(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
2017 年 8 月 17 日(17.08.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/138365 A1

(51) 国際特許分類:
F16H 57/029 (2012.01) *F16J 15/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/002781

(22) 国際出願日: 2017 年 1 月 26 日(26.01.2017)

(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 2016-024800 2016 年 2 月 12 日(12.02.2016) JP

(71) 出願人: ＫＹＢ株式会社(KYB CORPORATION) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目４番１号世界貿易センタービル Tokyo (JP).

(72) 発明者: 鈴木　淳(SUZUKI, Jun); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目４番１号世界貿易センタービル　ＫＹＢ株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木　健司(SUZUKI, Kenji); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目４番１号世界貿易センタービル　ＫＹＢ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人後藤特許事務所(GOTOH & PARTNERS); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目３番１号尚友会館 Tokyo (JP).

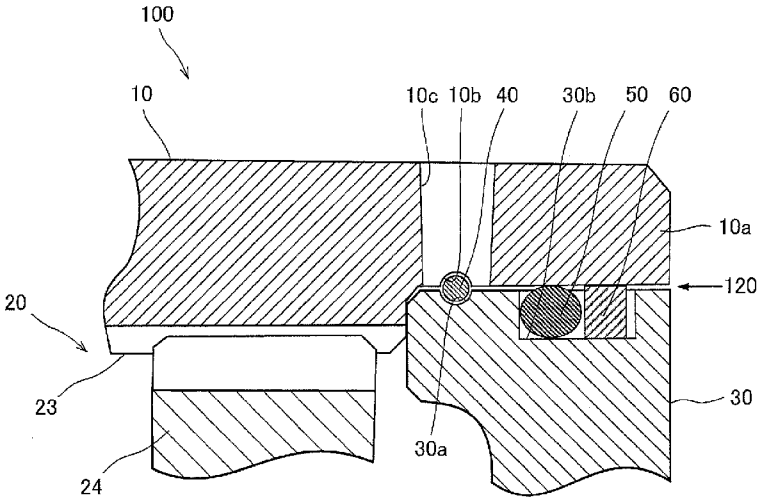
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: GEARBOX AND DRIVE DEVICE PROVIDED WITH GEARBOX

(54) 発明の名称 : 変速機及び変速機を備えた駆動装置



(57) **Abstract**: A gearbox (100) provided with a gearshift mechanism (20), a rotary housing (10) for accommodating the gearshift mechanism (20), an open end cover (30) which is fitted to the inner periphery of an open end (10a) of the rotary housing (10) and which closes off the open end (10a), a seal member (50) which seals the gap between the inner periphery of the rotary housing (10) and the outer periphery of the open end cover (30), and a dam member (60) which is provided toward the open end (10a) from the seal member (50) and which dams foreign substances infiltrating from the exterior between the inner periphery of the rotary housing (10) and the outer periphery of the open end cover (30).

(57) 要約: 変速機（１００）は、変速機構（２０）と、変速機構（２０）を収容する回転ハウジング（１０）と、回転ハウジング（１０）の開口端（１０ａ）の内周に嵌装され、開口端（１０ａ）を閉塞する開口端カバー（３０）と、回転ハウジング（１０）の内周と開口端カバー（３０）の外周との間を封止するシール部材（５０）と、シール部材（５０）よりも開口端（１０ａ）側に設けられ、回転ハウジング（１０）の内周と開口端カバー（３０）の外周との間で、外部から侵入した異物を堰き止める堰止部材（６０）と、を備える。

WO 2017/138365 A1

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 ： 変速機及び変速機を備えた駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は、変速機及び変速機を備えた駆動装置に関する。

背景技術

[0002] ＪＰ２０１４－１９０４４４Ａには、油圧ショベル等の無限軌道車両の走行モータに用いられる変速機が開示されている。

[0003] 上記の変速機は、クローラベルトに噛み合うスプロケットが連結される円筒状の回転ハウジングと、回転ハウジングの開口端を閉塞する円盤状の開口端カバーと、を備える。開口端カバーは、回転ハウジングの内周に形成された内周溝と開口端カバーの外周に形成された外周溝との間に形成される円筒状の空間に配設されたワイヤを介して回転ハウジングに係止される。

[0004] 回転ハウジング及び開口端カバーの内部には、油圧モータの出力回転を減速して回転ハウジングに伝達する変速機構が収容されるとともに、変速機構を潤滑する潤滑油が充填される。このため、回転ハウジングの内周と開口端カバーの外周との間には、潤滑油が回転ハウジングの外部に漏れることを防止するシール部材（Ｏリング）が設けられる。

発明の概要

[0005] 回転ハウジングの内周と開口端カバーの外周との間には隙間があるので、土砂等の異物が侵入することがある。上述したように、回転ハウジングの内周と開口端カバーの外周との間にはシール部材が設けられるので、異物がそれ以上変速機の内部に入ることは防止できる。

[0006] ここで、上記の変速機では、開口端カバーを回転ハウジングに係止するためのワイヤの外径が、回転ハウジングの内周溝と開口端カバーの外周溝との間の円筒状の空間に対してクリアランスを持つように設定される。このため、回転ハウジングと開口端カバーとは、当該クリアランスの分だけ軸方向に相対変位可能となっている。

[0007] このように、回転ハウジングと開口端カバーとが軸方向に相対変位可能な構造においては、振動等で回転ハウジングと開口端カバーとが軸方向に相対変位すると、シール部材も軸方向に動くことになる。

[0008] このため、回転ハウジングの内周と開口端カバーの外周との間に多量の異物が侵入してシール部材近傍に堆積してしまうと、シール部材が軸方向に動いた際にシール面に異物が入り込み、シール部材の耐久性に影響を及ぼすことが考えられる。

[0009] 本発明は、回転ハウジングと開口端カバーとの間に設けられたシール部材近傍への異物の侵入を抑制することを目的とする。

[0010] 本発明のある態様によれば、変速機であって、駆動源の出力回転を変速する変速機構と、変速機構を収容し、変速された出力回転が伝達されて回転する円筒状の回転ハウジングと、回転ハウジングの開口端の内周に嵌装され、開口端を閉塞する開口端カバーと、回転ハウジングの内周と開口端カバーの外周との間を封止するシール部材と、シール部材よりも開口端側に設けられ、回転ハウジングの内周と開口端カバーの外周との間で、外部から侵入した異物を堰き止める堰止部材と、を備える変速機が提供される。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は、本発明の第１実施形態に係る変速機の側面図である。

[図2]図２は、図１のＩＩ－ＩＩ線に沿う断面図である。

[図3]図３は、本発明の第１実施形態に係る変速機の要部の拡大図である。

[図4]図４は、本発明の変形例に係る変速機の要部の拡大図である。

[図5]図５は、本発明の第２実施形態に係る変速機の要部の拡大図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図１～図３を参照しながら本発明の実施形態に係る変速機１００について説明する。

[0013] 変速機１００は、例えば、油圧ショベル等のクローラ式車両の車軸部に設けられてクローラベルトを駆動する走行モータに用いられる。駆動装置としての走行モータは、駆動源としての油圧モータ１と、油圧モータ１のシャフ

ト２１の出力回転を減速する変速機１００と、を備える。

[0014] 変速機１００は、固定ハウジング（図示せず）に対して回転作動する円筒状の回転ハウジング１０を備える。回転ハウジング１０の外周面にはスプロケット（図示せず）が連結される。回転ハウジング１０とスプロケットとが共に回転することで、スプロケットに噛み合うクローラベルト（図示せず）が循環して車両が走行する。

[0015] 固定ハウジング及び回転ハウジング１０は、クローラベルトが循環する経路の内側に配置される。回転ハウジング１０は、車両のフレームに連結される固定ハウジングに対してベアリング（図示せず）を介して回転自在に支持され、回転軸Ｏを中心として回転作動する。

[0016] 固定ハウジングの内部には、油圧モータ１が設けられる。油圧モータ１は、例えば、斜板式ピストンモータである。なお、駆動源は油圧モータ以外であってもよく、例えば、電動モータ等を用いてもよい。

[0017] 図２に示すように、回転ハウジング１０の内部には、変速機構２０が収容される。変速機構２０は、油圧モータ１のシャフト２１に設けられるサンギヤ２２、回転ハウジング１０の内壁に設けられるリングギヤであるインナーギヤ２３、サンギヤ２２とインナーギヤ２３との双方に噛み合う複数のプラネタリギヤ２４、及び各プラネタリギヤ２４を支持するプラネタリキャリア２５等によって構成される。

[0018] 変速機構２０は、油圧モータ１のシャフト２１の出力回転を減速して回転ハウジング１０に伝達する。これにより、回転ハウジング１０と共にスプロケットが回転作動する。

[0019] 回転ハウジング１０の開口端１０ａの内周には、開口端１０ａを閉塞する円盤状の開口端カバー３０が嵌装される。

[0020] 開口端カバー３０は、図２、図３に示すように、回転ハウジング１０の内周に形成された内周溝１０ｂと開口端カバー３０の外周に形成された外周溝３０ａとの間に形成される円筒状の空間に配設されたワイヤ４０を介して回転ハウジング１０に係止される。

[0021] 回転ハウジング１０の内周溝１０ｂの位置と開口端カバー３０の外周溝３０ａの位置とは、開口端カバー３０を回転ハウジング１０の内周に嵌装してインナーギヤ２３の端面に当接させた状態で、内周溝１０ｂと外周溝３０ａとが対向して円筒状の空間を形成するように設定される。

[0022] ワイヤ４０の外径は、内周溝１０ｂと外周溝３０ａとによって形成される円筒状の空間の内径より小さく形成される。ワイヤ４０は、１本の金属製線材からなるものを使用してもよいし、複数の細い金属製線材をまとめた撚線を使用してもよい。

[0023] ワイヤ４０は、回転ハウジング１０の内周に開口端カバー３０を嵌装した状態で、内周溝１０ｂと外周溝３０ａとで形成された空間に貫通孔１０ｃから挿入される。このようにして、ワイヤ４０は、開口端カバー３０の周囲を略一周して内周溝１０ｂと外周溝３０ａとの間の空間に配設される。

[0024] これにより、開口端カバー３０がワイヤ４０を介して回転ハウジング１０に係止され、変速機構２０を収容するギヤ室１１０が回転ハウジング１０の内部に画成される。

[0025] なお、貫通孔１０ｃは、ワイヤ４０挿入後にプラグ（図示せず）で封止される。開口端カバー３０を回転ハウジング１０から取り外す場合は、貫通孔１０ｃからワイヤ４０を抜き取ればよい。

[0026] ギヤ室１１０には、変速機構２０を潤滑する潤滑油が充填される。このため、回転ハウジング１０と開口端カバー３０との間には、潤滑油がギヤ室１１０から外部に漏れることを防止するシール部材としてのＯリング５０が設けられる。

[0027] 具体的には、Ｏリング５０は、開口端カバー３０の外周溝３０ａよりも開口端１０ａ側に形成されたＯリング溝３０ｂに嵌装される。Ｏリング５０は、Ｏリング溝３０ｂの底面と回転ハウジング１０の内周面との間で圧縮されてギヤ室１１０を封止する。なお、潤滑油がギヤ室１１０の空間全てを満たしている必要はなく、ギヤ室１１０に充填される潤滑油量は適宜調整される。

[0028] ところで、変速機１００は、油圧ショベル等の走行モータに用いられるので、土砂等の異物がかかりやすい環境下で使用されることが多い。このため、回転ハウジング１０と開口端カバー３０との間の隙間１２０には、土砂等の異物が侵入することがある。

[0029] 上述したように、回転ハウジング１０の内周と開口端カバー３０の外周との間にはＯリング５０が設けられるので、異物がそれ以上変速機１００の内部に入ることは防止できる。

[0030] ここで、本実施形態では、開口端カバー３０を回転ハウジング１０に係止するためのワイヤ４０の外径が、回転ハウジング１０の内周溝１０ｂと開口端カバー３０の外周溝３０ａとの間の円筒状の空間に対してクリアランスを持つように設定されている。このため、回転ハウジング１０と開口端カバー３０とは、当該クリアランスの分だけ軸方向に相対変位可能となっている。

[0031] このように、回転ハウジング１０と開口端カバー３０とが軸方向に相対変位可能な構造においては、振動等で回転ハウジング１０と開口端カバー３０とが軸方向に相対変位すると、Ｏリング５０も軸方向に動くことになる。

[0032] このため、回転ハウジング１０の内周と開口端カバー３０の外周との間に多量の異物が侵入してＯリング５０近傍に堆積してしまうと、Ｏリング５０が軸方向に動いた際に堆積した異物に乗り上げたりしてシール面に異物が入り込み、Ｏリング５０の耐久性に影響を及ぼすことが考えられる。

[0033] そこで、本実施形態では、Ｏリング５０近傍への異物の侵入を抑制するべく、回転ハウジング１０と開口端カバー３０との間におけるＯリング５０よりも開口端１０ａ側に、隙間１２０に外部から侵入した異物を堰き止める堰止部材としての角リング６０が設けられる。

[0034] 角リング６０は、樹脂製であって、Ｏリング５０と隣接してＯリング溝３０ｂに配設される。角リング６０は、Ｏリング溝３０ｂの底面と回転ハウジング１０の内周面とにより圧縮された状態で設けられる。

[0035] 隙間１２０に侵入する異物は、土砂等の粒子状物質である。これに対して、角リング６０が回転ハウジング１０と開口端カバー３０とにより圧縮され

た状態では、回転ハウジング１０及び開口端カバー３０と角リング６０とが当接するので、粒子状物質である異物が角リング６０と回転ハウジング１０との当接部及び角リング６０と開口端カバー３０との当接部を通過し難い。よって、隙間１２０に外部から侵入した土砂等の異物を効果的に堰き止めることができ、Ｏリング５０近傍への異物の侵入を抑制できる。

[0036] また、本実施形態のように堰止部材を角リング６０とすることで、例えば、堰止部材をＯリングとした場合と比較して、堰止部材と回転ハウジング１０との当接部及び堰止部材と開口端カバー３０との当接部の軸方向の幅を広くすることができる。これは、角リング６０における回転ハウジング１０との当接部の形状及び開口端カバー３０との当接部の形状が平面だからである。

[0037] この場合は、角リング６０と回転ハウジング１０との当接部及び角リング６０と開口端カバー３０との当接部に異物が侵入したとしても、完全に通過する前に異物が途中で詰まり易くなる。よって、異物を効果的に堰き止めることができる。

[0038] また、上述したように、回転ハウジング１０と開口端カバー３０とは、回転ハウジング１０の内周溝１０ｂと開口端カバー３０の外周溝３０ａとの間の空間とワイヤ４０とのクリアランスの分だけ軸方向に相対変位可能となっている。

[0039] このため、振動等で回転ハウジング１０と開口端カバー３０とが軸方向に相対変位すると、回転ハウジング１０と開口端カバー３０とにより圧縮された状態で設けられた堰止部材も軸方向に動くことになる。

[0040] このとき、堰止部材が転動すると、堰止部材近傍に堆積した異物に堰止部材が乗り上げて堰止部材と回転ハウジング１０との当接部及び堰止部材と開口端カバー３０との当接部に異物が入り込み、徐々にＯリング５０側に侵入することになる。

[0041] これに対して、本実施形態のように堰止部材を角リング６０とした場合は、回転ハウジング１０と開口端カバー３０とが軸方向に相対変位した場合に

、堰止部材としての角リング６０が転動し難い。

[0042] つまり、角リング６０は、回転ハウジング１０及び開口端カバー３０の少なくとも一方に対して摺動するようになっている。これは、上述したように、角リング６０における回転ハウジング１０との当接部の形状及び開口端カバー３０との当接部の形状が平面だからである。

[0043] このため、角リング６０が軸方向に動いても、近傍に堆積した異物に乗り上げず、また、堆積した異物を角リング６０によって削ぎ落とすことができる。よって、角リング６０と回転ハウジング１０との当接部及び角リング６０と開口端カバー３０との当接部に異物が入り込み難くなり、外部から侵入した異物を効果的に堰き止めることができる。

[0044] 回転ハウジング１０と開口端カバー３０とが軸方向に相対変位した場合に堰止部材を摺動させることは、例えば、Ｘリングや、回転ハウジング１０との当接部の形状と開口端カバー３０との当接部の形状との一方のみが平面であるＤリングを堰止部材とすることでも実現できる。

[0045] さらに、本実施形態では、角リング６０をゴム等と比べて硬度が高い樹脂製とすることで、軸方向に動いた場合に転動し難くするとともに、近傍に堆積した異物をそぎ落とし易くしている。しかしながら、角リング６０の素材は樹脂に限らず、例えば、ゴム等としてもよい。

[0046] また、堰止部材が異物を堰き止める効果は、回転ハウジング１０及び開口端カバー３０と堰止部材との間の隙間が小さいほど大きくなる。しかしながら、回転ハウジング１０及び開口端カバー３０と堰止部材とが当接していなくても、異物を堰き止める効果を得ることはできる。

[0047] よって、角リング６０を、回転ハウジング１０と開口端カバー３０とにより圧縮されない状態で設けてもよいし、いずれか一方のみと当接して他方との間に隙間が生じるように設けても良い。

[0048] この場合でも、角リング６０における回転ハウジング１０と対向する面及び開口端カバー３０と対向する面の軸方向の幅が広いので、角リング６０と回転ハウジング１０との間及び角リング６０と開口端カバー３０との間に異

物が侵入したとしても、完全に通過する前に異物が途中で詰まり易い。よって、異物を効果的に堰き止めることができる。

[0049] さらに、この場合は、角リング６０を装着した開口端カバー３０を回転ハウジング１０に組み付ける際の組付け性を向上させることができる。

[0050] また、本実施形態では、図３に示すように、Ｏリング溝３０ｂの幅が、Ｏリング５０、角リング６０、及び開口端カバー３０を回転ハウジング１０に組み付けた状態において、角リング６０がＯリング溝３０ｂの開口端１０ａ側の端面に密着しないように設定される。

[0051] これによれば、角リング６０の開口端１０ａ側に、隙間１２０に侵入した異物が溜まる空間が確保される。よって、角リング６０と回転ハウジング１０との当接部及び角リング６０と開口端カバー３０との当接部への異物の侵入を遅らせることができる。

[0052] これに対して、図４に示すように、Ｏリング溝３０ｂの幅を、Ｏリング５０、角リング６０、及び開口端カバー３０を回転ハウジング１０に組み付けた状態において、角リング６０がＯリング溝３０ｂの開口端１０ａ側の端面に密着するように設定してもよい。

[0053] この場合は、角リング６０と開口端カバー３０とが、Ｏリング溝３０ｂの底面に加えて、Ｏリング溝３０ｂの開口端１０ａ側の端面においても当接する。よって、角リング６０と開口端カバー３０との間を異物が通過し難くなる。

[0054] 続いて、図１、図２を参照しながら開口端カバー３０に設けられた３つのポート３１～３３について説明する。

[0055] ポート３１～３３の内周にはねじ部が形成され、ボルト型のプラグ３４が螺合してそれぞれ取り付けられる。

[0056] ポート３１は検油ポートであって、開口端カバー３０の中央に配置される。ポート３１からプラグ３４を外すことによって、ギヤ室１１０内に充填された潤滑油量をポート３１を通じて確認することができる。

[0057] ポート３２は図１における開口端カバー３０の下部に配置される。ポート

３２からプラグ３４を外すことによって、ギヤ室１１０内の潤滑油をポート３２を通じて外部に排出することができる。

[0058] ポート３３は図１における開口端カバー３０の右上部に配置される。ポート３３からプラグ３４を外すことによって、潤滑油をポート３３を通じてギヤ室１１０内に充填することができる。

[0059] ＜第２実施形態＞

続いて、図５を参照しながら本発明の第２実施形態に係る変速機２００について説明する。

[0060] 変速機２００は、堰止部材及びその配置が変速機１００と相違する。以下、変速機１００との相違点を中心に説明し、変速機１００と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

[0061] 変速機２００では、回転ハウジング１０と開口端カバー７０との間に、シール部材としてのＯリング５０及び堰止部材としてのＯリング８０が設けられる。

[0062] 具体的には、Ｏリング５０は、開口端カバー７０の外周における外周溝７０ａよりも開口端１０ａ側に形成されたＯリング溝７０ｂに嵌装され、Ｏリング８０は、開口端カバー７０の外周におけるＯリング溝７０ｂよりも開口端１０ａ側に形成されたＯリング溝７０ｃに嵌装される。

[0063] Ｏリングはゴム製のため、弾性力が大きく剛性が低い。このため、堰止部材としてＯリングを用いる場合に、変速機１００のように１つの溝にシール部材及び堰止部材を組み付けるようとすると、組付け性を確保できない場合がある。

[0064] これに対して、本実施形態では、シール部材としてのＯリング５０と堰止部材としてのＯリング８０とを、異なるＯリング溝７０ｂ、７０ｃにそれぞれ組み付けるので、堰止部材として安価なＯリングを用いつつ、組付け性を確保できる。

[0065] なお、Ｏリング溝７０ｃの底面と回転ハウジング１０の内周面との間隔をＯリング８０に対する最適幅よりも狭く設定することで、Ｏリング８０とＯ

リング溝７０ｃの底面との間及びＯリング８０と回転ハウジング１０の内周面との間で押圧効果が高まり、また、Ｏリング８０の転動も小さくなる。よって、異物を堰き止める効果を高くすることができる。Ｏリング溝７０ｃの底面と回転ハウジング１０の内周面との間隔をＯリング８０に対する最適幅よりも狭くするには、例えば、Ｏリング溝７０ｃの深さを浅くすればよい。

[0066] 以下、本発明の実施形態の構成、作用、及び効果をまとめて説明する。

[0067] 変速機１００、２００は、油圧モータ１の出力回転を変速する変速機構２０と、変速機構２０を収容し、変速された出力回転が伝達されて回転する円筒状の回転ハウジング１０と、回転ハウジング１０の開口端１０ａの内周に嵌装され、開口端１０ａを閉塞する開口端カバー３０、７０と、回転ハウジング１０の内周と開口端カバー３０、７０の外周との間を封止するＯリング５０と、Ｏリング５０よりも開口端１０ａ側に設けられ、回転ハウジング１０の内周と開口端カバー３０、７０の外周との間で、外部から侵入した異物を堰き止める堰止部材（角リング６０、Ｏリング８０）と、を備えることを特徴とする。

[0068] この構成では、回転ハウジング１０の内周と開口端カバー３０、７０の外周との間に外部から侵入した異物が、Ｏリング５０よりも開口端１０ａ側に設けられた堰止部材（角リング６０、Ｏリング８０）によって堰き止められる。よって、Ｏリング５０近傍への異物の侵入を抑制できる。

[0069] また、堰止部材（角リング６０、Ｏリング８０）は、回転ハウジング１０と開口端カバー３０、７０とに当接した状態で設けられることを特徴とする。

[0070] この構成では、堰止部材（角リング６０、Ｏリング８０）が回転ハウジング１０及び開口端カバー３０、７０と当接するので、外部から侵入した異物を効果的に堰き止めることができる。

[0071] また、堰止部材（角リング６０）は、回転ハウジング１０と開口端カバー３０とが軸方向に相対変位した場合に、軸方向に摺動するように設けられることを特徴とする。

[0072] この構成では、回転ハウジング１０と開口端カバー３０とが軸方向に相対変位した場合に、堰止部材（角リング６０）が軸方向に摺動する。このため、堰止部材（角リング６０）が軸方向に動いても近傍に堆積した異物に乗り上げず、また、堆積した異物を堰止部材（角リング６０）によって削ぎ落とすことができる。これによれば、堰止部材（角リング６０）と回転ハウジング１０との当接部及び堰止部材（角リング６０）と開口端カバー３０との当接部に異物が入り込み難くなり、外部から侵入した異物を効果的に堰き止めることができる。

[0073] また、堰止部材は、角リング６０であることを特徴とする。

[0074] この構成では、堰止部材（角リング６０）における回転ハウジング１０と対向する面及び開口端カバー３０と対向する面の軸方向の幅が広いので、堰止部材（角リング６０）と回転ハウジング１０との間及び堰止部材（角リング６０）と開口端カバー３０との間に異物が侵入したとしても、完全に通過する前に異物が途中で詰まり易くなる。よって、異物を効果的に堰き止めることができる。

[0075] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したものに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体例に限定する趣旨ではない。

[0076] 例えば、上記実施形態では、油圧モータ１の出力回転を減速して回転ハウジング１０に伝達しているが、出力回転を増速して回転ハウジング１０に伝達するものであってもよい。

[0077] また、上記実施形態では、シール部材としてＯリング５０、８０を用いているが、例えば、Ｘリング、Ｄリング、角リング等を用いてもよい。

[0078] また、上記実施第１形態では、堰止部材として角リング６０を用いているが、例えば、Ｏリング、Ｘリング、Ｄリング等を用いてもよい。また、上記第２実施形態では、堰止部材としてＯリング８０を用いているが、例えば、角リング、Ｘリング、Ｄリング等を用いてもよい。

[0079] また、上記実施形態では、駆動装置として、走行モータを例に説明したが

、旋回モータやウィンチなどを駆動するモータなどにも適用できる。

[0080] なお、上記実施形態は、適宜組み合わせ可能である。

[0081] 本願は２０１６年２月１２日に日本国特許庁に出願された特願２０１６－０２４８００に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

[請求項1] 駆動源の出力回転を変速する変速機構と、

前記変速機構を収容し、変速された前記出力回転が伝達されて回転する円筒状の回転ハウジングと、

前記回転ハウジングの開口端の内周に嵌装され、前記開口端を閉塞する開口端カバーと、

前記回転ハウジングの内周と前記開口端カバーの外周との間を封止するシール部材と、

前記シール部材よりも前記開口端側に設けられ、前記回転ハウジングの内周と前記開口端カバーの外周との間で、外部から侵入した異物を堰き止める堰止部材と、

を備える変速機。

[請求項2] 請求項１に記載の変速機であって、

前記堰止部材は、前記回転ハウジングと前記開口端カバーとに当接した状態で設けられる、

変速機。

[請求項3] 請求項２に記載の変速機であって、

前記堰止部材は、前記回転ハウジングと前記開口端カバーとが軸方向に相対変位した場合に、軸方向に摺動するように設けられる、

変速機。

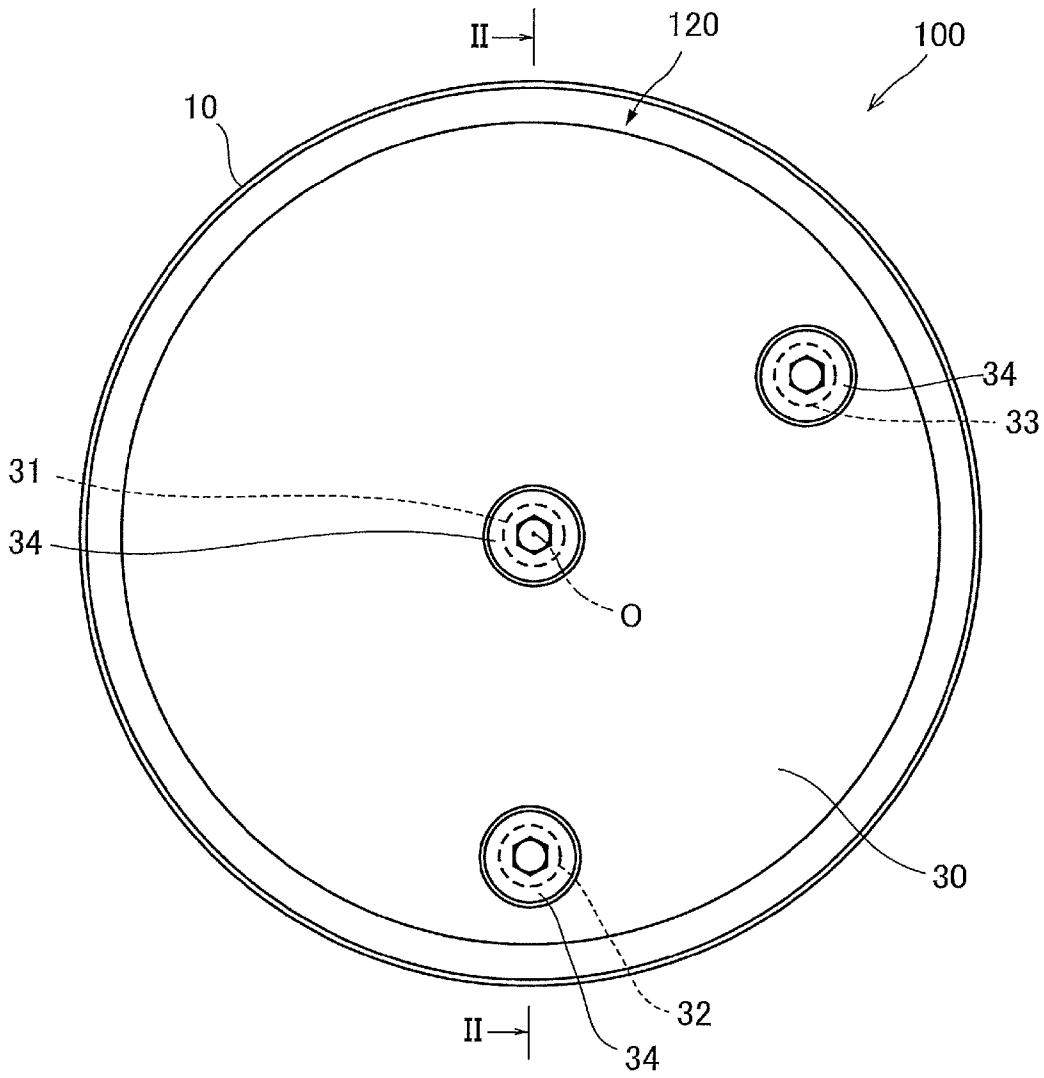
[請求項4] 請求項１から３のいずれかに記載の変速機であって、

前記堰止部材は、角リングである、

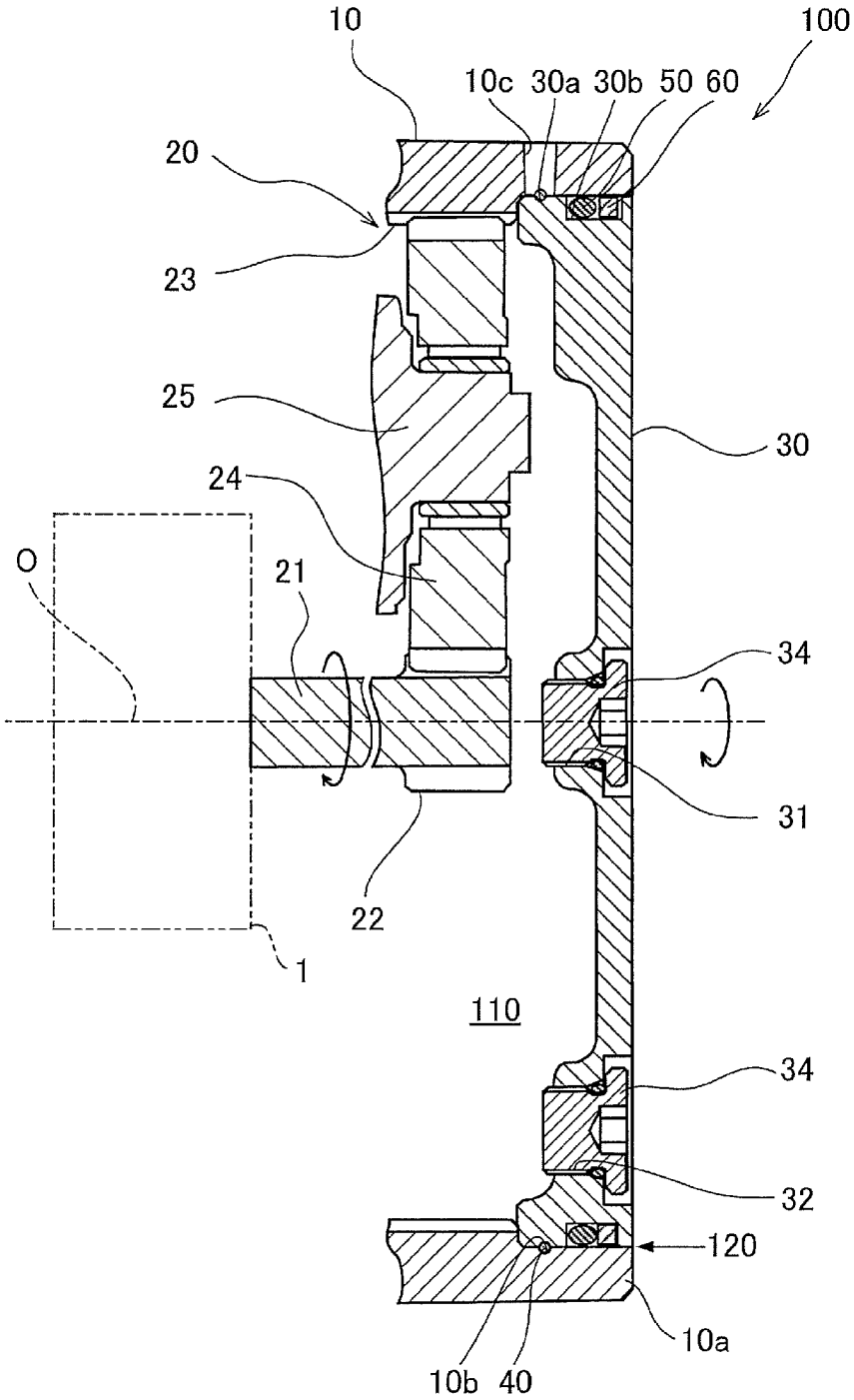
変速機。

[請求項5] 請求項１から３のいずれかに記載の変速機と、前記駆動源と、を備える駆動装置。

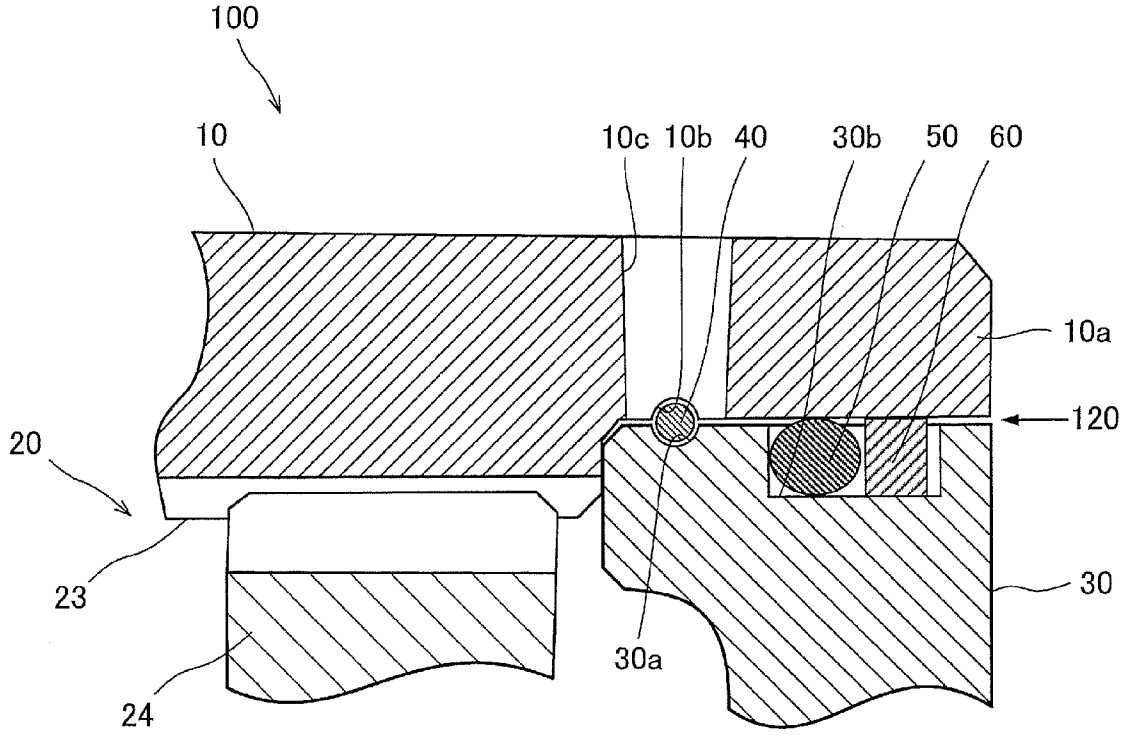
[図1]



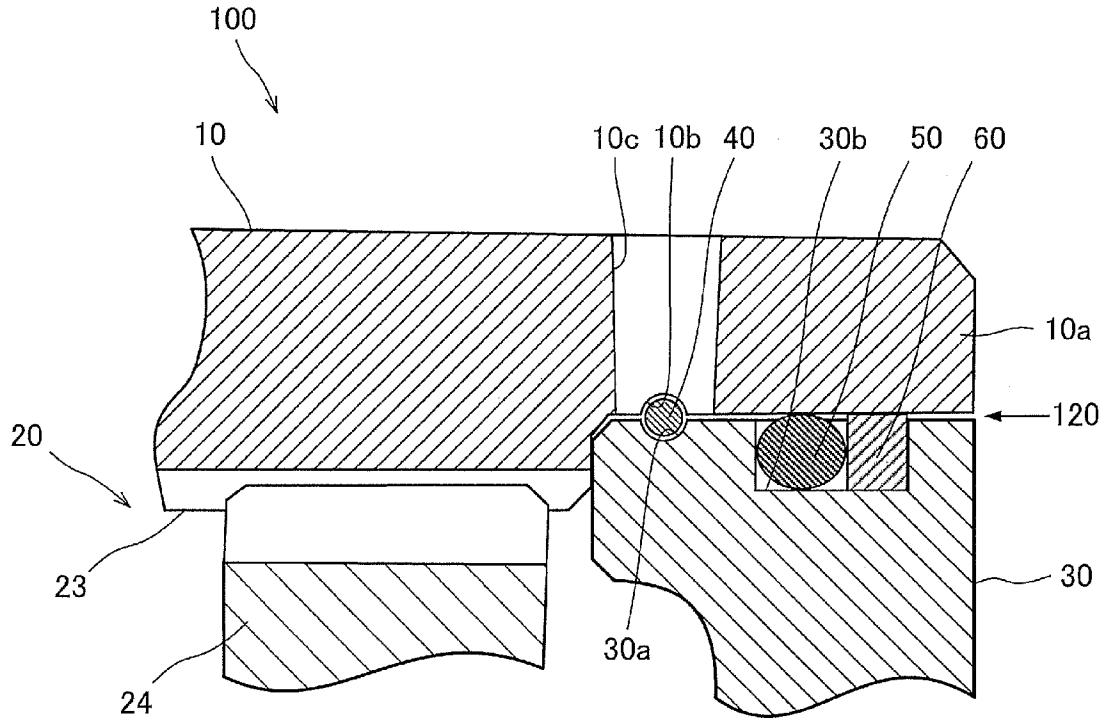
[図2]


10
100
10c
30a
30b
50
60
20
23
25
30
24
O
21
34
31
22
1
110
34
32
120
10a
10b
40

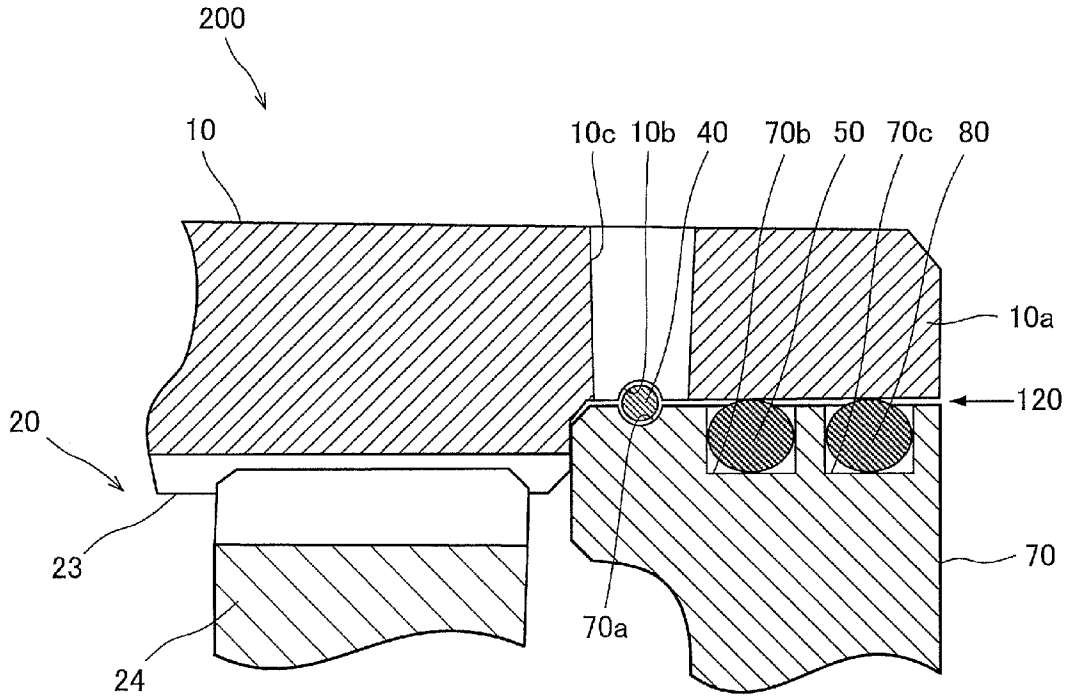
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/002781

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16H57/029(2012.01)i, *F16J15/10*(2006.01)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)
F16H57/029, F16J15/10

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y A	JP 2014-190444 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 06 October 2014 (06.10.2014), paragraphs [0014] to [0058]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-3,5 4
Y A	JP 7-260000 A (Mitsubishi Cable Industries, Ltd.), 13 October 1995 (13.10.1995), paragraphs [0019] to [0025]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-3,5 4

☒ 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
22 March 2017 (22.03.17)	04 April 2017 (04.04.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/002781

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 43375/1993(Laid-open No. 12654/1995) (Mabuchi Motor Co., Ltd.), 03 March 1995 (03.03.1995), paragraphs [0005] to [0009]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3,5 4
A	JP 2000-170656 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 20 June 2000 (20.06.2000), & US 6322086 B1 & EP 1006278 A2	1-5
A	JP 2006-300082 A (Nitto Kohki Co., Ltd.), 02 November 2006 (02.11.2006), & US 2009/0026762 A1 & WO 2006/112301 A1	1-5
A	JP 2005-133951 A (Denso Corp.), 26 May 2005 (26.05.2005), & US 5647612 A & GB 2288632 A & DE 19512432 A1	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／００２７８１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16H57/029(2012.01)i, F16J15/10(2006.01)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.　F16H57/029, F16J15/10

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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
Y A	JP 2014-190444 A（カヤバ工業株式会社）2014.10.06, 段落[0014]－[0058]、図1-8（ファミリーなし）	1-3, 5 4
Y A	JP 7-260000 A（三菱電線工業株式会社）1995.10.13, 段落[0019]－[0025]、図1-5（ファミリーなし）	1-3, 5 4
Y A	日本国実用新案登録出願5-43375号(日本国実用新案登録出願公開7-12654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（マブチモーター株式会社）1995.03.03, 段落[0005]－	1-3, 5 4

☑　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	国際調査報告の発送日
２２．０３．２０１７	０４．０４．２０１７

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　３９３３
塚原　一久
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
	[0009]、図 1-4（ファミリーなし）	
A	JP 2000-170656 A（株式会社豊田自動織機製作所）2000.06.20, & US 6322086 B1 & EP 1006278 A2	1-5
A	JP 2006-300082 A（日東工器株式会社）2006.11.02, & US 2009/0026762 A1 & WO 2006/112301 A1	1-5
A	JP 2005-133951 A（株式会社デンソー）2005.05.26, & US 5647612 A & GB 2288632 A & DE 19512432 A1	1-5