(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/122192 A1

(51) 国際特許分類:
F16H 57/04 (2010.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054360

(22) 国際出願日: 2011 年 2 月 25 日(25.02.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-082491 2010 年 3 月 31 日(31.03.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アイシン・エィ・ダブリュ株式会社 (AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 柴山 芳則 (SHIBAYAMA, Yoshinori) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 常松 功 (TSUNEMATSU, Ko) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 石川 智之 (ISHIKAWA, Tomoyuki) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 伊藤 辰昭 (ITO, Tatsuaki) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人アイテック国際特許事務所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1410031 東京都品川区西五反田２－１９－３ 五反田第一生命ビルディング Tokyo (JP).

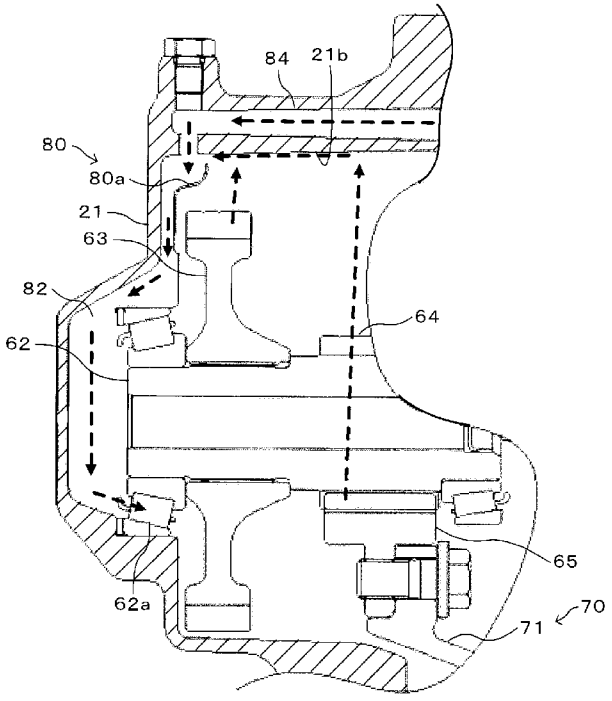
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) **Title**: POWER TRANSMISSION

(54) 発明の名称 : 動力伝達装置

[図3]



(57) **Abstract**: Disclosed is a power transmission which comprises: a catch tank (80); an oil path (82) which supplies lubricant from the catch tank (80) to a bearing (62a); a top part (21b) which receives lubricant raised by a differential ring gear (65) and guides the lubricant to the catch tank (80); and an oil path (84) which guides lubricant discharged from an oil pump to the catch tank (80). It is therefore possible to prevent shortage of lubricant supplied to the bearing (62a) even when the amount of lubricant that is raised by the differential ring gear (65) and reaches the catch tank (80) by way of the top part (21b) is small or the amount of lubricant that is discharged from the oil pump and is guided to the catch tank (80) by the oil path (84) is small.

(57) 要約: キャッチタンク８０と、キャッチタンク８０の潤滑油をベアリング６２ａに供給する油路８２と、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられる潤滑油を受け止めてキャッチタンク８０に導く天井部２１ｂと、オイルポンプから排出される潤滑油をキャッチタンク８０に導く油路８４とを設ける。これにより、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられて天井部２１ｂを介してキャッチタンク８０に到達する潤滑油とオイルポンプから排出されて油路８４によってキャッチタンク８０に導かれる潤滑油とのうち一方が少ない場合でも、ベアリング６２ａに供給される潤滑油が不足するのを抑制することができる。

WO 2011/122192 A1

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 動力伝達装置

技術分野

[0001] 本発明は、動力伝達装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の動力伝達装置としては、トランスミッションケース内の底部に貯留されている潤滑油を回転によって掻き上げるディファレンシャルリングギヤと、潤滑油を一時的に貯留すると共に下方に流下させてカウンタドライブギヤなどに供給するキャッチタンクと、ケース内の上方側に配置されディファレンシャルリングギヤによって掻き上げられる潤滑油を導入してケース内の潤滑・冷却経路やキャッチタンクに供給する流体導入通路と、駆動用モータにより駆動されてケース内の各摺動部分や転動部分に潤滑油を供給するオイルポンプと、を備えるものが提案されている（例えば、特許文献１参照）。この装置では、ディファレンシャルリングギヤによって掻き上げられる潤滑油やオイルポンプによって供給される潤滑油によって各潤滑対象の潤滑を行なっている。

[0003] また、ポンプハウジングと、トルクコンバータを収容する第１収容室と変速機の遊星歯車列を収容する第２収容室とを画成するポンプカバーと、の間に収装され潤滑油を作動油としてトルクコンバータなどに供給するオイルポンプを備える動力伝達装置において、ポンプハウジングに潤滑油路を形成し、ポンプカバーのうち潤滑油路に整合する位置にカバーを貫通する潤滑油供給口を形成し、潤滑油供給口の周辺に、潤滑油供給口と遊星歯車列の回転要素を選択的に固定するブレーキのクラッチプレート側とを連通する連通溝を形成するものも提案されている（例えば、特許文献２参照）。この装置では、大半の油がトルクコンバータ側への油路に導入されるが、一部の油が潤滑油路にドレーンされて潤滑油路や潤滑油供給口，連通溝を介してクラッチプレート側に流れることにより、このクラッチプレートなどの潤滑を行なって

いる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００９－２５０４２２号公報

特許文献2：特開２００７－８５４０９号公報

発明の概要

[0005] 前者の動力伝達装置や、前者の動力伝達装置に加えて油圧式の変速機を備えると共に前者のオイルポンプ（潤滑用に潤滑油を圧送するオイルポンプ）に代えて後者のオイルポンプ（変速機の作動用に作動油（潤滑油）を圧送すると共に一部の潤滑油をドレーンして潤滑用に供給するオイルポンプ）を備える構成では、オイルポンプによって圧送される潤滑油が多いときには、ケース底部の潤滑油の貯留量が少なくなるためにディファレンシャルリングギヤによって掻き上げられる潤滑油が少なくなり、オイルポンプによって圧送される潤滑油が少ないときには、オイルポンプから潤滑用に供給される潤滑油が少なくなる。このため、部材（潤滑対象）によっては、これらの一方からの潤滑油だけでは十分な潤滑を行なえない場合が生じる。

[0006] 本発明の動力伝達装置は、所定の潤滑対象に供給される潤滑油が不足するのを抑制することを主目的とする。

[0007] 本発明の動力伝達装置は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

[0008] 本発明の動力伝達装置は、

車両に搭載されると共にケースに収容され、原動機からの動力を車軸に伝達する油圧式の変速機を備える動力伝達装置であって、

潤滑油を貯留する貯留部と、

前記原動機によって駆動され、前記貯留部に貯留されている潤滑油を前記変速機の作動油として該変速機に圧送する圧送用ポンプと、

前記貯留部に貯留されている潤滑油を回転に伴って掻き上げる掻き上げギヤと、

前記掻き上げギヤによって掻き上げられる潤滑油を受け止めて所定の潤滑対象に導く受け止めガイド部と、

前記圧送用ポンプから作動油を圧送する際に漏れる漏れ作動油を前記受け止めガイド部に導く漏れ作動油用ガイド部と、

を備えることを要旨とする。

[0009] この本発明の動力伝達装置では、貯留部に貯留されている潤滑油を回転に伴って掻き上げる掻き上げギヤと、掻き上げギヤによって掻き上げられる潤滑油を受け止めて所定の潤滑対象に導く受け止めガイド部と、圧送用ポンプから作動油を圧送する際に漏れる漏れ作動油を受け止めガイド部に導く漏れ作動油用ガイド部と、を備える。したがって、掻き上げギヤによって掻き上げられる潤滑油と圧送用ポンプから排出されて漏れ作動油用ガイド部によって導かれる潤滑油とが受け止めガイド部に一旦集められて所定の潤滑対象に導かれるから、いずれか一方が少ない場合でも、所定の潤滑対象に供給される潤滑油が不足するのを抑制することができる。また、掻き上げギヤによって掻き上げられる潤滑油と圧送用ポンプから排出されて漏れ作動油用ガイド部によって導かれる潤滑油との各々に対して所定の潤滑対象に導くガイド部を設けるものに比して受け止めガイド部を簡素化することもできる。

[0010] こうした本発明の動力伝達装置において、前記受け止めガイド部は、前記漏れ作動油を前記所定の潤滑対象に導く箇所とは異なる箇所が大気開放されてなる、ものとすることができる。こうすれば、受け止めガイド部に集められる潤滑油が多いときには、潤滑油の一部が大気開放箇所から零れるため、所定の潤滑対象に過剰な潤滑油が供給されるのを抑制することができる。

[0011] また、本発明の動力伝達装置において、前記受け止めガイド部は、潤滑油を一時的に貯留する本体と、前記掻き上げギヤによって掻き上げられる潤滑油を前記本体に導入する導入部と、前記本体の潤滑油を前記所定の潤滑対象に導く潤滑用ガイド部と、を有する、ものとすることができる。この場合、本体のより縮小化を図ることが可能となる。

[0012] この受け止めガイド部が本体と導入部と潤滑用ガイド部とを有する態様の

本発明の動力伝達装置において、前記導入部は、前記本体側に向けて低くなるように形成されてなる、ものとすることもできる。

[0013] また、受け止めガイド部が本体と導入部と潤滑用ガイド部とを有する態様の本発明の動力伝達装置において、前記掻き上げギヤと前記所定の潤滑対象との間には遮蔽物が配置されてなる、ものとすることができる。この場合、掻き上げギヤによって掻き上げられる潤滑油を所定の潤滑対象に直接供給することが困難となるため、受け止めガイド部を設けることの意義が大きい。この態様の本発明の動力伝達装置において、前記遮蔽物は、カウンタシャフトに取り付けられ、前記変速機の出力軸に取り付けられたカウンタドライブギヤと噛合するカウンタドリブンギヤであり、前記掻き上げギヤは、前記カウンタシャフトに取り付けられたデファレンシャルピニオンギヤと噛合すると共に前記車軸に接続された差動機構に連結されたデファレンシャルリングギヤであり、前記所定の潤滑対象は、前記カウンタシャフトを回転自在に支持するベアリングである、ものとすることができる。この態様の本発明の動力伝達装置において、前記本体は、前記カウンタドリブンギヤに対して前記デファレンシャルリングギヤギヤとは反対側に配置されてなり、前記潤滑用ガイド部は、前記ケースの内壁面に沿って形成されてなる、ものとすることもできる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施例としての動力伝達装置２０の構成の概略を示す構成図である。

[図2]ケース２１内の配置の様子を示す説明図である。

[図3]図２のＡ－Ａ部分断面を示す部分断面図である。

[図4]図２のＢ－Ｂ部分断面を示す部分断面図である。

[図5]変形例のキャッチタンク１８０の一例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0015] 次に、本発明を実施するための形態を実施例を用いて説明する。

[0016] 図１は、本発明の一実施例としての動力伝達装置２０の構成の概略を示す

構成図である。実施例の動力伝達装置２０は、自動車１０に搭載されエンジン１２からの動力を変速して左右の前輪１８ａ，１８ｂに伝達するトランスアクスル装置として構成されており、図示するように、エンジン１２のクランクシャフト１４に接続された入力側のポンプインペラ２３と出力側のタービンランナ２４とを有するロックアップクラッチ付きのトルクコンバータ２２と、トルクコンバータ２２の後段に配置されエンジン１２によって駆動されて作動油（潤滑油）を圧送するオイルポンプ３０と、トルクコンバータ２２のタービンランナ２４に接続された入力軸４１と出力軸４２とを有し入力軸４１に入力された動力を変速して出力軸４２に出力する油圧式の有段のオートマチックトランスミッション４０と、オイルポンプ３０からの作動油の供給を受けてトルクコンバータ２２（ロックアップクラッチ）やオートマチックトランスミッション４０（クラッチやブレーキ）に必要に応じて作動油を供給する油圧回路５０と、オートマチックトランスミッション４０の出力軸４２に接続されると共に前輪１８ａ，１８ｂに連結された車軸１９ａ，１９ｂに差動機構（デファレンシャルギヤ）７０を介して接続されたギヤ機構６０と、これらを収納するケース２１（図２参照）と、を備える。

[0017] オイルポンプ３０は、ケース２１（図２参照）に固定されたポンプボディ３２およびポンプカバー３４からなるポンプアッセンブリ３１と、ポンプアッセンブリ３１内に配置された外歯ギヤ３５と、を有するいわゆるギヤポンプとして構成されている。ここで、外歯ギヤ３５は、ハブ２５を介してポンプインペラ２３に接続され、ポンプボディ３２に形成された図示しない内歯と共にクレセントを形成する。また、ポンプボディ３２には、潤滑油を排出する排出用油路３３（図２および図４参照）が形成されている。さらに、ハブ２５の外周とポンプボディ３２の内周とは、オイルシール３６によって封止されており、潤滑油の漏れ（排出用油路３３以外からの潤滑油の排出）を防止している。こうして構成されたオイルポンプ３０は、エンジン１２からの動力によって外歯ギヤ３５が回転すると、ケース２１の底部（以下、貯留部２１ａという）に貯留されている潤滑油を吸引して、その大部分を油圧回

路５０の作動油として油圧回路５０への油路（図示せず）に圧送すると共に一部（油圧回路５０への油路から漏れる漏れ作動油）をオイルシール３６の潤滑を介して排出用油路３３を通して排出する。なお、図２および図４の例では、排出用油路３３は、潤滑油が斜め上方に移動して排出されるよう形成されているが、外歯ギヤ３５の回転によって潤滑油が圧送されることから、排出用油路３３を通して漏れ作動油を排出することは可能である。

[0018] オートマチックトランスミッション４０は、複数のクラッチやブレーキの係合状態（オンオフ）を変更することによって前進１速～４速と後進とニュートラルとの切替が可能な４段の有段変速機として構成されている。ここで、クラッチやブレーキのオンオフは、油圧回路５０の作動によってクラッチやブレーキに対して作用させる油圧を調節することにより行なわれる。

[0019] ギヤ機構６０は、オートマチックトランスミッション４０の出力軸４２取り付けられたカウンタドライブギヤ６１と、出力軸４２に平行に配置されたカウンタシャフト６２に取り付けられカウンタドライブギヤ６１と噛合するカウンタドリブンギヤ６３と、同じくカウンタシャフト６２に取り付けられたデファレンシャルピニオンギヤ（ファイナルドライブギヤ）６４と、デファレンシャルピニオンギヤ６４に噛合すると共に差動機構（デファレンシャルギヤ）７０に連結されたデファレンシャルリングギヤ（ファイナルドリブンギヤ）６５と、を備える。

[0020] 差動機構７０は、周知のデファレンシャルギヤとして構成されており、ケース２１内に回転自在に支持されると共にデファレンシャルリングギヤ６５に連結されたデファレンシャルケース７１と、デファレンシャルケース７１に回転自在に支持されたシャフトに固定された図示しない一対のピニオンメイトギヤ（ベベルギヤ）と、それぞれ各ピニオンメイトギヤと噛合する図示しない一対のサイドギヤと、を備え、各サイドギヤには、前輪１８ａ，１８ｂに連結された車軸１９ａ，１９ｂが接続されている。

[0021] 図２は、ケース２１内の配置の様子を示す説明図であり、図３は、図２のＡ－Ａ部分断面を示す部分断面図であり、図４は、図２のＢ－Ｂ部分断面を

示す部分断面図である。図２中、実線矢印は前進走行時のカウンタドリブンギヤ６３およびデファレンシャルリングギヤ６５の回転方向を示し、図２～図４中、破線矢印は潤滑油の流れを示す。図２に示すように、デファレンシャルリングギヤ６５は、ケース２１内の図中左下側の位置で且つ外歯の一部が貯留部２１ａに貯留されている潤滑油（以下、この潤滑油を貯留油という）に浸積されるように配置されており、前進走行時には図中時計回りに回転する。したがって、前進走行時には、デファレンシャルリングギヤ６５の回転によって貯留油がケース２１の内壁面に沿って上方に掻き上げられることになる（図中、破線矢印参照）。なお、ケース２１の内壁面は、デファレンシャルリングギヤ６５によって貯留油を上方に掻き上げやすいように、略滑らかに形成されている。また、図２の例では、反時計回りに回転するカウンタドリブンギヤ６３の回転によってもカウンタドリブンギヤ６３周辺の潤滑油が上方に掻き上げられる。

[0022] ケース２１には、図３に示すように、カウンタドリブンギヤ６３の図中左上側（図２中右上側）に底部８０ａがケース２１の内壁面側（図中左側）に向けて低くなるように形成されて潤滑油を一時的に貯留可能なキャッチタンク８０が設けられており、このキャッチタンク８０の図中左下側には、ケース２１の内壁面に沿って、カウンタシャフト６２を回転自在に支持するベアリング６２ａにキャッチタンク８０から潤滑油を重力によって導く隙間（以下、油路という）８２が形成されている。したがって、キャッチタンク８０の潤滑油は、図３中左側に流れて油路８２を重力によって下方に移動してベアリング６２ａに供給される。なお、ベアリング６２ａに供給される潤滑油は、更に重力によって下方に移動して貯留部２１ａ（図２参照）に戻る。また、キャッチタンク８０は、油路８２側とは異なる箇所として上部が大気開放されているものとした。したがって、キャッチタンク８０に供給される潤滑油が多いときには、潤滑油の一部がキャッチタンク８０から溢れることになる。さらに、ケース２１のうちデファレンシャルリングギヤ６５の上方に位置する部分（以下、天井部という）２１ｂについては、キャッチタンク８

０側（図中左側）に向けて低くなるように形成されている。したがって、デファレンシャルリングギヤ６５やカウンタドリブンギヤ６３によって掻き上げられて天井部２１ｂに到達した潤滑油は、天井部２１ｂを伝ってキャッチタンク８０側に移動して重力によって落下することにより、キャッチタンク８０に供給される。加えて、図３や図４に示すように、ケース２１には、オイルポンプ３０の排出用油路３３に整合する位置とキャッチタンク８０の上方となる位置とを連通する油路８４が形成されている。したがって、排出用油路３３を通って排出される漏れ作動油（潤滑油）は、油路８４を通ってキャッチタンク８０に供給される。なお、この油路８４を通る漏れ作動油は、外歯ギヤ３５の回転数が大きい（作動油の圧送量が多い）ほど多くなる。

[0023] こうして構成された実施例の動力伝達装置２０では、エンジン１２の回転数が高いときには、オイルポンプ３０によって圧送される作動油（潤滑油）が多くなるため、貯留部２１ａに貯留されている潤滑油が少なくなり（油面が低くなり）デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられる潤滑油が少なくなりやすいが、オイルポンプ３０の排出用油路３３を通って排出されて油路８４を介してキャッチタンク８０に供給される漏れ作動油（以下、排出供給油という）は多くなる。一方、エンジン１２の回転数が低いときには、オイルポンプ３０によって圧送される作動油が少なくなる分、排出供給油は少なくなるが、貯留部２１ａに貯留されている潤滑油は多くなり（油面が高くなり）、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられて天井部２１ｂを介してキャッチタンク８０に到達する潤滑油（以下、デフ掻き上げ到達油という）は多くなりやすい。したがって、排出供給油とデフ掻き上げ到達油とのうち一方が少ない場合でも、排出供給油やデフ掻き上げ到達油，カウンタドリブンギヤ６３によって掻き上げられて天井部２１ｂを介してキャッチタンク８０に到達する潤滑油の総量としてキャッチタンク８０にはある程度の潤滑油が供給されることになり、ベアリング６２ａに供給される潤滑油が不足するのを抑制することができる。しかも、オイルポンプ３０から排出されて油路８４によって導かれる漏れ作動油（潤滑油）とデファ

レンシャルリングギヤ６５やカウンタドリブンギヤ６３によって掻き上げられる潤滑油とがキャッチタンク８０に一旦集められて油路８２を介してベアリング６２ａに供給されるから、これらに対して各々にベアリング６２ａに導く油路を形成するものに比して油路８２を簡素化することができる。さらに、キャッチタンク８０の上部を大気開放するものとしたから、排出供給油や掻き上げ到達油が多いときには、潤滑油の一部がキャッチタンク８０から溢れることになり、ベアリング６２ａに潤滑油が過剰に供給されるのを抑制することができる。しかも、オイルポンプ３０から排出される漏れ作動油（潤滑油）を油路８４を介してキャッチタンク８０（上部が大気開放）に一旦供給するから、漏れ作動油が油路８４内に溜まりすぎるのを抑制することができ、オイルシール８２や油路８４に大きな圧力が作用するのを抑制することができる。加えて、実施例の動力伝達装置２０の構成では、デファレンシャルリングギヤ６５とベアリング６２ａとの間にカウンタドリブンギヤ６３が配置されているため、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられる潤滑油をベアリング６２ａに直接供給することは困難であるが、天井部２１ｂやキャッチタンク８０，油路８２の存在により、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられる潤滑油を天井部２１ｂ，キャッチタンク８０，油路８２を介してベアリング６２ａに供給することができる。

[0024] 以上説明した実施例の動力伝達装置２０によれば、キャッチタンク８０と、キャッチタンク８０の潤滑油をベアリング６２ａに供給する油路８２と、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられる潤滑油を受け止めてキャッチタンク８０に導く天井部２１ｂと、オイルポンプ３０から排出される漏れ作動油（潤滑油）をキャッチタンク８０に導く油路８４とを設けるから、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられて天井部２１ｂを介してキャッチタンク８０に到達する潤滑油とオイルポンプ３０から排出されて油路８４によってキャッチタンク８０に導かれる漏れ作動油（潤滑油）とのうち一方が少ない場合でも、ベアリング６２ａに供給される潤滑油が不足するのを抑制することができる。しかも、オイルポンプ３０から排出

されて油路８４によって導かれる潤滑油とデファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられる潤滑油とがキャッチタンク８０に一旦集められて油路８２を介してベアリング６２ａに供給されるから、両者が各々にベアリング６２ａに導かれるように油路を形成するものに比して油路８４を簡素化することができる。

[0025] 実施例の動力伝達装置２０では、キャッチタンク８０側に向けて低くなるようにケース２１の天井部２１ｂを形成するものとしたが、これに加えてまたは代えて、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられる潤滑油を受け止めることができるようにキャッチタンクを形成するものとしてもよい。この場合、図５に例示するように、キャッチタンク１８０の底部１８０ａの幅を、デファレンシャルリングギヤ６５によって掻き上げられる潤滑油を受け止めることができる幅に形成するものとしてもよい。

[0026] 実施例の動力伝達装置２０では、オイルポンプ３０から排出されて油路８４によって導かれる漏れ作動油（潤滑油）とデファレンシャルリングギヤ６５やカウンタドリブンギヤ６３によって掻き上げられる潤滑油とがキャッチタンク８０に一旦集められるものとしたが、カウンタドリブンギヤ６３によって掻き上げられる潤滑油についてはキャッチタンク８０に集められないものとしてもよい。

[0027] 実施例の動力伝達装置２０では、キャッチタンク８０と油路８２（ケース２１の内壁面に沿って形成される隙間）と別々に形成するものとしたが、一体に形成するものとしてもよい。

[0028] 実施例の動力伝達装置２０では、キャッチタンク８０の潤滑油を油路８２を介してベアリング６２ａに供給するものとしたが、ベアリング６２ａに限られず、ベアリング６２ａ以外のベアリングや各ギヤ，各軸など如何なる部材（潤滑対象）に供給するものとしてもよい。

[0029] 実施例の動力伝達装置２０では、前進１速～４速と後進とニュートラルとを切り替えることができる４段変速のオートマチックトランスミッション４０を備えるものとしたが、油圧式の変速機を備えるものであればよく、５段

変速や６段変速，８段変速など如何なる段数の変速機を備えるものとしてもよいし、無段変速機を備えるものとしてもよい。

[0030] 実施例の主要な要素と発明の概要の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係について説明する。実施例では、オートマチックトランスミッション４０が「変速機」に相当し、ケース２１の貯留部２１ａが「貯留部」に相当し、オイルポンプ３０が「圧送用ポンプ」に相当し、デファレンシャルリングギヤ６５ａを有するギヤ機構６０が「ギヤ機構」に相当し、ケース２１の天井部２１ｂやキャッチタンク８０，油路８２が「受け止めガイド部」に相当し、油路８４が「漏れ作動油用ガイド部」に相当する。

[0031] なお、実施例の主要な要素と発明の概要の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係は、実施例が発明の概要の欄に記載した発明を実施するための形態を具体的に説明するための一例であることから、発明の概要の欄に記載した発明の要素を限定するものではない。即ち、発明の概要の欄に記載した発明についての解釈はその欄の記載に基づいて行なわれるべきものであり、実施例は発明の概要の欄に記載した発明の具体的な一例に過ぎないものである。

[0032] 以上、本発明を実施するため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何等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。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明は、動力伝達装置の製造産業などに利用可能である。

請求の範囲

[請求項1] 車両に搭載されると共にケースに収容され、原動機からの動力を車軸に伝達する油圧式の変速機を備える動力伝達装置であって、

潤滑油を貯留する貯留部と、

前記原動機によって駆動され、前記貯留部に貯留されている潤滑油を前記変速機の作動油として該変速機に圧送する圧送用ポンプと、

前記貯留部に貯留されている潤滑油を回転に伴って掻き上げる掻き上げギヤと、

前記掻き上げギヤによって掻き上げられる潤滑油を受け止めて所定の潤滑対象に導く受け止めガイド部と、

前記圧送用ポンプから作動油を圧送する際に漏れる漏れ作動油を前記受け止めガイド部に導く漏れ作動油用ガイド部と、

を備える動力伝達装置。

[請求項2] 請求項１記載の動力伝達装置であって、

前記受け止めガイド部は、前記漏れ作動油を前記所定の潤滑対象に導く箇所とは異なる箇所が大気開放されてなる、

動力伝達装置。

[請求項3] 請求項１または２記載の動力伝達装置であって、

前記受け止めガイド部は、潤滑油を一時的に貯留する本体と、前記掻き上げギヤによって掻き上げられる潤滑油を前記本体に導入する導入部と、前記本体の潤滑油を前記所定の潤滑対象に導く潤滑用ガイド部と、を有する、

動力伝達装置。

[請求項4] 請求項３記載の動力伝達装置であって、

前記導入部は、前記本体側に向けて低くなるように形成されてなる、

動力伝達装置。

[請求項5] 請求項３または４記載の動力伝達装置であって、

前記掻き上げギヤと前記所定の潤滑対象との間には遮蔽物が配置されてなる、

動力伝達装置。

[請求項6] 請求項５記載の動力伝達装置であって、

前記遮蔽物は、カウンタシャフトに取り付けられ、前記変速機の出力軸に取り付けられたカウンタドライブギヤと噛合するカウンタドリブンギヤであり、

前記掻き上げギヤは、前記カウンタシャフトに取り付けられたデファレンシャルピニオンギヤと噛合すると共に前記車軸に接続された差動機構に連結されたデファレンシャルリングギヤであり、

前記所定の潤滑対象は、前記カウンタシャフトを回転自在に支持するベアリングである、

動力伝達装置。

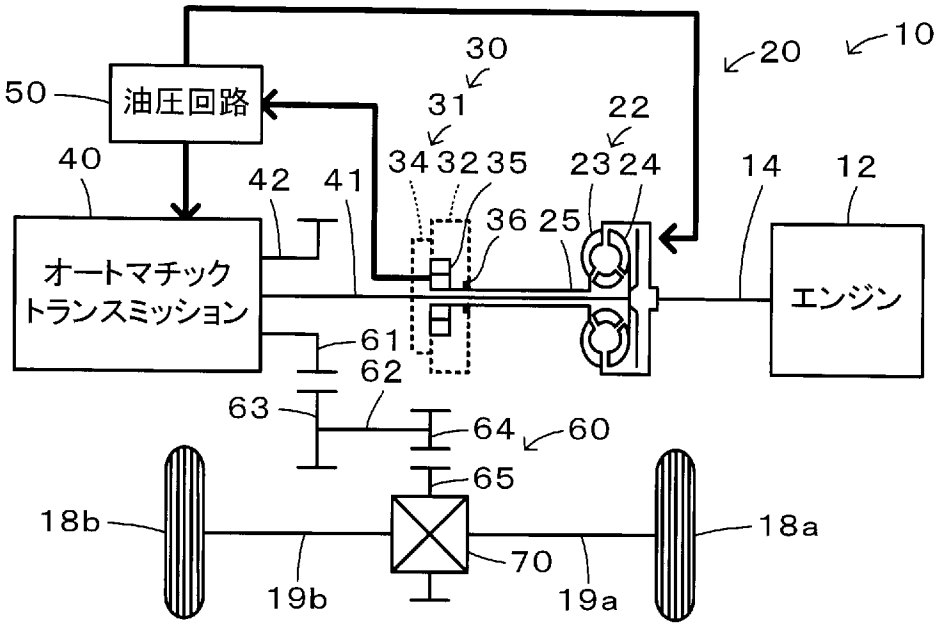
[請求項7] 請求項６記載の動力伝達装置であって、

前記本体は、前記カウンタドリブンギヤに対して前記デファレンシャルリングギヤギヤとは反対側に配置されてなり、

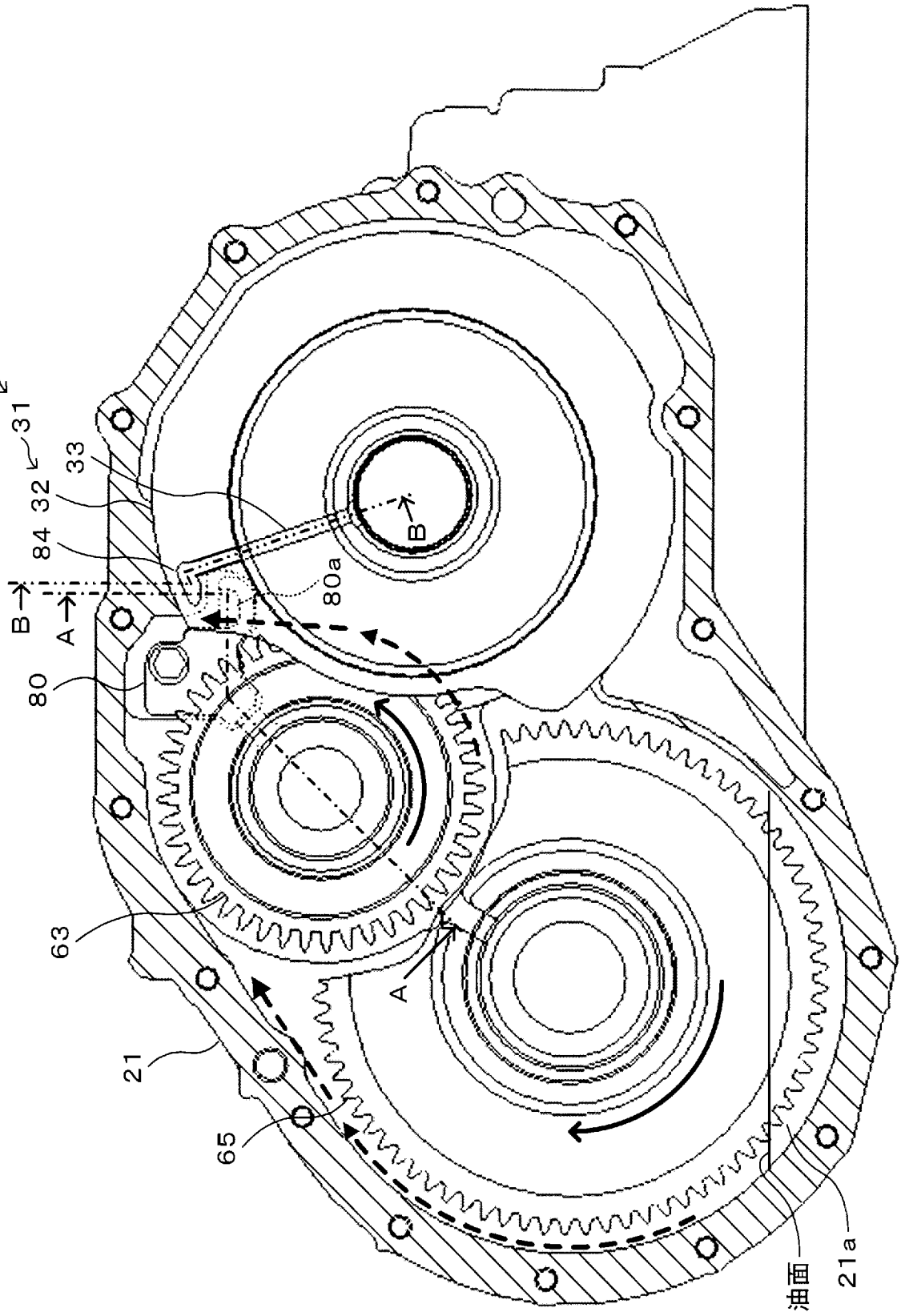
前記潤滑用ガイド部は、前記ケースの内壁面に沿って形成されてなる、

動力伝達装置。

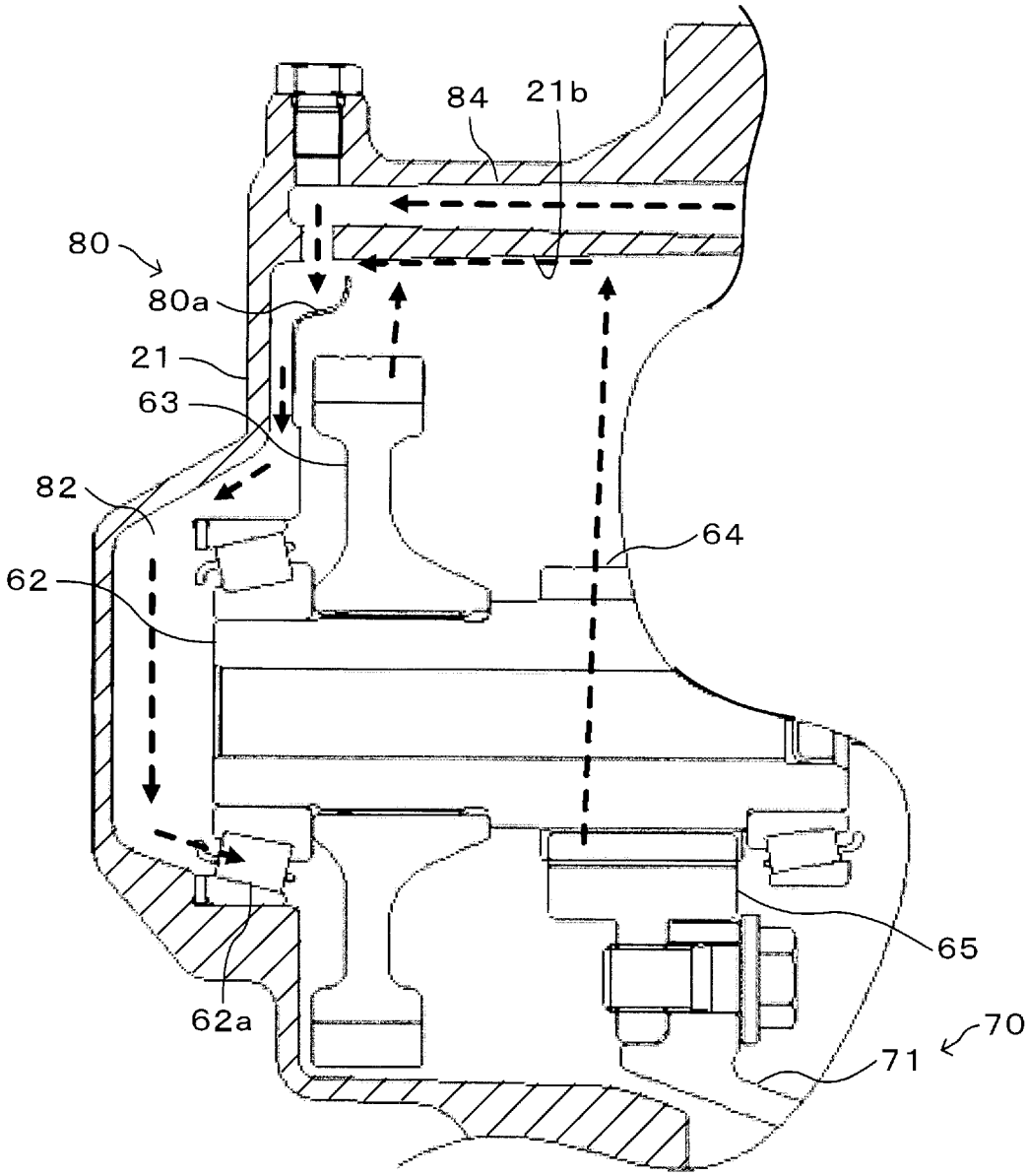
[図1]


30
20
10
50
油圧回路
31
22
34 32 35
23 24
14
12
40
42
41
36 25
オートマチック
トランスミッション
エンジン
61
62
63
64
60
65
18b
18a
70
19b
19a

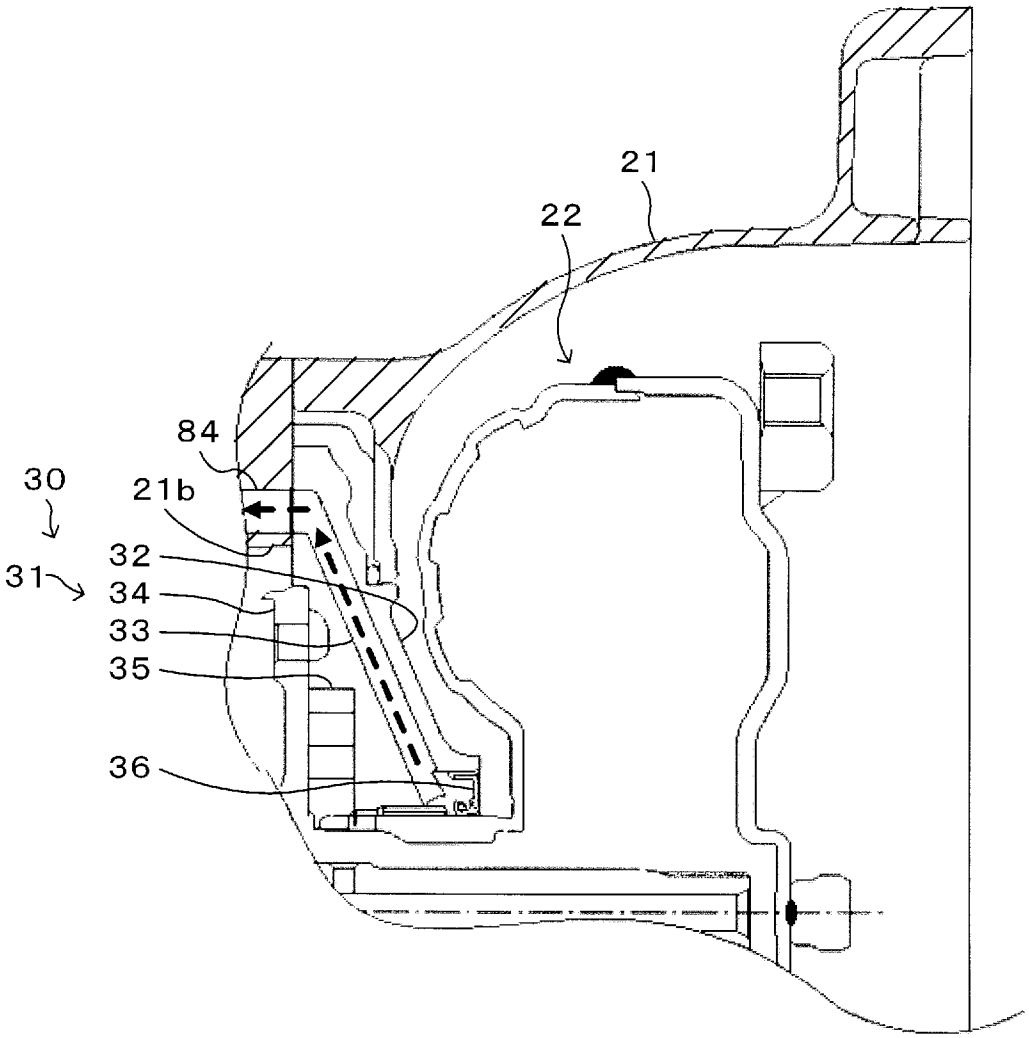
[図2]



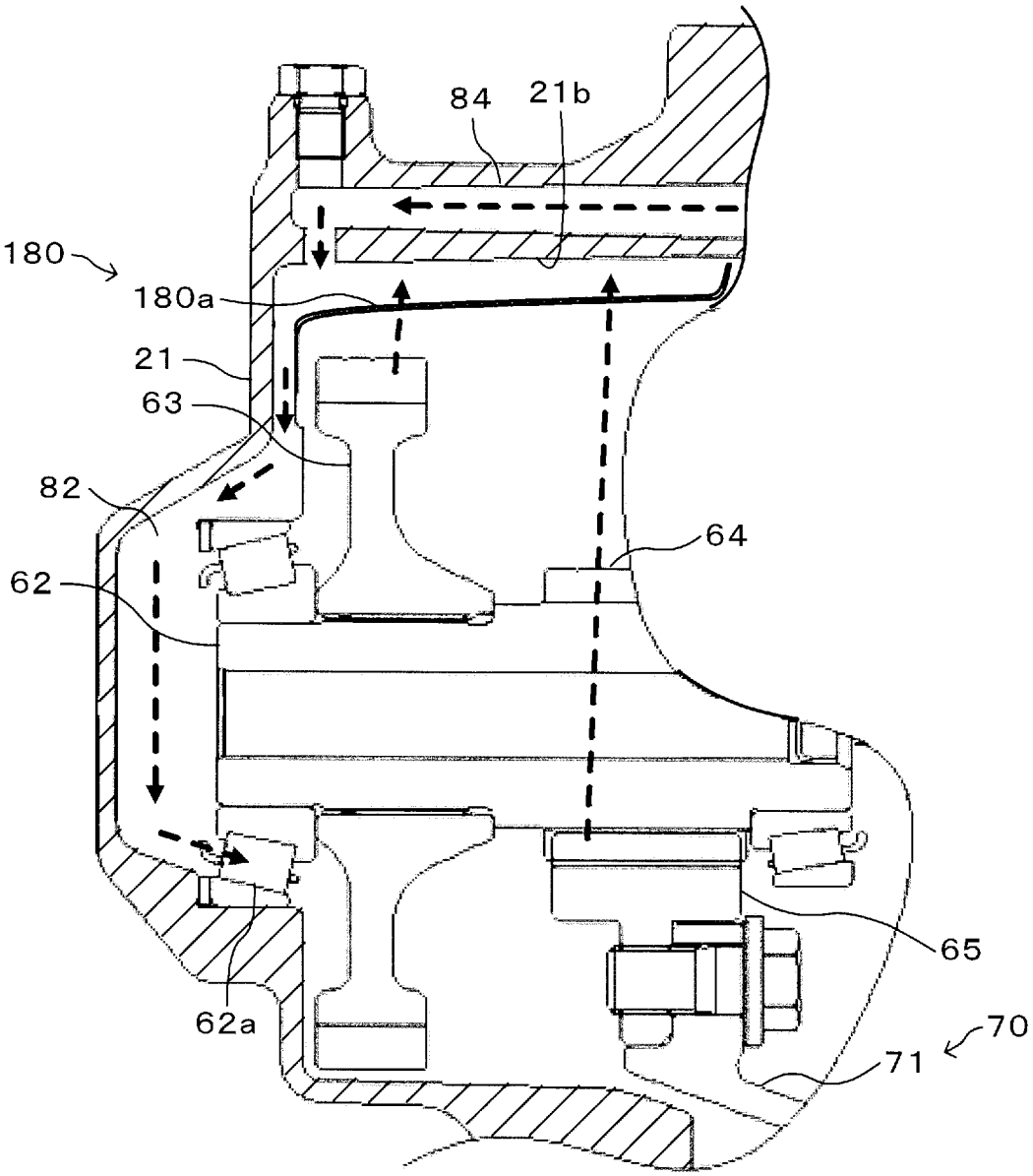
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/054360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16H57/04(2010.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16H57/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-085409 A (JATCO Ltd.), 05 April 2007 (05.04.2007), fig. 4 to 6 & US 2007/0066440 A1	1-7
A	JP 2009-250422 A (Toyota Motor Corp.), 29 October 2009 (29.10.2009), fig. 1 to 5 (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 March, 2011 (29.03.11)	05 April, 2011 (05.04.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/054360

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 082592/1992(Laid-open No. 016760/1994) (Mitsubishi Motors Corp.), 04 March 1994 (04.03.1994), fig. 3 to 11 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 146986/1986(Laid-open No. 053068/1988) (Toyota Motor Corp.), 09 April 1988 (09.04.1988), fig. 4 (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０５４３６０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16H57/04(2010.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16H57/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ａ	JP 2007-085409 A（ジヤトコ株式会社）2007.04.05, 【図４】－【図６】 & US 2007/0066440 A1	１－７
Ａ	JP 2009-250422 A（トヨタ自動車株式会社）2009.10.29, 【図１】－【図５】（ファミリーなし）	１－７

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２９．０３．２０１１	国際調査報告の発送日 ０５．０４．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｊ　４６５１ 佐々木　芳枝 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ａ	日本国実用新案登録出願 4-082592 号(日本国実用新案登録出願公開 6-016760 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（三菱自動車工業株式会社）1994.03.04，【図３】－【図１１】（ファミリーなし）	１－７
Ａ	日本国実用新案登録出願61-146986号(日本国実用新案登録出願公開 63-053068 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（トヨタ自動車株式会社）1988.04.09，第４図（ファミリーなし）	１－７