

(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 2014/156506 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 41/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/055418
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 4 日(04.03.2014)
- (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 2013-068774 2013 年 3 月 28 日(28.03.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社ジェイテクト(JTEKT CORPORATION) [JP/JP]; 〒5428502 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 合田 憲和(GOUDA, Norikazu); 〒5428502 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 株式会社ジェイテクト内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 上野 英樹(UENO, Hideki); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1-28-1-901 U P S C 上野特許事務所 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, 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.

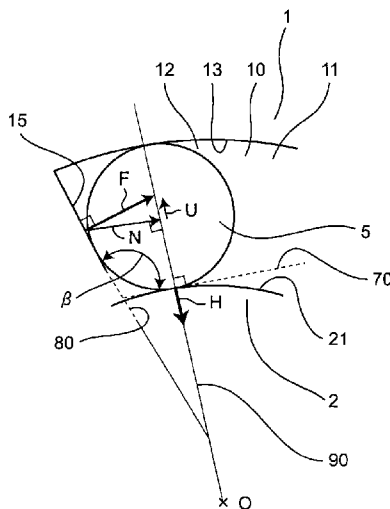
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ONE-WAY CLUTCH

(54) 発明の名称: 一方方向クラッチ



(57) Abstract: An outer ring has an outer ring wall which has a torque limiting function by which, when excessive torque acts on the engagement side, the outer ring wall comes into contact with an engagement piece and allows the outer ring to freely rotate relative to an inner ring. When the engagement piece is in contact with the cam surface of the outer ring, with the outer ring wall, and with the track surface of the inner ring, the flat contact plane which is common to both the track surface of the inner ring and the engagement piece and which passes through the point where the track surface of the inner ring and the engagement piece are in contact with each other, and the flat contact plane which is common to both the outer ring and the engagement piece and which passes through the point where the outer ring wall and the engagement piece are in contact with each other intersect at an obtuse angle on the side facing the engagement piece.

(57) 要約: 外輪は、係合側へ過大なトルクが作用したときに、係合子に当接して外輪を内輪に対して相対的に空転させるトルクリミット機能を有する外輪壁を有する。係合子が、外輪のカム面、外輪壁および内輪の軌道面に当接しているときに、内輪の軌道面と係合子との接点における内輪の軌道面と係合子との共通接平面と、外輪壁と係合子との接点における外輪壁と係合子との共通接平面とは、係合子に面する側において鈍角で交わっている。

明 細 書

発明の名称：一方向クラッチ

技術分野

[0001] この発明は、例えば、自動二輪車等のスタータクラッチ等に使用すれば特に好適な一方向クラッチに関する。

背景技術

[0002] 自動二輪車等のスタータは、起動時に、セルモータの回転力を、減速歯車、スタータクラッチとしての一方向クラッチの内輪、係合子、外輪および発電機のロータを経由して、エンジンのクランク軸に伝えて、エンジンを駆動する一方、エンジンの起動後は、一方向クラッチの外輪が内輪に対して空転して、上記セルモータにエンジンの回転力が伝わらないようにしている。

[0003] この種の一方向クラッチとしては、特開 2 0 1 1 - 2 5 6 9 2 9 号公報（特許文献 1）に記載のものがある。

[0004] この一方向クラッチは、図 3 に示すように、外輪 1 と、円筒状の軌道面 2 1 を有する内輪 2 と、上記外輪 1 に設けたポケット 1 0 内に配置された円筒面を有するころ 5 と、このころ 5 をポケット 1 0 の空転側 1 1 から係合側 1 2 に向けて付勢するコイルバネ 6 とを備えている。

[0005] そして、自動二輪車等において、エンジンの点火時期が早すぎて、エンジンが逆回転して、過大な衝撃的なトルクであるケッチントルクが一方向クラッチに作用した場合でも、ころ 5 が過度に強く外輪 1 および内輪 2 に係合するのを防止するため、外輪 1 のポケット 1 0 の係合側 1 2 に外輪壁 1 4 を設け、この外輪壁 1 4 によって、ころ 5 の係合側 1 2 への移動を阻止して、一方向クラッチを空転させてトルクリミット機能を持たせて、内輪 2 の軌道面 2 1 に圧痕が生じるのを防止するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献 1：特開 2 0 1 1 - 2 5 6 9 2 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記の一方向クラッチには、まだ、次のような問題があることを本発明者は発見した。この問題を、図4を参照しながら以下に説明する。

[0008] 図4は、図3に示す一方向クラッチの要部の模式図であり、係合側12への過大なトルクであるケッチントルクが作用して、上記ころ5が外輪壁14に衝突してトルクリミットする瞬間の状態を示す。このとき、上記ころ5は、外輪1のポケット10の係合側12に位置して、上記外輪1のカム面13、外輪壁14および内輪2の軌道面21に当接している。そして、上記内輪2の軌道面21ところ5との接点における上記内輪2の軌道面21ところ5との共通接平面50と、上記外輪壁14ところ5との接点における外輪壁14ところ5との共通接平面60とは、上記ころ5に面する側において鋭角 α で交わっている。

[0009] そのため、上記外輪壁14ところ5との接点における外輪壁14からころ5への反力Fは、上記内輪2の軌道面21ところ5との接点と内輪2の中心軸Oとを結ぶ平面90に沿って、内輪2側に向かう分力Gと上記平面90に垂直な分力Nとに分けることができる。この内輪2側に向かう分力Gは、内輪2の軌道面21の接点に伝わるため、この接点には、通常の係合力と分力Gとの両方を加算した大きな外力Hがかかることになって、内輪2の円筒状の軌道面21に圧痕が生じる恐れがある。上記内輪2の軌道面21に圧痕が生じると、エンジンの運転中の一方向クラッチの空転時に、内輪2の軌道面21の圧痕がころ5の箇所を相対的に通過する毎に異音が発生するという事情がある。

[0010] そこで、この発明の目的は、内輪の軌道面の圧痕の発生を防止して、異音を発生させない一方向クラッチを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] この発明の第1のアスペクトの一方向クラッチは、

外輪と、内輪と、上記外輪の内周に設けられたポケット内に配置された係合子と、この係合子を上記ポケットの空転側から係合側に向けて付勢する付勢部材とを備え、

上記外輪は、係合側へ過大なトルクが作用したときに、上記係合子に当接して上記外輪を上記内輪に対して相対的に空転させるトルクリミット機能を有する外輪壁を上記ポケットの係合側に有し、

上記係合子が、上記ポケットの係合側において、上記外輪のカム面、上記外輪壁および上記内輪の軌道面に当接しているときに、上記内輪の軌道面と上記係合子との接点における上記内輪の軌道面と上記係合子との共通接平面と、上記外輪壁と上記係合子との接点における上記外輪壁と上記係合子との共通接平面とは、上記係合子に面する側において鈍角で交わっている。

[0012] 上記構成の一方向クラッチによれば、ケッチントルク等の係合側への過大なトルクが作用して、上記係合子が、上記ポケットの係合側において、上記外輪のカム面、外輪壁および内輪の軌道面に当接しているときに、上記内輪の軌道面と係合子との接点における上記内輪の軌道面と係合子との共通接平面と、上記外輪壁と係合子との接点における外輪壁と係合子との共通接平面とは、上記係合子に面する側において鈍角で交わっている。

[0013] このとき、上記外輪壁と係合子との接点における係合子に作用する反力を、上記内輪の軌道面と係合子との接点を通り、かつ、上記内輪の軌道面と係合子との共通接平面に垂直な法線方向の分力と、この法線方向に垂直な方向（上記共通接平面に沿う方向）の分力とに分けると、上記法線方向の分力は、上記内輪の軌道面と係合子との接点における上記内輪の軌道面と係合子との共通接平面と、上記外輪壁と係合子との接点における外輪壁と係合子との共通接平面とが鈍角で交わっているから、必然的に、外輪のカム面の方向に向き、したがって、内輪の軌道面に作用する外力が小さくなる。したがって、内輪の円筒状の軌道面に圧痕が生じ難く、一方向クラッチの空転時に異音の発生が防止される。

[0014] 一方、上記法線方向の分力は、外輪のカム面の方に向いて、外輪のカム面

に圧痕が生じる可能性があるが、一方向クラッチの空転時には、係合子は係合側から空転側に移動しているから、ポケットの係合側のカム面に圧痕があっても、異音が発生することはない。

[0015] また、この発明の第2のアスペクトの一方向クラッチは、

外輪と、内輪と、上記外輪の内周に設けられたポケット内に配置された係合子と、この係合子を上記ポケットの空転側から係合側に向けて付勢する付勢部材とを備え、

上記外輪は、係合側へ過大なトルクが作用したときに、上記係合子に当接して上記外輪を上記内輪に対して相対的に空転させるトルクリミット機能を有する外輪壁を上記ポケットの係合側に有し、

上記係合子が、上記ポケットの係合側において、上記外輪のカム面、上記外輪壁および上記内輪の軌道面に当接しているときに、上記内輪の軌道面と上記係合子との接点と上記内輪の中心軸とを結ぶ平面に対して、上記外輪壁と上記係合子との接点における上記外輪壁と上記係合子との共通接平面が上記内輪の軌道面よりも内側で交わっている。

[0016] この発明の第2のアスペクトの一方向クラッチにおいて、「上記係合子が、上記ポケットの係合側において、上記外輪のカム面、上記外輪壁および上記内輪の軌道面に当接しているときに、上記内輪の軌道面と上記係合子との接点と上記内輪の中心軸とを結ぶ平面に対して、上記外輪壁と上記係合子との接点における上記外輪壁と上記係合子との共通接平面が上記内輪の軌道面よりも内側で交わっている」ことと、この発明の第1のアスペクトの一方向クラッチにおいて、「上記係合子が、上記ポケットの係合側において、上記外輪のカム面、上記外輪壁および上記内輪の軌道面に当接しているときに、上記内輪の軌道面と上記係合子との接点における上記内輪の軌道面と上記係合子との共通接平面と、上記外輪壁と上記係合子との接点における上記外輪壁と上記係合子との共通接平面とは、上記係合子に面する側が鈍角で交わっている」こととは、単に見方を変えたのみで、数学的に同値（等価）であるから、第2のアスペクトの一方向クラッチは、第1のアスペクトの一方向ク

ラッチと全く同じ作用、効果を奏する。

発明の効果

[0017] この発明のアスペクトの一方向クラッチによれば、内輪の軌道面の圧痕の発生を防止して、異音の発生を防止できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、この発明の1実施形態の一方向クラッチの断面図である。

[図2]図2は、上記実施形態の要部を説明する模式図である。

[図3]図3は、関連技術の一方向クラッチの断面図である。

[図4]図4は、関連技術の一方向クラッチの要部を説明する模式図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、この発明を、自動二輪車のスタータクラッチとして使用される一方向クラッチの図示の実施形態により詳細に説明する。

[0020] 図1はこの実施形態の一方向クラッチの断面図であり、図1において、図3の一方向クラッチの構成要素と同一構成要素については、図3の構成要素と同一参照番号を付して、詳しい説明は省略する。

[0021] 図1に示すように、この実施形態の一方向クラッチは、外輪1と、この外輪1の内周面に摺動自在に嵌合した内輪2とを備えている。また、上記外輪1の内周に設けた凹部からなるポケット10を形成している。このポケット10は、図1では1個のみ示しているが、外輪1の内周面に、円周方向に等間隔に3個配置している。尤も、ポケット10の数は3個以上の任意の数で、任意の間隔であってもよい。

[0022] 上記ポケット10には、係合子の一例としての円筒面を有するころ5を配置し、このころ5を付勢部材の一例としてのコイルバネ6によって、空転側11から係合側12に向けて付勢している。上記ポケット10の空転側11においては、ころ5とポケット10の間には僅かに隙間が有って、ころ5は空転できる一方、ポケット10の係合側12においては、ころ5は外輪1のカム面13と内輪2の軌道面21とによって楔状に挟まれて、外輪1と内輪2とはころ5を介してロックされるようになっている。

[0023] 上記ポケット 10 の係合側 12 に、外輪 1 の半径方向に対して僅かに傾いた方向に延びる外輪壁 15 を設けている。図 1 では、この外輪壁 15 ところ 5 が接触しているが、この図 1 に示す状態は、ケッチントルク等の過大なトルクが係合方向に作用した状態である。ころ 5 が外輪 1 のカム面 13 と内輪 2 の軌道面 21 との間で楔状に係合して通常の大きさのトルクを伝達している状態では、図示しないが、ころ 5 は外輪壁 15 から離間している。

[0024] 図 2 は、図 1 の要部の拡大模式図であり、ケッチントルク等の過大な係合方向のトルクが作用して、ころ 5 が外輪壁 15 に当接している状態を示している。この図 2 に示す状態で、ころ 5 は、外輪壁 15 に当接しつつ、外輪 1 のカム面 13 と内輪 2 の円筒状の軌道面 21 とに当接している。そして、上記内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との接点における上記内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との共通接平面 70 と、上記外輪壁 15 ところ 5 との接点における外輪壁 15 ところ 5 との共通接平面 80 とは、上記ころ 5 に面する側において鈍角 β で交わるように、上記外輪壁 15 の傾きを定めている。このように、上記外輪壁 15 の傾きを定めると、ころ 5 が外輪 1 のカム面 13、外輪壁 15 および内輪 2 の軌道面 21 に当接しているときに、必然的に、内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との接点と内輪 2 の中心軸 O とを結ぶ平面 90 に対して、外輪壁 15 ところ 5 との接点における外輪壁 15 ところ 5 との共通接平面 80 が内輪 2 の軌道面 21 よりも内側で交わる。このことは、内輪 2 の軌道面 21 が円筒状であるから、内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との接点における内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との共通接平面 70 と、内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との接点と内輪 2 の中心軸 O とを結ぶ平面 90 とが直角であり、かつ、内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との接点における内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との共通接平面 70 と、外輪壁 15 ところ 5 との接点における外輪壁 15 ところ 5 との共通接平面 80 とがころ 5 に面する側において鈍角 β で交わっているから、初等幾何学から、容易に分かる。つまり、「上記ころ 5 が外輪 1 のカム面 13、外輪壁 15 および内輪 2 の軌道面 21 に当接しているときに、内輪 2 の軌道面 21 ところ 5 との接点と内輪 2 の中心軸 O とを結ぶ平面 9

0に対して、外輪壁15ところ5との接点における外輪壁15ところ5との共通接平面80が内輪2の軌道面21よりも内側で交わっている」ことと、
「上記ころ5が外輪1のカム面13、外輪壁15および内輪2の軌道面21に当接しているときに、内輪2の軌道面21ところ5との接点における内輪2の軌道面21ところ5との共通接平面70と、外輪壁15ところ5との接点における外輪壁15ところ5との共通接平面80とが、ころ5に面する側において鈍角 β で交わっている」こととは、単に見方を変えたのみで、数学的には同値である。

[0025] 上記構成の一方方向クラッチにおいて、図1に示す内輪2が外輪1に対して相対的に左回りに回転すると、ころ5はポケット10の係合側12に移動して、外輪1のカム面13と内輪2の軌道面21との間に楔状に挟まれて、内輪2と外輪1とがロックされて、動力の伝達が行われる。この通常のトルクを伝達しているときには、図1には示していないが、ころ5は外輪壁15から離間している。

[0026] 一方、上記内輪2が外輪1に対して相対的に右回りに回転すると、ころ5は、コイルバネ6のバネ力に抗して、ポケット10の空転側11に移動して、内輪2と外輪1とが相対的に遊転して、動力の伝達が遮断される。

[0027] 次に、今、図示しないエンジンの点火時期が早すぎて、エンジンが逆回転して、係合方向の過大な衝撃的なトルクであるケッチントルクが一方方向クラッチに作用して、ころ5と外輪壁15とが図1に示すように衝撃的に当接したとする。

[0028] このとき、図2に示すように、上記外輪壁15ところ5との接点において、ころ5に作用する反力を、上記内輪2の軌道面21ところ5との接点を通り、かつ、上記内輪2の軌道面21ところ5との共通接平面70に垂直な法線方向（つまり、上記接点と内輪2の中心軸Oとを結ぶ半径方向）の分力Uと、この法線方向に垂直な方向（上記共通接平面70に沿う方向）の分力Nとに分けることができる。上記法線方向の分力Uは、上記内輪2の軌道面21ところ5との接点における内輪2の軌道面21ところ5との共通接平面7

0と、上記外輪壁15ところ5との接点における外輪壁15ところ5との共通接平面80とが鈍角 β で交わっているから、必然的に、外輪1のカム面13の方向に向いて、内輪2の軌道面21に作用する外力Hが小さくなる。

[0029] したがって、内輪2の円筒状の軌道面21に圧痕が生じ難く、一方向クラッチの空転時に異音の発生が防止される。

[0030] 一方、上記法線方向の分力Uは、外輪1のカム面13の方に向いて、外輪1のカム面13に圧痕が生じる可能性があるが、一方向クラッチの空転時には、ころ5は係合側12から空転側11に移動しているから、係合側12のカム面13に圧痕があっても、異音が発生することはない。

[0031] 上記実施形態では、係合子として、ころ5を用いたが、大略瓢箪形のスプリングや略多角形状のカム体等を用いてもよい。また、付勢部材としては、コイルスプリングの他に、板バネ6等の弾性部材を用いてもよい。

[0032] 上記実施形態では、外輪壁15の表面が平面状であったが、外輪壁15の表面は曲面状であってもよい。

[0033] 上記実施形態は、自動二輪車に用いた例であるが、この発明は、自動二輪車に限らず、トルクリミット機能を必要とするどのような一方向クラッチにも適用できる。

本出願は、2013年3月28日出願の日本特許出願（特願2013-068774）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

- [0034]
- 1 外輪
 - 2 内輪
 - 5 ころ
 - 6 コイルスプリング
 - 10 ポケット
 - 11 空転側
 - 12 係合側

13 カム面

14, 15 外輪壁

50, 60, 70, 80 共通接平面

請求の範囲

[請求項1]

外輪と、
内輪と、
上記外輪の内周に設けられたポケット内に配置された係合子と、
この係合子を上記ポケットの空転側から係合側に向けて付勢する付勢部材と
を備え、
上記外輪は、係合側へ過大なトルクが作用したときに、上記係合子に当接して上記外輪を上記内輪に対して相対的に空転させるトルクリミット機能を有する外輪壁を上記ポケットの係合側に有し、
上記係合子が、上記ポケットの係合側において、上記外輪のカム面、上記外輪壁および上記内輪の軌道面に当接しているときに、上記内輪の軌道面と上記係合子との接点における上記内輪の軌道面と上記係合子との共通接平面と、上記外輪壁と上記係合子との接点における上記外輪壁と上記係合子との共通接平面とは、上記係合子に面する側において鈍角で交わっている、
一方向クラッチ。

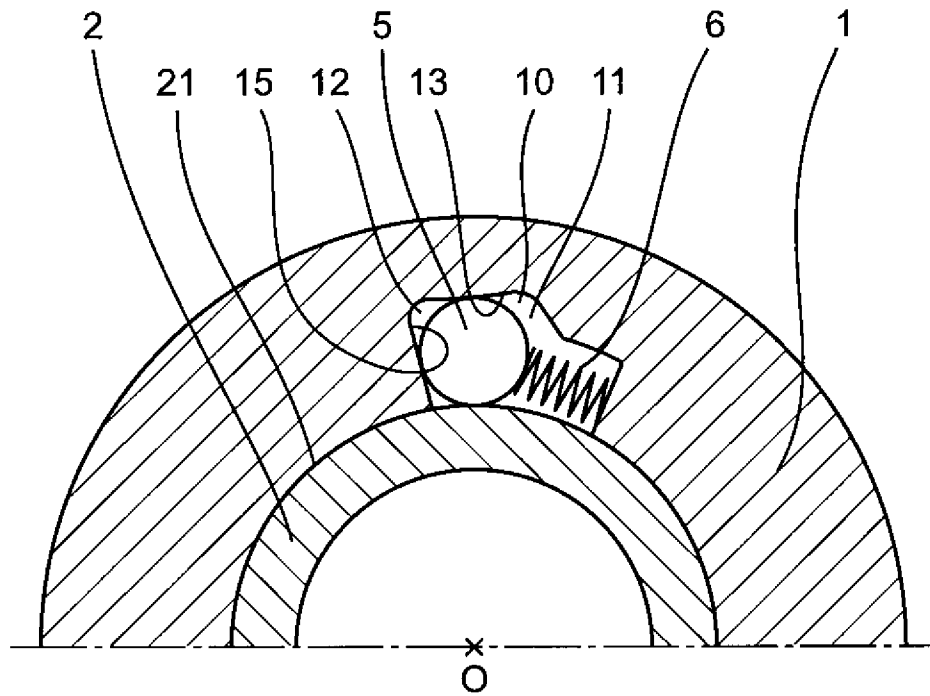
[請求項2]

外輪と、
内輪と、
上記外輪の内周に設けられたポケット内に配置された係合子と、
この係合子を上記ポケットの空転側から係合側に向けて付勢する付勢部材と
を備え、
上記外輪は、係合側へ過大なトルクが作用したときに、上記係合子に当接して上記外輪を上記内輪に対して相対的に空転させるトルクリミット機能を有する外輪壁を上記ポケットの係合側に有し、
上記係合子が、上記ポケットの係合側において、上記外輪のカム面、上記外輪壁および上記内輪の軌道面に当接しているときに、上記内

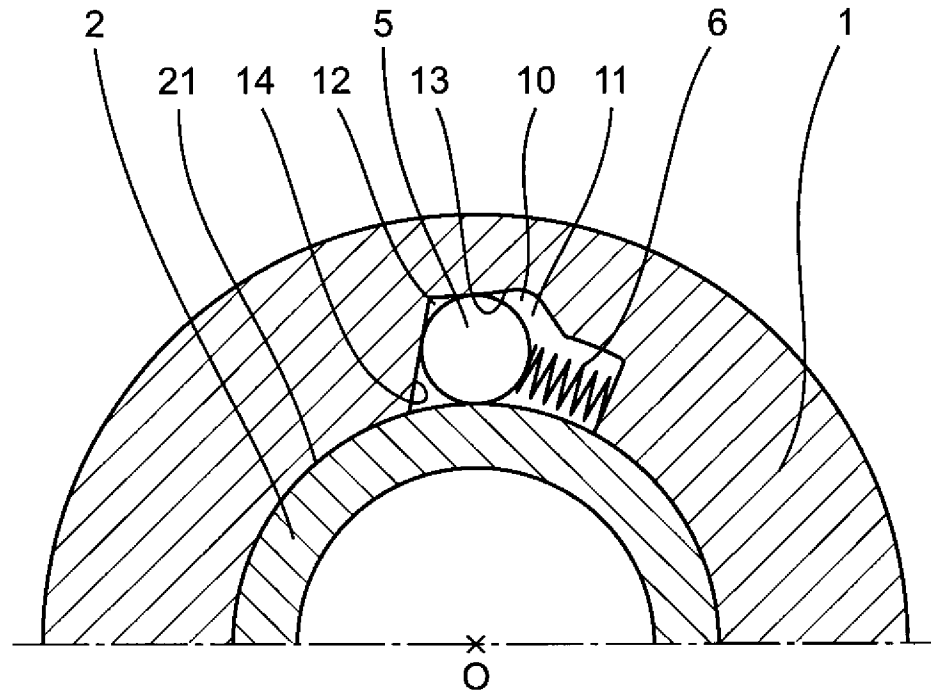
輪の軌道面と上記係合子との接点と上記内輪の中心軸とを結ぶ平面に対して、上記外輪壁と上記係合子との接点における上記外輪壁と上記係合子との共通接平面が上記内輪の軌道面よりも内側で交わっている、

一方向クラッチ。

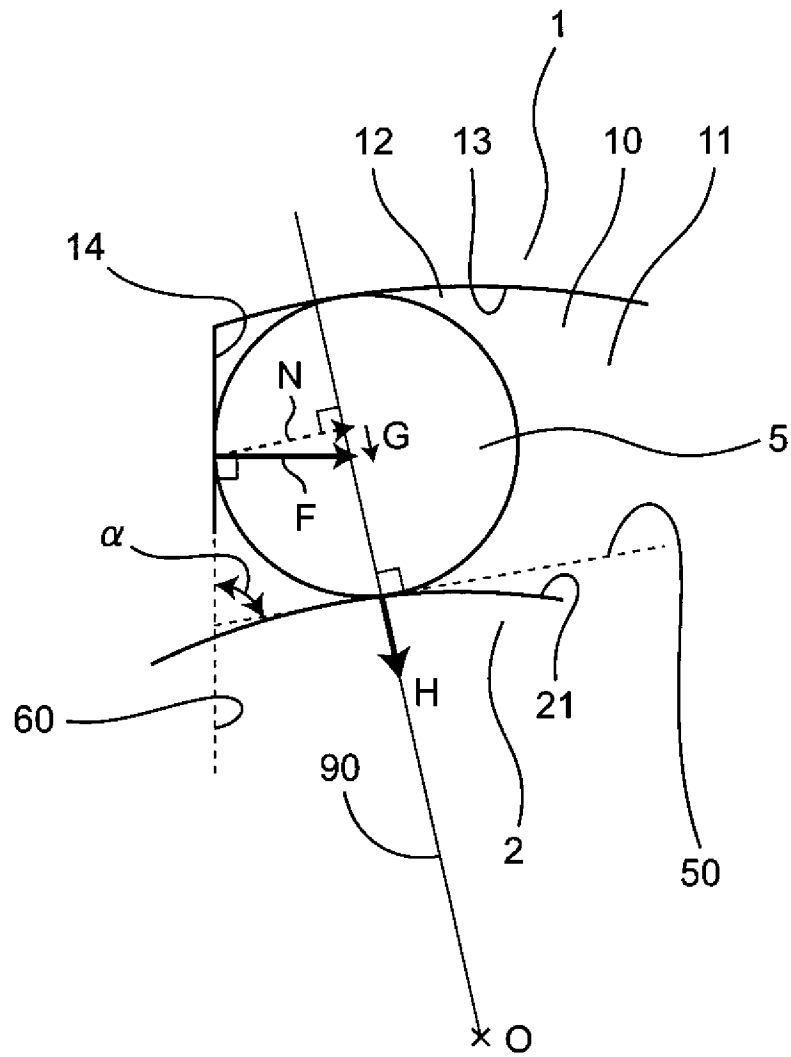
[図1]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055418

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 2005-140216 A (Tok Bearing Co., Ltd.), 02 June 2005 (02.06.2005), fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2
Y	JP 2002-338096 A (NTN Corp.), 27 November 2002 (27.11.2002), fig. 11 (Family: none)	1-2
Y	JP 2007-255356 A (Mitsuba Corp.), 04 October 2007 (04.10.2007), paragraphs [0013] to [0014]; fig. 3 & US 2007/0234830 A1	1-2

☒ 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
28 May, 2014 (28.05.14)

Date of mailing of the international search report
10 June, 2014 (10.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055418

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2007/074802 A1 (Mitsuba Corp.), 05 July 2007 (05.07.2007), paragraph [0003]; fig. 3 & US 2009/0145263 A1 & WO 2007/074802 A1 & DE 112006003545 T & CN 101297058 A	1-2
Y	JP 59-26107 Y2 (Mitsubishi Electric Corp.), 30 July 1984 (30.07.1984), page 2, left column, line 15 to right column, line 15; fig. 6 (Family: none)	1-2
Y	JP 6-193655 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 July 1994 (15.07.1994), fig. 1 to 2, 5 to 6 (Family: none)	1-2

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2005-140216 A（トックベアリング株式会社）2005.06.02, 【図1】－【図2】（ファミリーなし）	1-2
Y	JP 2002-338096 A（エヌティエヌ株式会社）2002.11.27, 【図11】（ファミリーなし）	1-2
Y	JP 2007-255356 A（株式会社ミツバ）2007.10.04, 段落【0013】－【0014】、【図3】 & US 2007/0234830 A1	1-2

☒ 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

2 8 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 6 . 2 0 1 4

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）

堀内 亮吾

3 J

4 6 5 1

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	WO 2007/074802 A1 (株式会社ミツバ) 2007. 07. 05, 段落【0003】、 【図3】 & US 2009/0145263 A1 & WO 2007/074802 A1 & DE 112006003545 T & CN 101297058 A	1-2
Y	JP 59-26107 Y2 (三菱電機株式会社) 1984. 07. 30, 第2ページ左欄 第15行ー右欄第15行、第6図 (ファミリーなし)	1-2
Y	JP 6-193655 A (三菱電機株式会社) 1994. 07. 15, 【図1】ー【図2】、 【図5】ー【図6】 (ファミリーなし)	1-2