

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/157236 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 41/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/058338
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 25 日(25.03.2014)
- (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 2013-063265 2013 年 3 月 26 日(26.03.2013) JP
特願 2013-063156 2013 年 3 月 26 日(26.03.2013) JP
- (71) 出願人: 日本精工株式会社(NSK LTD.) [JP/JP]; 〒1418560 東京都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 森 博史(MORI, Hirofumi); 〒2518501 神奈川県藤沢市鵜沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人貴和特許事務所(KIWA INTERNATIONAL); 〒1050003 東京都港区西新橋 3 丁目 2 5 番 4 7 号 愛宕マークビル 9 階 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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.

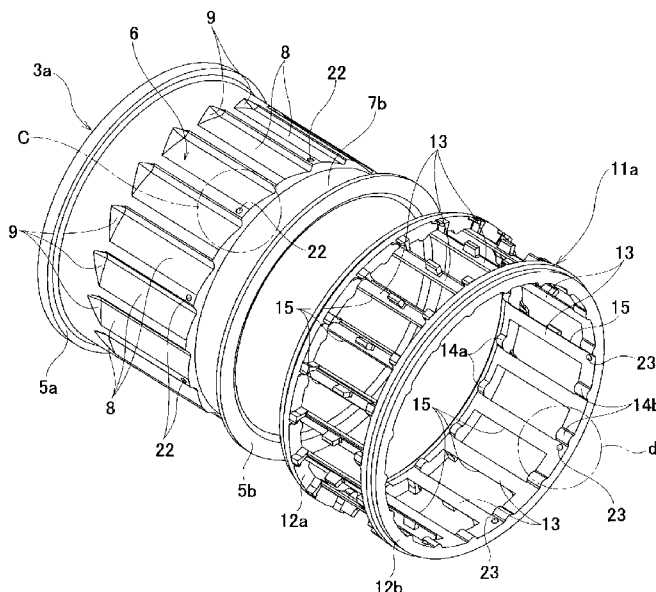
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

(54) Title: ONE-WAY CLUTCH DEVICE

(54) 発明の名称: 一方向クラッチ装置



(57) Abstract: A means for restricting the axial displacement of a retainer (11a) for a clutch relative to a metallic inner ring (3a) is configured so that the amount of working of the inner ring (3a) is reduced. Semispherical engagement recesses (22) are formed in the cam surfaces (6) of the inner ring (3a), and semispherical engagement protrusions (23) are formed on the inner peripheral surface of the rim (12b) of the retainer (11a) for a clutch. A restriction means is formed by engaging the engagement recesses (22) and the engagement protrusions (23) with each other, and the restriction means restricts the axial displacement of the retainer (11a) for a clutch relative to the inner ring (3a) during the mounting of the retainer (11a) to the outer diameter side of the cam surface (6).

(57) 要約: 金属製の内輪 3 a に対するクラッチ用保持器 1 1 a の軸方向変位規制手段を、内輪 3 a に対する加工量を少なく抑えつつ構成する。内輪 3 a のカム面 6 に半球状の係合凹部 2 2 を、クラッチ用保持器 1 1 a のリム部 1 2 b の内周面に半球状の係合凸部 2 3 を、それぞれ形成する。カム面 6 の外径側へのクラッチ用保持器 1 1 a の組み付け時に、係合凹部 2 2 と係合凸部 2 3 とを係合させることにより、内輪 3 a に対するクラッチ用保持器 1 1 a の軸方向変位規制手段が構成される。

WO 2014/157236 A1

明 細 書

発明の名称：一方向クラッチ装置

技術分野

[0001] 本発明は、互いに同心に組み合わされた2つの部材が所定方向に相対回転する傾向となった場合にのみ、これらの部材同士の間での回転力の伝達を可能とする一方向クラッチ装置に関する。

背景技術

[0002] アイドリングストップ車のスタート装置、オルタネータなどの各種自動車用補機、トランスミッション用オイルポンプなど、各種機械装置の回転伝達部分には、所定方向の回転運動のみを伝達する、一方向クラッチが組み込まれている。また、特許第3657330号公報に記載されているように、この一方向クラッチと転がり軸受とを、共通の部品を使用してユニット化して、一方向クラッチ装置として構成することも行われている。このような一方向クラッチ装置の1例について、図8および図9を参照しつつ説明する。この一方向クラッチ装置では、一方向クラッチであるローラクラッチ1と、ローラクラッチ1の軸方向両側に隣接配置された1対の円筒ころ軸受2a、2bとが、共通の内輪3を使用することによりユニット化されている。

[0003] 内輪3は、金属板製で、円筒部4と、円筒部4の軸方向両端部を径方向外方に折り曲げることにより形成された1対の外向鰐部5a、5bとを備える。円筒部4の外周面の軸方向中間部には、ローラクラッチ1を構成する内径側係合面である、カム面6が設けられており、円筒部4の外周面の軸方向両端部には、1対の円筒ころ軸受2a、2bを構成する、それぞれが円筒状である1対の内輪軌道7a、7bが設けられている。カム面6には、ランプ部と呼ばれる複数のカム凹部8が、円周方向に関して等間隔に形成されている。それぞれのカム凹部8の深さは、円周方向片側に向かうほど大きくなっている。また、1対の内輪軌道7a、7bのうち、軸方向一方側（図8および図9の左側）に存在する一方の内輪軌道7aの外径は、カム面6の外接円の

直径以上となっている。これに対して、軸方向他方側（図 8 および図 9 の右側）に存在する他方の内輪軌道 7 b の外径は、カム凹部 8 の溝底の内接円の直径以下となっている。このため、それぞれのカム凹部 8 の軸方向両端縁のうち、軸方向一方側の端縁である軸方向一端縁は、軸方向に開口することなく、段差面 9 により塞がれている。これに対して、それぞれのカム凹部 8 の軸方向他方側の端縁である軸方向他端縁は、軸方向に開口している。

[0004] カム面 6 の外径側には、それぞれがローラクラッチ 1 を構成する係合子である、複数のローラ 10 と、クラッチ用保持器 11 と、図示しない複数のばねとが配置されている。ローラ 10 は、金属製である。ローラ 10 は、クラッチ用保持器 11 に保持された状態で、それぞれのカム凹部 8 の外径側に 1 個ずつ配置されている。一方、クラッチ用保持器 11 は、合成樹脂製で、円筒状に形成されている。クラッチ用保持器 11 は、軸方向に間隔をあけて互いに同心に配置された、それぞれが円環状である 1 対のリム部 12 a、12 b と、これらのリム部 12 a、12 b 同士の間掛け渡された状態で円周方向に等間隔に配置された複数の柱部 13 と、これらのリム部 12 a、12 b の内周面の円周方向複数箇所に設けられた突起 14 a、14 b とを備える。1 対のリム部 12 a、12 b と円周方向に隣り合う柱部 13 とにより四周を囲まれた部分には、それぞれのローラ 10 を転動並びに円周方向に関する若干の変位可能に保持するためのポケット 15 が形成されている。それぞれの突起 14 a、14 b がカム凹部 8 に係合することにより、内輪 3 に対するクラッチ用保持器 11 の回転防止が図られている。それぞれのばねは、それぞれの柱部 13 とローラ 10 との間に組み付けられており、それぞれのローラ 10 を、円周方向に関してカム凹部 8 の深さが小さくなる方向に向け、弾性的に押圧している。

[0005] 1 対の内輪軌道 7 a、7 b の外径側には、円筒ころ軸受 2 a、2 b を構成する、複数ずつの円筒ころ 16 a、16 b と、これらの円筒ころ 16 a、16 b を転動自在に保持する円筒状の軸受用保持器 17 a、17 b とが配置されている。円筒ころ 16 a、16 b は、それぞれ金属製であり、軸受用保持

器 17 a、17 b は、それぞれ金属製もしくは合成樹脂製である。なお、内輪 3 を構成する 1 対の外向鏝部 5 a、5 b のうち、軸方向一方側に存在する一方の外向鏝部 5 a は、円筒部 4 の周囲に他の構成部材が配置される前に形成されるため、円筒部 4 のうち隣接する一方の内輪軌道 7 a が設けられた部分と同等の厚さ寸法を有する。これに対し、軸方向他方側に存在する他方の外向鏝部 5 b は、円筒部 4 の周囲に他の構成部材（少なくともクラッチ用保持器 11 および軸受用保持器 17 a、17 b）が配置された後に形成されるため、円筒部 4 のうち隣接する他方の内輪軌道 7 a が設けられた部分よりも薄肉になっている。

[0006] このような一方向クラッチ装置を使用する際には、内輪 3 は、回転軸などの内径側部材 18 に外嵌固定される。また、ローラ 10 および円筒ころ 16 a、16 b の外径側には、ハウジング、プーリなどの外径側部材 19 が組み付けられる。なお、外径側部材 19 または外径側部材 19 に内嵌固定された外輪などの他の部材の内周面のうち、ローラ 10 と対向する部分には、外径側係合面である円筒面 20 が設けられ、円筒ころ 16 a、16 b と対向する部分には、円筒状の外輪軌道 21 が設けられている。円筒ころ軸受 2 a、2 b により、内径側部材 18 と外径側部材 19 との間に作用するラジアル荷重が支承され、かつ、内径側部材 18 と外径側部材 19 との相対回転が可能となる。一方、ローラクラッチ 1 により、内径側部材 18 と外径側部材 19 が所定方向に相対回転する傾向となる場合にのみ、内径側部材 18 と外径側部材 19 との間に回転力の伝達が可能となる。

[0007] すなわち、内径側部材 18 と外径側部材 19 とが所定方向に相対回転する傾向になると、ローラ 3 が、カム面 6 と円筒面 20 との間に存在する円筒状隙間のうち、カム凹部 8 の深さが小さくなった部分にくさび状に食い込む。この結果、内径側部材 18 と外径側部材 19 との間での回転力の伝達が可能なロック状態となる。これに対して、内径側部材と外径側部材 19 とが、前記所定方向と反対方向に相対回転する傾向になると、ローラ 3 が、円筒状隙間のうち、カム凹部 8 の深さが大きくなった部分に移動して、転動自在とな

る。この結果、内径側部材 18 と外径側部材 19 が相対回転して、内径側部材 18 と外径側部材 19 とが、これらの間で回転力が伝達されないオーバラン状態となる。

[0008] このような一方向クラッチ装置の場合、カム凹部 8 の軸方向一端縁は、段差面 9 により塞がれている。このため、段差面 9 と、クラッチ用保持器 11 の軸方向一端部（図 8 および図 9 の左端部）内周面に設けられた突起 14 a とが、軸方向に係合する。段差面 9 と突起 14 a との係合に基づいて、内輪 3 に対するクラッチ用保持器 11 の軸方向一方側への変位が規制される。この規制により、オーバラン状態での運転時に、クラッチ用保持器 11 が軸方向一方側に大きく変位することが防止され、クラッチ用保持器 11 と一方の外向鏢部 5 a との間で、一方の円筒ころ軸受 2 a を構成する軸受用保持器 17 a が軸方向に強く挟持されることが防止される。

[0009] これに対して、カム凹部 8 の軸方向他端縁は、それぞれ軸方向に開口している。すなわち、カム凹部 8 の軸方向他端縁には、クラッチ用保持器 11 の軸方向他端部（図 8 および図 9 の右端部）内周面に設けられた突起 14 b が、軸方向に係合可能な段差面が存在しない。このため、突起 14 b を利用して、内輪 3 に対するクラッチ用保持器 11 の軸方向他方側への変位を規制することができない。したがって、オーバラン状態での運転時に、クラッチ用保持器 11 が軸方向他方側に大きく変位して、クラッチ用保持器 11 と他方の外向鏢部 5 b との間で、他方の円筒ころ軸受 2 b を構成する軸受用保持器 17 b が軸方向に強く挟持される可能性がある。軸受用保持器 17 b が強く挟持された場合には軸受用保持器 17 b が内輪 3 に対して回転できなくなり、オーバラン状態を維持できなくなる可能性がある。さらに、一方向クラッチ装置の組み立て時に、他方の外向鏢部 5 b を形成する前の段階で、内輪 3 の外径側に組み付けられたクラッチ用保持器 11 が、内輪 3 の外径側から軸方向他方側に不用意に抜け出す可能性がある。このため、他方の外向鏢部 5 b を形成する作業は、クラッチ用保持器 11 の抜け出しに注意を払いながら行う必要があり、その分、この作業が面倒になる。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特許第3 6 5 7 3 3 0号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 以上のような不都合を解消するため、一方向クラッチでは、内輪に対するクラッチ用保持器の軸方向他方側への変位を規制する手段を設けることが望まれる。ただし、製造コストを抑える必要性などから、内輪に対する追加の加工量はできるだけ少なく抑える必要がある。

[0012] 本発明は、このような事情に鑑み、内輪に対する追加の加工量を少なく抑えることができ、かつ、金属製の内輪に対する合成樹脂製のクラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段を有する、一方向クラッチ装置の構造を実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明の一方向クラッチ装置は、
金属製で、外周面と、該外周面の軸方向一部に形成された内径側係合面とを有する、内輪と、
前記内径側係合面の周囲に配置される、複数の係合子と、
合成樹脂製で、全体が円筒状であり、前記複数の係合子を保持した状態で、前記内径側係合面の周囲に配置される、クラッチ用保持器と、
を備える。

[0014] 特に、本発明の一方向クラッチ装置では、前記内輪と前記クラッチ用保持器との間に、前記内輪に対する前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段が設けられていることを特徴とする。

[0015] より具体的には、前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段は、前記内輪の外周面に形成され、径方向から見た形状が円形で、凹曲面からなる内面を有する係合凹部と、前記クラッチ用保持器の内周面に形成され、前

記係合凹部に係合可能な形状を有する係合凸部とを備え、前記係合凹部と前記係合凸部との係合により、前記クラッチ用保持器の軸方向変位が阻止されている。好ましくは、前記係合凹部を、半球状凹部とする。

[0016] 代替的あるいは追加的に、前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段は、前記クラッチ用保持器の軸方向両端面のうち、少なくとも一方の端面と隣接対向する位置に、前記内輪に絞り嵌めで外嵌固定された環状部材を備え、前記クラッチ用保持器の少なくとも一方の端面と該環状部材との係合により、前記クラッチ用保持器の軸方向変位が阻止されている。

[0017] 本発明は、次のような構造を有する一方向クラッチ装置に好適に適用される。すなわち、前記内径側係合面は、前記内輪の外周面に複数のカム凹部が円周方向に関して等間隔に形成された、カム面により構成される。前記係合子は、前記カム凹部のそれぞれの外径側に１つずつ配置された、複数のローラにより構成される。前記クラッチ用保持器は、軸方向に間隔をあけて互いに同心に配置された、それぞれが円環状である１対のリム部と、該１対のリム部同士の間には掛け渡された状態で、円周方向に間隔をあけて配置された、複数の柱部と、前記１対のリム部と前記複数の柱部のうちの円周方向に隣り合う柱部とにより四周を囲まれた部分に形成され、前記係合子を保持する、複数のポケットとを備える。

[0018] 前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段が、前記係合凹部と前記係合凸部により構成される場合、好ましくは、前記係合凹部は、前記カム面のうち、前記複数のカム凹部のうち円周方向に隣り合うカム凹部同士の間部分に形成される。また、前記係合凸部は、前記１対のリム部のうちの少なくとも一方のリム部の内周面に形成される。

[0019] 本発明が適用される一方向クラッチ装置では、さらに好ましくは、前記内輪が、前記外周面を備えた円筒部と、該円筒部の軸方向両端部のうちの少なくとも一方の端部に設けられた外向鏢部とにより構成され、前記内径側係合面は、該円筒部の軸方向中間部に設けられており、かつ、前記外周面のうち、該内径側係合面の両側で、前記円筒部の軸方向両端部には、１対の内輪軌

道が設けられており、該 1 対の内輪軌道の外径側のそれぞれに、複数の円筒ころと、該円筒ころを保持する円筒状の軸受用保持器とが配置される。

発明の効果

[0020] 本発明の一方向クラッチ装置では、金属製の内輪の外周面に形成された係合凹部と、合成樹脂製のクラッチ用保持器の内周面に形成された係合凸部との係合、もしくは、クラッチ用保持器と環状部材との係合に基づいて、内輪に対するクラッチ用保持器の軸方向変位を規制することができる。このため、組立作業の際に、内輪の外径側に組み付けたクラッチ用保持器が軸方向に不用意に抜け出してしまうことが防止される。さらには、オーバラン状態での運転時に、クラッチ用保持器が、軸方向に隣り合う状態で配置された軸受用保持器に強く接触して、一方向クラッチ装置のオーバラン状態が適切に維持されなくなってしまうような事態の発生が防止される。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図 1 は、本発明の実施の形態の第 1 例の一方向クラッチ装置を示す断面図である。

[図2]図 2 は、第 1 例の一方向クラッチ装置を構成する内輪とクラッチ用保持器との分解斜視図である。

[図3]図 3 は、図 1 の拡大 a - a 断面図である。

[図4]図 4 は、図 3 の b - b 断面図である。

[図5]図 5 (A) は、図 2 の c 部拡大図であり、図 5 (B) は、d 部拡大図である。

[図6]図 6 は、本発明の実施の形態の第 2 例の一方向クラッチ装置を示す断面図である。

[図7]図 7 は、第 2 例の一方向クラッチ装置を構成する内輪とクラッチ用保持器と環状部材との分解斜視図である。

[図8]図 8 は、従来構造の一方向クラッチ装置の 1 例を示す断面図である。

[図9]図 9 は、図 8 の一方向クラッチ装置を構成する内輪とクラッチ用保持器との分解斜視図である。

発明を実施するための形態

[0022] [実施の形態の第1例]

図1～図5は、本発明の実施の形態の1例を示している。本例の一方向クラッチ装置は、基本的には従来例と同様に、内輪3と、複数の係合子である、複数のローラ10と、クラッチ用保持器11aとを備える。内輪3は、金属板製で、円筒部4と、円筒部4の軸方向両端部に設けられた1対の外向鍔部7a、7bとを備える。円筒部4の外周面の軸方向中間部には、ローラクラッチ1を構成する内径側係合面である、カム面6が設けられている。カム面6には、複数のカム凹部8が、円周方向に関して等間隔に、かつ、それぞれのカム凹部8の深さが円周方向片側に向かうほど大きくなるように、構成されている。また、円筒部4の外周面の軸方向両端部で、カム面6の両側には、1対の円筒ころ軸受2a、2bを構成する、それぞれが円筒状である1対の内輪軌道7a、7bが設けられている。軸方向一方側（図1および図2の左側）に存在する一方の内輪軌道7aの外径は、カム面6の外接円の直径以上となっており、軸方向他方側（図1および図2の右側）に存在する他方の内輪軌道7bの外径は、カム凹部8の溝底の内接円の直径以下となっている。1対の内輪軌道7a、7bの外径側のそれぞれに、複数の円筒ころ16a、16bと、円筒ころ16a、16bを保持する円筒状の軸受用保持器17a、17bとが配置される。

[0023] ローラクラッチ1を構成する複数のローラ10は、それぞれ金属製で、内径側係合面であるカム面6のうち、カム凹部8の外径側（周囲）に1個ずつ配置される。クラッチ用保持器11aは、合成樹脂製で、全体が円筒状であり、複数のローラ10を保持した状態で、カム面6の周囲に配置される。クラッチ用保持器11aは、軸方向に間隔をあけて互いに同心に配置された、それぞれが円環状である1対のリム部12a、12bと、1対のリム部12a、12b同士の上に掛け渡された状態で、円周方向に間隔をあけて配置された、複数の柱部13と、1対のリム部12a、12bと複数の柱部13のうちの円周方向に隣り合う柱部13とにより四周を囲まれた部分に形成され

、それぞれローラ 10 を 1 個ずつ保持する、複数のポケット 15 とにより構成される。それぞれのローラ 10 は、図示しない複数のばねにより、円周方向に関してカム凹部 8 の深さが小さくなる方向に向けて弾性的に押圧されている。

[0024] 本例の特徴は、内輪 3 a と、クラッチ用保持器 11 a との間に、内輪 3 a に対するクラッチ用保持器 11 a の軸方向変位を規制する手段が設けられている点にある。その他の部分の構造および作用は、従来構造の一方向クラッチ装置と同様であるから、重複する説明は省略もしくは簡略にし、以下、本例の特徴部分を中心に説明する。なお、以下、本例では、上述のような構造のカム式の一方向クラッチを備えた一方向クラッチ装置が採用されているが、本発明はこれ以外に、係合子としてスプラグが採用されたスプラグ式の一方向クラッチを備えた一方向クラッチ装置にも適用可能である。この場合、内径側係合面は円筒面により構成される。

[0025] 本例の場合、内輪 3 a のカム面 6 の軸方向他端部（図 1 および図 2 の右端部）の円周方向複数箇所、円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分の一つおきに、係合凹部 22 が形成されている。ただし、係合凹部 22 の設置個数は、クラッチ用保持器 11 a の軸方向変位を阻止する機能を奏する限り、任意であり、円周方向に等間隔に設置されることが好ましい。本例の場合、係合凹部 22 は、それぞれ半球状である。一方、クラッチ用保持器 11 a を構成する軸方向他方側（図 1 および図 2 の右側）のリム部 12 b の内周面の円周方向複数箇所、係合凹部 22 と整合する位置には、係合凸部 23 が形成されている。本例の場合、係合凸部 23 は、それぞれ係合凹部 22 に合致する半球状である。カム面 6 の外径側にクラッチ用保持器 11 a を組み付けた状態では、係合凸部 23 は、係合凹部 22 に対して、がたつくことなく係合する。これにより、内輪 3 a に対するクラッチ用保持器 11 a の軸方向変位が規制される。なお、本例の場合、係合凹部 22 は、内輪 3 a の外周面にカム凹部 8 をフライス加工などにより形成した後、ポンチの先端部を押し付けることにより形成される。一方、係合凸部 23 は、クラッチ用保持器 1

1 a を射出成形する際に同時に形成される。なお、内輪 3 a に対する追加の加工量を少なく抑える観点からは、係合凹部の形状は半球状であることが好ましいが、代替的に、係合凹部の形状として、円周方向に伸長する長円形状など、クラッチ用保持器 1 1 a の軸方向変位を阻止でき、かつ、軸方向の幅が大きくない構造であれば、任意の形状を採用可能である。

[0026] 本例の一方向クラッチ装置の場合、係合凹部 2 2 と係合凸部 2 3 との係合に基づいて、内輪 3 a に対するクラッチ用保持器 1 1 a の軸方向変位が規制される。このため、本例の一方向クラッチ装置を組み立てる際に、他方（図 1 および図 2 の右方）の外向鏝部 5 b を形成する前の段階で、内輪 3 a の外径側に組み付けられたクラッチ用保持器 1 1 a が、内輪 3 の外径側から軸方向他方側に不用意に抜け出すことが防止される。さらには、オーバラン状態での運転時に、クラッチ用保持器 1 1 a と他方の外向鏝部 5 b との間で、他方の円筒ころ軸受 2 b を構成する軸受用保持器 1 7 b が軸方向に強く挟持されて、一方向クラッチ装置のオーバラン状態が適切に維持されなくなってしまうことが防止される。

[0027] また、係合凹部 2 2 は、それぞれ半球状の凹部により構成されるため、係合凹部 2 2 を形成するために使用するポンチの先端面は、係合凹部 2 2 の内面に合致する半球状の凸面となり、強度的に優れたものとなる。したがって、係合凹部 2 2 の直径を小さくする場合でも、ポンチの耐久性を確保することができる。言い換えると、ポンチの耐久性を確保しつつ、係合凹部 2 2 の直径を小さくすることができる。よって、係合凹部 2 2 を形成する際の、内輪 3 a の加工量を少なく抑えることができ、ひいては、ポンチの押付力を小さく抑えることができる。この結果、ポンチの押付力を発生させる装置として小型のものを使用できるため、その分だけ製造コストを抑えることができる。

[0028] また、カム面 6 のうち、係合凹部 2 2 が形成される、円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分の円周方向幅は、係合凹部 2 2 の直径に応じて、所定量だけ確保する必要がある。この点、本例では、係合凹部 2 2 の直径を十

分に小さくすることができるため、円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分の円周方向幅を、係合凹部 2 2 の形成に伴って増大させる必要がないか、係合凹部 2 2 の形成に伴って増大させる場合でも、その増加量を十分に抑えることができる。また、カム面 6 の直径についても、係合凹部 2 2 の形成に伴って増大させる必要がないか、係合凹部 2 2 の形成に伴って増大させる場合でも、その増加量を十分に抑えることができる。一方、係合凸部 2 3 については、クラッチ用保持器 1 1 a を射出成形する際に同時に形成することができる。

[0029] カム面 6 の外径側にクラッチ用保持器 1 1 a を組み付ける作業は、内輪 3 a の軸方向他端部に、他方の外向鏝部 5 b を形成する前の状態で、内輪 3 a をクラッチ用保持器 1 1 a の内径側に、クラッチ用保持器 1 1 a の軸方向一端（図 1 および図 2 の左端）開口部から挿通することにより行われる。この際、係合凸部 2 2 は、カム面 6 のうち、円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分の軸方向他端縁（図 1 および図 2 の右端縁）から、これらの円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分に弾性的に乗り上がる。そして、これらの円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分の上を軸方向に滑り移動した後、係合凹部 2 3 と整合した時点で弾性的に復元し、係合凹部 2 3 と係合する。このように、係合凸部 2 2 が、円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分の上を軸方向に滑り移動する際には、係合凸部 2 2 と円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分との間に大きな摺動抵抗力が作用する。ただし、本例の場合、係合凸部 2 2 が、クラッチ用保持器 1 1 a の軸方向他端部（図 1 および図 2 の右端部）に存在する他方のリム部 1 2 b の内周面にのみ設けられており、しかも、係合凹部 2 3 が、円周方向に隣り合うカム凹部 8 同士の間部分の軸方向他端部に設けられているため、大きな摺動抵抗力が作用する滑り移動の距離 L（図 4）が非常に短い。したがって、内輪 3 a の挿通作業を容易に行うことができる。

[0030] なお、本例の場合には、係合凹部 2 2 と係合凸部 2 3 との係合に基づいて、内輪 3 a に対するクラッチ用保持器 1 1 a の円周方向変位も規制すること

が可能である。このため、この円周方向変位を規制するために別途設けられている、クラッチ用保持器 11a の内周面の突起 14a、14b を、省略することも可能である。ただし、クラッチ用保持器 11a の円周方向変位を確実に規制し、一方向クラッチの信頼性を確保するためには、突起 14a、14b を設けることが好ましい。

[0031] [実施の形態の第 2 例]

本例の場合、クラッチ用保持器 11 の他方側のリム部 12b の軸方向他端面（図 6 および図 7 の右端面）と対向および隣接する位置に、環状部材 24 が、内輪 3 のカム面 6 の軸方向他端部（図 6 および図 7 の右端部）に締り嵌めで外嵌固定されている。本例では、環状部材 24 の存在に基づいて、内輪 3 に対するクラッチ用保持器 11 の軸方向他方側（図 6 および図 7 の右側）への変位が規制されている。

[0032] このため、本例の一方向クラッチ装置を組み立てる際に、他方（図 6 および図 7 の右方）の外向鏝部 5b を形成する前の段階で、内輪 3 の外径側に環状部材 24 とクラッチ用保持器 11 とを組み付ければ、その後、クラッチ用保持器 11 が内輪 3 の外径側から軸方向他方側に不用意に抜け出してしまうことが防止される。さらには、オーバラン状態での運転時に、クラッチ用保持器 11 と他方の外向鏝部 5b との間で、他方の円筒ころ軸受 2b を構成する軸受用保持器 17b が軸方向に強く挟持されて、一方向クラッチ装置のオーバラン状態が適切に維持されなくなってしまうといった不都合が生じることが防止される。また、本例の場合、環状部材 24 は、内輪 3 の外周面に、締り嵌めにより外嵌固定されているだけである。このため、環状部材 24 を利用した軸方向変位規制手段を追加するために、内輪 3 に追加の加工を施す必要がないという利点がある。

[0033] なお、本例では、杆状部材 24 は、クラッチ用保持器 11 の他方側のリム部 12b と同様の径方向高さを有するが、クラッチ用保持器の他方側のリム部の内径側で軸方向一部に切り欠きを設け、環状部材を該切り欠きに収容される大きさと形状とし、該環状部材を、クラッチ用保持器の軸方向他端面の

一部と対向および隣接させて配置する構造も採用可能である。その他の部分の構造および作用は、実施の形態の第1例と同様である。

[0034] 上述した実施の形態では、内輪3 aの軸方向両端部に外向鏝部5 a、5 bが設けられている構造が採用されているが、本発明を実施する場合、一方の外向鏝部（たとえば5 b）を省略した構造を採用することもできる。このような構造を採用する場合、使用時に、省略した外向鏝部側の軸受用保持器（たとえば1 7 b）の軸方向外端面と対向する位置に、周囲に存在する他の部材の一部を配置することにより、当該軸受用保持器の軸方向変位を規制することが可能である。

産業上の利用可能性

[0035] 本発明は、アイドリングストップ車のスタート装置、オルタネータなどの各種自動車用補機、トランスミッション用オイルポンプなど、各種機械装置の回転伝達部分に組み込まれる、一方向クラッチに広く適用可能である。

符号の説明

[0036] 1 ローラクラッチ
2 a、2 b 円筒ころ軸受
3、3 a 内輪
4 円筒部
5 a、5 b 外向鏝部
6 カム面
7 a、7 b 内輪軌道
8 カム凹部
9 段差面
1 0 ローラ
1 1、1 1 a クラッチ用保持器
1 2 a、1 2 b リム部
1 3 柱部
1 4 a、1 4 b 突起

- 1 5 ポケット
- 1 6 a、1 6 b 円筒ころ
- 1 7 a、1 7 b 軸受用保持器
- 1 8 内径側部材
- 1 9 外径側部材
- 2 0 円筒面
- 2 1 外輪軌道
- 2 2 係合凹部
- 2 3 係合凸部
- 2 4 環状部材

請求の範囲

- [請求項1] 金属製で、外周面と、該外周面の軸方向一部に形成された内径側係合面とを有する、内輪と、
- 前記内径側係合面の周囲に配置される、複数の係合子と、
- 合成樹脂製で、全体が円筒状であり、前記複数の係合子を保持した状態で、前記内径側係合面の周囲に配置される、クラッチ用保持器と、
- を備え、
- 前記内輪と前記クラッチ用保持器との間に、前記内輪に対する前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段が設けられている、
- 一方向クラッチ装置。
- [請求項2] 前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段は、前記内輪の外周面に形成され、径方向から見た形状が円形で、凹曲面からなる内面を有する係合凹部と、前記クラッチ用保持器の内周面に形成され、前記係合凹部に係合可能な形状を有する係合凸部とを備え、前記係合凹部と前記係合凸部との係合により、前記クラッチ用保持器の軸方向変位が阻止される、請求項1に記載の一方向クラッチ装置。
- [請求項3] 前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段は、前記クラッチ用保持器の軸方向両端面のうち、少なくとも一方の端面と隣接対向する位置に、前記内輪に絞り嵌めで外嵌固定された環状部材を備え、前記クラッチ用保持器の少なくとも一方の端面と該環状部材との係合により、前記クラッチ用保持器の軸方向変位が阻止される、請求項1に記載の一方向クラッチ装置。
- [請求項4] 前記内径側係合面は、前記内輪の外周面に複数のカム凹部が円周方向に関して等間隔に形成された、カム面により構成され、
- 前記係合子は、前記カム凹部のそれぞれの外径側に1つずつ配置された、複数のローラにより構成され、および、
- 前記クラッチ用保持器は、軸方向に間隔をあけて互いに同心に配置

された、それぞれが円環状である 1 対のリム部と、該 1 対のリム部同士の間には掛け渡された状態で、円周方向に間隔をあけて配置された、複数の柱部と、前記 1 対のリム部と前記複数の柱部のうちの円周方向に隣り合う柱部とにより四周を囲まれた部分に形成され、前記係合子を保持する、複数のポケットとにより構成されている、

請求項 1 に記載の一方向クラッチ装置。

[請求項 5] 前記係合凹部は、前記カム面のうち、前記複数のカム凹部のうち円周方向に隣り合うカム凹部同士の間部分に形成され、前記係合凸部は、前記 1 対のリム部のうちの少なくとも一方のリム部の内周面に形成される、請求項 2 に従属する請求項 4 に記載の一方向クラッチ装置。

[請求項 6] 前記内輪が、前記外周面を備えた円筒部と、該円筒部の軸方向両端部のうちの少なくとも一方の端部に設けられた外向鏢部とにより構成され、前記内径側係合面は、該円筒部の軸方向中間部に設けられており、かつ、前記外周面のうち、該内径側係合面の両側で、前記円筒部の軸方向両端部には、1 対の内輪軌道が設けられており、該 1 対の内輪軌道の外径側のそれぞれに、複数の円筒ころと、該円筒ころを保持する円筒状の軸受用保持器とが配置される、請求項 4 に記載の一方向クラッチ装置。

補正された請求の範囲
[2014年8月29日(29.08.2014)国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後) 金属製で、外周面を備えた円筒部と、該円筒部の軸方向両端部に設けられた1対の外向鏢部とにより構成され、前記円筒部の外周面の軸方向中間部に内径側係合面が設けられており、かつ、該円筒部の外周面のうち、該内径側係合面の両側で、該円筒部の軸方向両端部に、1対の内輪軌道が設けられており、前記内径側係合面は、前記円筒部の外周面の軸方向中間部に複数のカム凹部が円周方向に関して等間隔に形成された、カム面により構成されるものである、内輪と、
- 前記内径側係合面の周囲に配置される、複数の係合子と、
- 合成樹脂製で、軸方向に間隔をあけて互いに同心に配置された、それぞれが円環状である1対のリム部と、該1対のリム部同士の間掛け渡された状態で、円周方向に間隔をあけて配置された、複数の柱部と、前記1対のリム部と前記複数の柱部のうちの円周方向に隣り合う柱部とにより四周を囲まれた部分に形成され、前記係合子を保持する、複数のポケットとにより構成され、前記内径側係合面の周囲に配置される、クラッチ用保持器と、
- 前記1対の内輪軌道の外径側のそれぞれに配置される、複数の円筒ころと、
- 前記1対の内輪軌道の外径側のそれぞれに配置され、前記円筒ころを保持する、1対の軸受用保持器と、
- を備え、
- 前記1対の内輪軌道のうち、軸方向一方側に存在する一方の内輪軌道の外径は、前記内径側係合面の外接円の直径以上であり、前記1対の内輪軌道のうち、軸方向他方側に存在する他方の内輪軌道の外径は、前記内径側係合面の外接円の直径以下であり、
- 前記1対の外向鏢部のうち、軸方向一方側に存在する一方の外向鏢部は、前記円筒部のうち隣接する前記一方の内輪軌道が設けられた部分と同等の厚さ寸法を有し、前記1対の外向鏢部のうち、軸方向他方

側に存在する他方の外向鏝部は、前記円筒部のうち隣接する前記他方の内輪軌道が設けられた部分よりも薄肉で、前記円筒部の周囲に、前記係合子、前記クラッチ用保持器、前記円筒ころおよび前記軸受用保持器が配置された後に形成されるものであり、

前記内輪と前記クラッチ用保持器との間に、前記内輪に対する前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段が設けられており、該クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段は、前記複数のカム凹部のうち円周方向に隣り合うカム凹部同士の間部分に形成された係合凹部と、前記1対のリム部のうちの少なくとも一方のリム部の内周面に形成され、前記係合凹部に係合可能な形状を有する係合凸部とを備え、前記係合凹部と前記係合凸部との係合により、前記クラッチ用保持器の軸方向変位を阻止するものである、

一方向クラッチ装置。

[請求項2] (補正後) 前記係合凹部が径方向から見た形状が円形で、凹曲面からなる内面を有するものであり、前記係合凸部が半球状である、請求項1に記載の一方向クラッチ装置。

[請求項3] (補正後) 金属製で、外周面を備えた円筒部と、該円筒部の軸方向両端部に設けられた1対の外向鏝部とにより構成され、前記円筒部の外周面の軸方向中間部に内径側係合面が設けられており、かつ、該円筒部の外周面のうち、該内径側係合面の両側で、該円筒部の軸方向両端部に、1対の内輪軌道が設けられており、前記内径側係合面は、前記円筒部の外周面の軸方向中間部に複数のカム凹部が円周方向に関して等間隔に形成された、カム面により構成されるものである、内輪と、

前記カム凹部のそれぞれの外径側に1つずつ配置された、複数のローラにより構成される、複数の係合子と、

合成樹脂製で、軸方向に間隔をあけて互いに同心に配置された、それぞれが円環状である1対のリム部と、該1対のリム部同士の間には掛け渡された状態で、円周方向に間隔をあけて配置された、複数の柱部

と、前記1対のリム部と前記複数の柱部のうちの円周方向に隣り合う柱部とにより四周を囲まれた部分に形成され、前記係合子を保持する、複数のポケットとにより構成され、前記内径側係合面の周囲に配置される、クラッチ用保持器と、

前記1対の内輪軌道の外径側のそれぞれに配置される、複数の円筒ころと、

前記1対の内輪軌道の外径側のそれぞれに配置され、前記円筒ころを保持する、1対の軸受用保持器と、
を備え、

前記1対の内輪軌道のうち、軸方向一方側に存在する一方の内輪軌道の外径は、前記内径側係合面の外接円の直径以上であり、前記1対の内輪軌道のうち、軸方向他方側に存在する他方の内輪軌道の外径は、前記内径側係合面の外接円の直径以下であり、

前記1対の外向鏢部のうち、軸方向一方側に存在する一方の外向鏢部は、前記円筒部のうち隣接する前記一方の内輪軌道が設けられた部分と同等の厚さ寸法を有し、前記1対の外向鏢部のうち、軸方向他方側に存在する他方の外向鏢部は、前記円筒部のうち隣接する前記他方の内輪軌道が設けられた部分よりも薄肉で、前記円筒部の周囲に、前記係合子、前記クラッチ用保持器、前記円筒ころおよび前記軸受用保持器が配置された後に形成されるものであり、

前記内輪と前記クラッチ用保持器との間に、前記内輪に対する前記クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段が設けられており、該クラッチ用保持器の軸方向変位を規制する手段は、前記クラッチ用保持器の軸方向両端面のうち、少なくとも一方の端面と隣接対向する位置に、前記内輪に絞り嵌めで外嵌固定された環状部材を備え、前記クラッチ用保持器の少なくとも一方の端面と該環状部材との係合により、前記クラッチ用保持器の軸方向変位を阻止するものである、
一方向クラッチ装置。

[請求項4] (補正後) 前記係合子は、前記カム凹部のそれぞれの外径側に 1 つずつ配置された、複数のローラにより構成される、請求項 1 または請求項 3 に記載の一方向クラッチ装置。

[請求項5] (削除)

[請求項6] (削除)

条約第 19 条 (1) に基づく説明書

請求項 1 の補正は、出願時の請求項 1 の内容に、出願時の請求項 2、4～6 の内容を追加したものである。なお、「1 対の外向鏢部のうち、軸方向一方側に存在する一方の外向鏢部は、円筒部のうち隣接する一方の内輪軌道が設けられた部分と同等の厚さ寸法を有し、前記 1 対の外向鏢部のうち、軸方向他方側に存在する他方の外向鏢部は、前記円筒部のうち隣接する他方の内輪軌道が設けられた部分よりも薄肉で、前記円筒部の周囲に、係合子、クラッチ用保持器、円筒ころおよび軸受用保持器が配置された後に形成されるものである(る)」ことについては、段落 0005 の記載に基づいており、「1 対の内輪軌道のうち、軸方向一方側に存在する一方の内輪軌道の外径は、内径側係合面の外接円の直径以上であり、前記 1 対の内輪軌道のうち、軸方向他方側に存在する他方の内輪軌道の外径は、前記内径側係合面の外接円の直径以下である(る)」ことについては、段落 0022 の記載に基づいており、「(任意形状の) 係合凹部と係合凸部との係合により、クラッチ用保持器の軸方向変位を阻止するものである」ことについては、段落 0025 の記載に基づいている。

一方向クラッチ装置を組み立てる際に、他方の外向鏢部を形成する前の段階で、内輪の外径側に組み付けられたクラッチ用保持器が、内輪の外径側から軸方向他方側に不用意に抜け出すことが防止されるという、効果を得られる構造に限定するものである。

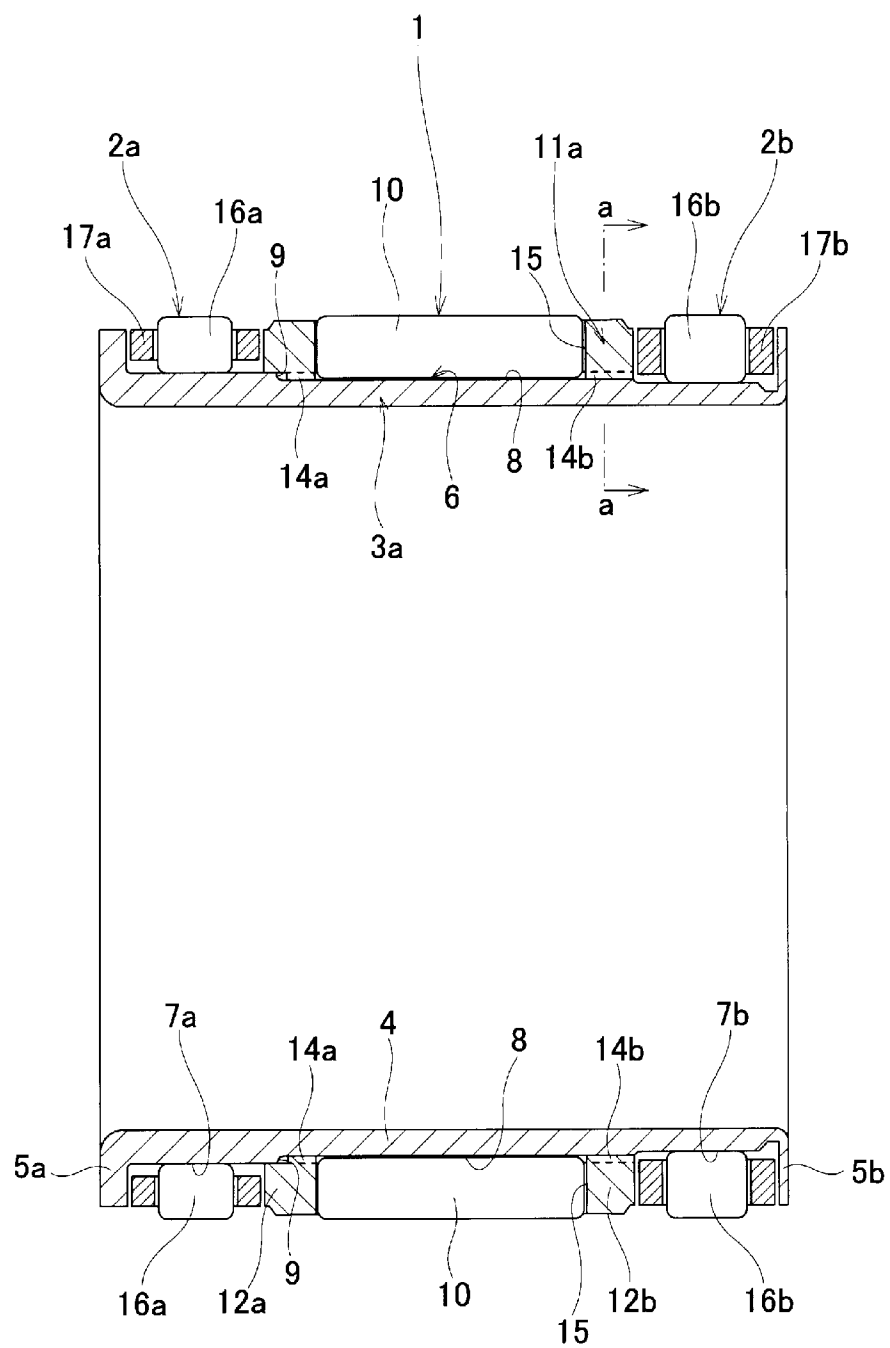
これに対し、文献 1～5 の一方向クラッチ装置は、円筒部 (1 対の内輪軌道) の周囲に、円筒ころおよび軸受用保持器が配置されたものではなく、すなわち、他方の外向鏢部は、円筒部の周囲に、係合子、クラッチ用保持器、円筒ころおよび軸受用保持器が配置された後に形成されるものではない。

請求項 2 の補正は、出願時の請求項 2 に記載の内容のうち、請求項 1 の補正に合わせて、係合凹部が径方向から見た形状が円形で、凹曲面からなる内面を有するものであり、係合凸部が半球状であるとの内容のみを残したものである。

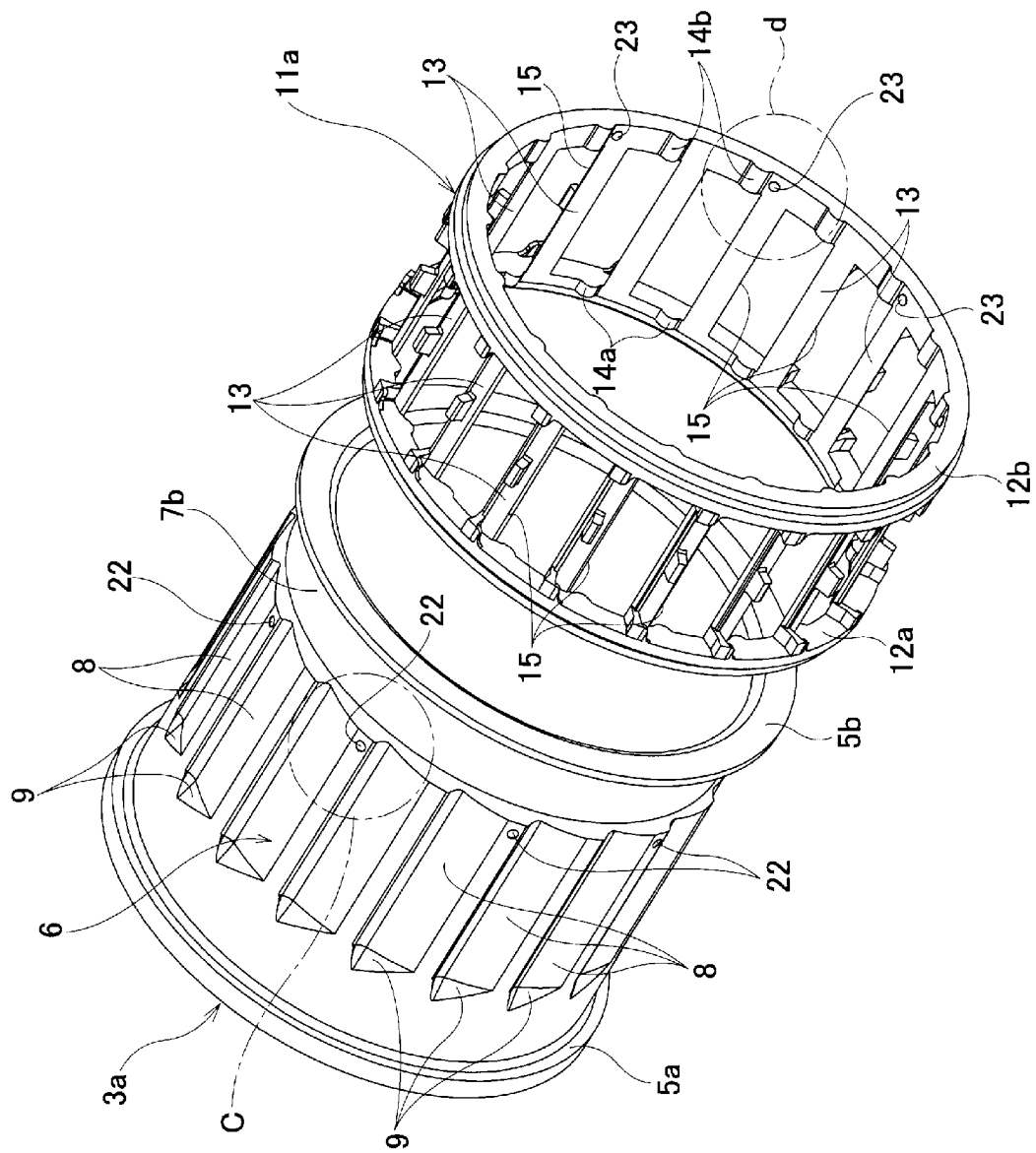
請求項 3 の補正は、出願時の請求項 1 の内容に、出願時の請求項 3、4、6 の内容を追加したものである。なお、「クラッチ用保持器の少なくとも一方の端面と環状部材との係合により、前記クラッチ用保持器の軸方向変位を阻止するものである」ことについては、段落 0031 の記載に基づいている。

請求項 4 の補正は、出願時の請求項 4 に記載の内容のうち、請求項 1、3 の補正に合わせて、係合子は、カム凹部のそれぞれの外径側に 1 つずつ配置された、複数のローラにより構成されるとの内容のみを残したものである。

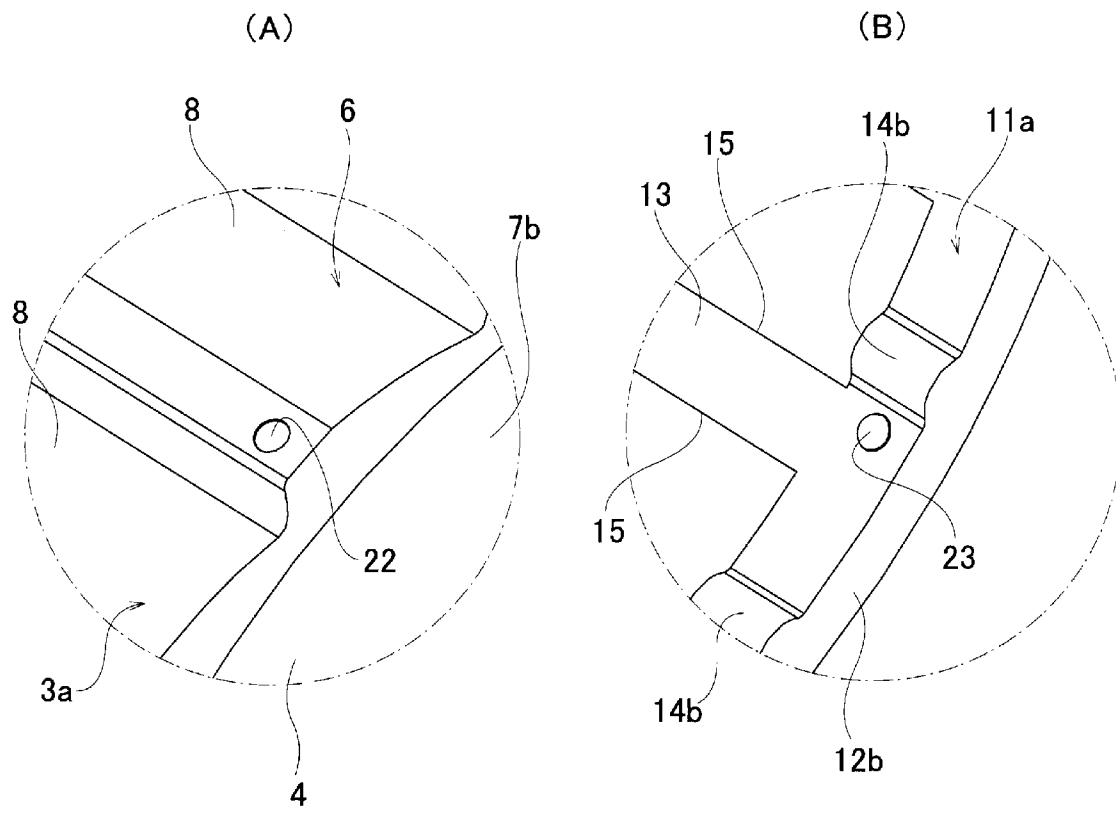
[図1]



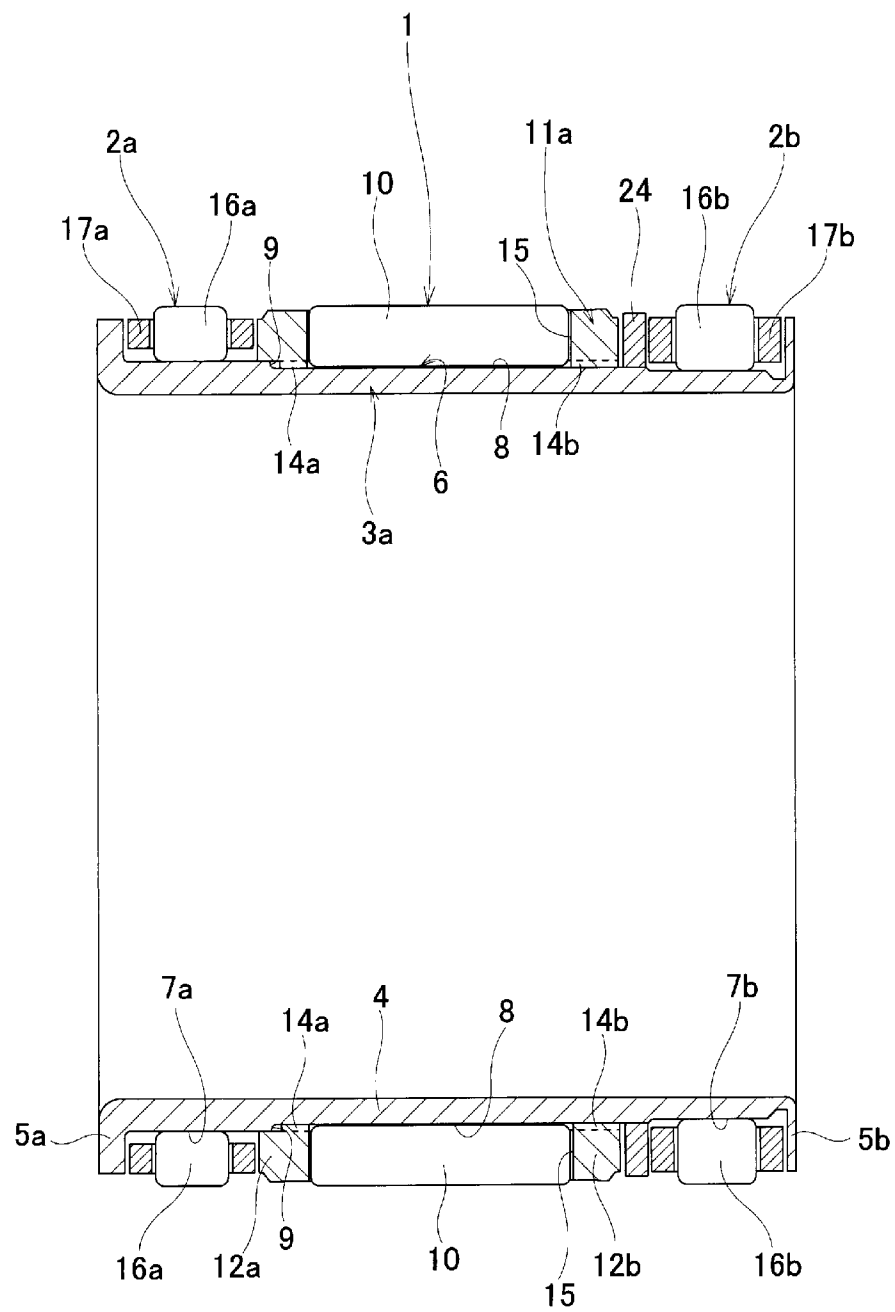
[図2]



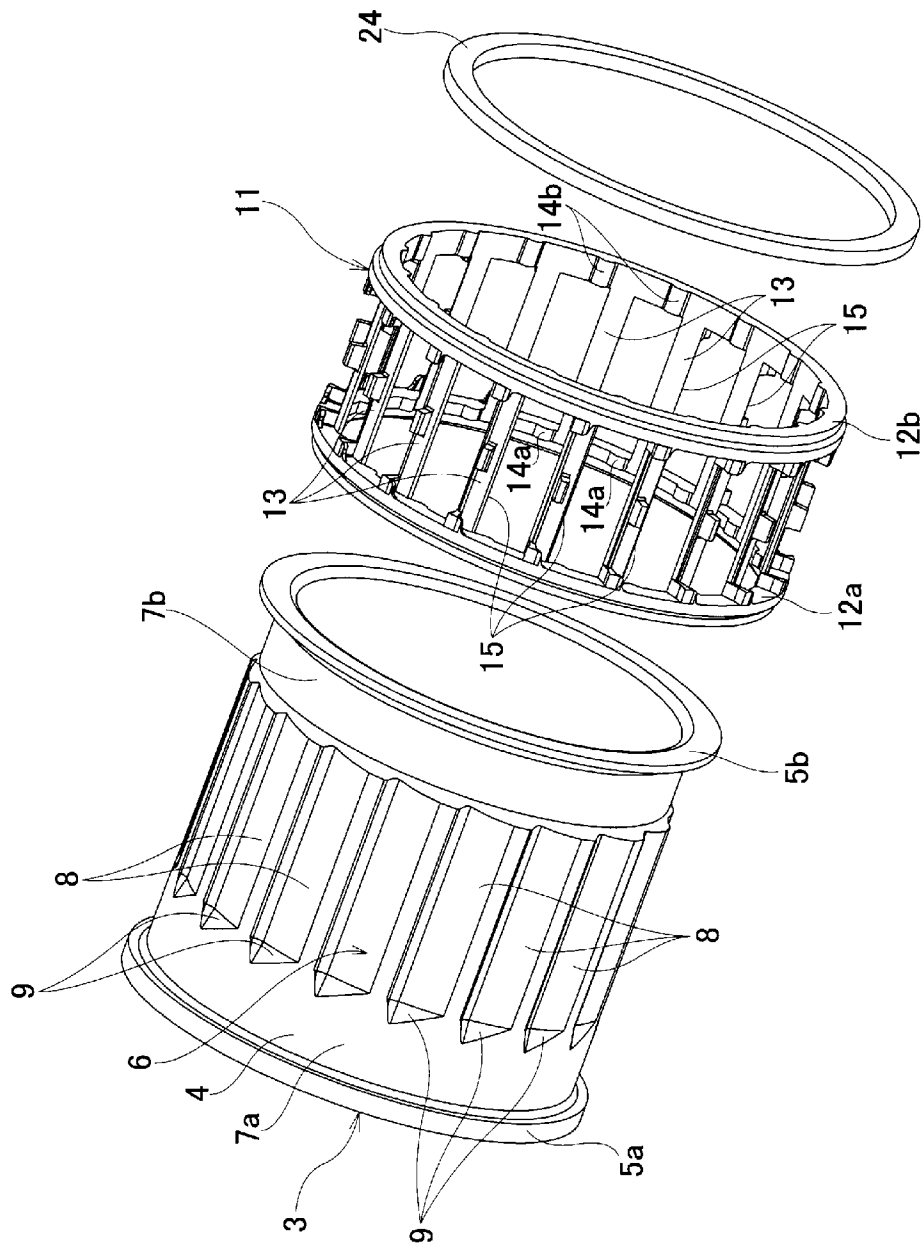
[図5]



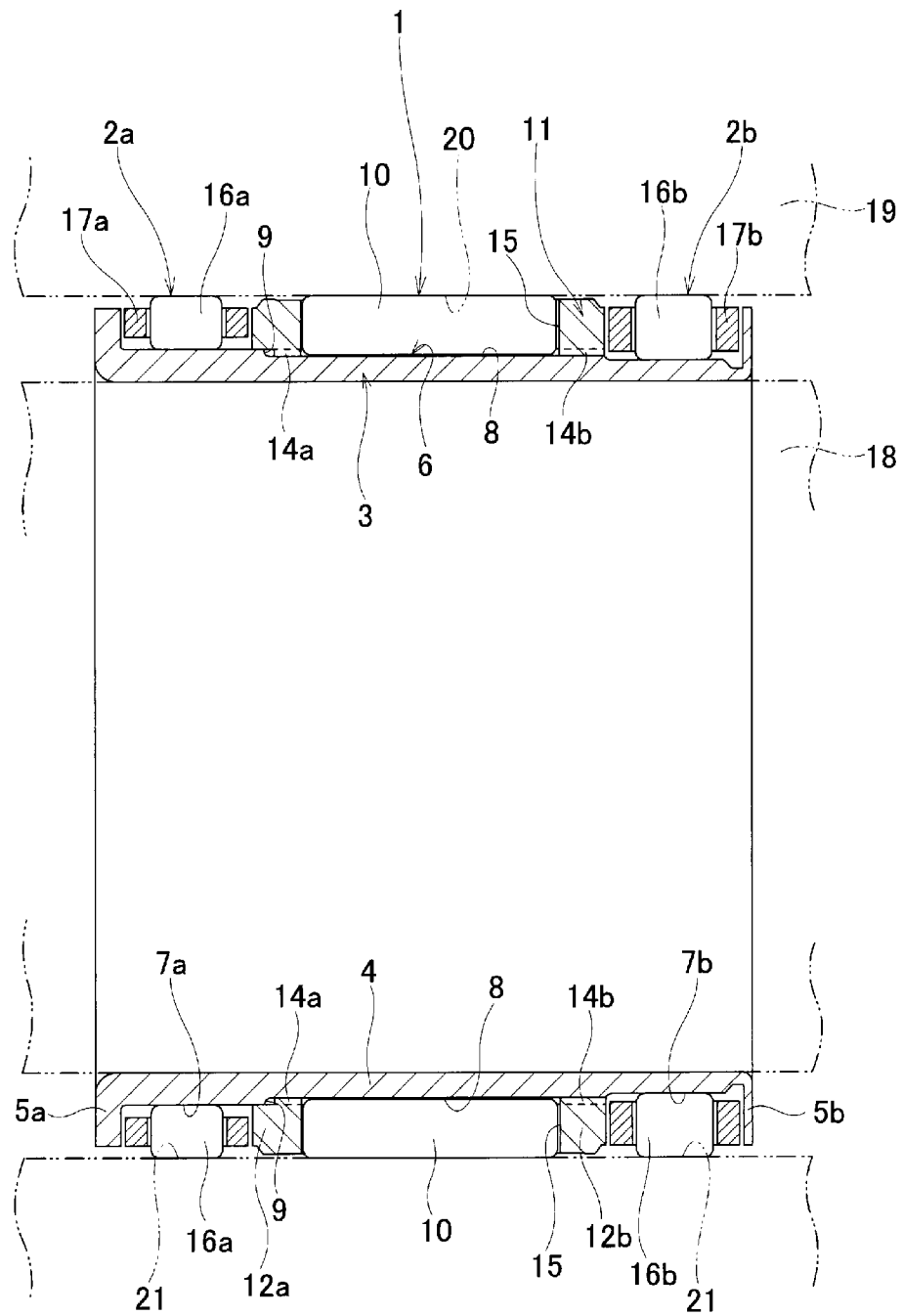
[図6]



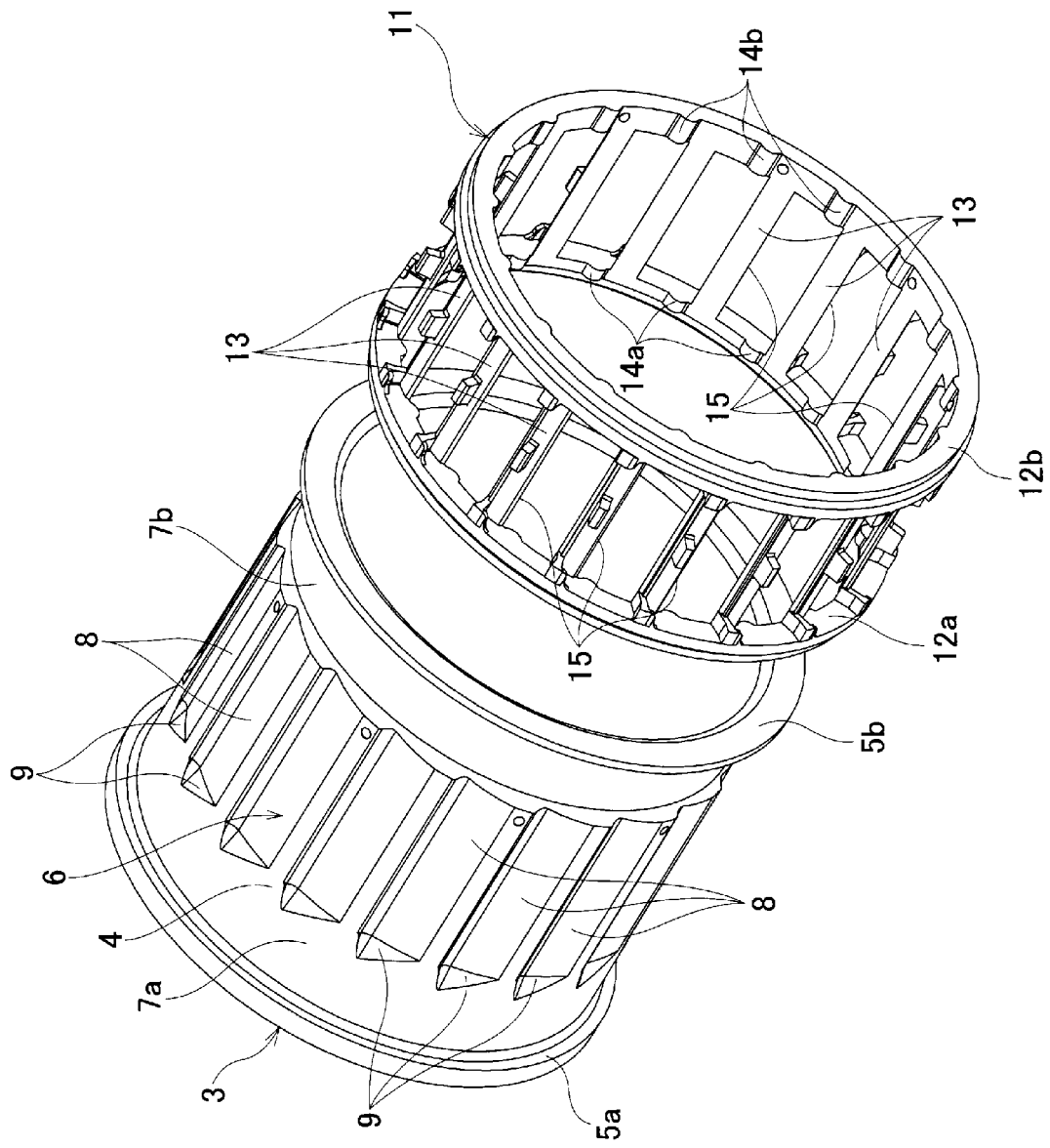
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D41/06(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)

F16D41/06

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 3657330 B2 (INA-Schaeffler KG.), 08 June 2005 (08.06.2005), paragraphs [0014] to [0016]; fig. 1 to 4 & JP 8-219183 A & US 5617937 A & DE 4442404 A1	1-6
Y	JP 2000-213566 A (NTN Corp.), 02 August 2000 (02.08.2000), paragraphs [0010] to [0013]; fig. 4 to 5 (Family: none)	1-2, 4-6
Y	JP 2007-64348 A (NTN Corp.), 15 March 2007 (15.03.2007), paragraphs [0030] to [0044]; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-2, 4-6

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
02 June, 2014 (02.06.14)

Date of mailing of the international search report
01 July, 2014 (01.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058338

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 122355/1988 (Laid-open No. 43532/1990) (Koyo Seiko Co., Ltd.), 26 March 1990 (26.03.1990), page 5, line 13 to page 9, line 13; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2, 4, 6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 12489/1991 (Laid-open No. 105223/1992) (Daiwa Seiko Inc.), 10 September 1992 (10.09.1992), paragraphs [0008] to [0010]; fig. 1 (Family: none)	1, 3-4, 6
A	JP 2001-165201 A (NSK Ltd.), 19 June 2001 (19.06.2001), fig. 10 to 12 (Family: none)	5
A	JP 2008-8349 A (JTEKT Corp.), 17 January 2008 (17.01.2008), paragraph [0015]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16D41/06(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（I P C））

Int.Cl. F16D41/06

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	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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	JP 3657330 B2（イナーシエツフレル コマンディート ゲゼルシャ フト）2005.06.08, 段落【0014】－【0016】, 図1-4 & JP 8-219183 A & US 5617937 A & DE 4442404 A1	1-6
Y	JP 2000-213566 A（エヌティエヌ株式会社）2000.08.02, 段落【0 010】－【0013】, 図4-5（ファミリーなし）	1-2, 4-6
Y	JP 2007-64348 A（NTN株式会社）2007.03.15, 段落【0030】 －【0044】, 図3-4（ファミリーなし）	1-2, 4, 6

☒ 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

02.06.2014

国際調査報告の発送日

01.07.2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

小川 克久

3 J

3931

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
Y	日本国実用新案登録出願63-122355号(日本国実用新案登録出願公開2-43532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(光洋精工株式会社)1990.03.26, 第5頁第13行―第9頁第13行, 第1―4図(ファミリーなし)	1-2, 4, 6
Y	日本国実用新案登録出願3-12489号(日本国実用新案登録出願公開4-105223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(ダイワ精工株式会社)1992.09.10, 段落【0008】―【0010】, 図1(ファミリーなし)	1, 3-4, 6
A	JP 2001-165201 A (日本精工株式会社) 2001.06.19, 図10―12(ファミリーなし)	5
A	JP 2008-8349 A (株式会社ジェイテクト) 2008.01.17, 段落【0015】, 図1―2(ファミリーなし)	3