

(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2020-133763

(P2020-133763A)

(43) 公開日 令和2年8月31日(2020.8.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F16D 3/06 (2006.01)	F16D 3/06 E	3D042
F16C 3/03 (2006.01)	F16C 3/03	3J033
B60K 17/22 (2006.01)	F16D 3/06 J	
	F16D 3/06 Z	
	B60K 17/22 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2019-28259 (P2019-28259)
 (22) 出願日 平成31年2月20日 (2019.2.20)

(71) 出願人 519196405
 株式会社 I J T T
 神奈川県横浜市神奈川区金港町1番地7
 (74) 代理人 100128509
 弁理士 絹谷 晴久
 (74) 代理人 100119356
 弁理士 柱山 啓之
 (74) 代理人 100068021
 弁理士 絹谷 信雄
 (72) 発明者 濱中 好久
 神奈川県海老名市上郷4丁目3番1号 自動車部品工業株式会社内
 (72) 発明者 加藤 壮
 神奈川県海老名市上郷4丁目3番1号 自動車部品工業株式会社内

最終頁に続く

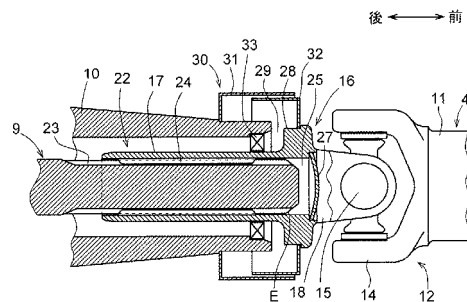
(54) 【発明の名称】 車両用パワートレインのスプライン摺動部構造

(57) 【要約】

【課題】 駆動系からの異音や振動を安価に抑制できる車両用パワートレインのスプライン摺動部構造を提供する。

【解決手段】 車両用パワートレイン1のスプライン摺動部構造は、前方に延びるアウトプットシャフト9の前端部外周に、前後方向に延びて形成された雄側スプライン23と、雄側スプライン23の外周を囲む筒状に形成されたスリーブ部17と、スリーブ部17の内周に形成され雄側スプライン23とスプライン嵌合される雌側スプライン24と、スリーブ部17内に形成され、雄側スプライン23の前端部23aを雌側スプライン24の前方に延出させた状態で収容するオーバーハング収容部25とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前方に延びるアウトプットシャフトの前端部外周に、前後方向に延びて形成された雄側スプラインと、

前記雄側スプラインの外周を囲む筒状に形成されたスリーブ部と、

前記スリーブ部の内周に形成され前記雄側スプラインとスプライン嵌合される雌側スプラインと、

前記スリーブ部内に形成され、前記雄側スプラインの前端部を前記雌側スプラインの前方に延出させた状態で収容するオーバーハング収容部と、

を備えたことを特徴とする車両用パワートレインのスプライン摺動部構造。

10

【請求項 2】

前記オーバーハング収容部は、断面円形の空間で構成されると共に、前記雄側スプラインの外径よりも大径に形成された

請求項 1 に記載の車両用パワートレインのスプライン摺動部構造。

【請求項 3】

前記スリーブ部と前記アウトプットシャフトには、前後方向の摺動範囲が予め設定され

、
前記オーバーハング収容部は、前記スリーブ部が前記摺動範囲において最も前方に摺動されたときであっても、前記雄側スプラインの前端部を前記雌側スプラインの前方に延出させた状態で収容するように形成された

請求項 1 又は 2 に記載の車両用パワートレインのスプライン摺動部構造。

20

【請求項 4】

前記アウトプットシャフトがトランスミッションのアウトプットシャフトで構成され、前記スリーブ部がプロペラシャフトを構成する

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の車両用パワートレインのスプライン摺動部構造

【請求項 5】

前記雌側スプラインには、ナイロンコートが施された

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の車両用パワートレインのスプライン摺動部構造

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は車両用パワートレインのスプライン摺動部構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

車両用パワートレインは、図 5 に示すように、軸方向の変位を吸収するためのスプライン摺動部 40 を備える。

【0003】

例えばスプライン摺動部 40 は、トランスミッションのアウトプットシャフト 9 の前端部外周に形成された雄側スプライン 23 と、アウトプットシャフト 9 の外周を覆うスリーブヨーク 41 の内周に形成され雄側スプライン 23 とスプライン嵌合される雌側スプライン 42 とを備える。雄側スプライン 23 及び雌側スプライン 42 は、それぞれ軸方向に延びて形成され、互いに軸方向に摺動自在に構成される。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2012 - 25341 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 5 】

ところで、スプライン摺動部 4 0 は、アイドル状態の A T 車両をフットブレーキを踏むなどして停止させているときなど、エンジンから流体クラッチを介して比較的大きなトルクを受けている状態では摺動せず、ブレーキリリース時など、雄側スプライン 2 3 及び雌側スプライン 4 2 に作用するトルクが小さくなったとき摺動しやすい。

【 0 0 0 6 】

また、ブレーキリリース時にスプライン摺動部 4 0 が軸方向に急激に摺動した場合、駆動系全体が軸方向に急激に変位することとなり、駆動系から異音や振動が発生しやすい。例えば、図 5 の A 部を拡大した図 6 に示すように、アウトプットシャフト 9 の軸方向 D_1 に対してスリーブヨーク 4 1 の軸方向 D_2 が若干傾き、雄側スプライン 2 3 の前端 E (図 6 参照) が雌側スプライン 4 2 の歯面 4 2 a に局所的に当たった状態から摺動し始めた場合、スプライン摺動部 4 0 が軸方向に急激に摺動しやすく、駆動系から異音や振動が発生しやすい。

10

【 0 0 0 7 】

このため、雌側スプライン 4 2 には、摩擦低減のためのコーティングやメッキ等の表面処理が所定の条件のもとで施される。この所定の条件とは耐久性である。例えば、コーティング等が剥がれ、これが異物となってトランスミッション等の内部に侵入した場合、トランスミッション等に機能低下が生じるおそれがある。このため、一定の耐久性を満足する表面処理であることが条件となる。

【 0 0 0 8 】

しかし、かかる耐久性を満足する表面処理には、十分な摩擦低減効果を有し且つ安価なものが存在しない。このため、耐久性を満足する表面処理のみでは、十分な異音対策および振動対策は困難である。また、特殊な表面処理及び構造はコスト上昇の要因となる。

20

【 0 0 0 9 】

そこで本開示は、かかる事情に鑑みて創案され、その目的は、駆動系からの異音や振動を安価に抑制できる車両用パワートレインのスプライン摺動部構造を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本開示の一の態様によれば、
前方に延びるアウトプットシャフトの前端部外周に、前後方向に延びて形成された雄側スプラインと、
前記雄側スプラインの外周を囲む筒状に形成されたスリーブ部と、
前記スリーブ部の内周に形成され前記雄側スプラインとスプライン嵌合される雌側スプラインと、
前記スリーブ部内に形成され、前記雄側スプラインの前端部を前記雌側スプラインの前方に延出させた状態で収容するオーバーハング収容部と、
を備えたことを特徴とする車両用パワートレインのスプライン摺動部構造が提供される。

30

【 0 0 1 1 】

好ましくは、前記オーバーハング収容部は、断面円形の空間で構成されると共に、前記雄側スプラインの外径よりも大径に形成される。

40

【 0 0 1 2 】

好ましくは、前記スリーブ部と前記アウトプットシャフトには、前後方向の摺動範囲が予め設定され、前記オーバーハング収容部は、前記スリーブ部が前記摺動範囲において最も前方に摺動されたときであっても、前記雄側スプラインの前端部を前記雌側スプラインの前方に延出させた状態で収容するように形成される。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、前記アウトプットシャフトがトランスミッションのアウトプットシャフトで構成され、前記スリーブ部がプロペラシャフトを構成する。

50

【0014】

好ましくは、前記雌側スプラインには、ナイロンコートが施される。

【発明の効果】

【0015】

上記の態様によれば、駆動系からの異音や振動を安価に抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本開示の一実施の形態に係る車両用パワートレインの概略上面図である。

【図2】図1の要部拡大断面図である。

【図3】図2の要部拡大図である。

10

【図4】スリーブヨークがアウトプットシャフトの延長方向前方に摺動した状態の断面図である。

【図5】従来のスプライン摺動部の概略説明図である。

【図6】図5のA部拡大図である。

【図7】他の実施の形態を示す車両用パワートレインの要部拡大断面図である。

【図8】他の実施の形態を示す車両用パワートレインの要部拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、添付図面を参照して本開示の実施形態を説明する。なお、後述する実施の形態においては、説明の便宜のため、トランスミッション3のアウトプットシャフト9の延長方向を前方（車両における前後方向とは逆）とする。

20

【0018】

図1は、本実施形態に係る車両用パワートレイン1を車両における上方から見た概略上面図である。車両用パワートレイン1は、エンジン（内燃機関）2と、エンジン2に接続されるトランスミッション3と、トランスミッション3に接続されるプロペラシャフト4と、プロペラシャフト4に接続されるファイナルギア5とを備える。

【0019】

トランスミッション3は、ハウジング6と、ハウジング6内に収容されエンジン2と接続される流体クラッチ7と、ハウジング6内に収容され流体クラッチ7と接続される変速機構8とを備える。変速機構8はプロペラシャフト4に回転駆動力を伝達するためのアウトプットシャフト9を備える。アウトプットシャフト9は、前方に延びて形成される。また、ハウジング6には、アウトプットシャフト9の外周を径方向に間隔を隔てて覆う筒状のカバー部10が形成されている。

30

【0020】

プロペラシャフト4は、前後方向に延びるロッド部11と、ロッド部11の後端（トランスミッション3側の端）に設けられアウトプットシャフト9に接続される第1カルダンジョイント12と、ロッド部11の前端に設けられファイナルギア5に接続される第2カルダンジョイント13とを備える。

【0021】

図1及び図2に示すように、第1カルダンジョイント12は、ロッド部11の後端に設けられたU字状の第1結合腕部14と、第1結合腕部14にクロスパイダ15を介して屈曲自在に連結されるスリーブヨーク16とを備える。スリーブヨーク16は、筒状に形成されたスリーブ部17と、スリーブ部17の前端に設けられクロスパイダ15を介して第1結合腕部14に屈曲自在に結合される第2結合腕部18とを備える。スリーブ部17は、アウトプットシャフト9に対して前後方向に摺動自在にスプライン嵌合される。また、スリーブ部17とアウトプットシャフト9には、前後方向の摺動範囲が予め設定されている。この摺動範囲について簡単に説明する。

40

【0022】

例えば、平地で駐車状態のとき、アウトプットシャフト9に対してスリーブ部17が最も後方（トランスミッション3側）に位置されるように設定された車両を想定する。かか

50

る車両が悪路等を走行した場合、ファイナルギア 5 を収容するアクスルケース 3 4 (図 1 参照) が路面の凹凸に応じて昇降する。このとき、アクスルケース 3 4 は、車高方向に直線的に昇降する。このため、アクスルケース 3 4 が駐車状態の位置から上昇又は降下の限界位置まで移動した場合、アウトプットシャフト 9 からファイナルギア 5 までの直線距離も限界まで長くなる。この限界まで長くなった直線距離と、平地で駐車状態におけるアウトプットシャフト 9 からファイナルギア 5 までの直線距離との差が、概ねスプライン摺動部 2 2 に求められる摺動範囲となる。

【 0 0 2 3 】

すなわち、スリーブ部 1 7 とアウトプットシャフト 9 は、前記摺動範囲内で摺動するように予め設定されている。

【 0 0 2 4 】

第 2 カルダンジョイント 1 3 は、ロッド部 1 1 の前端に設けられた第 3 結合腕部 1 9 と、第 3 結合腕部 1 9 にクロススパイダ 1 5 を介して屈曲自在に結合されるフランジヨーク 2 0 とを備える。フランジヨーク 2 0 は、ファイナルギア 5 の入力軸 2 1 にフランジ結合される。

【 0 0 2 5 】

さて、本実施の形態にかかる車両用パワートレイン 1 は、軸方向の変位を吸収するためのスプライン摺動部 2 2 を備える。このスプライン摺動部 2 2 について説明する。

【 0 0 2 6 】

図 2 及び図 3 に示すように、スプライン摺動部 2 2 は、アウトプットシャフト 9 の前端部外周に形成される雄側スプライン 2 3 と、スリーブ部 1 7 と、スリーブ部 1 7 の内周に形成され雄側スプライン 2 3 とスプライン嵌合される雌側スプライン 2 4 と、スリーブ部 1 7 内に形成され雄側スプライン 2 3 の前端部 2 3 a を雌側スプライン 2 4 の前方に延出させた状態で収容するオーバーハング収容部 2 5 とを備える。

【 0 0 2 7 】

雄側スプライン 2 3 は、前方に延びるアウトプットシャフト 9 の前端部外周に、前後方向に延びて形成される。また、雄側スプライン 2 3 は、アウトプットシャフト 9 の周方向に沿って複数形成されている。また、アウトプットシャフト 9 の前端には、その外周に沿って面取 2 6 が施されている。これにより、雄側スプライン 2 3 の前端 E は、径方向外方に向かうにつれて後方に退くように傾斜される。

【 0 0 2 8 】

スリーブ部 1 7 は、筒状に形成される。スリーブ部 1 7 は、雄側スプライン 2 3 の外周を囲むと共にハウジング 6 のカバー部 1 0 内に挿入される。また、スリーブ部 1 7 には、その前端開口を液密に塞ぐプラグ 2 7 が設けられる。具体的には、スリーブ部 1 7 の前端部には、プラグ 2 7 を嵌合させるための嵌合部 3 5 が形成される。プラグ 2 7 は、円盤状に形成されると共に、中央部を前方に膨らませるように湾曲して形成される。プラグ 2 7 は、嵌合部 3 5 内に嵌合されることでスリーブ部 1 7 の前端開口を液密に塞ぐ。プラグ 2 7 は、プレス鋼板で構成される。なお、プラグ 2 7 の材料はこれに限られない。例えばプラグ 2 7 は他の金属で構成されてもよく、樹脂で構成されてもよい。

【 0 0 2 9 】

また、スリーブ部 1 7 の前端部には、鏝部 2 8 が設けられる。鏝部 2 8 は、その後方のスリーブ部 1 7 より外径を大きく形成されている。鏝部 2 8 には、第 2 結合腕部 1 8 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

また、鏝部 2 8 及びカバー部 1 0 には、鏝部 2 8 とカバー部 1 0 の間に形成される隙間 2 9 を覆うためのダストカバー 3 0 が設けられる。ダストカバー 3 0 は、カバー部 1 0 に設けられる親カバー 3 1 と、鏝部 2 8 に設けられ親カバー 3 1 内に遊嵌される子カバー 3 2 とを備える。また、鏝部 2 8 より後方のスリーブ部 1 7 の外周面とカバー部 1 0 の内周面との間には、オイルシール 3 3 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

図3に示すように、オーバーハング収容部25は、スリーブ部17内の前部に形成される。また、オーバーハング収容部25は、断面円形の空間で構成されると共に、雄側スプライン23の外径よりも大径に形成される。すなわち、スリーブ部17内の空間のうち、雌側スプライン24より前方の雌側スプライン24が形成されない領域Rがオーバーハング収容部25となる。オーバーハング収容部25は、雄側スプライン23の前端部23aを雌側スプライン24の前方に延出させた状態で収容することで、雄側スプライン23の前端Eが雌側スプライン24に接触するのを防ぐ。

【0032】

また、スリーブ部17とアウトプットシャフト9に予め設定された摺動範囲において、スリーブ部17は、アウトプットシャフト9に対して最も前方に摺動されたときであっても、雄側スプライン23の前端部23aを雌側スプライン24の前方に延出させた状態にするように形成される。すなわち、オーバーハング収容部25の前後方向の長さは、前記摺動範囲の長さ以上に設定される。

10

【0033】

また、雌側スプライン24の前端24aは、径方向内方に向かうにつれて後方に退くように傾斜して形成される。

【0034】

また、雌側スプライン24の後端は、径方向内方に向かうにつれて前方に退くように傾斜して形成される。これにより、スリーブ部17内にアウトプットシャフト9を挿入して雌側スプライン24と雄側スプライン23を嵌合させ始めるとき、雌側スプライン24の前端24aと雄側スプライン23の前端Eとが当たって傷つけ合うことを抑制できる。

20

【0035】

次に本実施の形態の作用について述べる。

【0036】

走行中の車両が比較的急なブレーキで停車した場合、アウトプットシャフト9には、エンジン2から流体クラッチ7を介して回転駆動力が伝わっている。これにより、雄側スプライン23と雌側スプライン24にはトルクが掛かり、雄側スプライン23の歯面23bは雌側スプライン24の歯面24bに圧着された状態となる。そして、雄側スプライン23と雌側スプライン24は、互いに摺動し難い状態となる。またこのとき、スリーブ部17は、停車時のサスペンションの伸縮の影響で、図4に示すように、アウトプットシャフト9に対して前方に移動されると共に、若干傾斜された状態になる。

30

【0037】

この後、ブレーキが解除されると、雄側スプライン23と雌側スプライン24に掛かっていたトルクは抜け、雄側スプライン23と雌側スプライン24は、摺動しやすい状態になる。これにより、図2に示すように、スリーブ部17に形成された雌側スプライン24は、雄側スプライン23に対して後方に摺動する。また、アウトプットシャフト9に対してスリーブ部17が停車中に若干傾斜されているので、雄側スプライン23に対して雌側スプライン24は若干片当たりの状態から摺動し始める。

【0038】

図6に示すように、このような場合、従来のスプライン摺動部40にあっては、雄側スプライン23の前端Eが雌側スプライン42の歯面42aに局所的に当たり、スプライン摺動部40が摺動し難い状態から摺動し始めることとなる。このため、スプライン摺動部40が、ブレーキの解除から一瞬遅れて軸方向に急激に摺動することがあった。この場合、駆動系から異音や振動が発生しやすい。また、雌側スプライン42にコーティングやメッキ等の表面処理が施されている場合、その表面処理層が剥がれて異物となり、その異物がトランスミッション3内に侵入するおそれがあった。

40

【0039】

しかし、図3に示すように、本実施の形態に係るスプライン摺動部22は、雄側スプライン23の前端部23aを雌側スプライン24の前方に延出させた状態で収容するオーバーハング収容部25を備える。このため、雄側スプライン23の前端Eが雌側スプライン

50

24の歯面24bに当たるとはなく、スプライン摺動部22はブレーキが解除されると同時にスムーズに摺動し始める。このため、駆動系から異音や振動が発生することを抑制できる。

【0040】

また、オーバーハング収容部25は、スリーブ部17がアウトプットシャフト9に対して最も前方に摺動されたときであっても、雄側スプライン23の前端部23aを雌側スプライン24の前方に延出させた状態で収容するように形成されている。このため、スリーブ部17とアウトプットシャフト9が予め設定された摺動範囲内で摺動している限り、雄側スプライン23の前端Eが雌側スプライン24の歯面24bに当たるとはなく、スプライン摺動部22の急激な摺動を抑制できる。

10

【0041】

以上、本開示の実施形態を詳細に述べたが、本開示は以下のような他の実施形態も可能である。

【0042】

(1)雌側スプライン24には、ナイロンコートが施されてもよい。ナイロンコートは、摩擦低減効果に優れ、比較的安価にできる。しかし、従来スプライン摺動部40においては、雄側スプライン23の前端Eが雌側スプライン42の歯面42bに当たって攻撃する。このため、スプライン摺動部40からナイロン摩耗粉が発生することがあった。しかし、本実施の形態に係るスプライン摺動部22においては、雄側スプライン23の前端Eが雌側スプライン24の表面処理層(図示せず)に当たるとはならない。このため、表面処理層に求められる耐久性を下げることができ、ナイロンコートを採用することができる。そして、雌側スプライン24にナイロンコートを施した場合、雄側スプライン23と雌側スプライン24の摺動抵抗を低減でき、異音や振動の発生をさらに抑制できる。

20

【0043】

(2)スリーブ部17は、プロペラシャフト4のスリーブヨーク16の一部であるものについて説明したがこれに限られない。例えば、プロペラシャフト4が第1カルダンジョイント12を備えない場合、スリーブ部17は、プロペラシャフト4のロッド部11に一体に設けられるものであってもよい。また、プロペラシャフト4が第1カルダンジョイント12の位置に等速ジョイント(図示せず)を備える場合、スリーブ部17は、等速ジョイントの OUTER-レース又は INNER-レースに一体に設けられるものであってもよい。また、スリーブ部17は、ドライブシャフト(F F 駆動車における駆動軸:図示せず)の一部であってもよい。

30

【0044】

(3)アウトプットシャフト9がトランスミッション3のアウトプットシャフト9で構成される場合について説明したが、これに限られない。アウトプットシャフト9は、トランスファー(トランスミッション3からの回転駆動力を分配する装置:図示せず)のものであってもよい。

【0045】

(4)プラグ27は、円盤状に形成されると共に、中央部を前方に膨らませるように湾曲して形成されるものとしたが、これに限られない。図7に示すように、プラグ27は、嵌合部35に嵌合される筒部27aと、筒部27aの前端を塞ぐ蓋部27bとを備えるものであってもよい。この場合、オーバーハング収容部25を、蓋部27bより後方のプラグ27内にも形成でき、前方に延長できる。すなわち、雌側スプライン24より前方かつ蓋部27bより後方の領域Rにオーバーハング収容部25を形成できる。これにより、プロペラシャフト4の全長に係る制約(プロペラシャフト全長制約)をクリアしつつ、雄側スプライン23及び雌側スプライン24に求められる噛み合い長さ(スプライン必要噛み合い長さ)の確保を容易にできる。

40

【0046】

また、図7に示すプラグ27は、スリーブ部17に筒部27aを全周に亘ってカシメられて固定されるものとしたが、これに限られない。例えば、プラグ27は、スリーブ部1

50

7に部分カシメにて固定されるものであってもよい。また、図8に示すように、プラグ27は、スリーブ部17に嵌め込みにて固定されてもよい。この場合、嵌合部35には、内周側に突起する内爪35aが形成され、筒部27aには、内爪35aの後端に係止される外爪27cが外周側に突起して形成されるとよい。

【0047】

前述の各実施形態の構成は、特に矛盾が無い限り、部分的にまたは全体的に組み合わせることが可能である。本開示の実施形態は前述の実施形態のみに限らず、特許請求の範囲によって規定される本開示の思想に包含されるあらゆる変形例や応用例、均等物が本開示に含まれる。従って本開示は、限定的に解釈されるべきではなく、本開示の思想の範囲内に帰属する他の任意の技術にも適用することが可能である。

10

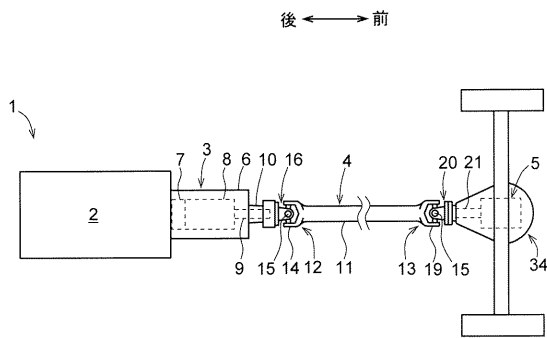
【符号の説明】

【0048】

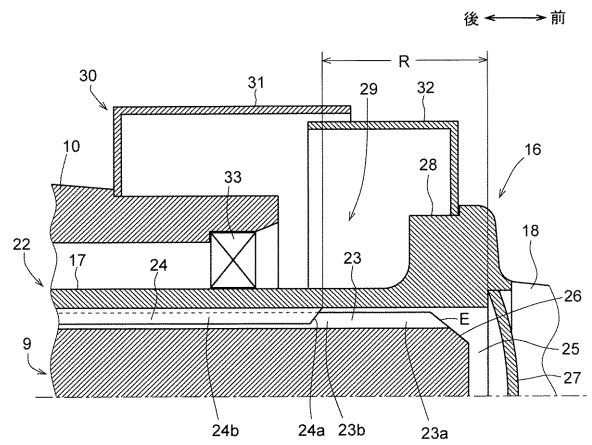
1	車両用パワートレイン	
2	エンジン	
3	トランスミッション	
4	プロペラシャフト	
5	ファイナルギア	
6	ハウジング	
7	流体クラッチ	
8	変速機構	20
9	アウトプットシャフト	
10	カバー部	
11	ロッド部	
12	第1カルダンジョイント	
13	第2カルダンジョイント	
14	第1結合腕部	
15	クロススパイダ	
16	スリーブヨーク	
17	スリーブ部	
18	第2結合腕部	30
19	第3結合腕部	
20	フランジヨーク	
21	入力軸	
22	スプライン摺動部	
23	雄側スプライン	
23a	前端部	
23b	歯面	
24	雌側スプライン	
24a	前端	
24b	歯面	40
25	オーバーハング収容部	
26	面取	
27	プラグ	
28	鍔部	
29	隙間	
30	ダストカバー	
31	親カバー	
32	子カバー	
33	オイルシール	
34	アクスルケース	50

- 4 0 スプライン摺動部
- 4 1 スリーブヨーク
- 4 2 雌側スプライン
- 4 2 a 歯面
- E 前端
- R 領域

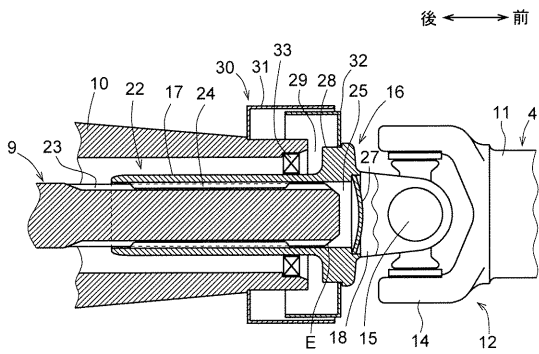
【 図 1 】



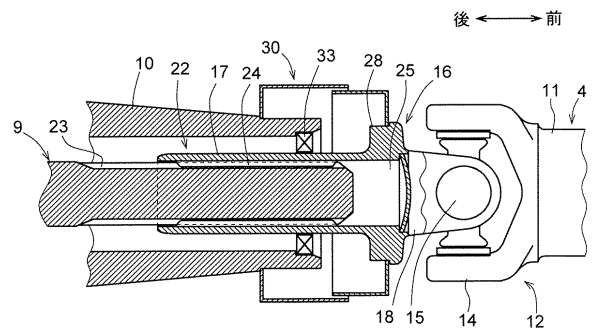
【 図 3 】



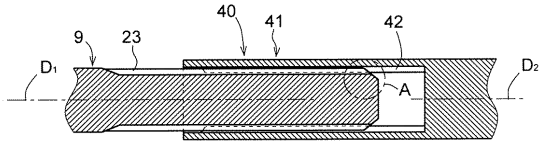
【 図 2 】



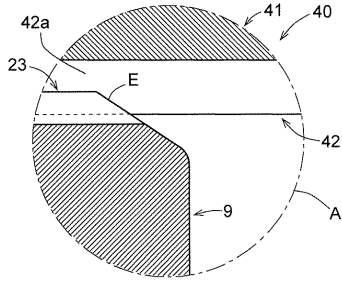
【 図 4 】



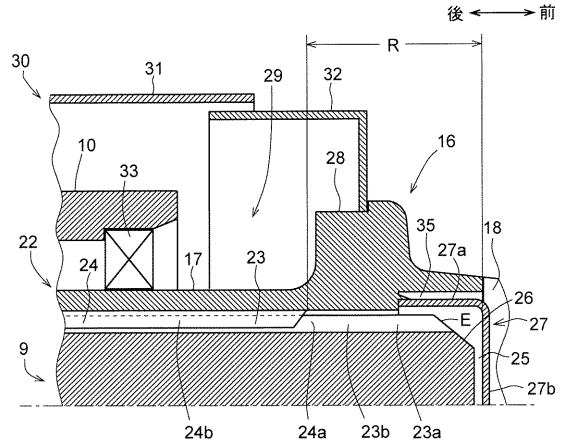
【 図 5 】



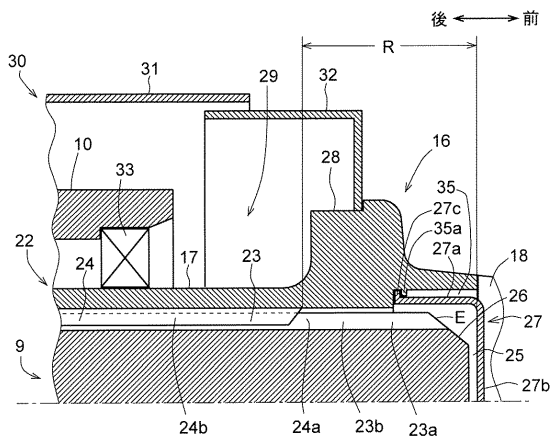
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 知宏

神奈川県海老名市上郷4丁目3番1号 自動車部品工業株式会社内

Fターム(参考) 3D042 AA07 AA08 AB00 DA01 DA12 DB04

3J033 AA01 BA08 BA20 BC02