(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 2 月 2 日(02.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/018123 A1

(51) 国際特許分類:
F16D 41/08 (2006.01) *F16D 41/067* (2006.01)
F16D 41/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/069517

(22) 国際出願日: 2016 年 6 月 30 日(30.06.2016)

(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 2015-149794 2015 年 7 月 29 日(29.07.2015) JP

(71) 出願人: ＮＴＮ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: 佐藤　光司(SATO Koji); 〒4388510 静岡県磐田市東貝塚１５７８番地　ＮＴＮ株式会社内 Shizuoka (JP). 川合　正浩(KAWAI Masahiro); 〒4388510 静岡県磐田市東貝塚１５７８番地　ＮＴＮ株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 城村　邦彦，外(SHIROMURA Kunihiko et al.); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀１丁目１５番２６号　江原特許事務所 Osaka (JP).

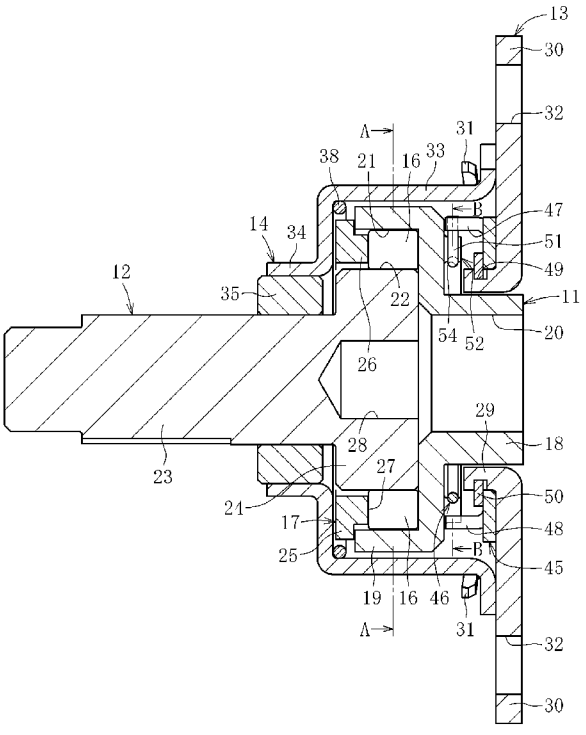
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

[続葉有]

(54) **Title**: REVERSE INPUT-BLOCKING CLUTCH

(54) 発明の名称 : 逆入力遮断クラッチ



(57) **Abstract**: The reverse input-blocking clutch is equipped with: an input outer ring (11) to which a rotational torque is input; an output shaft (12) to which rotational torque is output; a side plate (13), the rotation of which is constrained; multiple cylindrical rollers (16), which by being engaged or disengaged between the input outer ring (11) and the output shaft (12), control the blocking of reverse input rotational torque from the output shaft (12) and transmission of rotational torque input from the input outer ring (11); and a cage (17) for holding the cylindrical rollers (16) between the input outer ring (11) and the output shaft (12). Additionally, the reverse input-blocking clutch is provided with a friction plate (45) installed on the side plate (13) so as to slide and rotate freely, and a return spring (46) provided between the input outer ring (11) and the friction plate (45). The reverse input-blocking clutch is configured so that: the return spring (46) is elastically deformed by the rotation of the input outer ring (11) with respect to the friction plate (45); the friction plate (45) is rotated integrally with the input outer ring (11) with respect to the side plate (13) while maintaining the elastic deformation of the return spring (46); and the input outer ring (11) is rotated in reverse by the elastic restoring force of the return spring (46) when input of rotational torque from the input outer ring (11) is stopped.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/018123 A1

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)）

回転トルクが入力される入力外輪（１１）と、回転トルクが出力される出力軸（１２）と、回転が拘束された側板（１３）と、入力外輪（１１）と出力軸（１２）との間での係合および離脱により、出力軸（１２）から逆入力される回転トルクの遮断と入力外輪（１１）から入力される回転トルクの伝達とを制御する複数の円筒ころ（１６）と、入力外輪（１１）と出力軸（１２）との間で円筒ころ（１６）を保持する保持器（１７）とを具備すると共に、側板（１３）に対して摺動回転自在に取り付けられた摩擦板（４５）と、入力外輪（１１）と摩擦板（４５）との間に設けられたリターンばね（４６）とを備え、摩擦板（４５）に対する入力外輪（１１）の回転によりリターンばね（４６）を弾性変形させ、リターンばね（４６）の弾性変形を維持した状態で摩擦板（４５）を入力外輪（１１）と一体的に側板（１３）に対して回転させ、入力外輪（１１）からの回転トルクの入力停止時にリターンばね（４６）の弾性復元力により入力外輪（１１）を逆回転させるように構成する。

明　細　書

発明の名称 ： 逆入力遮断クラッチ

技術分野

[0001] 本発明は、入力側部材から入力される回転トルクを出力側部材へ伝達する一方、出力側部材から逆入力される回転トルクを遮断する機能を持つ逆入力遮断クラッチに関する。

背景技術

[0002] 例えば、駆動源から入力される回転トルクを出力側機構に伝達して所要の動作を行なう装置として、駆動モータからの正逆方向の回転トルクを出力側の開閉機構に入力して、ドア開閉動作を行なう電動スライドドア装置や電動バックドア装置がある。

[0003] この種の装置では、ドア開閉動作の途中で何等かの事情により駆動モータが停止した場合、出力側の開閉機構から逆入力される回転トルクが入力側に還流すると、入力側機器に損傷を与える可能性がある。そのため、出力側の開閉機構から逆入力される回転トルクを入力側に還流させない機能を持った機構が必要になる。

[0004] 本出願人は、入力側部材から入力される回転トルクを出力側部材に伝達する一方、出力側部材から逆入力される回転トルクを出力側部材の空転により遮断する機能を具備した機構として逆入力遮断クラッチを先に提案している（例えば、特許文献１参照）。

[0005] 特許文献１で開示された逆入力遮断クラッチは、図７および図８に示すように、回転トルクが入力される入力外輪１１１と、回転トルクが出力される出力軸１１２と、回転が拘束された側板１１３およびカバー１１４と、入力外輪１１１と出力軸１１２との間に形成された楔すきま１１５での係合および離脱により、出力軸１１２から逆入力される回転トルクの遮断と入力外輪１１１から入力される回転トルクの伝達とを制御する複数の円筒ころ１１６と、入力外輪１１１と出力軸１１２との間で円筒ころ１１６を保持する保持

器１１７とで主要部が構成されている。

[0006] この逆入力遮断クラッチは、その主要部を構成する入力外輪１１１、出力軸１１２、側板１１３、カバー１１４、円筒ころ１１６および保持器１１７の他、入力外輪１１１と保持器１１７との間に設けられたセンタリングばね１３７と、保持器１１７とカバー１１４との間に設けられた摺動ばね１３８とを具備する。

[0007] センタリングばね１３７は、出力軸１１２から逆入力される回転トルクを出力軸１１２の空転により遮断するため、円筒ころ１１６を楔すきま１１５での係合状態から離脱させて中央位置に戻す機能を有する。また、摺動ばね１３８は、入力外輪１１１から入力される回転トルクを出力軸１１２に伝達するに際して、カバー１１４に対して摺動することにより保持器１１７に回転抵抗を付与する機能を有する。

[0008] 以上のような構成を具備した逆入力遮断クラッチでは、入力外輪１１１から回転トルクが入力されると、入力外輪１１１と、カバー１１４に対して摺動する摺動ばね１３８から回転抵抗を受ける保持器１１７との間でセンタリングばね１３７が弾性変形する。このセンタリングばね１３７の弾性変形により、保持器１１７の回転が遅れて入力外輪１１１と回転位相差が生じる。

[0009] その結果、円筒ころ１１６が入力外輪１１１と出力軸１１２との間の楔すきま１１５内を周方向に相対移動して楔すきま１１５で係合する。この円筒ころ１１６の係合により、入力外輪１１１から入力される回転トルクが出力軸１１２に伝達される。

[0010] 入力外輪１１１からの回転トルクの入力が停止すると、センタリングばね１３７の弾性復元力により、入力外輪１１１を保持器１１７との回転位相差がなくなる位置まで逆回転させる。これによって、円筒ころ１１６が入力外輪１１１と出力軸１１２との間の楔すきま１１５での係合状態を離脱し、その楔すきま１１５の中央位置に戻る。

[0011] 出力軸１１２から回転トルクが逆入力されると、出力軸１１２と入力外輪１１１との間の楔すきま１１５の中央に位置する円筒ころ１１６が出力軸１

１２および入力外輪１１１から離脱した状態で保持されているので、出力軸１１２が空転し、出力軸１１２からの回転トルクを遮断して入力外輪１１１に還流させないようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：特開２００９－２１００２４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] ところで、特許文献１で開示された従来の逆入力遮断クラッチは、前述したように、電動スライドドア装置や電動バックドア装置に組み込まれ、出力側の開閉機構から逆入力される回転トルクを入力側の駆動モータに還流させない機能を持つものである。

[0014] このような逆入力遮断クラッチでは、例えば、図８の実線矢印で示すように、時計方向の回転トルクが入力外輪１１１に入力されると、円筒ころ１１６の係合により、入力外輪１１１から入力される回転トルクが出力軸１１２に伝達されてその出力軸１１２が時計方向に回転する。

[0015] 一方、入力外輪１１１からの回転トルクの入力が停止しても、例えば油圧系統からなる出力側の開閉機構に連結されている出力軸１１２とトルク伝達状態にある入力外輪１１１に残留トルクが残っている場合がある。この残留トルクは、例えば油圧系統に基づく大きなトルクである。残留トルクが入力外輪１１１に負荷されていると、センタリングばね１３７の弾性復元力では、楔すきま１１５で係合状態にある円筒ころ１１６を解除するのに必要なトルクとして不十分である。

[0016] そのため、入力外輪１１１を保持器１１７との回転位相差がなくなる位置まで逆回転させることが困難となり、円筒ころ１１６が楔すきま１１５で係合した状態のままとなる。この状態で、出力軸１１２に反時計方向の回転トルクが逆入力されると、駆動モータが停止していても、入力外輪１１１も出

力軸１１２と共に回転してしまうおそれがある。

[0017] つまり、前述のような残留トルクが残っていると、出力軸１１２からの回転トルクの逆入力時、出力軸１１２が空転せず、出力軸１１２からの回転トルクを遮断することが困難となって入力外輪１１１に還流してしまい、駆動モータ等の入力側機器に損傷を与える可能性がある。

[0018] このような不具合を解消するため、駆動モータ等の入力側機器で入力外輪１１１を逆回転させる手段を講じることも考えられる。しかしながら、このような手段を採用した場合、入力側機器により入力外輪１１１を逆回転させるための逆転制御が必要となるため、その逆転制御を実現するための設備費が高騰するという問題が生じる。

[0019] そこで、本発明は前述の改善点に鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、入力外輪からの回転トルクの入力停止時、入力外輪に負荷された残留トルクを簡易な手段により解除し得る逆入力遮断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

[0020] 本発明に係る逆入力遮断クラッチは、回転トルクが入力される入力側部材と、回転トルクが出力される出力側部材と、回転が拘束された静止側部材と、入力側部材と出力側部材との間での係合および離脱により、出力側部材から逆入力される回転トルクの遮断と入力側部材から入力される回転トルクの伝達とを制御する複数の係合子と、入力側部材と出力側部材との間で係合子を保持する保持器とを具備した構造を前提とする。

[0021] 前述の目的を達成するための技術的手段として、本発明は、静止側部材に対して摺動回転自在に取り付けられた制動部材と、入力側部材と制動部材との間に設けられた弾性部材とを備え、制動部材に対する入力側部材の回転により弾性部材を弾性変形させ、弾性部材の弾性変形を維持した状態で制動部材を入力側部材と一体的に静止側部材に対して回転させ、入力側部材からの回転トルクの入力停止時に弾性部材の弾性復元力により入力側部材を逆回転させるように構成したことを特徴とする。

[0022] 本発明では、入力側部材から入力される回転トルクを出力側部材へ伝達した後、入力側部材からの回転トルクの入力停止時、出力側部材からの残留トルクが入力側部材に負荷されていても、その残留トルクを弾性部材による入力側部材の逆回転でもって容易に解除することができる。

[0023] つまり、入力側部材からの回転トルクの伝達時、制動部材に対する入力側部材の回転により弾性部材を弾性変形させ、その弾性部材の弾性変形を維持した状態で制動部材を入力側部材と一体的に静止側部材に対して回転させる。その後、入力側部材からの回転トルクの入力停止時、弾性部材の弾性復元力により入力側部材を直接的に逆回転させる。このように、逆入力遮断クラッチの入力側に設けられた弾性部材を利用することで入力側部材を容易に逆回転させることができる。

[0024] 本発明において、弾性部材はＣ字状をなし、その両端部を径方向外側へ屈曲させた突片を有するリターンばねであり、制動部材はリング状をなし、リターンばねの突片が係止される第１の突起を有すると共に、入力側部材の回転により入力側部材と当接する第２の突起を有する摩擦板であることが望ましい。このように、弾性部材をリターンばねとし、制動部材を摩擦板とした構成にすれば、逆入力遮断クラッチの入力側で、入力側部材を直接的に逆回転させる構造を容易に実現することができる。

[0025] 本発明において、弾性部材による入力側部材および制動部材の復元トルクは、静止側部材に対する制動部材の摺動トルク以下に設定されている構成とすることが望ましい。このような構成にすれば、入力側部材からの回転トルクの伝達時、制動部材に対する入力側部材の回転により弾性部材を弾性変形させ、その弾性部材の弾性変形を維持した状態で制動部材を入力側部材と一体的に静止側部材に対して回転させる一連の動作を容易に実現することができる。

発明の効果

[0026] 本発明によれば、入力側部材から入力される回転トルクを出力側部材へ伝達した後、入力側部材からの回転トルクの入力停止時、出力側部材からの残

留トルクが入力側部材に負荷されていても、その残留トルクを弾性部材による入力側部材の逆回転でもって容易に解除することができる。

[0027] その結果、出力側部材からの回転トルクの逆入力時、出力側部材からの回転トルクを確実に遮断することができるので、入力側機器の損傷を確実に防止できて安全性および信頼性の向上が図れる。また、入力側機器による入力側部材の逆転制御も不要となるので、設備費の高騰を招くこともない。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の実施形態で逆入力遮断クラッチの全体構成を示す断面図である。

[図2]図１のＡ－Ａ線に沿う断面図である。

[図3]逆入力遮断クラッチの全体構成を示す組立分解斜視図である。

[図4]入力外輪、リターンばねおよび摩擦板を示す拡大斜視図である。

[図5]図１のＢ－Ｂ線に沿う断面図である。

[図6]図５の状態から入力外輪が角度θだけ回転した状態を示す断面図である。

[図7]従来の逆入力遮断クラッチの全体構成を示す断面図である。

[図8]図７のＣ－Ｃ線に沿う断面図である。

発明を実施するための形態

[0029] 本発明に係る逆入力遮断クラッチの実施形態を図面を参照しながら以下に詳述する。

[0030] 以下の実施形態では、駆動モータから入力される正逆方向の回転トルクを出力側の開閉機構に入力して、ドア開閉動作を行う電動スライドドア装置や電動バックドア装置に組み込まれる逆入力遮断クラッチを例示する。なお、この逆入力遮断クラッチは、電動スライドドア装置や電動バックドア装置以外の他の各種装置にも適用可能である。

[0031] この実施形態における逆入力遮断クラッチは、入力側部材から入力される回転トルクを出力側部材に伝達する一方、出力側部材から逆入力される回転トルクを出力側部材の空転により遮断するタイプのものである。

[0032] この実施形態の特徴的構成を説明する前に、逆入力遮断クラッチの前提となる基本的構成について図１～図６を参照しながら以下に詳述する。なお、この基本的構成については、図７および図８に示す従来の逆入力遮断クラッチと同様である。

[0033] 逆入力遮断クラッチは、図１～図４に示すように、回転トルクが入力される入力側部材である入力外輪１１と、回転トルクが出力される出力側部材である出力軸１２と、回転が拘束された静止側部材である側板１３およびカバー１４と、入力外輪１１と出力軸１２との間に形成された楔すきま１５での係合および離脱により、出力軸１２から逆入力される回転トルクの遮断と入力外輪１１から入力される回転トルクの伝達とを制御する複数の係合子である円筒ころ１６と、入力外輪１１と出力軸１２との間で円筒ころ１６を保持する保持器１７とで主要部が構成されている。

[0034] 入力外輪１１は、駆動源である駆動モータのモータ軸（図示せず）が同軸的に取り付けられる入力軸部１８と、その入力軸部１８から一体的に拡径して設けられた筒状の外輪部１９とで構成されている。入力軸部１８の軸孔２０の内周面には、平行な二平面からなる二面幅が形成されており、この軸孔２０に挿入されるモータ軸とトルク伝達可能な構造となっている。外輪部１９の内周面には、互いに逆向きに傾斜するカム面２１が周方向に交互に設けられ、出力軸１２の円弧状外周面２２との間に周方向両側で次第に狭小となる楔すきま１５が複数形成されている。

[0035] 出力軸１２は、出力側の開閉機構に連結される軸部２３と、その軸部２３から一体的に拡径して設けられた内輪部２４とで構成されている。軸部２３の外周面には、平行な二平面からなる二面幅が形成されており、この軸部２３に挿着される開閉機構とトルク伝達可能な構造となっている。内輪部２４の円弧状外周面２２は、入力外輪１１の外輪部１９の内周面に形成されたカム面２１とで複数の楔すきま１５を構成している。

[0036] 保持器１７は、フランジ部２５と、そのフランジ部２５から軸方向に一体的に延びる筒状部２６とで構成されている。筒状部２６には、円筒ころ１６

を収容するポケット２７が周方向複数箇所に切り欠き状に形成されている。筒状部２６を入力外輪１１の外輪部１９に収納配置すると共に、出力軸１２の内輪部２４を筒状部２６に収納配置することにより、入力外輪１１のカム面２１と出力軸１２の外周面２２との間で形成された楔すきま１５に円筒ころ１６が配置される。この実施形態では、円筒ころ１６の数を８個としているが、その数は任意である。

[0037] なお、出力軸１２の内輪部２４には、モータ軸の先端の円柱部（図示せず）が嵌め込まれる孔２８が設けられている。これにより、入力外輪１１と出力軸１２とがモータ軸を介して同一軸心回りに回転可能となっている。

[0038] 側板１３は円盤状をなし、その中央部位に軸方向に突出する筒状部２９を一体的に有する。この筒状部２９には、入力外輪１１の入力軸部１８が回転自在に挿入されている。側板１３の外周縁部には、径方向外側に延在する３つのフランジ部３０と、軸方向に屈曲した複数の爪部３１とが設けられている。フランジ部３０には電動スライドドア装置や電動バックドア装置への取付孔３２が形成されている。この実施形態ではフランジ部３０の数を３つとしているが、その数は任意である。

[0039] カバー１４はカップ状をなし、入力外輪１１の外輪部１９、保持器１７、円筒ころ１６および出力軸１２の内輪部２４が収容される大径部３３と、その大径部３３から軸方向に一体的に延びる小径部３４とで構成されている。小径部３４には、焼結含油軸受３５が嵌め込まれ、この焼結含油軸受３５で出力軸１２の軸部２３を回転自在に支持している。大径部３３の外周縁部には、複数の切り欠き凹部３６が形成されている。

[0040] 側板１３の爪部３１は、その先端部が二股状をなし、カバー１４の大径部３３の対応する切り欠き凹部３６に挿入され、その切り欠き凹部３６から突出する二股状先端部を外側へ加締めることにより、側板１３とカバー１４とを一体化している。この実施形態では、側板１３の爪部３１を、隣接するフランジ部３０間に２箇所ずつ形成し、その数を合計６つとし、これに対応させてカバー１４の切り欠き凹部３６の数を６つとしているが、その数は任意

である。

[0041] この逆入力遮断クラッチは、前述した主要部を構成する入力外輪１１、出力軸１２、側板１３、カバー１４、円筒ころ１６および保持器１７の他、入力外輪１１と保持器１７との間に配設されたセンタリングばね３７と、保持器１７とカバー１４との間に配設された摺動ばね３８とを具備する。

[0042] センタリングばね３７は、Ｕ字状の板ばねで、その両端部３９を入力外輪１１の外輪部１９の孔４０に挿入すると共に、彎曲部４１を保持器１７の筒状部２６の切り欠き凹部４２に挿入することにより組み付けられる。これにより、入力外輪１１と保持器１７とがセンタリングばね３７を介して連結され、保持器１７が円筒ころ１６を楔すきま１５の中央位置に保持する。この実施形態では、センタリングばね３７の数を２個としているが、その数は任意である。

[0043] 摺動ばね３８は、断面円形の線材からなるＣ字状ばねで、その両端部４３を径方向内側に屈曲させた形状をなす。この摺動ばね３８は、保持器１７のフランジ部２５の外周側に配置され、その両端部４３をフランジ部２５の切り欠き孔４４に挿入して周方向に係合させることにより組み付けられる。これにより、摺動ばね３８をカバー１４の大径部３３の内側端面に接触させ、保持器１７と一体回転する時に、カバー１４に対して摺動することにより保持器１７に回転抵抗を付与する。

[0044] この実施形態における逆入力遮断クラッチの前提となる基本的構成は、前述のとおりであるが、その基本的構成に付加した特徴的構成を以下に詳述する。

[0045] この実施形態の逆入力遮断クラッチは、図１、図３および図４に示すように、側板１３に対して摺動回転自在に取り付けられた制動部材である摩擦板４５と、入力外輪１１と摩擦板４５との間に設けられた弾性部材であるリターンばね４６とを備えている。

[0046] 摩擦板４５は、リング状帯板部材で、その外周縁部の周方向２箇所に軸方向に延びる第１の突起４７を形成すると共に、外周縁部の周方向１箇所に軸

方向に延びる第２の突起４８が形成された構造を有する。第２の突起４８は、２つの第１の突起４７間の周方向中央位置と１８０°反対位置に設けられている。

[0047] この摩擦板４５は、側板１３の筒状部２９に嵌め込まれ、その筒状部２９の環状溝４９にウェーブスプリング５０を嵌合させることにより取り付けられている。このウェーブスプリング５０のばね荷重により、側板１３に対して摩擦板４５を弾性的に押圧して摺動回転可能としている。なお、この実施形態では、摩擦板４５の取り付け手段としてウェーブスプリング５０を例示しているが、皿ばね等を利用した他の構造であってもよい。

[0048] リターンばね４６は、断面円形の線材からなるＣ字状弾性部材で、その両端部を径方向外側へ屈曲させた一対の突片５１を有する。リターンばね４６は、入力外輪１１の外輪部１９の軸方向端面に設けたばね保持部５２に取り付けられる。ばね保持部５２は、外輪部１９の軸方向端面に一体的に突設された環状凸部５３からなり、その内周端面に凹溝５４が形成されると共に周方向２箇所に切り欠き５５，５６が形成されている。

[0049] リターンばね４６のばね保持部５２への取り付けは、以下のとおりである。つまり、図５に示すように、リターンばね４６を外輪部１９の環状凸部５３の凹溝５４に嵌め込むと共にその環状凸部５３の一方の切り欠き５５に一対の突片５１を周方向外側へ位置規制した状態で嵌め込む。この環状凸部５３の切り欠き５５の径方向外側に配置された摩擦板４５の第１の突起４７間にリターンばね４６の突片５１の先端部を挿入する。摩擦板４５の第１の突起４７はリターンばね４６の突片５１の周方向外側で当接する。

[0050] このようにして、摩擦板４５と入力外輪１１とがリターンばね４６によりセンタリングされている。また、環状凸部５３の他方の切り欠き５６に摩擦板４５の第２の突起４８が配置される。リターンばね４６によるセンタリング状態において、摩擦板４５の第２の突起４８は、環状凸部５３の切り欠き５６の周方向中央位置に配置されている。

[0051] 以上の基本的構成および特徴的構成を具備した逆入力遮断クラッチの動作

例を以下に詳述する。

[0052] 駆動モータの作動により入力外輪１１から回転トルクが入力されると、基本的構成において、入力外輪１１の外輪部１９の孔４０および保持器１７の筒状部２６の切り欠き凹部４２にセンタリングばね３７が挿入されていることから、入力外輪１１と、カバー１４に対して摺動する摺動ばね３８から回転抵抗を受ける保持器１７との間でセンタリングばね３７が弾性変形する。

[0053] ここで、摺動ばね３８をカバー１４に対して摺動させるのに必要な摺動トルクは、センタリングばね３７を弾性変形させるのに必要な力よりも大きく設定されている。そのため、このセンタリングばね３７の弾性変形により、入力外輪１１の回転に対して保持器１７の回転が遅れ、保持器１７と入力外輪１１との間に回転位相差が生じる。

[0054] その結果、円筒ころ１６が入力外輪１１と出力軸１２との間の楔すきま１５内を周方向に相対移動して楔すきま１５に係合する。この円筒ころ１６の係合により、入力外輪１１から入力される回転トルクが出力軸１２に伝達される。

[0055] そして、入力外輪１１からの回転トルクの入力が停止すると、センタリングばね３７の弾性復元力により、入力外輪１１を保持器１７との回転位相差がなくなる位置まで逆回転させる。これによって、円筒ころ１６が入力外輪１１と出力軸１２との間の楔すきま１５での係合状態を離脱し、その楔すきま１５の中央位置に戻る。

[0056] 一方、出力軸１２から回転トルクが逆入力されると、出力軸１２と入力外輪１１との間の楔すきま１５の中央に位置する円筒ころ１６が出力軸１２および入力外輪１１から離脱した状態で保持されているので、出力軸１２が空転し、出力軸１２からの回転トルクを遮断して入力外輪１１に還流させないようにしている。

[0057] 以上の基本的構成の動作に付加して、この実施形態の逆入力遮断クラッチでは、その特徴的構成において、入力外輪１１からの回転トルクの伝達時、摩擦板４５に対する入力外輪１１の回転によりリターンばね４６が弾性変形

する。リターンばね４６による回転トルクは、摩擦板４５による摺動トルクよりも小さく設定されていることから、入力外輪１１が角度θだけ回転するまでは、摩擦板４５および側板１３に対して入力外輪１１のみが回転する。

[0058] 図６に示すように、入力外輪１１が図中実線矢印方向に角度θまで回転すると、摩擦板４５の第２の突起４８が入力外輪１１の切り欠き５６に当接する。これにより、入力外輪１１が角度θ以上回転すると、その入力外輪１１の回転と共に摩擦板４５も側板１３に対して摺動回転する。

[0059] このようにして、リターンばね４６の弾性変形を維持した状態で摩擦板４５が入力外輪１１と一体的に側板１３に対して回転する。摩擦板４５は、入力外輪１１を角度θだけ回転させてリターンばね４６を弾性変形させ、その弾性変形を維持した状態で入力外輪１１を回転させるために必要とする。

[0060] 入力外輪１１から入力される回転トルクを出力軸１２へ伝達した後、入力外輪１１からの回転トルクの入力停止時、出力軸１２からの残留トルクが入力外輪１１に負荷されている場合がある。このような残留トルクが残っていると、センタリングばね３７の弾性復元力では、楔すきま１５で係合状態にある円筒ころ１６を解除することが困難である。その結果、入力外輪１１と保持器１７との間で回転位相差が生じたままで、楔すきま１５で円筒ころ１６が係合した状態のままとなる。

[0061] そこで、この実施形態の逆入力遮断クラッチでは、その特徴的構成において、入力外輪１１からの回転トルクの入力停止時、入力外輪１１に残留トルクが負荷されていても、リターンばね４６の弾性復元力により入力外輪１１を直接的に逆回転させるようにしている。リターンばね４６の弾性復元力は、入力外輪１１を直接的に逆回転させるのに十分なトルクであるため、そのリターンばね４６による入力外輪１１の直接的な逆回転でもって、楔すきま１５で係合状態になる円筒ころ１６を容易に解除することができる。

[0062] ここで、リターンばね４６による入力外輪１１および摩擦板４５の復元トルクは、側板１３に対する摩擦板４５の摺動トルク以下に設定されている。そのため、摩擦板４５は側板１３に対して回転停止した状態で、入力外輪１

１を摩擦板４５に対して逆回転させることができる。このように、逆入力遮断クラッチの入力側に設けられたリターンばね４６を利用することで入力外輪１１を容易に逆回転させることができる。

[0063] 本発明は前述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、さらに種々なる形態で実施し得ることは勿論のことであり、本発明の範囲は、請求の範囲によって示され、さらに請求の範囲に記載の均等の意味、および範囲内のすべての変更を含む。

請求の範囲

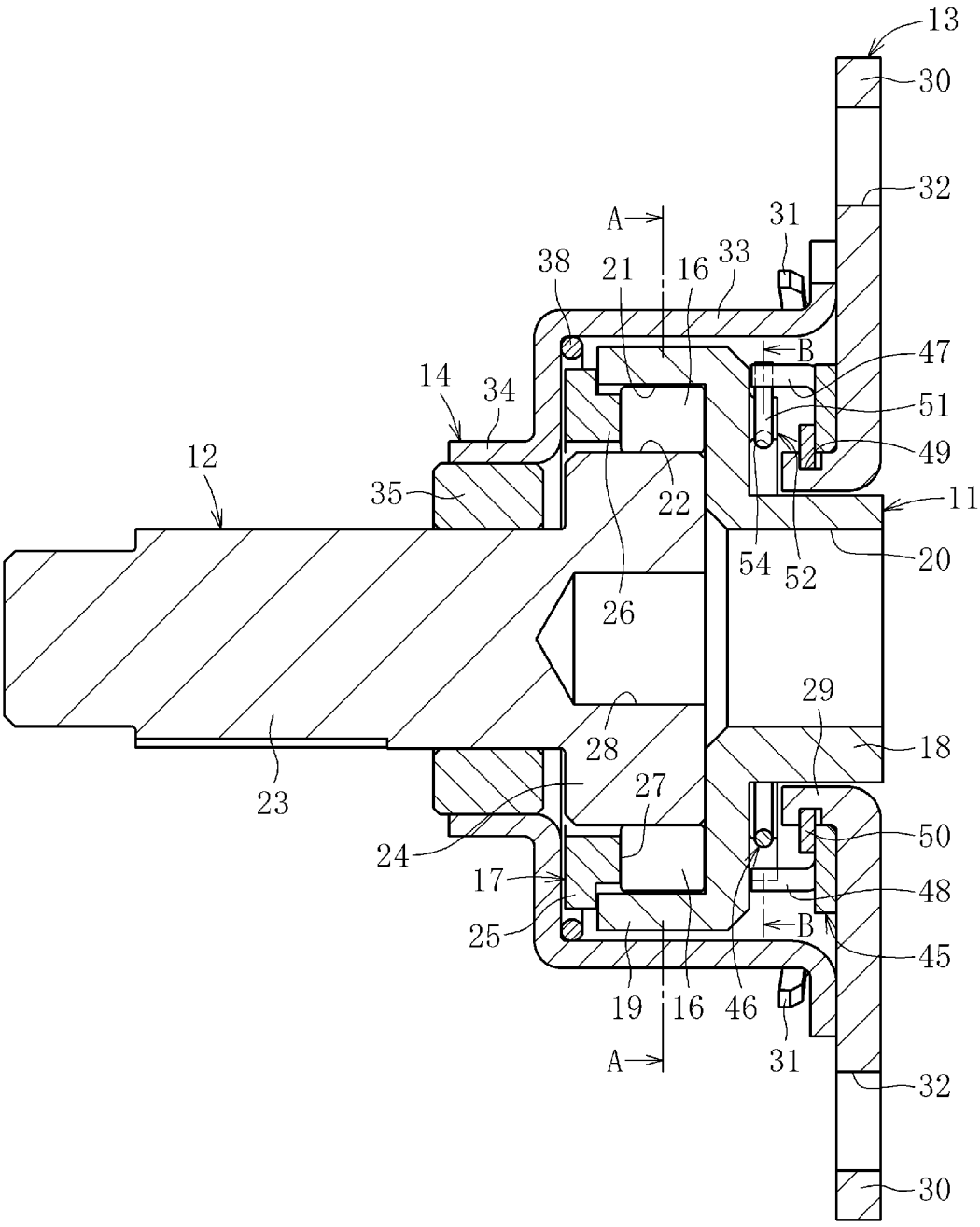
[請求項1] 回転トルクが入力される入力側部材と、回転トルクが出力される出力側部材と、回転が拘束された静止側部材と、前記入力側部材と前記出力側部材との間での係合および離脱により、出力側部材から逆入力される回転トルクの遮断と前記入力側部材から入力される回転トルクの伝達とを制御する複数の係合子と、入力側部材と出力側部材との間で前記係合子を保持する保持器とを具備した逆入力遮断クラッチであって、

前記静止側部材に対して摺動回転自在に取り付けられた制動部材と、前記入力側部材と前記制動部材との間に設けられた弾性部材とを備え、制動部材に対する入力側部材の回転により前記弾性部材を弾性変形させ、弾性部材の弾性変形を維持した状態で制動部材を入力側部材と一体的に静止側部材に対して回転させ、入力側部材からの回転トルクの入力停止時に弾性部材の弾性復元力により入力側部材を逆回転させるように構成したことを特徴とする逆入力遮断クラッチ。

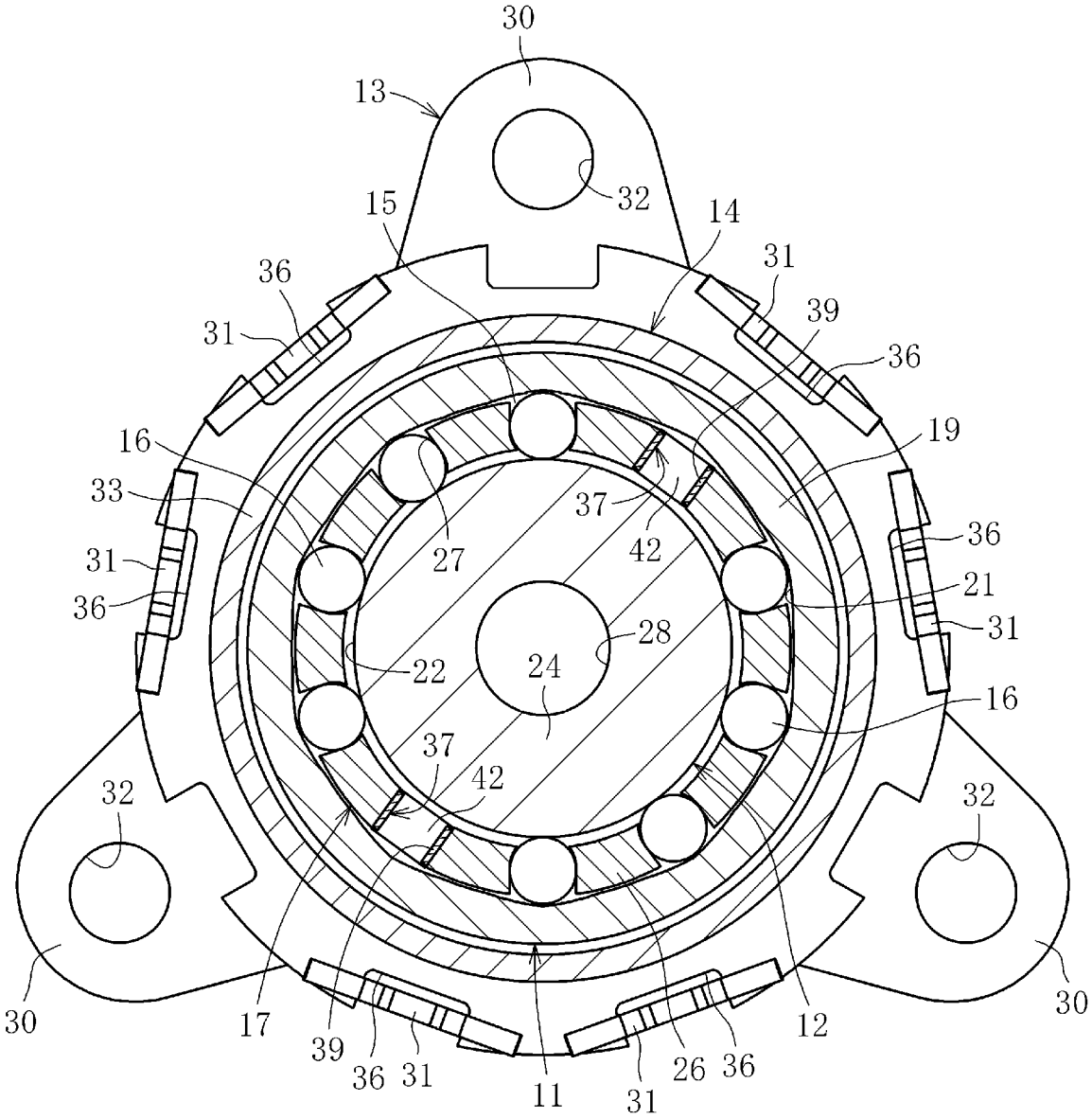
[請求項2] 前記弾性部材はＣ字状をなし、その両端部を径方向外側へ屈曲させた突片を有するリターンばねであり、前記制動部材はリング状をなし、前記リターンばねの突片が係止される第１の突起を有すると共に、前記入力側部材の回転により入力側部材と当接する第２の突起を有する摩擦板である請求項１に記載の逆入力遮断クラッチ。

[請求項3] 前記弾性部材による入力側部材および制動部材の復元トルクは、静止側部材に対する制動部材の摺動トルク以下に設定されている請求項１又は２に記載の逆入力遮断クラッチ。

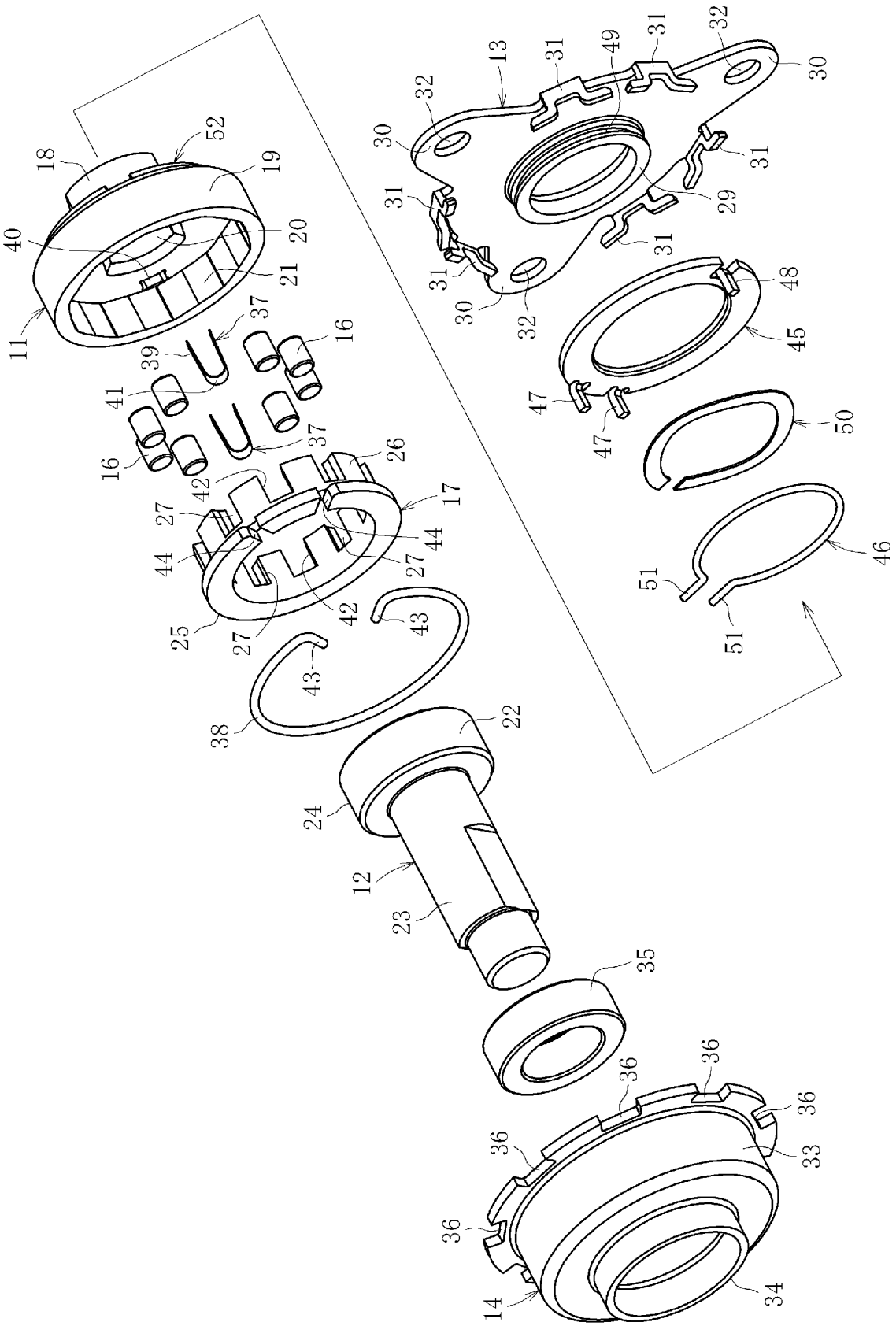
[図1]


13
30
32
31
A
38
21
16
33
B
47
14
34
51
49
12
35
22
11
54
52
20
26
29
28
18
23
27
50
24
17
48
25
B
45
19
16
46
31
A
32
30

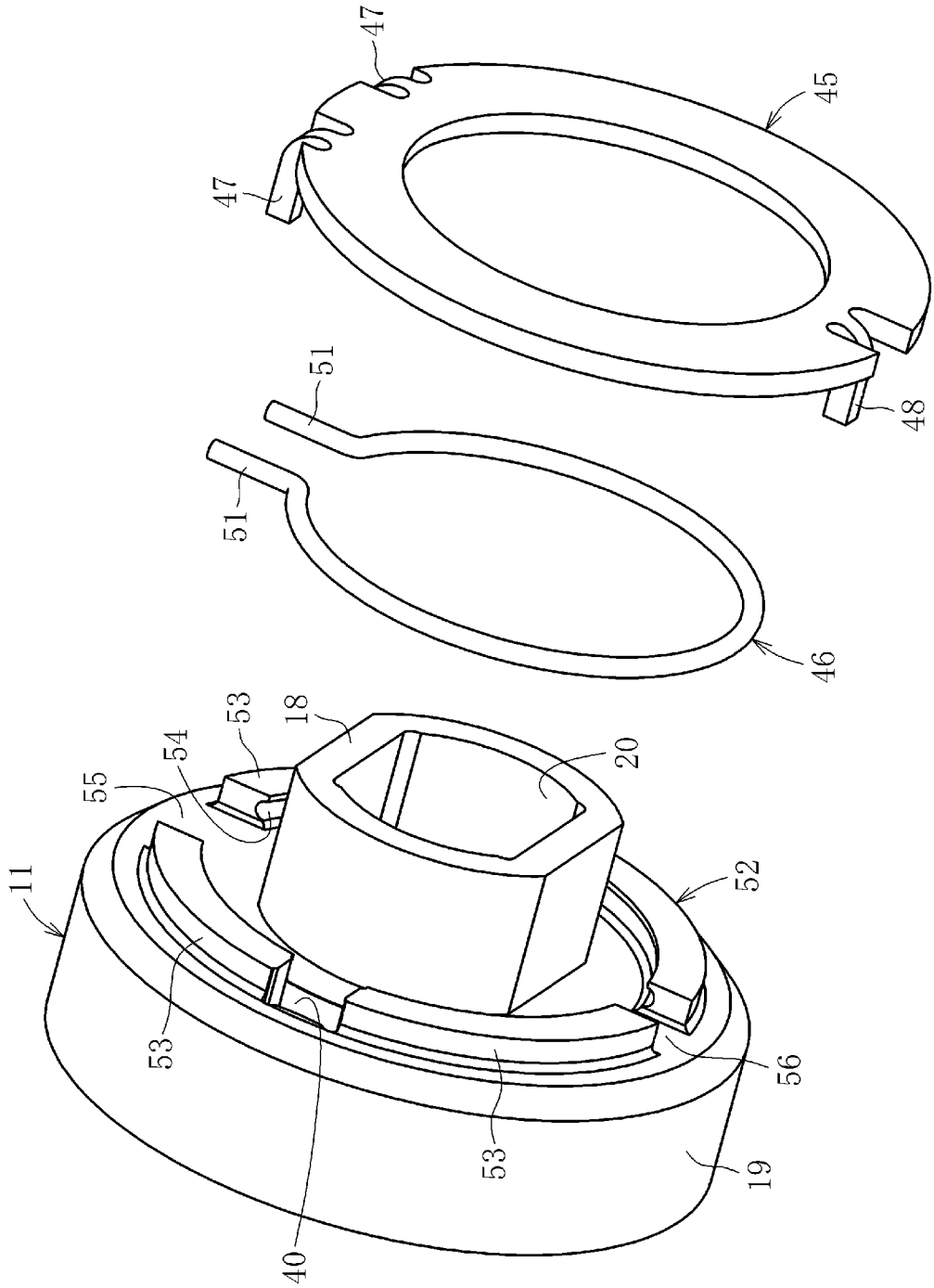
[図2]


30
13
32
15
14
31
36
39
31
36
16
19
33
37
42
27
36
31
21
36
31
28
22
24
16
37
42
32
32
30
30
17
39
36
31
11
31
26
36
12

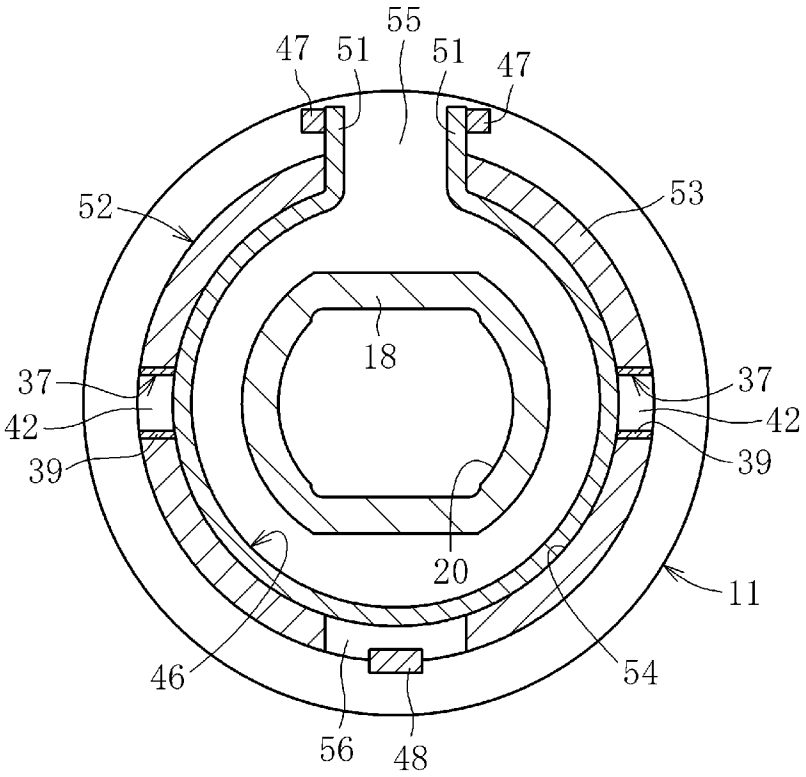
[図3]


11
18
52
19
40
20
21
37
39
16
41
16
37
42
26
27
17
44
44
27
25
27
42
43
43
38
22
24
12
23
35
36
36
36
36
36
33
34
14
13
31
49
31
32
30
32
30
31
31
29
31
31
31
30
32
48
45
47
47
50
51
51
46

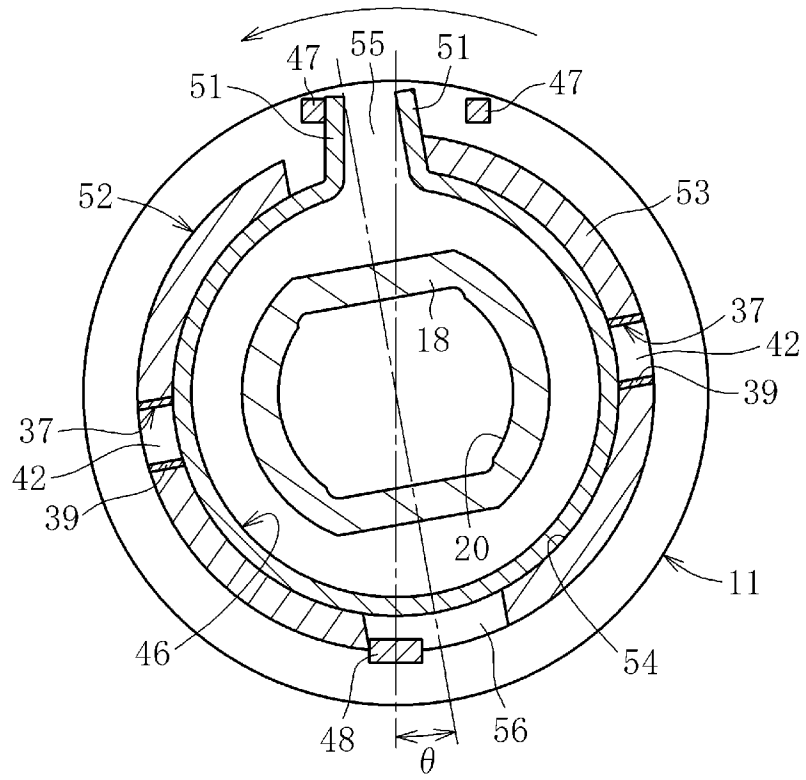
[図4]



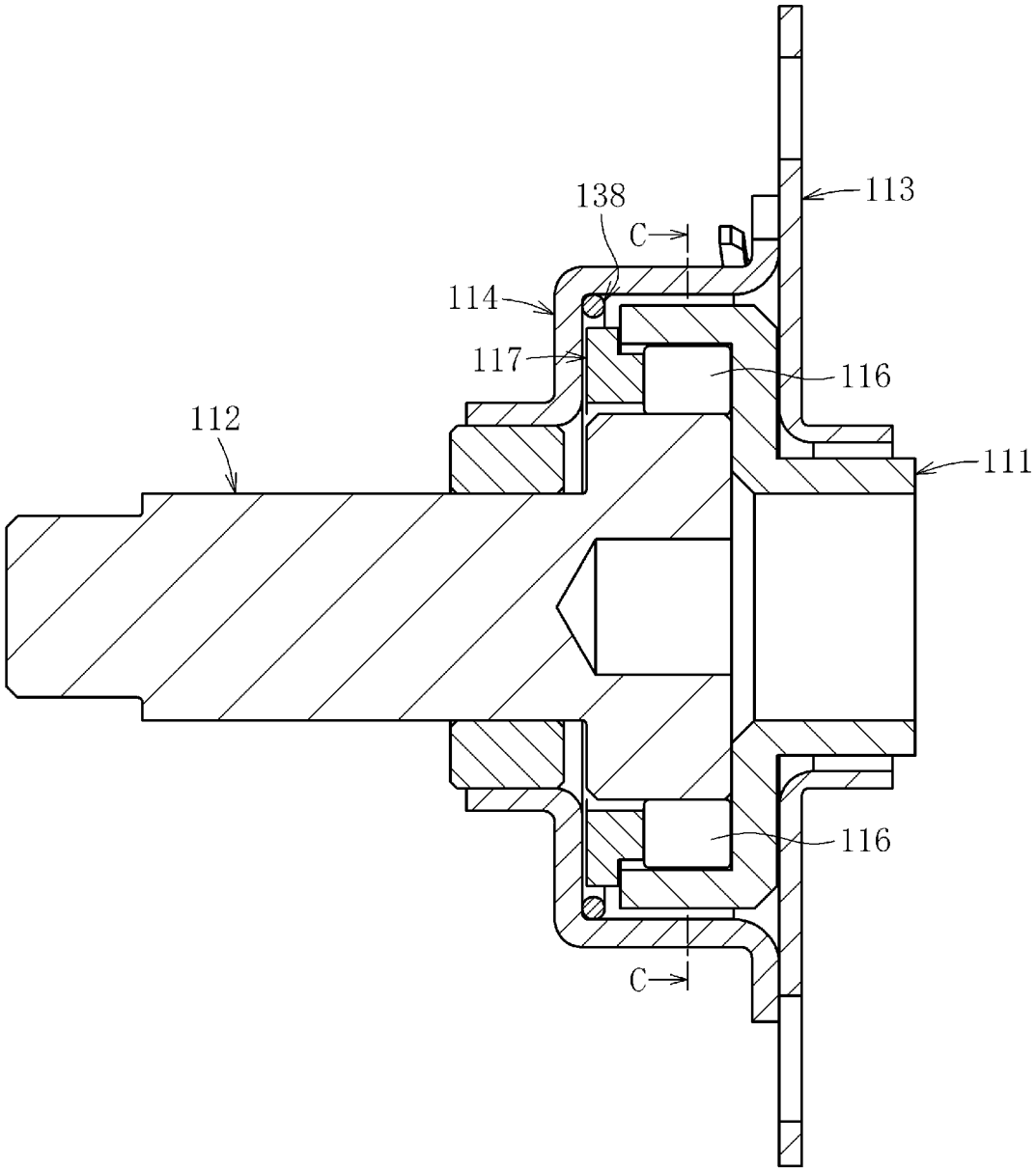
[図5]


55
47
51
51
47
52
53
18
37
37
42
42
39
39
20
11
46
54
56
48

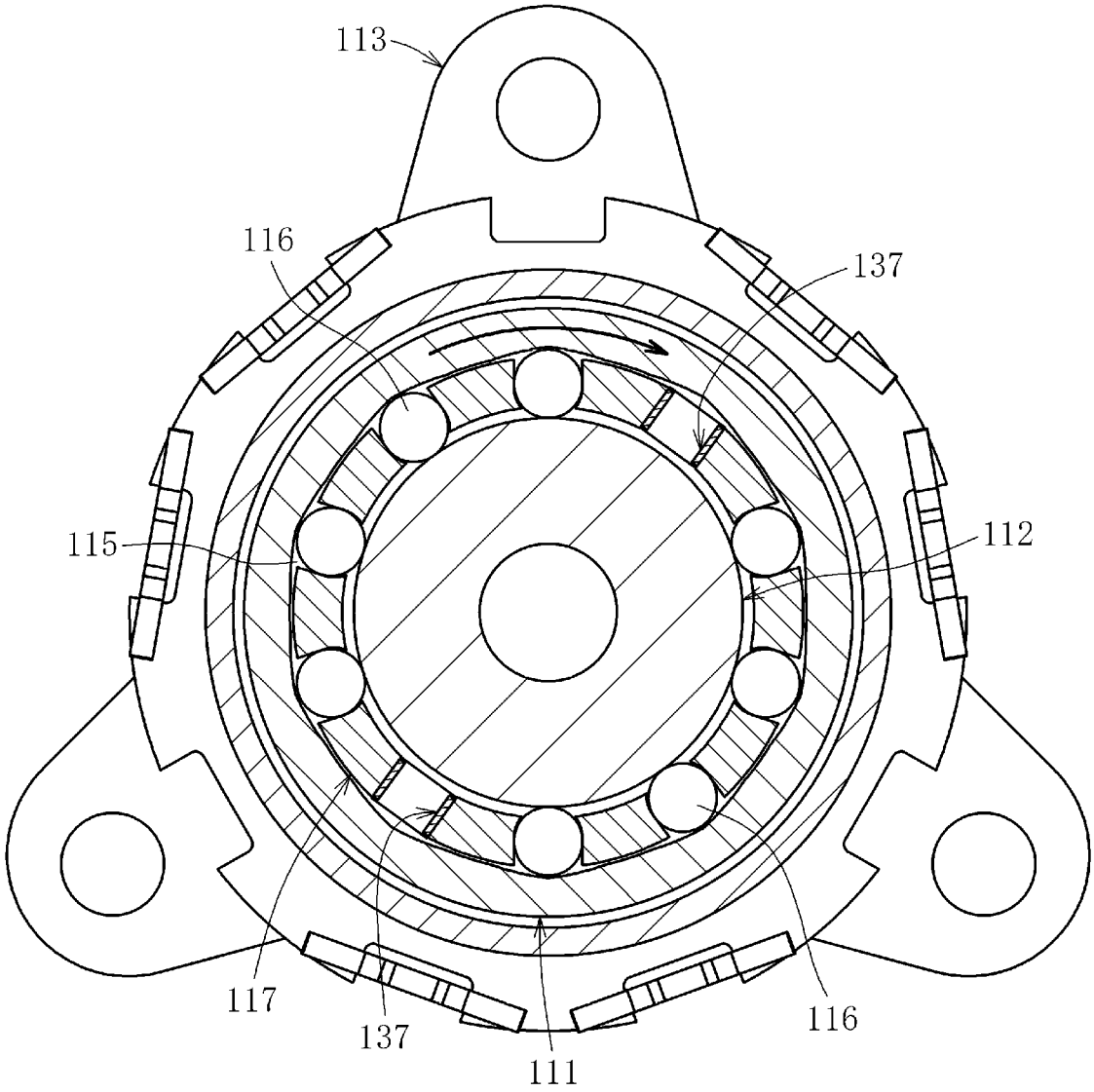
[図6]


47
55
51
51
47
52
53
18
37
42
39
37
42
39
20
11
46
54
48
56
θ

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/069517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16D41/08(2006.01)i, *F16D41/06*(2006.01)i, *F16D41/067*(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)
F16D41/08, F16D41/06, F16D41/067

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2009-210024 A (NTN Corp.), 17 September 2009 (17.09.2009), paragraphs [0018] to [0032]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2012-31964 A (NTN Corp.), 16 February 2012 (16.02.2012), paragraphs [0018] to [0031]; fig. 5 to 8 (Family: none)	1-3
Y	JP 2013-133868 A (TS Tech Co., Ltd.), 08 July 2013 (08.07.2013), paragraph [0060]; fig. 7 & US 2015/0001033 A1 paragraphs [0079] to [0080]; fig. 7 & WO 2013/099813 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	Date of mailing of the international search report
07 September 2016 (07.09.16)	20 September 2016 (20.09.16)

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

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６９５１７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16D41/08(2006.01)i, F16D41/06(2006.01)i, F16D41/067(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.　F16D41/08, F16D41/06, F16D41/067

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 2009-210024 A（ＮＴＮ株式会社）2009.09.17, 段落[0018]-[0032], 図1-2（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2012-31964 A（ＮＴＮ株式会社）2012.02.16, 段落[0018]-[0031], 図5-8（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2013-133868 A（テイ・エス　テック株式会社）2013.07.08, 段落[0060], 図7 & US 2015/0001033 A1, 段落[0079]-[0080], 図7 & WO 2013/099813 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

「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
０７．０９．２０１６	２０．０９．２０１６

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　９８１８
佐々木　訓
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８