5 6 】

次に、このように構成された本実施形態の作用効果について説明する。

この実施形態の自動変速機 T は、ギアケーシング 1 3 に設置されたバルブボディー 1 4 と、このバルブボディー 1 4 から差動装置 9 側にオイルを案内するオイル通路とを備え、そのオイル通路には、ギアケーシング 1 3 側からカウンター軸 2 内を挿通してフロントカバー 1 2 側にオイルを案内する管状部材 2 3 を備えている。

【 0 0 5 7 】

これにより、バルブボディー 1 4 から差動装置 9 側へ案内されるオイルは、カウンター軸 2 内部を通じて、フロントカバー 1 2 側に供給されることになる。

このため、オイル通路をカウンター軸 2 の内部というデッドスペースを有効に利用して、短く且つコンパクトに構成しつつ、バルブボディー 1 4 から供給されるオイルを、供給することが困難なフロントカバー 1 2 側に確実に供給することができる。

よって、この実施形態によると、変速機ケース 1 1 内でオイル通路を構成しつつ、ファイナルリングギア 1 0 を避けてオイル通路を構成できるため、オイル漏れのおそれがなく、また、レイアウトも悪化させずに、バルブボディー 1 4 からのオイルを確実にフロントカバー 1 2 側に案内して、差動装置 9 等の焼き付きを防止できる。

【 0 0 5 8 】

また、この実施形態では、カウンター軸 2 が軸内を貫通する軸芯穴 2 4 を備え、この軸芯穴 2 4 を挿通するように管状部材 2 3 を設置して、管状部材 2 3 をギアケーシング 1 3 とフロントカバー 1 2 に固定している。

【 0 0 5 9 】

このため、管状部材 2 3 は、カウンター軸 2 が回転駆動される場合でも、固定された状態を維持するため、管状部材 2 3 からオイル漏れが生じることがなく、確実にオイルをフロントカバー 1 2 側に供給できる。

また、カウンター軸 2 に対しても、シール部材等も別途設ける必要がないため、カウンター軸 2 に回転抵抗が生じることがない。

10

20

30

40

50

よって、カウンター軸 2 内を利用してオイル通路を構成する場合であっても、オイル漏れを防いで、カウンター軸 2 を円滑に回転させることができる。

【 0 0 6 0 】

また、この実施形態では、ファイナルドライブギア 8 とファイナルリングギア 1 0 との噛み合い部 Z に向けてオイルを噴射する第一噴射ノズル 2 7 a を設けている。

【 0 0 6 1 】

このため、ファイナルドライブギア 8 とファイナルリングギア 1 0 との噛み合い部 Z の潤滑性を高めることができる。

よって、ギアによる掻き揚げオイルが少なくても、ファイナルドライブギア 8 とファイナルリングギア 1 0 との噛み合い部 Z の焼き付きを防止することができる。

10

【 0 0 6 2 】

また、この実施形態では、差動装置 9 のピニオンシャフト 9 1 に向けてオイルを噴射する第二噴射ノズル 2 8 a を設けている。

このため、差動装置 9 のピニオンシャフト 9 1 の潤滑性を高めることができる。

よって、ギアによる掻き揚げオイルが少なくても、差動装置 9 の焼き付きを防止することができる。

【 0 0 6 3 】

また、この実施形態では、管状部材 2 3 に、第一ベアリング部材 B 1 と第二ベアリング部材 B 2 に向けて、オイルを供給するベアリング潤滑穴 2 3 a ... を設けている。

このため、カウンター軸 2 を挿通する管状部材 2 3 を利用して、カウンター軸 2 を支持する第一ベアリング部材 B 1 と第二ベアリング部材 B 2 の潤滑性を高めることができる。

20

よって、カウンター軸 2 の第一ベアリング部材 B 1 と第二ベアリング部材 B 2 の焼き付きも防止することができる。

【 0 0 6 4 】

また、この実施形態では、フロントカバー 1 2 に、フロントカバー 1 2 側に供給されるオイルを、適切な位置に分配するオイル分配機構 2 6 を設置している。

これにより、オイル分配機構 2 6 によって、フロントカバー 1 2 側に供給されたオイルを、フロントカバー 1 2 側で一旦溜めてから、潤滑が必要な箇所に分配することになる。

30

このため、オイルを供給しにくいフロントカバー 1 2 側の潤滑箇所に対して、適切な量でオイルを供給することができ、フロントカバー 1 2 側の潤滑箇所の焼き付きを防止できる。

よって、潤滑が困難なフロントカバー 1 2 側で、少ないオイルを効率的に分配して、潤滑性を高めることができる。

【 0 0 6 5 】

以上、この発明の構成と前述の実施形態との対応において、

この発明の変速機構は、実施形態の変速ギアユニット 4 に対応し、

以下、同様に、

第一ケースは、ギアケーシング 1 3 に対応し、

40

第二ケースは、フロントカバー 1 2 に対応し、

ドライブギアは、ファイナルドライブギア 8 に対応し、

油圧制御装置は、バルブボディ 1 4 に対応し、

駆動軸は、カウンター軸 2 に対応するも、

この発明は、前述の実施形態に限定されるものではなく、あらゆる自動変速機に適用する実施形態を含むものである。

【 0 0 6 6 】

本実施形態では、管状部材 2 3 を用いてカウンター軸 2 内部にオイル通路を設けているが、管状部材 2 3 をなくしてカウンター軸 2 の軸芯穴 2 4 自体をオイル通路として利用してもよい。また、カウンター軸 2 以外でも、差動装置 9 に設けたファイナルリングギア 1

50

0を駆動する軸を貫通する穴を利用して、オイル通路としてもよい。

【0067】

また、この自動変速機Tでは、6速段の変速機を前提に説明したが、その他の段数の自動変速機で、本発明を採用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明の実施形態に係る自動変速機の概略横断面図。

【図2】自動変速機の差動装置付近の要部断面図。

【図3】オイル分配機構であるパンジョウボルトとパンジョウ継手の分解斜視図。

【符号の説明】

10

【0069】

T...自動変速機

1...入力軸

2...カウンター軸

3...車軸

4...変速ギアユニット

9...差動装置

12...フロントカバー

13...ギアケーシング

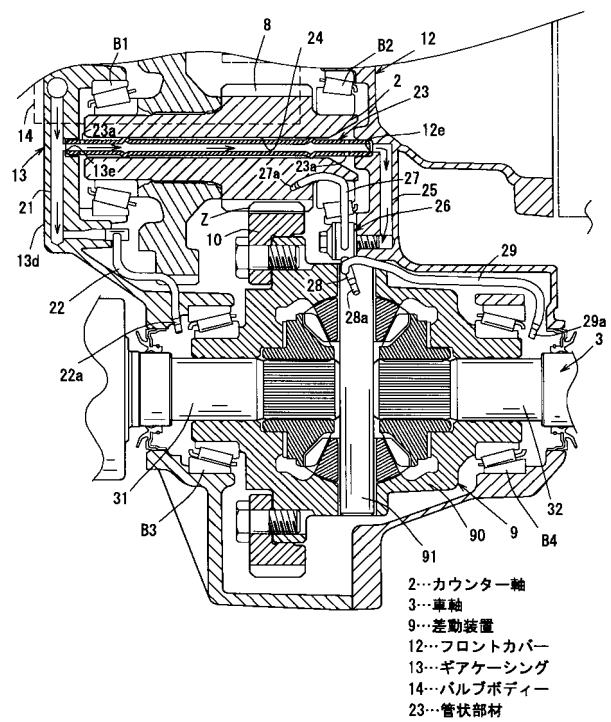
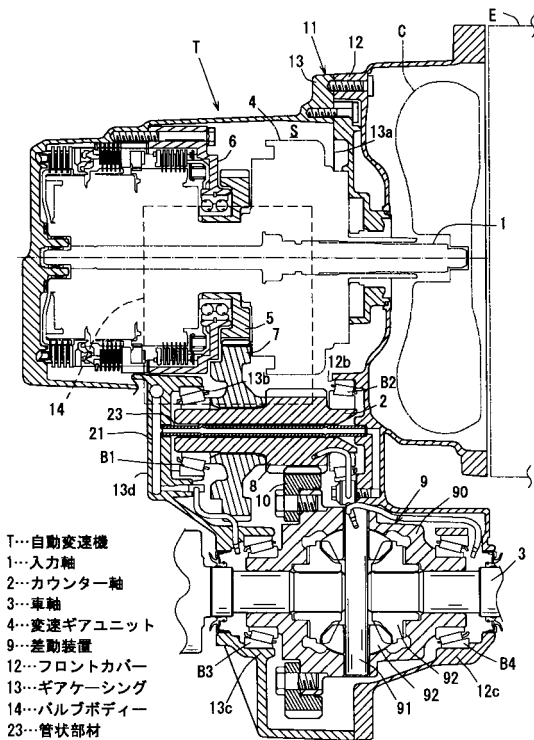
14...バルブボディ

23...管状部材

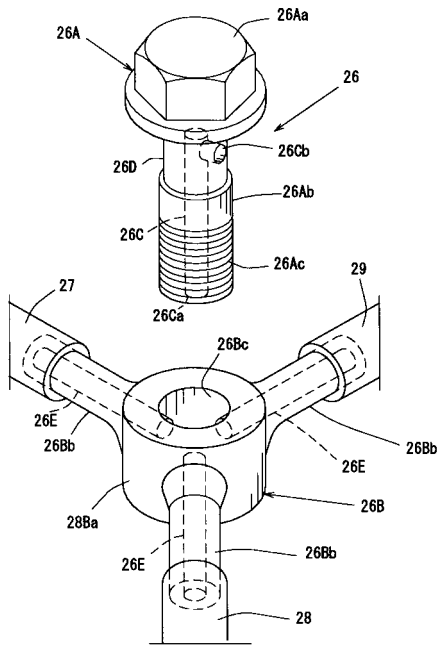
20

【図1】

【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J063 AA02 AB02 AB43 AC11 BA11 BB23 BB41 CA05 CB05 CB41
CD42 XD03 XD14 XD23 XD32 XD43 XD46 XD47 XD56 XD62
XD72 XD73 XE15