

(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
2010 年 12 月 9 日(09.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/140425 A1

- (51) 国際特許分類:
F02N 15/02 (2006.01) F16D 41/07 (2006.01)
F16D 41/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/056599
- (22) 国際出願日: 2010 年 4 月 13 日(13.04.2010)
- (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 2009-135702 2009 年 6 月 5 日(05.06.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エクセディ (EXEDY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山口 貢 (YAMAGUCHI, Mitsugu) [JP/JP]; 〒5728570 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 Osaka (JP). 前田 一仁(MAEDA, Kazuhito) [JP/JP]; 〒5728570 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 Osaka (JP). 塩村 敦義(SHIOMURA, Nobuyoshi) [JP/JP]; 〒5728570 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 Osaka (JP).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人(SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル Osaka (JP).

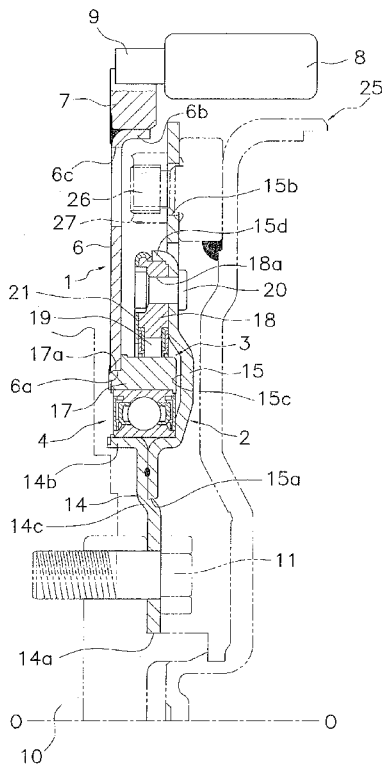
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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,

[続葉有]

(54) Title: POWER TRANSMITTING DEVICE FOR STARTING ENGINE

(54) 発明の名称: エンジン始動用動力伝達装置

[図1]



(57) Abstract: A constant mesh type power transmitting device for starting an engine, wherein dust, etc. are prevented from entering a one-way clutch and the one-way clutch is optimally lubricated. The device is provided with a starting plate (1), a drive plate (2), and the one-way clutch (3). The starting plate (1) has a ring gear (7) provided to the outer periphery thereof. The drive plate (2) is affixed to the crankshaft and transmits the rotation of the crankshaft to the transmission side. The one-way clutch (3) is provided between the starting plate (1) and the drive plate (2), transmits the rotation from the starting plate (1) to the drive plate (2), and does not transmit the rotation in the reverse direction. Also, the one-way clutch (3) is provided with an inner ring (17) connected to the starting plate (1), an outer ring (18) connected to the drive plate (2), rollers (19), and seal members (21) for sealing the space between the inner ring and the outer ring.

(57) 要約: 常時噛み合い式のエンジン始動用動力伝達装置において、一方向クラッチへの粉塵等の侵入を防止し、かつ一方向クラッチへの良好な潤滑を提供する。この装置は、始動用プレート(1)と、ドライブプレート(2)と、一方向クラッチ(3)と、を備えている。始動用プレート(1)はリングギア(7)が外周に設けられている。ドライブプレート(2)は、クランク軸に固定されるとともに、クランク軸の回転をトランスミッション側に伝達する。一方向クラッチ(3)は、始動用プレート(1)とドライブプレート(2)との間に設けられ、始動用プレート(1)からドライブプレート(2)へは回転を伝達し、逆の場合は回転を伝達しない。また、一方向クラッチ(3)は、始動用プレート(1)に連結された内輪(17)と、ドライブプレート(2)に連結された外輪(18)と、複数のローラ(19)と、内輪と外輪との間の空間をシールするシール部材(21)と、を有している。



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, 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 (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, 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 ： エンジン始動用動力伝達装置

技術分野

[0001] 本発明は、エンジン始動用動力伝達装置、特に、スタータモータによって回転するピニオンギアの回転をクランク軸に伝達するとともに、クランク軸の回転をトルクコンバータに伝達するエンジン始動用動力伝達装置に関する。

背景技術

[0002] 車両においては、フライホイールの外周にリングギアが設けられ、このリングギアにスタータモータのピニオンギアが噛み合うようになっている。そして、スタータモータのピニオンギアは、エンジン始動時のみリングギアに噛み合い、エンジン始動後はリングギアから離れて噛み合いが解除される。

[0003] ところで、近年においては、車両が信号待ちで停止しているような場合には、エンジンを停止するアイドリングストップ制御装置が提案され、一部の車両に実施されている。このような制御を実行している車両では、再スタート時にスタータモータを作動させてエンジンを再始動する必要がある。このような場合に、従来のスタータ装置を適用すると、エンジン始動に時間がかかるだけでなく、ピニオンギアが頻繁に出没することになり、頻繁に騒音が発生することになって好ましくない。

[0004] そこで、特許文献１に示されるような常時噛み合い式のスタータ装置が提供されている。この装置は、外周部にリングギアを有する回転体と、この回転体とフライホイールとの間に設けられた一方向クラッチと、を備えている。そして、スタータモータのピニオンギアが回転体のリングギアに常時噛み合っている。ここでは、エンジン始動時において、スタータモータの回転が、ピニオンギアから回転体に伝達され、一方向クラッチを介してフライホイール及びクランク軸に伝達される。一方、エンジン始動後は、一方向クラッチによってエンジンの回転が回転体に伝わることを防止される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-121660号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] この種のエンジン始動用動力伝達装置は、いったん組み込まれてしまうと、メンテナンス作業が困難である。このため、特に一方向クラッチの摩耗を抑えて寿命を長くするためには、一方向クラッチに粉塵が侵入するのを抑え、また良好な潤滑を行う必要がある。

[0007] そこで前述の公報に示された装置では、一方向クラッチの径方向外方部分に複数の突出壁を形成し、外部から一方向クラッチに水や粉塵等が侵入するのを抑えている。

[0008] しかし、このような構成では、径方向の大型化が避けられず、装置全体を小型化する際の妨げになる。また、一方向クラッチに粉塵等が侵入するのを確実に抑えることができない。また、一方向クラッチを良好に潤滑するという課題が残されている。

[0009] 本発明の課題は、常時噛み合い式のエンジン始動用動力伝達装置において、特に一方向クラッチへの粉塵等の侵入を確実に防止するとともに、一方向クラッチへの良好な潤滑を提供し、一方向クラッチのメンテナンスフリー化、及び長寿命化を実現することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 第1発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、スタータモータによって回転するピニオンギアの回転をクランク軸に伝達するとともに、クランク軸の回転をトランスミッション側の部材に伝達する装置であって、始動用プレートと、動力伝達用回転部材と、一方向クラッチと、を備えている。始動用プレートはピニオンギアが常時噛み合うギア部が外周に設けられている。動力伝達用回転部材は、エンジンのクランク軸に固定されるとともに、クラン

ク軸の回転をトランスミッション側の部材に伝達する。一方向クラッチは、始動用プレートと動力伝達用回転部材との間に設けられ、始動用プレートから動力伝達用回転部材へは回転を伝達し、動力伝達用回転部材から始動用プレートへの回転は伝達しない。また、一方向クラッチは、始動用プレート及び動力伝達用回転部材の一方に連結された内輪と、始動用プレート及び動力伝達用回転部材の他方に連結された外輪と、内輪と外輪との間に配置された複数のローラと、内輪と外輪との間でかつ複数のローラの軸方向両側に配置され内輪と外輪との間の空間をシールする 1 対のシール部材と、を有している。

[0011] ここでは、エンジン始動時には、スタータモータの回転は、ピニオンギアから始動用プレートに伝達され、さらに一方向クラッチを介して動力伝達用回転部材及びクランク軸に伝達される。一方、エンジン始動後は、クランク軸の回転は動力伝達用回転部材を介してトランスミッション側の部材に伝達される。このとき、動力伝達用回転部材と始動用プレートとの間には一方向クラッチが設けられているので、動力伝達用回転部材の回転は始動用プレート側に伝達されない。

[0012] 以上のような構成において、一方向クラッチのローラの軸方向両側にはシール部材が設けられている。このため、ローラが配置されている部分に粉塵等が侵入するのを防止でき、またローラが配置されている空間にグリス等の潤滑剤を充填しておくことにより、ローラの摩耗を抑えることができる。しかも、従来装置のように外部からの異物が侵入するのを防止するための突出壁が不要になり、小型化が可能になる。

[0013] 第 2 発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第 1 発明の装置において、一方向クラッチを動力伝達用回転部材に対して回転自在に支持する軸受をさらに備えている。

[0014] ここでは、一方向クラッチが軸受によって動力伝達用回転部材に支持されているので、一方向クラッチの芯出しを精度良く行うことができる。

[0015] 第 3 発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第 2 発明の装置において

、内輪は始動用プレートに固定され、外輪は動力伝達用回転部材に固定されている。

[0016] 第4発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第3発明の装置において、外輪の一方の側面は動力伝達用回転部材の側面に支持されている。ここでは、外輪の側面を支持する部材を動力伝達用回転部材が兼ねているので、軸方向寸法を小型化できる。

[0017] 第5発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第3発明の装置において、複数のローラの軸方向両側において複数のローラと1対のシール部材のそれぞれとの間に設けられ、複数のローラの軸方向の移動を規制する1対のガイド部材をさらに備え、1対のガイド部材は外輪に固定されている。

[0018] ここでは、外輪に固定された1対のガイド部材によって、複数のローラの軸方向の移動が規制されている。

[0019] 第6発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第5発明の装置において、一方向クラッチの内輪は軸受の外周部に圧入されている。

[0020] 第7発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第6発明の装置において、動力伝達用回転部材は、1対のシール部材の一方の側面を支持している。ここでは、シール部材の側面を支持する部材を動力伝達用回転部材が兼ねているので、軸方向寸法を小型化できる。

[0021] 第8発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第2発明の装置において、トランスミッション側の部材はトルクコンバータ組立体を構成するフロントカバーであり、動力伝達用回転部材は軸受を支持するとともに、一方向クラッチの外輪の外周面を支持する複数の折り曲げ部を有するドライブプレートである。

[0022] ここでは、一方向クラッチの外輪の径方向の移動に対する規制を、動力伝達用回転部材の一部によって行っている所以、構成が簡単になる。

[0023] 第9発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第2発明の装置において、動力伝達用回転部材はフライホイールであり、フライホイールは軸受を支持するとともに、一方向クラッチの外輪の外周面を支持する支持面を有して

いる。

[0024] ここでは、一方向クラッチの外輪の径方向の移動に対する規制を、動力伝達用回転部材の一部によって行っているため、構成が簡単になる。

[0025] 第 10 発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第 1 発明の装置において、一方向クラッチのローラの軸方向他方側への移動を規制するサイドカバーをさらに備え、サイドカバーの外周部は折り曲げられて、一方向クラッチの外輪の外周部に係止している。

[0026] 第 11 発明に係るエンジン始動用動力伝達装置は、第 8 発明の装置において、ドライブプレートは、外周部にトルクコンバータへの複数の装着部を有し、始動用プレートは、径方向において複数の装着部と対応する位置に、ドライブプレート装着作業用の孔を有している。

[0027] ドライブプレートとトルクコンバータとの連結は、一般的に、トルクコンバータのケース（フロントカバー）外周部に固定された連結用ボルト部材に、ドライブプレートをセットし、ナット部材を締め付けることによって行われる。このとき、ナット部材を締め付けるための作業が容易になるように、始動用プレートの一部に、作業用の孔が設けられている。このため、組み付け作業が容易になる。

発明の効果

[0028] 以上のような本発明では、常時噛み合い式のエンジン始動用動力伝達装置において、一方向クラッチへの粉塵等の侵入を確実に防止でき、しかも一方向クラッチの良好な潤滑を実現でき、一方向クラッチのメンテナンスフリー化及び長寿命化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の第 1 実施形態によるエンジン始動用動力伝達装置の縦断面図。

[図2]図 1 の一部拡大図。

[図3]図 2 のさらに一部拡大図。

[図4]本発明の第 2 実施形態によるエンジン始動用動力伝達装置の縦断面図。

発明を実施するための形態

[0030] <第 1 実施形態>

[全体構成]

図 1 に示すエンジン始動用動力伝達装置は、エンジンの停止及び再始動を自動制御するシステムに適用されるものである。このシステムによれば、例えば、車両が、交差点の赤信号で停車した時、あるいは渋滞等で停車した時に、エンジンは自動的に停止させられ、その後、所定の発進操作に応答して、エンジンが自動的に再始動させられる。なお、図 1 では、回転中心線（図 1 の〇ー〇線）の上部のみを示している。そして、図 1 の左側にエンジンが配置され、右側にトルクコンバータを含むトランスミッションが配置される。

[0031] このエンジン始動用動力伝達装置は、始動用プレート 1 と、動力伝達用回転部材としてのドライブプレート 2 と、一方向クラッチ 3 と、軸受 4 と、を有している。

[0032] [始動用プレート]

始動用プレート 1 は、円板状にプレス成形されたプレート本体 6 と、プレート本体 6 の外周部に設けられたリングギア 7 と、を有している。プレート本体 6 は、内周部に孔 6 a を有するとともに、外周部の全周がトランスミッション側に折り曲げられ、筒状部 6 b が形成されている。リングギア 7 は、筒状部 6 b の外周に嵌合され、内周部が溶接によりプレート本体 6 に固定されている。そして、このリングギア 7 に、スタータモータ 8 のピニオンギア 9 が常時噛み合っている。なお、プレート本体 6 の外周部には、組み付け作業用の複数の孔 6 c が形成されている。

[0033] [ドライブプレート]

ドライブプレート 2 は、内周部がクランク軸 10 にボルト 11 によって固定される第 1 ドライブプレート 14 と、第 1 ドライブプレート 14 の外周部に固定された第 2 ドライブプレート 15 と、を有している。

[0034] 第 1 ドライブプレート 14 は、円板状の部材であり、内周部に孔 14 a を有するとともに、外周部にエンジン側に折り曲げて形成された筒状の軸受支

持部 14 b を有している。

[0035] 第2ドライブプレート15は、内周部に孔15 aを有し、外周部に装着用の孔15 bを有している。第2ドライブプレート15の孔15 aには、第1ドライブプレート14に形成された段付き部14 cが挿入されている。そして、第1ドライブプレート14の外周部と第2ドライブプレート15の内周部とが溶接されて、両プレート14, 15は固定されている。

[0036] また、第2ドライブプレート15には、内周部から半径方向の中間部にかけて、トランスミッション側に凹む凹部15 cが形成されている。この凹部15 cの半径方向内側端部において、軸受4の内側端部が支持されている。また、凹部15 cには、一方向クラッチ3及び軸受4のトランスミッション側の一部が配置されている。

[0037] さらに、第2ドライブプレート15の凹部15 cの半径方向外側部分には、円周方向に所定間隔で、複数の切り起こし部15 dが形成されている。複数の切り起こし部15 dは、第2ドライブプレート15の一部をエンジン側に切り起こして形成されている。

[0038] [一方向クラッチ]

一方向クラッチ3は、内輪17と、外輪18と、複数のローラ19と、を有している。内輪17は軸受4の外周に圧入されている。また、内輪17のエンジン側外周端部には、他の部分に比較して小径の段付き部17 aが形成されており、始動用プレート1の内周端部がこの段付き部17 aに嵌合されて溶接されている。外輪18には軸方向に貫通する複数の孔18 aが形成されており、この孔18 aを貫通するリベット20によって、外輪18が第2ドライブプレート15に固定されている。そして、外輪18の外周面のうちのトランスミッション側の一部に第2ドライブプレート15の切り起こし部15 dに係合している。これにより、外輪18の径方向の位置決めがなされている。また、図2に拡大して示すように、外輪18の外周面のうちのエンジン側の一部には、さらに径方向外側に突出する係合突起18 bが形成されている。

- [0039] 複数のローラ 19 は、内輪 17 と外輪 18 との間において、所定の範囲で円周方向に移動可能である。
- [0040] また、図 2 から明らかなように、外輪 18 の内周端部には、軸方向の両側に、環状の切欠き部 18 c が形成されている。そして、この各切欠き 18 c に、それぞれ断面逆 L 字状のガイド部材 29 が設けられている。ガイド部材 29 は、外周部に形成された筒状部 29 a と、筒状部 29 a の一端から径方向内方に延びる規制部 29 b と、を有している。筒状部 29 a は外輪 18 の切欠き 18 c に嵌合されている。また、規制部 29 b はローラ 19 の軸方向の側面に当接可能であり、ローラ 19 が軸方向に移動するのを規制している。
- [0041] また、1 対のガイド部材 29 の内部には、それぞれシール部材 21 が配置されている。シール部材 21 は、芯金部 22 と、芯金部 22 の外内周部及び外側部（エンジン側のシール部材においてはエンジン側、トランスミッション側のシール部材においてはトランスミッション側）を覆うように設けられた樹脂部 23 と、を有している。樹脂部 23 の外周はガイド部材 29 の筒状部 29 a の内周部に挿入され、内周に設けられたリップ 23 a 部（図 3 参照）は内輪 17 の外周面に摺接している。
- [0042] ここで、シール部材 21 のリップ部の詳細を図 3 に示している。この図に示すように、リップ部 23 a は、2 箇所において内輪 17 と摺接しており、リップ部 23 a の径方向外方には他の部分との間に隙間 G が設けられている。このような隙間 G を設けていることにより、シール部材 21 が回転してリップ部 23 a に遠心力が作用したとき、リップ部 23 a の内輪 17 に対する付勢力が軽減され、リップ部 23 a と内輪 17 との間の摩擦抵抗が減少することになる。
- [0043] 以上のような 1 対のシール部材 21 をローラ 19 の軸方向両側に配置することにより、内輪 17 と外輪 18 との間のローラ 19 が配置された空間に、外部から粉塵等の異物が侵入するのが防止される。また、この 1 対のシール部材 21 によって囲まれた空間にグリス等の潤滑剤を充填することによって、ローラ 19 と内輪 17 及び外輪 18 との摩擦面を良好に潤滑することがで

き、各部の摩耗を抑えることができる。

[0044] また、一方向クラッチ 3 のエンジン側の側面には、サイドカバー 2 4 が設けられている。サイドカバー 2 4 はリング状のプレート部材であり、内径は外輪 1 8 の内径よりも小径である。すなわち、サイドカバー 2 4 の内周端部によって、一方のシール部材 2 1 及びガイド部材 2 9 が、外輪 1 8 の切欠き部 1 8 c から抜け出るのが防止されている。また、他方のシール部材 2 1 の側方には、図 1 及び図 2 から明らかなように、第 2 ドライブプレート 1 5 が設けられている。すなわち、第 2 ドライブプレート 1 5 の側面によって、他方のシール部材 2 1 及びガイド部材 2 9 が、外輪 1 8 の切欠き部 1 8 c から抜け出るのが防止されている。

[0045] なお、サイドカバー 2 4 の外周端部には、図 2 に示すように、全周にわたってトランスミッション側に折り曲げられ、さらに径方向内側に折り曲げられた係合部 2 4 a が形成されており、この係合部 2 4 a が外輪 1 8 の係合突起 1 8 b に係合している。

[0046] 以上のような一方向クラッチ 3 によって、始動用プレート 1（内輪側）の回転速度がドライブプレート 2（外輪）側の回転速度より速いときは、始動用プレート 1 からのトルクがドライブプレート 2（クランク軸）側に伝達され、逆の場合は、トルクは伝達されない。したがって、エンジン始動時には、スタータモータ 8 の回転は、始動用プレート 1 → 一方向クラッチ 3 → ドライブプレート 2 → クランク軸 1 0 の経路で伝達される。一方、エンジン始動後は、クランク軸 1 0（ドライブプレート 2）側の回転速度が速くなるので、エンジンの回転は始動用プレート 1 には伝達されない。

[0047] [軸受]

軸受 4 は、一方向クラッチ 3 の内輪 1 7 をドライブプレート 2 に対して回転自在に支持するために設けられている。また、この軸受 4 によって一方向クラッチ 3 が芯出しされて、軸受 4 の径方向の位置決めがなされている。なお、軸受 4 は潤滑剤封入タイプであり、軸方向の両側にはシール部材が装着されている。

[0048] [組み付け]

以上のエンジン始動用動力伝達装置を組み付ける場合は、まず、エンジン始動用動力伝達装置をクランク軸 10 に固定する。すなわち、第 1 ドライブプレート 14 の内周端部をボルト 11 によってクランク軸 10 に固定する。次に、トルクコンバータ 25 をクランク軸 10 にセットする。このとき、トルクコンバータ 25 の固定用ボルト 26 を、第 2 ドライブプレート 15 の装着用の孔 15 b に挿入する。その後、外周側から、始動用プレート 1 の組み付け作業用の孔 6 c を介してナット 27 を固定用ボルト 26 に締め付け、トルクコンバータ 25 をドライブプレート 2 に固定する。

[0049] [動作]

まず、エンジン始動時には、スタータモータ 8 が駆動されて、ピニオンギア 9 が回転し、この回転はリングギア 7 を介して始動用プレート 1 に伝達される。そして、始動用プレート 1 の回転は、一方向クラッチ 3 を介してドライブプレート 2 に伝達される。なお、一方向クラッチ 3 では、始動用プレート 1 とともに内輪 17 が回転すると、ローラ 19 が、内輪 17 と外輪 18 との空間において隙間の狭い方に移動し、内輪 17 と外輪 18 との間に挟み込まれ、内輪 17 と外輪 18 とがロックされる。これにより、始動用プレート 1 の回転がドライブプレート 2 側に伝達される。この結果、ドライブプレート 2 が固定されたクランク軸 10 にスタータモータ 8 の駆動トルクが伝達されて、クランキングが開始される。

[0050] エンジン始動後、すなわち、エンジンが自身で回転を始めると、エンジンの回転はドライブプレート 2 に伝達される。このような状況では、ドライブプレート 2 に固定された外輪 18 の回転速度が内輪 17 の回転速度を上回ることになる。すると、ローラ 19 は、図示しないスプリングの付勢力に抗して内輪 17 と外輪 18 との間の空間の広い方に移動し、内輪 17 と外輪 18 との間で空転することになる。このため、外輪 18 から内輪 17 へのトルク伝達が遮断される。その結果、ドライブプレート 2 と始動用プレート 1 との間が切り離されて、エンジンの回転がスタータモータ 8 に伝達されるのを防止

できる。

[0051] 以上のような本実施形態では、エンジン側の仕様を変更することなく、エンジンの停止及び再始動を自動制御するシステムを実現することができる。そして、一方向クラッチ 3 にシール部材 21 を設けることによって、一方向クラッチ 3 の内部に粉塵等の異物が侵入するのを防止でき、かつ一方向クラッチ 3 の内部に潤滑剤を充填でき、一方向クラッチ 3 の各部の摩耗を抑えて、長寿命化を図ることができる。

[0052] また、この実施形態では、ドライブプレート 2 によって、軸受 4 の支持を行うとともに、一方向クラッチ 3 の軸方向及び径方向の移動を規制することができるので、構成が簡単になる。また、組み付け作業性も良好になる。

[0053] さらに、リングギア 7、一方向クラッチ 3、及び軸受 4 を除いてプレート材によって構成しているので、安価で軽量の装置を実現することができる。

[0054] <第 2 実施形態>

図 4 に本発明の第 2 実施形態を示す。第 1 実施形態では、トルクコンバータを有するオートマチックトランスミッションにおいて本装置を適用したが、第 2 実施形態では、クラッチ装置を有するマニュアルトランスミッションに本装置を適用している。具体的には、この第 2 実施形態では、フライホイール 30 にエンジン始動用動力伝達装置が組み込まれている。すなわち、第 1 実施形態のドライブプレートの代わりに、フライホイール 30 が設けられ、このフライホイール 30 に、一方向クラッチ 3 及び軸受 4 が支持されている。第 1 実施形態と異なる点はフライホイール 30 のみであり、他の構成は同様であるので、以下では、フライホイール 30 についてのみ説明する。

[0055] フライホイール 30 は、内周部が図示しないボルトによってクランク軸 10 に連結され、図 4 の左側面に摩擦面 30a を有している。この摩擦面 30a に、図示しないクラッチディスク組立体のクラッチディスクが押圧される。また、フライホイール 30 の半径方向の中間部には第 1 支持面 30b が形成され、この第 1 支持面 30b に軸受 4 が圧入されている。さらに、第 1 支持面 30b の径方向外方には、垂直方向に延びる第 2 支持面 30c が形成さ

れている。この第2支持面30cに、一方のシール部材21の側面と、一方向クラッチ3の外輪18の側面と、が支持されている。これにより、シール部材21及び外輪18の軸方向の移動が規制されている。また、第2支持面30cの外周端部には、水平方向に延びる第3支持面30dが形成されており、外輪18の外周面がこの第3支持面30dに支持されている。

[0056] 動作については、第1実施形態と全く同様である。すなわち、エンジン始動時には、スタータモータ8の回転は、ピニオンギア9→リングギア7→始動用プレート1→一方向クラッチ3→フライホイール30の経路でクランク軸10に伝達される。また、エンジン始動後は、エンジンの回転は、クランク軸10からフライホイール30に伝達され、このフライホイール30の回転は一方向クラッチ3によって遮断されて、始動プレート1側には伝達されない。

[他の実施形態]

始動用プレートやドライブプレートの形状等は前記実施形態に限定されない。また、一方向クラッチと軸受との配置や固定方法も前記実施形態に限定されるものではない。

産業上の利用可能性

[0057] 本発明は、常時噛み合い式のエンジン始動用動力伝達装置において、一方向クラッチへの粉塵等の侵入を確実に防止できる。また、一方向クラッチの良好な潤滑を実現でき、一方向クラッチのメンテナンスフリー化及び長寿命化を図ることができる。

符号の説明

- [0058] 1 始動用プレート
2 ドライブプレート
3 一方向クラッチ
4 軸受
7 リングギア
8 スタータモータ

- 9 ピニオンギア
- 10 クランク軸
- 17 内輪
- 18 外輪
- 19 ローラ
- 21 シール部材
- 30 フライホイール

請求の範囲

[請求項1]

スタータモータによって回転するピニオンギアの回転をクランク軸に伝達するとともに、前記クランク軸の回転をトランスミッション側の部材に伝達するエンジン始動用動力伝達装置であって、

前記ピニオンギアが常時噛み合うギア部が外周に設けられた始動用プレートと、

エンジンのクランク軸に固定されるとともに、前記クランク軸の回転を前記トランスミッション側の部材に伝達するための動力伝達用回転部材と、

前記始動用プレートと前記動力伝達用回転部材との間に設けられ、前記始動用プレートから前記動力伝達用回転部材へは回転を伝達し、前記動力伝達用回転部材から前記始動用プレートへの回転は伝達しない一方クラッチと、

を備え、

前記一方クラッチは、

前記始動用プレート及び前記動力伝達用回転部材の一方に連結された内輪と、

前記始動用プレート及び前記動力伝達用回転部材の他方に連結された外輪と、

前記内輪と前記外輪との間に配置された複数のローラと、

前記内輪と前記外輪との間でかつ前記複数のローラの軸方向両側に配置され、前記内輪と前記外輪との間の空間をシールする1対のシール部材と、

を有している、

エンジン始動用動力伝達装置。

[請求項2]

前記一方クラッチを前記動力伝達用回転部材に対して回転自在に支持する軸受をさらに備えた、請求項1に記載のエンジン始動用動力伝達装置。

- [請求項3] 前記内輪は前記始動用プレートに固定され、前記外輪は前記動力伝達用回転部材に固定されている、
請求項2に記載のエンジン始動用動力伝達装置。
- [請求項4] 前記外輪の一方の側面は前記動力伝達用回転部材の側面に支持されている、請求項3に記載のエンジン始動用動力伝達装置。
- [請求項5] 前記複数のローラの軸方向両側において前記複数のローラと前記1対のシール部材のそれぞれとの間に設けられ、前記複数のローラの軸方向の移動を規制する1対のガイド部材をさらに備え、前記1対のガイド部材は前記外輪に固定されている、請求項3に記載のエンジン始動用動力伝達装置。
- [請求項6] 前記一方向クラッチの内輪は前記軸受の外周部に圧入されている、請求項5に記載のエンジン始動用動力伝達装置。
- [請求項7] 前記動力伝達用回転部材は、前記1対のシール部材の一方の側面を支持している、請求項6に記載のエンジン始動用動力伝達装置。
- [請求項8] 前記トランスミッション側の部材はトルクコンバータ組立体を構成するフロントカバーであり、
前記動力伝達用回転部材は前記軸受を支持するとともに、前記一方向クラッチの外輪の外周面を支持する複数の折り曲げ部を有するドライブプレートである、
請求項2に記載のエンジン始動用動力伝達装置。
- [請求項9] 前記動力伝達用回転部材はフライホイールであり、前記フライホイールは前記軸受を支持するとともに、前記一方向クラッチの外輪の外周面を支持する支持面を有している、請求項2に記載のエンジン始動用動力伝達装置。
- [請求項10] 前記一方向クラッチのローラの軸方向他方側への移動を規制するサイドカバーをさらに備え、
前記サイドカバーの外周部は折り曲げられて、前記一方向クラッチの外輪の外周部に係止している、

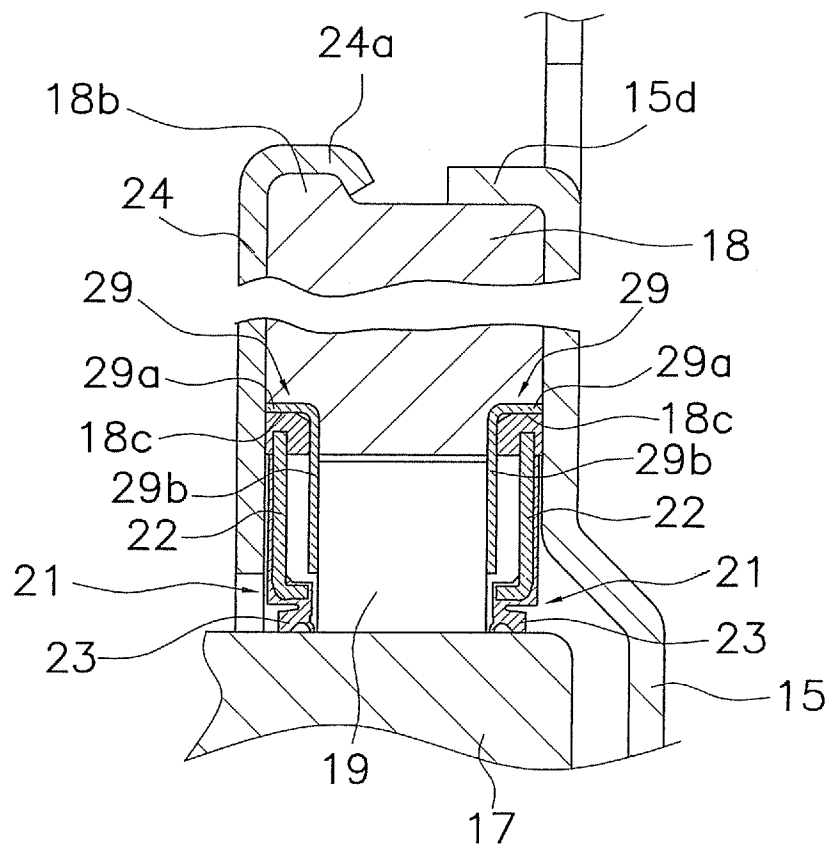
請求項 1 に記載のエンジン始動用動力伝達装置。

[請求項11] 前記ドライブプレートは、外周部に前記トルクコンバータへの複数の装着部を有し、

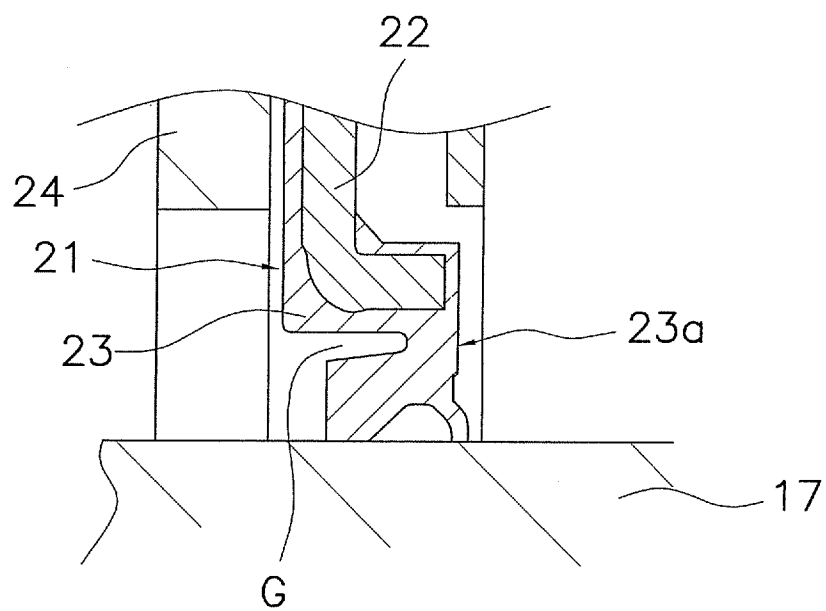
前記始動用プレートは、径方向において前記複数の装着部と対応する位置に、ドライブプレート装着作業用の孔を有している、

請求項 8 に記載のエンジン始動用動力伝達装置。

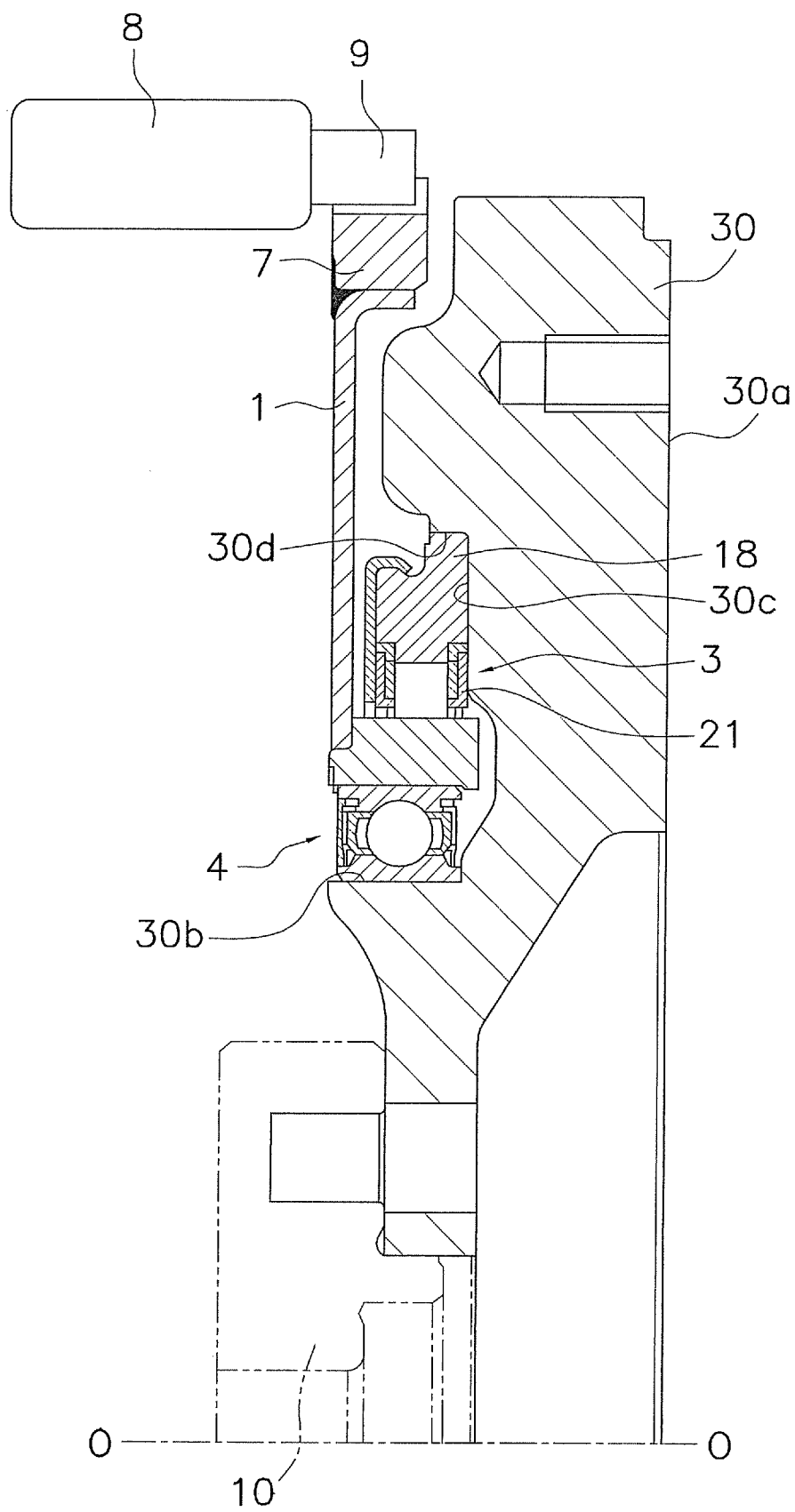
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02N15/02(2006.01)i, F16D41/06(2006.01)i, F16D41/07(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)

F02N15/02, F16D41/06, F16D41/07

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2009-085408 A (Denso Corp.), 23 April 2009 (23.04.2009), paragraphs [0005] to [0052]; fig. 1 to 8 & DE 102008049696 A	1-11
A	JP 2009-047075 A (Denso Corp.), 05 March 2009 (05.03.2009), paragraphs [0005] to [0043]; fig. 1 to 6 & EP 2028365 A2 paragraphs [0002] to [0041]; fig. 1 to 6	1-11
A	JP 2008-223704 A (Toyota Motor Corp.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraphs [0013] to [0031]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-11



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
30 June, 2010 (30.06.10)

Date of mailing of the international search report
13 July, 2010 (13.07.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F02N15/02 (2006.01)i, F16D41/06 (2006.01)i, F16D41/07 (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. F02N15/02, F16D41/06, F16D41/07

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	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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 2009-085408 A (株式会社デンソー) 2009.04.23, 段落【0005】～【0052】、図1～8 & DE 102008049696 A	1-11
A	JP 2009-047075 A (株式会社デンソー) 2009.03.05, 段落【0005】～【0043】、図1～6 & EP 2028365 A2 段落 [0002] ～ [0041]、FIG. 1～6	1-11
A	JP 2008-223704 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.09.25, 段落【0013】～【0031】、図1～6 (ファミリーなし)	1-11

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

30.06.2010

国際調査報告の発送日

13.07.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

赤間 充

3G

3926

電話番号 03-3581-1101 内線 3355