

(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6月22日(22.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/104704 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 41/02 (2006.01) *F16D 41/20* (2006.01)
F16D 41/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/087227
- (22) 国際出願日: 2016年12月14日(14.12.2016)
- (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 2015-244128 2015年12月15日(15.12.2015) JP
- (71) 出願人: N T N 株式会社 (NTN CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5500003 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 高田 声一 (TAKADA Seichi); 〒5118678
三重県桑名市大字東方字尾弓田3066番地
N T N 株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 鎌田 直也, 外 (KAMADA Naoya et al.); 〒
5420073 大阪府大阪市中央区日本橋1丁目18
番12号 Osaka (JP).

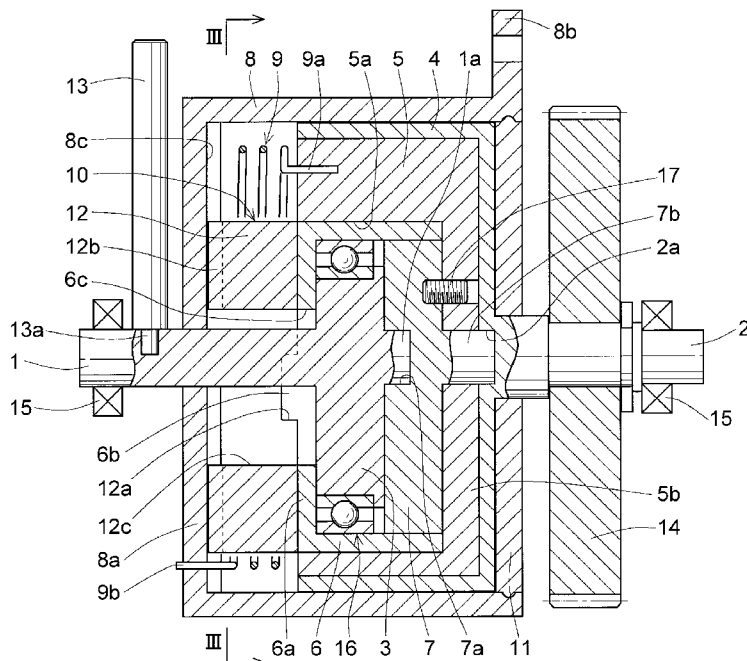
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,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

(54) 発明の名称: クラッチユニット



(57) Abstract: When input torque is applied to an input shaft (1), an eccentric cam (3) rotates eccentrically and a spacer (6) performs orbiting rotation, whereby a cam bearing (5) rotates in a state of being locked in an outer ring (4) while a coil spring (9) is caused to elastically deform, and an output shaft (2) rotates integrally with the outer ring (4). When the input torque ceases to be supplied, the cam bearing (5), while sliding against the outer ring (4), rotates in the opposite direction from when the input torque was supplied due to the elastic force of the coil spring (9), and the spacer (6) also performs orbiting rotation in the opposite direction, whereby the eccentric cam (3) rotates eccentrically, the input shaft (1) returns to the position before the input torque was supplied, and the output shaft (2) is held in the same position as when the input torque ceased to be supplied. It is thereby possible to eliminate complicated processing encountered during conventional component manufacturing, reduce the number of components, and facilitate component manufacture and assembly.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/104704 A1



入力軸（１）に入力トルクが加えられると、偏心カム（３）が偏心回転し、スペーサ（６）が公転回転することにより、カム受け（５）が外環（４）にロックした状態でコイルばね（９）を弾性変形させながら回転して、外環（４）と一体に出力軸（２）が回転し、入力トルクの供給が停止したときは、コイルばね（９）の弾性力によりカム受け（５）が外環（４）と摺動しながら入力トルク供給時と逆方向に回転し、スペーサ（６）も逆方向に公転回転することにより、偏心カム（３）が偏心回転して入力軸（１）が入力トルク供給前の位置に戻り、出力軸（２）は入力トルク供給停止時の位置で保持される構成とした。これにより、従来の部品製作時の複雑な加工をなくすとともに部品点数を減らして、部品の製作および組立が容易なものとすることができる。

明 細 書

発明の名称：クラッチユニット

技術分野

[0001] 本発明は、入力側部材に入力トルクが加えられたときはそのトルクを出力側部材に伝達し、入力トルクの供給が停止したときは出力側部材の位置を保持しながら入力側部材を元の位置へ戻す方式のクラッチユニットに関する。

背景技術

[0002] 入力側部材に取り付けたレバー等の操作部材を回動操作して入力側部材に入力トルクを加え、その入力トルクを出力側部材に伝達して出力側部材の位置決めを行う機構には、操作部材の解放により入力トルクの供給が停止したときに、出力側部材の位置を保持しながら入力側部材を元の位置へ戻す機能を付加したものがある。以下、このような機能を有する機構をスイング式のクラッチユニットと称する。

[0003] 例えば、下記特許文献1では、外周円筒面を有する出力側部材（内輪）の径方向外側に、内周面に複数のカム面を有する入力側部材（外輪）を配して、入力側部材の各カム面と出力側部材の外周円筒面との間に周方向両側で次第に狭小となる楔形空間を形成し、これらの各楔形空間に組み込んだローラを保持する保持器と固定部材（静止側部材）とを弾性部材（センタリングバネ）で連結して、各ローラが入力側部材および出力側部材と係合しない状態で楔形空間の中央位置に保持されるようにしたスイング式のクラッチユニットが提案されている。

[0004] このスイング式のクラッチユニットでは、入力側部材に入力トルクが加えられたときは、入力側部材の回動にともなってローラが相対的に楔形空間の狭小部に入り込んで入力側部材および出力側部材と係合することにより、入力トルクがローラを介して出力側部材に伝達され、出力側部材が回動して位置決めが可能となる。このとき、保持器もローラに押されて回動し、保持器と固定部材との間で弾性部材が弾性変形する。

[0005] そして、入力側部材への入力トルクの供給が停止したときは、弾性部材の弾性力により保持器に入力トルク供給時と逆方向のトルクが作用して、保持器に押されたローラが入力側部材を押圧する。このとき、入力側部材はフリー状態にあるので、保持器、ローラおよび入力側部材が出力側部材に対して空転して入力トルク供給前の位置に戻り、出力側部材は入力トルク供給停止時の位置で保持される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2001-317569号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記特許文献1のクラッチユニットでは、入力側部材の内周面に複数のカム面を設けて、これらの各カム面と出力側部材の外周円筒面との間に形成される楔形空間にローラを組み込んでいるので、入力側部材を製作する際に複雑な加工（カム面の形成）を行う必要があるし、ローラの数だけ部品点数が多くなり、組立時にはローラの楔形空間への組み込みに手間がかかるという難点がある。

[0008] そこで、本発明は、部品点数が少なく、部品の製作および組立が容易なスイング式のクラッチユニットを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するため、本発明のクラッチユニットは、同一軸線のまわりに回転する状態で配されている入力軸および出力軸と、前記入力軸の軸線と平行な偏心軸線を有する状態で入力軸に設けられている円筒状の偏心カムと、前記出力軸の軸線と同一の軸線を有する状態で出力軸に設けられている外環と、前記外環の内周円筒面に摺動可能に嵌め込まれている円筒状のカム受けと、前記カム受けと弾性部材で連結されている固定部材とを備え、前記カム受けには前記偏心カムと同一軸線を有する偏心穴が形成されており、

前記偏心カムは前記カム受けの偏心穴に挿入されており、前記カム受けの偏心穴の内周面と前記偏心カムの外周面との間には円筒状のスペーサが相対回転可能に嵌め込まれており、前記スペーサは前記固定部材との間に設けられている旋回支持機構により自転不能かつ公転旋回可能に支持されており、前記入力軸に入力トルクが加えられたときは、前記入力軸の回転にともなって前記偏心カムが偏心回転し、前記偏心カムとカム受けの間でスペーサが公転旋回することにより、前記カム受けが外環にロックした状態で前記弾性部材を弾性変形させながら回転して、前記外環と一体に出力軸が回転し、前記入力軸への入力トルクの供給が停止したときは、前記弾性部材の弾性力により前記カム受けが外環と摺動しながら入力トルク供給時と逆方向に回転し、前記カム受けと偏心カムとの間でスペーサが入力トルク供給時と逆方向に公転旋回することにより、前記偏心カムの偏心回転にともなって前記入力軸が回転して入力トルク供給前の位置に戻り、前記出力軸は入力トルク供給停止時の位置で保持される構成とした。

[0010] 上記の構成によれば、製作時に前述の従来のスイング式クラッチユニットにおけるカム面形成のような複雑な加工が不要となるので、部品の製作や寸法精度の確保が容易になるし、従来のスイング式クラッチユニットに複数組み込まれているローラがないので、部品点数が少なく組立も容易である。

[0011] ここで、前記旋回支持機構としては、前記スペーサの一端に設けられているフランジ状の連結部と、前記スペーサの連結部と固定部材とに軸方向で挟まれる状態で設けられている平板状の連結部材とを備え、前記連結部材とスペーサの連結部の互いの軸方向対向面には、スペーサの径方向に延びて互いに摺動可能に嵌合する状態で第1の凹凸嵌合部が設けられ、前記連結部材と固定部材の互いの軸方向対向面には、前記第1の凹凸嵌合部と直交する方向に延び、互いに摺動可能に嵌合する状態で第2の凹凸嵌合部が設けられているものを採用することができる。

[0012] また、前記入力軸および出力軸と同一軸線のまわりに偏心回転する状態で前記カム受けと連結されている円筒状の偏心部材が、前記スペーサの内周に

相対回転可能に嵌め込まれている構成を採用すれば、入力軸への入力トルクの供給が停止したときに、カム受けの回転にともなってスペーサの内周に嵌め込まれた偏心部材が偏心回転することにより、スペーサの公転旋回および入力軸の入力トルク供給前の位置への復帰がよりスムーズに行われるようになる。

発明の効果

- [0013] 本発明のクラッチユニットは、上述したように、従来のスイング式のものに比べて、部品製作時の複雑な加工をなくすとともに部品点数を減らすことができ、製作および組立を容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]実施形態のクラッチユニットの横断平面図
[図2]図1の分解斜視図
[図3A]図1のIII-III線に沿った断面図
[図3B]図3Aに対応してクラッチ動作を説明する断面図

発明を実施するための形態

- [0015] 以下、図面に基づき本発明の実施形態を説明する。このスイング式のクラッチユニットは、図1乃至図3Bに示すように、同一軸線のまわりに回転する状態で配されている入力軸（入力側部材）1および出力軸（出力側部材）2と、入力軸1と一体形成されている円筒状の偏心カム3と、出力軸2と一体形成されている円筒状の外環4と、外環4の内周円筒面に摺動可能に嵌め込まれている円筒状のカム受け5と、カム受け5の内周面と偏心カム3の外周面との間に相対回転可能に嵌め込まれている円筒状のスペーサ6と、偏心カム3と軸方向で隣接する位置でスペーサ6の内周に相対回転可能に嵌め込まれている円筒状の偏心部材7と、内周に外環4が摺動可能に嵌め込まれる円筒面を有するハウジング（固定部材）8と、カム受け5とハウジング8とを連結しているコイルばね（弾性部材）9と、スペーサ6とハウジング8との間でスペーサ6を自転不能かつ公転旋回可能に支持している旋回支持機構10とで基本的に構成されている。

- [0016] 前記ハウジング 8 は、その一端側に入力軸 1 を通す蓋部 8 a を有し、他端側内周に出力軸 2 を通す蓋 11 が嵌め込まれている。そして、他端側の外周から張り出す複数の取付部 8 b で図示省略した外部部材に固定されるようになっている。このハウジング 8 の蓋部 8 a とスペーサ 6 の一端に設けられた内向きフランジ状の連結部 6 a とに軸方向で挟まれる位置には、後述するように旋回支持機構 10 の一部を構成する円筒状の連結部材 12 が配されている。
- [0017] 前記入力軸 1 のハウジング蓋部 8 a からの突出部にはレバー 13 の一端部 13 a が差込固定され、レバー 13 を介して入力軸 1 に入力トルクが加えられるようになっている。一方、前記出力軸 2 の蓋 11 からの突出部の外周には出力歯車 14 が嵌合固定されている。そして、入力軸 1 のレバー 13 取付位置よりも軸方向外側部分および出力軸 2 の出力歯車 14 取付位置よりも軸方向外側部分が、それぞれ軸受 15 で回転自在に支持されている。
- [0018] 前記入力軸 1 と一体の偏心カム 3 は、入力軸 1 および出力軸 2 の軸線と平行な偏心軸線を有している。また、前記カム受け 5 は偏心カム 3 と同一軸線を有する偏心穴 5 a が形成され、この偏心穴 5 a にスペーサ 6、偏心カム 3 および偏心部材 7 が挿入されている。偏心部材 7 は直接スペーサ 6 内に挿入されているが、偏心カム 3 とスペーサ 6 との間には軸受 16 が設けられている。なお、偏心カム 3 とスペーサ 6 との間の軸受 16 はすべりリングに代えてもよい、この軸受 16 をなくして偏心カム 3 を直接スペーサ 6 内に挿入してもよい。
- [0019] 前記偏心部材 7 は、一端面に形成された中心穴 7 a に入力軸 1 の他端部 1 a が摺動自在に嵌め込まれ、他端面から突出する小径部 7 b が出力軸 2 の内端面に形成された支持穴 2 a に摺動自在に嵌め込まれて、入力軸 1 および出力軸 2 と同一軸線のまわりに偏心回転するようになっている。そして、その小径部 7 b を通すカム受け 5 の蓋部 5 b の外側面からねじ込まれる連結ねじ 17 によって、カム受け 5 と連結されている。
- [0020] 前記コイルばね 9 は、旋回支持機構 10 の連結部材 12 の径方向外側に配

されており、一端のフック部 9 a がカム受け 5 に差込固定され、他端のフック部 9 b がハウジング蓋部 8 a に差込固定されている。なお、カム受けとハウジングとの連結は、実施形態のようなコイルばねに限らず、その他の弾性部材を用いることもできる。

[0021] 前記旋回支持機構 10 は、連結部材 12 とスペーサ 6 の連結部 6 a の互いの軸方向対向面に、スペーサ 6 の径方向に延びて互いに摺動可能に嵌合する第 1 の凹凸嵌合部を設けるとともに、連結部材 12 とハウジング 8 の蓋部 8 a の互いの軸方向対向面に、第 1 の凹凸嵌合部と直交する方向に延び、互いに摺動可能に嵌合する第 2 の凹凸嵌合部を設けたものである。

[0022] ここで、前記第 1 の凹凸嵌合部は、スペーサ 6 の連結部 6 a の外側面（連結部材 12 との軸方向対向面）に径方向に延びるように形成された凸部 6 b と、連結部材 12 の内側面（スペーサ 6 の連結部 6 a との軸方向対向面）に形成され、スペーサ 6 の凸部 6 b が摺動可能に嵌まり込む凹部 12 a とからなる。

[0023] また、前記第 2 の凹凸嵌合部は、連結部材 12 の外側面（ハウジング 8 の蓋部 8 a との軸方向対向面）に内側面の凹部 12 a と直交する方向に延びるように形成された凸部 12 b と、ハウジング 8 の蓋部 8 a の内側面（連結部材 12 との軸方向対向面）に形成され、連結部材 12 の凸部 12 b が摺動可能に嵌まり込む凹部 8 c とからなる。

[0024] この旋回支持機構 10 により、スペーサ 6 が前述のようにハウジング 8 に対して自転不能かつ公転旋回可能に支持されている。なお、このスペーサ 6 の連結部 6 a および連結部材 12 にはそれぞれ入力軸 1 を通す中心孔 6 c、12 c があけられており、その孔 6 c、12 c は、いずれもスペーサ 6 が公転旋回すると同時に連結部材 12 が平行移動するときに入力軸 1 と干渉しない大きさに形成されている。

[0025] なお、旋回支持機構は、上述した実施形態のものに限らず、スペーサとハウジング等の固定部材との間でスペーサを自転不能かつ公転旋回可能に支持する機能を有しているものであればよい。

[0026] このクラッチユニットは、上記の構成であり、図3Aの状態、レバー13を介して入力軸1に右回りの入力トルクが加えられると、入力軸1の回転にともなって入力軸1と一体の偏心カム3が偏心回転する。このときには、図3Bに示すように、スペーサ6が連結部材12に案内されて下方へ移動すると同時に、連結部材12がハウジング8の蓋部8aに案内されて左方へ移動することにより、スペーサ6は偏心カム3とカム受け5の間でハウジング8に対して自転することなく右回りに公転回転する。

[0027] そして、スペーサ6に押されたカム受け5が、外環4とロックした状態でコイルばね9を縮径方向に弾性変形させながら右回りに回転し、カム受け5に連結された偏心部材7は偏心カム3と同様に偏心回転する。これにより、カム受け5とロックした外環4、外環4と一体の出力軸2および出力軸2に取り付けられた出力歯車14も右回りに回転することになる。すなわち、レバー13を操作することにより出力歯車14の位置決めを行うことができる。

[0028] 一方、図3Bの状態、レバー13が解放されて、入力軸1への入力トルクの供給が停止したときには、それまで縮径していたコイルばね9が、弾性力によって拡張して組込時の状態に戻るのにもない、カム受け5が左回り（入力トルク供給時と逆方向）に回転する。同時に、カム受け5に連結された偏心部材7も左回りに偏心回転し、カム受け5と偏心部材7に挟まれているスペーサ6が左回りに公転回転する。これにより、偏心カム3も偏心部材7と同様に偏心回転し、入力軸1およびレバー13が左回りに回転してレバー13操作前（入力トルク供給前）の位置に戻る。このとき、カム受け5は外環4と摺動するので、外環4、出力軸2および出力歯車14はレバー13解放時（入力トルク供給停止時）の位置で保持される。

[0029] また、このときには、コイルばね9の弾性力によってカム受け5と偏心部材7がスペーサ6を径方向両側から挟んだ状態で駆動するので、偏心部材7を設けない場合に比べて、スペーサ6の公転回転および入力軸1のレバー13操作前の位置への復帰がスムーズに行われる。

[0030] このクラッチユニットの構成では、ローラを複数組み込んだ従来のスイング式のものに比べて、製作時にカム面形成のような複雑な加工がないため、部品を製作しやすいし、部品点数が少なく組立も容易に行うことができる。

符号の説明

- [0031] 1 入力軸
2 出力軸
3 偏心カム
4 外環
5 カム受け
5 a 偏心穴
6 スペーサ
6 a 連結部
7 偏心部材
8 ハウジング（固定部材）
8 a 蓋部
9 コイルばね（弾性部材）
10 旋回支持機構
11 蓋
12 連結部材
13 レバー
14 出力歯車
17 連結ねじ

請求の範囲

[請求項1]

同一軸線のまわりに回転する状態で配されている入力軸および出力軸と、前記入力軸の軸線と平行な偏心軸線を有する状態で入力軸に設けられている円筒状の偏心カムと、前記出力軸の軸線と同一の軸線を有する状態で出力軸に設けられている外環と、前記外環の内周円筒面に摺動可能に嵌め込まれている円筒状のカム受けと、前記カム受けと弾性部材で連結されている固定部材とを備え、

前記カム受けには前記偏心カムと同一軸線を有する偏心穴が形成されており、前記偏心カムは前記カム受けの偏心穴に挿入されており、前記カム受けの偏心穴の内周面と前記偏心カムの外周面との間には円筒状のスペーサが相対回転可能に嵌め込まれており、前記スペーサは前記固定部材との間に設けられている旋回支持機構により自転不能かつ公転旋回可能に支持されており、

前記入力軸に入力トルクが加えられたときは、前記入力軸の回転にともなって前記偏心カムが偏心回転し、前記偏心カムとカム受けの間でスペーサが公転旋回することにより、前記カム受けが外環にロックした状態で前記弾性部材を弾性変形させながら回転して、前記外環と一体に出力軸が回転し、

前記入力軸への入力トルクの供給が停止したときは、前記弾性部材の弾性力により前記カム受けが外環と摺動しながら入力トルク供給時と逆方向に回転し、前記カム受けと偏心カムとの間でスペーサが入力トルク供給時と逆方向に公転旋回することにより、前記偏心カムの偏心回転にともなって前記入力軸が回転して入力トルク供給前の位置に戻り、前記出力軸は入力トルク供給停止時の位置で保持されるようにしたクラッチユニット。

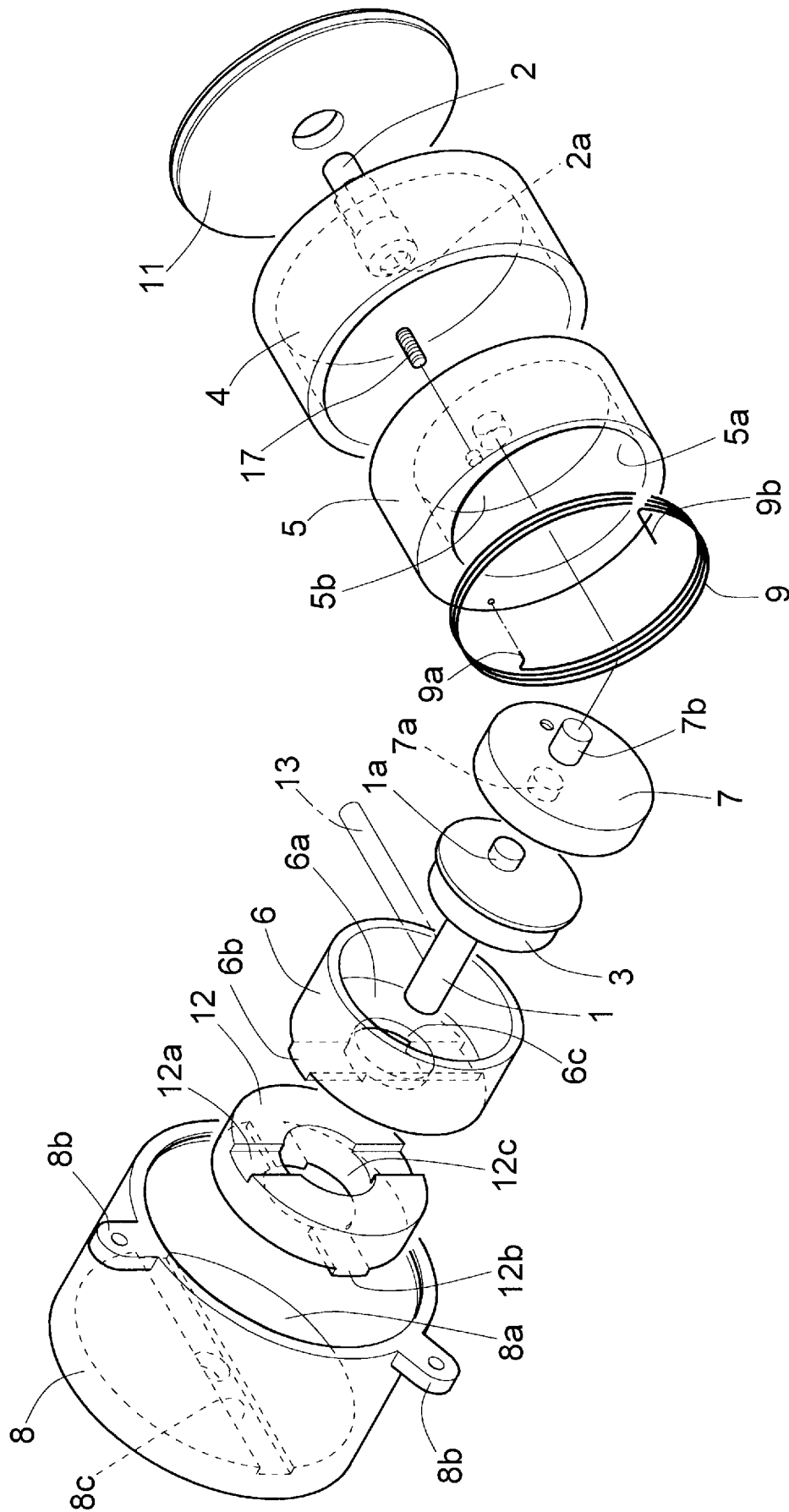
[請求項2]

前記旋回支持機構は、前記スペーサの一端に設けられているフランジ状の連結部と、前記スペーサの連結部と固定部材とに軸方向で挟まれる状態で設けられている平板状の連結部材とを備え、前記連結部材

とスペーサの連結部の互いの軸方向対向面には、スペーサの径方向に延びて互いに摺動可能に嵌合する状態で第1の凹凸嵌合部が設けられ、前記連結部材と固定部材の互いの軸方向対向面には、前記第1の凹凸嵌合部と直交する方向に延び、互いに摺動可能に嵌合する状態で第2の凹凸嵌合部が設けられているものであることを特徴とする請求項1に記載のクラッチユニット。

[請求項3] 前記入力軸および出力軸と同一軸線のまわりに偏心回転する状態で前記カム受けと連結されている円筒状の偏心部材が、前記スペーサの内周に相対回転可能に嵌め込まれていることを特徴とする請求項1または2に記載のクラッチユニット。

[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/087227

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D41/02(2006.01)i, F16D41/10(2006.01)i, F16D41/20(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)

F16D41/02, F16D41/10, F16D41/20

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.
A	JP 2009-52689 A (NTN Corp.), 12 March 2009 (12.03.2009), (Family: none)	1-3
A	JP 2006-138418 A (NTN Corp.), 01 June 2006 (01.06.2006), (Family: none)	1-3
A	JP 47-42696 B1 (Toyo Kogyo Co., Ltd.), 28 October 1972 (28.10.1972), (Family: none)	1-3
P, A	WO 2016/190206 A1 (NTN Corp.), 01 December 2016 (01.12.2016), & JP 2016-223621 A	1-3

☐ 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
08 March 2017 (08.03.17)

Date of mailing of the international search report
21 March 2017 (21.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16D41/02(2006.01)i, F16D41/10(2006.01)i, F16D41/20(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. F16D41/02, F16D41/10, F16D41/20

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
A	JP 2009-52689 A (NTN株式会社) 2009.03.12 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2006-138418 A (NTN株式会社) 2006.06.01 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 47-42696 B1 (東洋工業株式会社) 1972.10.28 (ファミリーなし)	1-3
P, A	WO 2016/190206 A1 (NTN株式会社) 2016.12.01 & JP 2016-223621 A	1-3

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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

08.03.2017

国際調査報告の発送日

21.03.2017

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）

佐々木 訓

3 J

9818

電話番号 03-3581-1101 内線 3328