(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
2023年12月7日(07.12.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/233801 A1

(51) 国際特許分類:
*F16D 41/08* (2006.01)　*F16D 41/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2023/013802

(22) 国際出願日：　2023年4月3日(03.04.2023)

(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 2022-087800　2022年5月30日(30.05.2022)　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: 土肥 永生 (**DOHI Nagao**); 〒2518501 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目５番５０号 日本精工株式会社内 Kanagawa (JP).

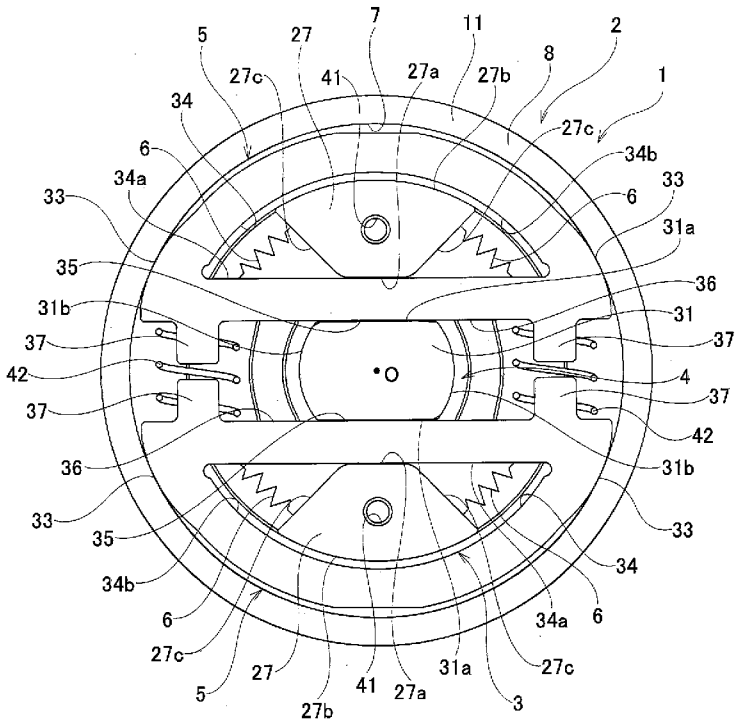
(74) 代理人: 弁理士法人貴和特許事務所 (**KIWA INTERNATIONAL**); 〒1050014 東京都港区芝２丁目５番１９号 ＩＴＯビル３階 Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

WO 2023/233801 A1

(54) **Title:** REVERSE INPUT SHUTOFF CLUTCH

(54) 発明の名称： 逆入力遮断クラッチ




(57) **Abstract:** A torsion-coil spring 6 is provided between an input-side engaging part 27 of an input member 3 and an engagement element 5, generates an elastic force including a component in a first direction which is the perspective direction of the pressing surface 33 of the engagement element 5 with respect to a pressed surface 7 of a pressed member 2, and applies, to the input-side engaging part 27 on the basis of the elastic force, resistance against relative rotation of the input-side engaging part 27 to the engagement element 5.

[続葉有]

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:ねじりコイルばね６は、入力部材３の入力側係合部２７と係合子５との間に備えられ、被押圧部材２の被押圧面７に対する係合子５の押圧面３３の遠近方向である第１方向に関する成分を含む弾力を発生させ、かつ、該弾力に基づいて入力側係合部２７に、該入力側係合部２７が係合子５に対し相対回転しようとすることに対する抵抗力を付与する。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 逆入力遮断クラッチ

## 技術分野

[0001] 本開示は、入力部材に入力される回転トルクを出力部材に伝達するのに対し、出力部材に逆入力される回転トルクを完全に遮断して入力部材に伝達しないか、または、その一部のみを入力部材に伝達して残部を遮断する、逆入力遮断クラッチに関する。

## 背景技術

[0002] 逆入力遮断クラッチは、駆動源などの入力側機構に接続される入力部材と、減速機構などの出力側機構に接続される出力部材とを備えており、入力部材に入力される回転トルクを出力部材に伝達するのに対し、出力部材に逆入力される回転トルクを完全に遮断して入力部材に伝達しないか、または、その一部のみを入力部材に伝達して残部を遮断する機能を有する。

[0003] 逆入力遮断クラッチは、出力部材に逆入力される回転トルクを遮断する機構の相違により、ロック式とフリー式に大別される。ロック式の逆入力遮断クラッチは、出力部材に回転トルクが逆入力された際に、出力部材の回転を防止する機構を備える。一方、フリー式の逆入力遮断クラッチは、出力部材に回転トルクが入力された際に、出力部材を空転させる機構を備える。ロック式の逆入力遮断クラッチとフリー式の逆入力遮断クラッチとのいずれを使用するかについては、逆入力遮断クラッチを組み込む装置の用途などによって適宜決定される。

[0004] 国際公開２０１９／０２６７９４号パンフレットには、ロック式の逆入力遮断クラッチが記載されている。国際公開２０１９／０２６７９４号パンフレットに記載の逆入力遮断クラッチは、被押圧部材と、入力部材と、出力部材と、係合子とを備える。

[0005] 前記被押圧部材は、内周面に被押圧面を有する。

[0006] 前記入力部材は、前記被押圧面の径方向内側に配置された入力側係合部を

有し、前記被押圧面と同軸に配置されている。

[0007] 前記出力部材は、前記被押圧面の径方向内側において前記入力側係合部よりも径方向内側に配置された出力側係合部を有し、前記被押圧面と同軸に配置されている。

[0008] 前記係合子は、前記被押圧面に対向する押圧面と、前記入力側係合部と係合可能な入力側被係合部と、前記出力側係合部と係合可能な出力側被係合部とを有し、前記被押圧面に対する遠近方向である第１方向の移動を可能に配置されている。国際公開２０１９／０２６７９４号パンフレットに記載の逆入力遮断クラッチでは、前記入力側被係合部は、通孔により構成されている。

[0009] 国際公開２０１９／０２６７９４号パンフレットに記載の逆入力遮断クラッチでは、前記入力部材に回転トルクが入力されると、前記入力側係合部が前記入力側被係合部に係合することに基づいて、前記係合子が前記被押圧面から離れる方向に移動し、前記出力側被係合部を前記出力側係合部に係合させることで、前記入力部材に入力された回転トルクを前記出力部材に伝達する。一方、前記出力部材に回転トルクが逆入力されると、前記出力側被係合部に前記出力側係合部が係合することに基づいて、前記係合子が前記被押圧面に近づく方向に移動し、前記押圧面を前記被押圧面に押し付けて、前記押圧面を前記被押圧面に摩擦係合させる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0010] 特許文献1：国際公開第２０１９／０２６７９４号パンフレット

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0011] 国際公開２０１９／０２６７９４号パンフレットに記載の逆入力遮断クラッチでは、各部の寸法関係は、出力部材に回転トルクが逆入力されることによって係合子が被押圧面に接触した位置において、係合子と入力部材との間

に、係合子が出力部材との係合に基づいて被押圧面に向けて押圧されることを許容する隙間、すなわち、被押圧面に対する係合子の遠近方向である第１方向に関する隙間が存在するようにのみ規制されており、それ以外の理由では特段規制されていない。

[0012] ただし、入力部材および係合子の形状精度を過度に高くしないようにする、並びに、組立作業の作業性を確保するという理由により、入力部材と係合子とをある程度緩く組み合わせられるように、前記寸法関係は規定される。このため、入力部材と係合子との係合部に、第１方向に関する隙間が形成される。

[0013] 国際公開２０１９／０２６７９４号パンフレットに記載の逆入力遮断クラッチでは、入力部材と係合子との間の第１方向に関する隙間を何ら制限していないため、該第１方向に関する隙間に起因して、入力部材のがたつきが大きくなってしまう可能性がある。特に入力部材に入力される回転トルクの向きが逆転する際には、該入力部材のがたつきが顕著になりやすい。

[0014] 入力部材に生じるがたつきは、逆入力遮断クラッチの用途によっては問題にならない場合もある。しかしながら、たとえば、入力部材を電動モータに接続し、かつ、出力部材をボールねじ装置のねじ軸に接続し、逆入力遮断クラッチをナットに固定したステージの位置調整やタイヤの舵角調整などの用途に使用する場合、電動モータから入力部材に回転トルクが入力されると、入力部材のがたつきに起因して、ステージの位置やタイヤの舵角が所望の位置からずれたり、異音が発生したりするなどの問題が生じる可能性がある。

[0015] 本開示は、入力部材のがたつきを小さく抑えることができる、逆入力遮断クラッチの構造を実現することを目的としている。

## 課題を解決するための手段

[0016] 本開示の一態様にかかる逆入力遮断クラッチは、被押圧部材と、入力部材と、出力部材と、係合子と、ねじりコイルばねとを備える。

[0017] 前記被押圧部材は、内周面に被押圧面を有する。

[0018] 前記入力部材は、前記被押圧面の径方向内側に配置された入力側係合部を

有し、前記被押圧面と同軸に配置されている。

[0019] 前記出力部材は、前記被押圧面の径方向内側において前記入力側係合部よりも径方向内側に配置された出力側係合部を有し、前記被押圧面と同軸に配置されている。

[0020] 前記係合子は、前記被押圧面に対向する押圧面と、前記入力側係合部と係合可能な入力側被係合部と、前記出力側係合部と係合可能な出力側被係合部とを有し、前記被押圧面に対する遠近方向である第１方向の移動を可能に配置されている。

[0021] 前記係合子は、前記入力部材に回転トルクが入力されると、前記入力側係合部が前記入力側被係合部に係合することに基づいて、前記第１方向に関して前記被押圧面から離れる方向に移動し、前記出力側被係合部を前記出力側係合部に係合させることで、前記入力部材に入力された回転トルクを前記出力部材に伝達し、かつ、前記出力部材に回転トルクが逆入力されると、前記出力側被係合部に前記出力側係合部が係合することに基づいて、前記押圧面を前記被押圧面に押し付けて、前記押圧面を前記被押圧面に摩擦係合させる。

[0022] 前記ねじりコイルばねは、前記入力側係合部と前記係合子との間に備えられ、前記第１方向に関する成分を含む弾力を発生させ、かつ、該弾力に基づいて前記入力側係合部に、該入力側係合部が前記係合子に対し相対回転しようとすることに対する抵抗力を付与する。

[0023] 本開示の一態様にかかる逆入力遮断クラッチでは、前記弾力は、前記第１方向と前記被押圧面の軸方向とのいずれにも直交する第２方向の成分を含むことができる。

[0024] 本開示の一態様にかかる逆入力遮断クラッチは、前記ねじりコイルばねを、前記弾力の前記第２方向の成分の向きが互いに逆向きである、２つのねじりコイルばねにより構成することができる。この場合、前記２つのねじりコイルばねのうち、少なくとも１つのねじりコイルばねの弾力に基づいて、前記入力側係合部が前記係合子に対し相対回転しようとすることに対する抵抗

力を該入力側係合部に付与することができる。

[0025] 本開示の一態様にかかる逆入力遮断クラッチでは、前記弾力の前記第１方向の成分の向きを、前記押圧面を前記被押圧面に対し近づける方向に前記係合子を移動させる方向とすることができる。

[0026] 本開示の一態様にかかる逆入力遮断クラッチは、前記係合子を、２つの係合子により構成することができる。この場合、前記入力側係合部は、２つの入力側係合部により構成される。

## 発明の効果

[0027] 本開示の一態様にかかる逆入力遮断クラッチでは、入力部材の回転時に、ねじりコイルばねを、該ねじりコイルばねの弾力に基づいて入力側係合部に付与される抵抗力に抗して弾性変形させる必要がある。このため、入力部材のがたつきを抑えることができる。

## 図面の簡単な説明

[0028] [図1]図１は、本開示の実施の形態の第１例にかかる逆入力遮断クラッチの、軸方向に関して入力部材側から見た端面図である。

[図2]図２は、図１のＡ－Ａ断面図である。

[図3]図３は、図２のＢ－Ｂ断面図である。

[図4]図４は、第１例の逆入力遮断クラッチについての、ねじりコイルばねを省略して示す分解斜視図である。

[図5]図５は、ねじりコイルばねおよび付勢部材を省略して示す、図３と同様の図である。

[図6]図６は、ねじりコイルばねおよび付勢部材を省略し、かつ、入力部材に回転トルクが入力された状態を示す、図５と同様の図である。

[図7]図７は、ねじりコイルばねおよび付勢部材を省略し、かつ、出力部材に回転トルクが逆入力された状態を示す、図５と同様の図である。

[図8]図８（Ａ）～図８（Ｃ）は、各部の寸法および形状を規制することによる効果を説明するための模式図である。

[図9]図９は、本開示の実施の形態の第２例を示す、図３と同様の図である。

[図10]図１０は、本開示の実施の形態の第３例を示す、図３と同様の図である。

## 発明を実施するための形態

[0029] ［第１例］

本開示の実施の形態の第１例について、図１～図８（Ｃ）を用いて説明する。なお、軸方向、径方向、および周方向とは、特に断らない限り、逆入力遮断クラッチ１の軸方向、径方向、および周方向をいう。本例において、逆入力遮断クラッチ１の軸方向、径方向、および周方向は、入力部材３の軸方向、径方向、および周方向と一致し、かつ、出力部材４の軸方向、径方向および周方向と一致する。また、軸方向片側とは、入力部材３側（図２の右側）をいい、軸方向他側とは、出力部材４側（図２の左側）をいう。

[0030] ＜逆入力遮断クラッチの構造の説明＞

本例の逆入力遮断クラッチ１は、被押圧部材２と、入力部材３と、出力部材４と、係合子５と、ねじりコイルばね６とを備える。逆入力遮断クラッチ１は、入力部材３に入力される回転トルクを出力部材４に伝達するのに対し、出力部材４に逆入力される回転トルクは完全に遮断して入力部材３に伝達しないか、または、その一部のみを入力部材３に伝達して残部を遮断する逆入力遮断機能を有する。

[0031] 被押圧部材２は、内周面に被押圧面７を有する。被押圧面７の径方向内側に、入力部材３の入力側係合部２７および出力部材４の出力側係合部３１が同軸に配置され、かつ、係合子５が被押圧面７に対する遠近方向の移動を可能に配置される。被押圧面７の径方向内側で、入力側係合部２７、出力側係合部３１、および係合子５は回転可能である。また、被押圧面７は、係合子５が被押圧面に近づく方向に移動した場合に、係合子５の押圧面３３と接触する面を構成する。

[0032] 本例では、被押圧面７は、軸方向から見て円環状であり、これに限られないが、本例では、軸方向に関して内径の変化しない円筒面状の形状を有する。

[0033] 本例では、被押圧部材２は、ハウジングなどの使用時にも回転しない固定部分に支持固定されて、その回転が拘束される。あるいは、被押圧部材２は、該固定部分により構成される。被押圧部材２は、内周面に被押圧面７を有する限り、その形状は問われない。

[0034] 本例では、被押圧部材２は、軸方向片側に配置された第１素子８と、軸方向他側に配置された第２素子９とを、複数本の結合ボルト１０により結合固定することで、全体として中空円盤状に構成されている。

[0035] 第１素子８は、円筒状の第１大径筒部１１と、円筒状の第１小径筒部１２と、中空円形平板状の第１側板部１３と、フランジ部１４とを備える。

[0036] 被押圧面７は、第１大径筒部１１の内周面に設けられ、かつ、第１素子８の中心軸を中心とする円筒面により構成されている。

[0037] 第１大径筒部１１は、フランジ部１４よりも軸方向他側に位置する部分である軸方向他側の端部の外周面に、内径側嵌合面１５を有する。内径側嵌合面１５は、第１素子８の中心軸を中心とする円筒面により構成されている。

[0038] 第１小径筒部１２は、第１大径筒部１１の軸方向片側に、第１大径筒部１１と同軸に配置されている。第１小径筒部１２は、内周面の軸方向他側の端部から中間部にかけての部分に、第１軸受嵌合面１６を有する。第１軸受嵌合面１６は、第１素子８の中心軸を中心とする円筒面により構成されている。すなわち、被押圧面７と内径側嵌合面１５と第１軸受嵌合面１６とは、互いに同軸に配置されている。

[0039] 第１側板部１３は、軸方向から見て中空円形の端面形状を有し、第１大径筒部１１の軸方向片側の端部と第１小径筒部１２の軸方向他側の端部とを接続する。すなわち、第１側板部１３の径方向外側の端部が第１大径筒部１１の軸方向片側の端部に接続され、かつ、第１側板部１３の径方向内側の端部が第１小径筒部１２の軸方向他側の端部に接続されている。

[0040] フランジ部１４は、第１大径筒部１１の軸方向中間部から径方向外側に向けて突出している。フランジ部１４は、周方向複数箇所に、軸方向に貫通する通孔を有する。本例では、フランジ部１４は、周方向８箇所に、軸方向に

貫通する通孔を有する。

[0041] 第２素子９は、円筒状の第２大径筒部１７と、円筒状の第２小径筒部１８と、中空円形平板状の第２側板部１９と、複数の取付部２０とを備える。

[0042] 第２大径筒部１７は、軸方向片側部分の内周面に、外径側嵌合面２１を有する。外径側嵌合面２１は、第２素子９の中心軸を中心とする円筒面により構成されている。外径側嵌合面２１は、第１素子８の内径側嵌合面１５に対して、がたつきなく嵌合することが可能な内径寸法を有する。

[0043] 第２大径筒部１７は、第１素子８の通孔と整合する周方向複数箇所に、軸方向片側の端面に開口するねじ孔を有する。より具体的には、第２大径筒部１７は、第１素子８に備えられた８つの通孔と整合する周方向８箇所に、軸方向片側の端面に開口するねじ孔を有する。

[0044] 第２小径筒部１８は、第２大径筒部１７の軸方向他側に、第２大径筒部１７と同軸に配置されている。第２小径筒部１８は、内周面の軸方向片側の端部から中間部にかけての部分に、第２軸受嵌合面２２を有する。第２軸受嵌合面２２は、第２素子９の中心軸を中心とする円筒面により構成されている。すなわち、外径側嵌合面２１と第２軸受嵌合面２２とは、互いに同軸に配置されている。

[0045] 第２側板部１９は、軸方向から見て中空円形の端面形状を有し、第２大径筒部１７の軸方向他側の端部と第２小径筒部１８の軸方向片側の端部とを接続する。すなわち、第２側板部１９の径方向外側の端部が第２大径筒部１７の軸方向他側の端部に接続され、かつ、第２側板部１９の径方向内側の端部が第２小径筒部１８の軸方向片側の端部に接続されている。

[0046] それぞれの取付部２０は、周方向複数箇所に備えられている。本例では、４つの取付部２０が、周方向等間隔に備えられている。取付部２０は、第２大径筒部１７の外周面から径方向外側に向けて突出する突出部２３と、該突出部２３を軸方向に貫通する取付孔２４とを有する。

[0047] 第１素子８と第２素子９とは、第１素子８の内径側嵌合面１５を、第２素子９の外径側嵌合面２１にがたつきなく嵌合させ、かつ、第１素子８のフラ

ンジ部１４の軸方向他側の側面を、第２素子９の第２大径筒部１７の軸方向片側の端面に当接させた状態で、第１素子８に備えられた通孔に挿通した結合ボルト１０を、第２素子９に備えられたねじ孔に螺合し、さらに締め付けることにより、結合固定される。

[0048] 本例では、第１素子８の内径側嵌合面１５と第１軸受嵌合面１６とが互いに同軸に配置され、かつ、第２素子９の外径側嵌合面２１と第２軸受嵌合面２２とが互いに同軸に配置されている。このため、内径側嵌合面１５と外径側嵌合面２１とをがたつきなく嵌合させた、被押圧部材２の組立状態で、第１軸受嵌合面１６と第２軸受嵌合面２２とは、互いに同軸に配置される。

[0049] 入力部材３は、被押圧面７の径方向内側に配置された入力側係合部２７を有し、被押圧面７と同軸に配置されている。入力部材３は、電動モータなどの入力側機構に接続され、回転トルクが入力され、該回転トルクの入力により、被押圧面７の径方向内側において回転可能に構成される。入力側係合部２７は、入力部材３の回転中心Ｏから径方向外側に外れた部分に設けられ、係合子５の入力側被係合部３４と係合可能な位置に配置される。入力側係合部２７は、入力部材３または係合子５の回転に伴って、入力側被係合部３４と係合するように構成される。

[0050] 本例では、入力部材３は、入力側係合部２７のほかに、基板部２５と、入力軸部２６とを有する。

[0051] 基板部２５は、軸方向から見て略円形の端面形状を有する。

[0052] 入力軸部２６は、基板部２５の軸方向片側面の中央部から軸方向片側に向けて突出している。入力軸部２６は、軸方向片側部分に、前記入力側機構の出力部にトルク伝達可能に接続するためのシャンク部２８ａを有する。本例では、シャンク部２８ａは、外周面に互いに平行な２つの平坦面を含む二面幅形状を有する。ただし、シャンク部は、前記入力側機構の出力部にトルク伝達可能に接続することができれば、任意の形状とすることができる。

[0053] 入力側係合部２７は、基板部２５の軸方向他側面のうちで回転中心Ｏから径方向外側に外れた部分から軸方向他側に向けて突出している。

[0054] 入力側係合部２７は、入力側被係合部３４と係合するように構成されている限り、その形状については限定されない。また、入力側係合部２７の個数は、係合子５の個数に応じて決定され、係合子５が複数の係合子５により構成される場合、入力側係合部２７も複数の入力側係合部２７により構成される。なお、入力側係合部２７および入力側被係合部３４の形状に応じて、それぞれの係合子５に対して複数の入力側係合部２７を設けることもできる。

[0055] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、係合子５は、２つの係合子５により構成される。このため、入力側係合部２７は、係合子５の個数に合わせて、２つの入力側係合部２７により構成される。２つの入力側係合部２７は、基板部２５の軸方向他側面の径方向反対側２箇所位置に配置され、かつ、入力部材３の径方向に関して互いに離隔している。また、それぞれの入力側係合部２７は、周方向に関して対称な形状を有する。

[0056] 本例では、それぞれの入力側係合部２７は、軸方向から見て、径方向外側に向かうほど周方向幅が大きくなる略扇形または略台形の端面形状を有する。それぞれの入力側係合部２７の径方向内側面２７ａは、互いに平行な平坦面により構成されており、かつ、それぞれの入力側係合部２７の径方向外側面２７ｂは、基板部２５の外周面と同じ円筒面状の輪郭形状を有する。また、それぞれの入力側係合部２７の２つの周方向側面２７ｃは、径方向外側に向かうほど互いに離れる方向に傾斜した平坦面により構成されている。

[0057] 入力部材３は、被押圧部材２あるいは前記固定部分に回転自在に支持されることができる。本例では、被押圧部材２の第１素子８の径方向内側に回転自在に支持されている。このため、入力軸部２６の軸方向他側部分の外周面と、第１素子８の第１軸受嵌合面１６との間に第１軸受２９が配置されている。

[0058] 出力部材４は、被押圧面７の径方向内側において入力側係合部２７よりも径方向内側に配置された出力側係合部３１を有し、被押圧面７と同軸に配置されている。すなわち、出力部材４は、入力部材３とも同軸に配置されている。出力部材４は、減速機構などの出力側機構に接続されており、その回転

に伴って、該出力側機構に回転トルクを出力するように構成されている。

[0059] 出力側係合部３１は、入力側係合部２７よりも径方向内側であるが、出力部材４の回転中心Ｏから径方向外側に外れた部分を有し、当該部分が、係合子５の出力側被係合部３５と係合可能な位置に配置される。出力側係合部３１は、出力部材４または係合子５の回転に伴って、前記部分が出力側被係合部３５と係合するように構成される。

[0060] 本例では、出力部材４は、出力側係合部３１のほか、出力軸部３０を有する。

[0061] 出力軸部３０は、軸方向片側の端部に、径方向外側に向けて突出するフランジ部３２を有し、かつ、軸方向他側部分に、前記出力側機構の入力部にトルク伝達可能に接続するためのシャンク部２８ｂを有する。シャンク部２８ｂは、外周面に互いに平行な２つの平坦面を含む二面幅形状を有する。ただし、シャンク部は、前記出力側機構の入力部にトルク伝達可能に接続することができれば、任意の形状とすることができる。

[0062] 出力側係合部３１は、出力側被係合部３５と係合する部分を有するように構成されている限り、その形状については限定されない。また、出力側係合部３１のうちの出力側被係合部３５と係合する部分の個数は、係合子５の個数に応じて決定され、係合子５が複数の係合子５により構成される場合、出力側係合部３１も複数の前記係合する部分を有するように構成される。なお、出力側係合部３１および出力側被係合部３５の形状に応じて、それぞれの係合子５に対して、複数の出力側係合部３１あるいは複数の出力側被係合部３５と係合する部分を設けることもできる。

[0063] 本例では、出力側係合部３１は、係合子５の個数に合わせて、２つの出力側被係合部３５と係合する部分を有するように構成されている。

[0064] 本例では、出力側係合部３１は、軸方向から見て略矩形または略長円形の端面形状を有し、出力軸部３０の軸方向片側の端面の中央部から軸方向片側に向けて突出している。すなわち、出力部材４の回転中心Ｏから、出力側被係合部３５と係合する部分である出力側係合部３１の外周面までの距離は、

周方向に関して一定でない。このため、出力側係合部３１は、カム機能を有する。

[0065] より具体的には、出力側係合部３１の外周面は、互いに平行な２つの平坦面３１ａと、それぞれが部分円筒面状の２つの凸曲面３１ｂとにより構成されている。したがって、出力部材４の回転中心Ｏから出力側係合部３１の外周面までの距離は、周方向にわたり一定でない。２つの凸曲面３１ｂのそれぞれは、出力部材４の回転中心Ｏを中心とする部分円筒面により構成されている。

[0066] 出力側係合部３１は、出力部材４の回転中心Ｏを通り、かつ、平坦面３１ａに直交する仮想平面に対して面対称である。さらに、出力側係合部３１は、出力部材４の回転中心Ｏを通り、かつ、平坦面３１ａに平行な仮想平面に対して面対称である。

[0067] このような出力側係合部３１は、２つの入力側係合部２７同士の間部分に配置される。

[0068] 出力部材４は、被押圧部材２あるいは前記固定部分に回転自在に支持されることができる。本例では、出力部材４は、被押圧部材２の第２素子９の径方向内側に回転自在に支持されている。このため、出力軸部３０の軸方向片側部分の外周面と、第２素子９の第２軸受嵌合面２２との間に第２軸受４４が配置されている。

[0069] 係合子５は、被押圧面７に対向する押圧面３３と、入力側係合部２７と係合可能な入力側被係合部３４と、出力側係合部３１と係合可能な出力側被係合部３５とを有し、被押圧面７に対する遠近方向である第１方向の移動を可能に配置されている。

[0070] 係合子５は、入力部材３に回転トルクが入力されると、入力側係合部２７が入力側被係合部３４に係合することに基づいて、第１方向に関して被押圧面７から離れる方向に移動し、出力側被係合部３５を出力側係合部３１に係合させることで、入力部材３に入力された回転トルクを出力部材４に伝達し、かつ、出力部材４に回転トルクが逆入力されると、出力側被係合部３５に

出力側係合部３１が係合することに基づいて、押圧面３３を被押圧面７に押し付けて、押圧面３３を被押圧面７に摩擦係合させるように構成されている。

[0071] 係合子５は、かかる構成を備えた１つの係合子５により構成することもできるし、２つ以上の係合子５により構成することもできる。

[0072] 本例では、係合子５は、２つの係合子５により構成される。それぞれの係合子５が、係合子５としての機能を有する。それぞれの係合子５は、軸方向から見て略半円形の端面形状を有し、かつ、幅方向（図５に矢印Ｂで示す方向）に関して対称な形状を有する。以下、それぞれの係合子５の構成について説明する。

[0073] 本例では、係合子５に関して径方向とは、被押圧面７に対する押圧面３３の遠近方向であり、図５において矢印Ａで示す方向に相当する。係合子５に関して幅方向とは、被押圧面７に対する押圧面３３の遠近方向と入力部材３の軸方向との両方に直交する方向であり、図５において矢印Ｂで示す方向に相当する。本例では、係合子５に関する径方向が、第１方向に相当し、係合子５に関する幅方向が、第２方向に相当する。

[0074] 押圧面３３は、被押圧面７に対向する係合子５の径方向外側面に備えられている。本例では、押圧面３３は、係合子５の径方向外側面のうち、周方向に関して互いに離隔した２箇所位置に備えられた、２つの押圧面３３により構成されている。それぞれの押圧面３３は、被押圧面７の曲率半径よりも小さい曲率半径を有する部分円筒面状の凸曲面により構成されている。

[0075] 係合子５の径方向外側面のうち、２つの押圧面３３から周方向に外れた部分は、軸方向から見た場合に、入力部材３の中心軸Ｏを中心とし、かつ、２つの押圧面３３に接する仮想円よりも、径方向内側に存在している。すなわち、２つの押圧面３３が被押圧面７に当接した状態で、２つの押圧面３３から周方向に外れた部分は、被押圧面７に当接しない。

[0076] 押圧面３３は、係合子５のその他の部分よりも被押圧面７に対する摩擦係数が大きい表面性状を有することが好ましい。また、押圧面３３は、係合子

５のその他の部分と一体に構成することもできるし、係合子５のその他の部分に、貼着や接着などにより固定された摩擦材の表面により構成することもできる。

[0077] 本例では、入力側被係合部３４は、係合子５の幅方向中央部の径方向中間部に備えられている。より具体的には、これに限定されないが、入力側被係合部３４は、軸方向から見て略弓形の開口形状を有し、かつ、係合子５の幅方向中央位置の径方向中間部を軸方向に貫通する貫通孔により構成されている。

[0078] 入力側被係合部３４は、入力側係合部２７を緩く挿入できる大きさを有する。したがって、入力側被係合部３４の内側に入力側係合部２７を挿入した状態で、入力側係合部２７と入力側被係合部３４の内面との間には、係合子５の幅方向および径方向にそれぞれ隙間が存在する。このため、入力側係合部２７は、入力側被係合部３４に対し、入力部材３の回転方向に関する変位が可能であり、入力側被係合部３４は、入力側係合部２７に対し、係合子５の径方向の変位が可能である。

[0079] 入力側被係合部３４は、入力側係合部２７と係合可能に構成されている限り、その形状については限定されない。これに限定されないが、本例では、入力側被係合部３４は、径方向外側を向いた面に、係合子５の径方向内側面に備えられ、かつ、平坦面部３６と平行な平坦面３４ａと、径方向内側を向いた面に、部分円筒面状の凹曲面３４ｂを有する。

[0080] 代替的に、入力側被係合部３４を、係合子５の軸方向片側面にのみ開口する有底孔、あるいは、入力側被係合部３４を、係合子５の径方向外側面に開口する切り欠きにより構成することもできる。

[0081] 本例では、出力側被係合部３５は、係合子５の径方向内側面の幅方向中央部に備えられている。出力側被係合部３５は、出力側係合部３１と係合可能に構成されている限り、その形状については限定されない。

[0082] 本例では、係合子５は、径方向内側面に、平坦面部３６を有し、かつ、平坦面部３６の幅方向２箇所位置に、径方向内側に向けて突出する２つの凸部

３７を有する。そして、出力側被係合部３５は、平坦面部３６のうち、幅方向に関して２つの凸部３７同士の間に存在する部分により構成されている。これに限定されないが、出力側被係合部３５の幅方向寸法、すなわち２つの凸部３７同士の間隔は、出力側係合部３１の平坦面３１ａの幅方向寸法よりも大きくなっている。

[0083] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、２つの係合子５の押圧面３３を径方向に関して互いに反対側に向け、かつ、平坦面部３６を互いに対向させた状態で、それぞれの係合子５を被押圧部材２の径方向内側に、それぞれの係合子５の径方向であり、被押圧面７に対する押圧面３３の遠近方向に相当する第１方向の移動を可能に配置する。また、軸方向片側に配置した入力部材３の２つの入力側係合部２７を、２つの係合子５のそれぞれの入力側被係合部３４に軸方向に挿入し、かつ、軸方向他側に配置した出力部材４の出力側係合部３１を、２つの係合子５の出力側被係合部３５同士の間に軸方向に挿入する。すなわち、２つの係合子５は、それぞれの出力側被係合部３５により、出力側係合部３１を径方向外側から挟むように配置される。

[0084] ２つの係合子５を被押圧部材２の径方向内側に配置した状態で、被押圧面７と２つの押圧面３３との間部分、および、２つの係合子の２つの凸部３７同士が対向することにより構成される凸部３７同士の２つの組み合わせのそれぞれの先端面同士の間部分の少なくとも一方に隙間が存在するように、被押圧部材２の内径寸法と係合子５の径方向寸法が規制されている。

[0085] ねじりコイルばね６は、入力部材３の入力側係合部２７と係合子５との間に備えられ、第１方向に関する成分を含む弾力を発生させ、かつ、該弾力に基づいて入力側係合部２７に、入力側係合部２７が係合子５に対し相対回転しようとすることに対する抵抗力を付与する。本例では、ねじりコイルばね６は、２つの入力側係合部２７と２つの係合子５との組み合わせのうち、互いに係合する入力側係合部２７と係合子５との組み合わせごとに、２つのねじりコイルばね６により構成されている。

[0086] これに限定されないが、本例では、ねじりコイルばね６は、入力部材３の

入力側係合部２７と係合子５の入力側被係合部３４との間に配置されており、それぞれの入力側係合部２７と入力側被係合部３４との組み合わせごとに、２つのねじりコイルばね６が備えられている。

[0087] より具体的には、２つのねじりコイルばね６のそれぞれは、入力側係合部２７の周方向側面２７ｃと、入力側被係合部３４の平坦面３４ａとの間に挟持されている。すなわち、２つのねじりコイルばね６は、第１方向である係合子５の径方向に関して内側に向かうほど、第２方向である係合子５の幅方向に関して互いに離れる方向に配置されている。したがって、２つのねじりコイルばね６の弾力の第２方向に関する成分の向きは、互いに逆向きになる。

[0088] 本例では、これに限定されないが、ねじりコイルばね６は、圧縮コイルばねにより構成されている。すなわち、ねじりコイルばね６は、入力側係合部２７と入力側被係合部３４との間に、弾性的に圧縮された状態で挟持されている。したがって、ねじりコイルばね６の弾力に基づいて係合子５に付与される力の第１方向に関する成分の向きは、係合子５の押圧面３３を被押圧面７から離れる方向に係合子５を移動させる方向、すなわち、係合子５を径方向内側に向けて移動させる方向となっている。

[0089] また、入力部材３の回転に伴い、入力側被係合部３４の内側で入力側係合部２７が回転しようとすると、２つのねじりコイルばねのうちの入力部材３の回転方向に関して入力側係合部２７の前側に配置されたねじりコイルばね６から該入力側係合部２７に抵抗力が付与される。

[0090] 本例の逆入力遮断クラッチ１は、任意の構成要素として、付勢部材４２およびサポート部材４５を備える。

[0091] 付勢部材４２は、係合子５を径方向外側に向けて弾性的に付勢する機能を有する。本例では、２つの係合子５の配置に合わせて、付勢部材４２は、２つの係合子５の径方向内側面同士の間に設けられる。より具体的には、本例では、付勢部材４２は、２つの係合子５の径方向内側面に備えられた平坦面部３６同士の間の幅方向２箇所位置に配置された、２つの付勢部材４２によ

り構成されている。

[0092] 付勢部材４２は、圧縮コイルばねにより構成されており、２つの係合子５の平坦面部３６同士の間で、弾性的に圧縮された状態で挟持されている。２つの係合子５は、付勢部材４２により、第１方向に関して互いに離れる方向に弾性的に付勢されている。これにより、入力部材３と出力部材４とのいずれにもトルクが加わっていない中立状態において、２つの係合子５のそれぞれの押圧面３３が被押圧面７に接触するようにしている。

[0093] ２つの付勢部材４２のそれぞれは、２つの係合子５の凸部３７同士の２つの組み合わせのそれぞれの間に、長さ方向両側の端部の内側にそれぞれの凸部３７を挿入することにより、その脱落が防止された状態で配置されている。

[0094] 本例では、付勢部材４２により係合子５に付与される径方向外側に向いた力が、ねじりコイルばね６の弾力に基づいて係合子５に付与される径方向内側を向いた力よりも大きくなるように、それぞれの付勢部材４２の弾力およびそれぞれのねじりコイルばね６の弾力が規制されている。

[0095] サポート部材４５は、入力部材３の２つの入力側係合部２７の軸方向他側の端部である先端部同士の間にかけ渡されている。

[0096] サポート部材４５は、図４に示すように、軸方向から見て、略長円形または略矩形の端面形状を有する。サポート部材４５は、中央部に、出力部材４の出力側係合部３１を挿通するための大径通孔３８を有し、かつ、長軸方向に関して大径通孔３８を挟んだ反対側２箇所に小径通孔３９を有する。

[0097] サポート部材４５は、それぞれの小径通孔３９を挿通した支持ボルト４０を、それぞれの入力側係合部２７の軸方向他側の端面に開口するねじ孔４１に螺合することで、２つの入力側係合部２７に支持固定されている。

[0098] ＜逆入力遮断クラッチの動作説明＞

本例の逆入力遮断クラッチ１の動作について、図６および図７を用いて説明する。なお、図６および図７は、入力部材３および出力部材４と、２つの係合子５との間の径方向に関する隙間を誇張して示している。

[0099] 入力部材３に回転トルクが入力されると、入力部材３の回転方向に関係なく、２つの係合子５は被押圧面７から離れる方向に移動する。より具体的には、図６に示すように、入力側係合部２７が、第２方向に関して入力側係合部２７の両側に配置された２つのねじりコイルばね６のうちで入力部材３の回転方向に関して入力側係合部２７の前側に配置されたねじりコイルばね６から入力側係合部２７に付与される抵抗力に抗して、該前側に配置されたねじりコイルばね６を弾性的に圧縮させながら、入力側被係合部３４の内側で入力部材３の回転方向（図６の例では反時計方向）に回転する。

[0100] これにより、入力側係合部２７の径方向内側面２７ａと入力側被係合部３４の平坦面３４ａとの間の隙間を減少させ、入力側係合部２７の径方向内側面２７ａを入力側被係合部３４の平坦面３４ａに接触させる。

[0101] この状態から、入力部材３がさらに回転すると、径方向内側面２７ａにより平坦面３４ａが径方向内側に向けて押圧され、係合子５が被押圧面７から離れる方向に移動する。すなわち、２つの係合子５が、入力部材３との係合に基づき、互いに近づく方向である径方向内側に向けて移動して、２つの係合子５の径方向内側面が互いに近づき、２つの係合子５の出力側被係合部３５により出力部材４の出力側係合部３１が径方向両側から挟持される。

[0102] このように、出力側係合部３１の平坦面３１ａが係合子５の平坦面部３６と平行になるように出力部材４を回転させつつ、出力側係合部３１と係合子５の出力側被係合部３５とをがたつきなく係合させる。この結果、入力部材３に入力された回転トルクが、２つの係合子５を介して、出力部材４に伝達され、該出力部材４から出力される。

[0103] 出力部材４に回転トルクが逆入力されると、出力部材３の回転方向に関係なく、２つの係合子５は被押圧面７に近づく方向に移動する。より具体的には、図７に示すように、出力側係合部３１が、２つの係合子５の出力側被係合部３５同士の内側で、出力部材４の回転方向（図７の例では時計方向）に回転する。出力側係合部３１の外周面のうち、平坦面３１ａと凸曲面３１ｂとの接続部（角部）により出力側被係合部３５が径方向外側に向けて押圧さ

れ、２つの係合子５が被押圧面７に近づく方向に移動する。

[0104] すなわち、２つの係合子５が、出力部材４との係合に基づき、互いに離れる方向である径方向外側に向けて移動して、２つの係合子５の押圧面３３が、被押圧面７に接触し、被押圧面７に対して摩擦係合する。

[0105] この結果、出力部材４に逆入力された回転トルクが完全に遮断されて入力部材３に伝達されないか、または、出力部材４に逆入力された回転トルクの一部のみが入力部材３に伝達され残部が遮断される。

[0106] 出力部材４に逆入力された回転トルクを完全に遮断して入力部材３に伝達されないようにするには、係合子５の押圧面３３が被押圧面７に対して摺動（相対回転）しないように、係合子５を出力側係合部３１と被押圧部材２との間で突っ張らせ（挟持して）、出力部材４をロックする。

[0107] 出力部材４に逆入力された回転トルクのうちの一部のみが入力部材３に伝達され残部が遮断されるようにするには、係合子５の押圧面３３が被押圧面７に対して摺動するように、係合子５を出力側係合部３１と被押圧部材２との間で突っ張らせ（挟持して）、出力部材４を半ロックする。

[0108] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、以上の動作が可能となるように、各構成部材間の隙間の大きさが調整されている。特に、２つの係合子５の押圧面３３が被押圧面７に接触した位置関係において、入力側係合部２７の径方向内側面２７ａと入力側被係合部３４の内面との間に、出力側係合部３１の角部が出力側被係合部３５を押圧することに基づいて押圧面３３を被押圧面７に向けてさらに押し付けることを許容する隙間が存在するようにしている。

[0109] これにより、出力部材４に回転トルクが逆入力されたときに、係合子５の径方向外側への移動が入力側係合部２７によって阻止されることが防止され、かつ、押圧面３３が被押圧面７に接触した後も、押圧面３３と被押圧面７との接触部に作用する面圧が、出力部材４に逆入力された回転トルクの大きさに応じて変化するようにして、出力部材４のロックまたは半ロックが適正に行われるようにしている。

[0110] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、以下の関係を満たすように、被押圧部

材２、入力部材３、出力部材４、および係合子５の各部の寸法および形状がさらに規制されている。なお、図５～図７は、出力側係合部３１の短軸方向寸法に対する長軸方向寸法を誇張して示している。

[0111] 出力部材４の所定方向（たとえば図５の時計方向）への回転に伴い、２つの押圧面３３が被押圧面７に押し付けられ、かつ、入力部材３の前記所定方向と反対方向（たとえば図５の反時計方向）への回転に伴い、入力側係合部２７と入力側被係合部３４とが係合した（入力側係合部２７の一部が入力側被係合部３４に接触した）状態において、入力側係合部２７と入力側被係合部３４との接触部$P_{in}$と、入力部材３の回転中心Ｏとの第２方向に関する距離である第１距離$D_1$を、出力側係合部３１と出力側被係合部３５との接触部$P_{out}$と、出力部材４の回転中心Ｏとの第２方向に関する距離である第２距離$D_2$よりも小さくしている（$D_1 < D_2$）。

[0112] 図７に示すように、出力部材４に回転トルクが逆入力され、係合子５の押圧面３３が被押圧面７に接触した状態（ロック状態または半ロック状態）で、出力側係合部３１と出力側被係合部３５との接触部$C_1$が、２つの押圧面３３のうちの一方（第２方向に関して、出力部材４の回転中心Ｏよりも接触部$C_1$に近い側）の押圧面３３と被押圧面７との当接部$C_2$と、出力部材４の回転中心Ｏとを結ぶ仮想直線Ｌよりも、第１方向に関して出力部材４の回転中心Ｏに近い側（図７の下側）に位置している。

[0113] 本例の逆入力遮断クラッチ１によれば、国際公開２０１９／０２６７９４号に記載の逆入力遮断クラッチと同様の理由により、軸方向寸法を短くでき、かつ、部品点数を抑えることができる。

[0114] 本例の逆入力遮断クラッチ１は、入力部材３および出力部材４のそれぞれの回転を、係合子５の径方向移動に変換する。このように入力部材３および出力部材４の回転を係合子５の径方向移動に変換することで、係合子５を、該係合子５の径方向内側に位置する出力部材４に係合させたり、係合子５を、該係合子５の径方向外側に位置する被押圧部材２に押し付けたりするようにしている。

[0115] このように、本例の逆入力遮断クラッチ１は、入力部材３および／または出力部材４の回転によって制御される係合子５の径方向移動に基づき、入力部材３から出力部材４に回転トルクが伝達可能になる出力部材４の非ロック状態と、出力部材４の回転が防止されるロック状態または出力部材４の回転が抑制される半ロック状態とを切り替えることができるため、逆入力遮断クラッチ１の装置全体の軸方向寸法を短くできる。

[0116] しかも、係合子５に、入力部材３に入力された回転トルクを出力部材４に伝達する機能と、出力部材４をロックまたは半ロックする機能との両方の機能を持たせている。このため、逆入力遮断クラッチ１の部品点数を抑えることができ、かつ、回転トルクを伝達する機能とロックまたは半ロックする機能とをそれぞれ別の部材に持たせる場合に比べて、動作を安定させることができる。

[0117] たとえば、回転トルクを伝達する機能とロックまたは半ロックする機能とを別の部材に持たせる場合、ロック解除または半ロック解除のタイミングと回転トルクの伝達開始のタイミングとがずれる可能性がある。この場合、ロック解除または半ロック解除から回転トルクの伝達開始までの間に出力部材に回転トルクが逆入力されると、出力部材が再びロックまたは半ロックされてしまう。

[0118] 本例では、係合子５に、回転トルクを出力部材４に伝達する機能と、出力部材４をロックまたは半ロックする機能との両方の機能を持たせているため、このような不都合が生じることを防止できる。

[0119] また、入力部材３から係合子５に作用する力の向きと、出力部材４から係合子５に作用する力の向きとを逆向きにしているため、両方の力の大小関係を規制することで、係合子５の移動方向を制御できる。このため、出力部材４のロック状態または半ロック状態と非ロック状態との切り換え動作を安定して確実に行うことができる。

[0120] 特に、本例の逆入力遮断クラッチ１では、入力部材３の回転時に、２つのねじりコイルばね６のうちで入力部材３の回転方向に関して入力側係合部２

７の前側に配置されたねじりコイルばね６を、該ねじりコイルばね６から入力側係合部２７に付与される抵抗力に抗して弾性的に圧縮させる必要がある。したがって、逆入力遮断クラッチ１の組立作業の作業性を確保すべく、入力側係合部２７と入力側被係合部３４との間の隙間をある程度確保した場合でも、入力部材３のがたつきを抑えることができる。

[0121] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、ねじりコイルばね６の弾力は、第１方向に関する成分のほかに、第２方向に関する成分を含む。特に、本例では、２つのねじりコイルばね６の弾力の第２方向に関する成分の向きを、互いに逆向きとしている。さらに、２つのねじりコイルばね６のばね定数や自由長などのばね特性を同じとしている。このため、入力部材３と出力部材４とのいずれにもトルクが加わっていない中立状態において、第２方向に関して、入力側係合部２７を入力側被係合部３４の中央位置に位置させることができる。

[0122] 換言すれば、入力部材３の回転方向にかかわらず、入力側係合部２７と入力側被係合部３４との間の周方向に関する隙間を同じにすることができる。このため、入力部材３に入力される回転トルクの向きが逆転する際に、入力側係合部２７と入力側被係合部３４との間の周方向隙間が大きくなることを防止できて、入力部材３のがたつきが大きくなることを防止できる。

[0123] ただし、入力部材３の片方向の回転にのみ、高い応答性が求められ、他方向の回転については、高い応答性を求められない場合などには、互いに係合する入力側係合部と入力側被係合部との間に配置された２つのねじりコイルばねのばね特性を互いに異ならせることもできる。

[0124] ２つのねじりコイルばねのばね特性を異ならせることで、入力部材と出力部材とのいずれにもトルクが加わっていない中立状態において、入力側係合部と入力側被係合部との間の周方向に関する隙間のうち、入力部材が片方向に回転する場合に前側に存在する隙間を、入力部材が他方向に回転する場合に前側に存在する隙間よりも小さくすることができる。このため、入力部材が片方向に回転する場合の応答性を向上させることができる。

[0125] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、付勢部材４２により、係合子５を径方向外側に向けて弾性的に付勢して、中立状態において、係合子５の押圧面３３が被押圧面７に接触するようにしている。このため、出力部材４に回転トルクが逆入力された際に、該出力部材４の回転を直ちにロックまたは半ロックさせることができる。

[0126] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、サポート部材４５を、入力部材３に備えられた２つの入力側係合部２７の先端部同士の間にかけ渡すように設けている。このため、逆入力遮断クラッチ１をロック状態または半ロック状態から非ロック状態に切り換える際に、係合子５から入力側係合部２７に径方向外側を向いた力が加わった場合でも、２つの入力側係合部２７が互いに離れるように変形することを防止できる。

[0127] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、入力側係合部２７と入力側被係合部３４との接触部$P_{in}$と、入力部材３の回転中心Ｏとの第２方向に関する距離である第１距離$D_1$を、出力側係合部３１と出力側被係合部３５との接触部$P_{out}$と、出力部材４の回転中心Ｏとの第２方向に関する距離である第２距離$D_2$よりも小さく、かつ、ロック状態または半ロック状態において、出力側係合部３１と出力側被係合部３５との接触部$C_1$を、押圧面３３と被押圧面７との当接部$C_2$と、出力部材４の回転中心Ｏとを結ぶ仮想直線Ｌよりも第１方向に関して出力部材４の回転中心Ｏに近い側に位置させている。

[0128] このため、ロック状態または半ロック状態から非ロック状態への切り換えを円滑に行うことができる。この理由について、図８（Ａ）～図８（Ｃ）を参照しつつ説明する。

[0129] 逆入力遮断クラッチ１のロック状態または半ロック状態において、入力部材３に回転トルクが入力されると、係合子５は、接触部$C_1$を中心として回転する傾向となる。

[0130] 第１距離$D_1$が第２距離$D_2$よりも大きい（$D_1 > D_2$）場合、図８（Ｂ）に示すように、入力部材３に反時計方向の回転トルクが入力されると、係合子５が接触部$C_1$を中心に反時計方向に回転する傾向となる。そして、図８（Ｂ

）に一点鎖線で軌跡ｒを示すように、２つの押圧面３３のうち、第２方向に関して出力部材４の回転中心Ｏを挟んで接触部$C_1$と反対側（図８（Ｂ）の右側）に位置する押圧面３３が、被押圧面７に強く押し付けられて食い込む傾向となる。

[0131] このような被押圧面７に対する押圧面３３の食い込みを解除するため、ロック状態または半ロック状態から非ロック状態へ切り換える際に、入力部材３の回転トルクが瞬間的に大きくなる、すなわち、ピークトルクが発生する。

[0132] また、接触部$C_1$が、仮想直線Ｌよりも第１方向に関して出力部材４の回転中心Ｏから遠い側に位置する場合、図８（Ｃ）に示すように、入力部材３に反時計方向の回転トルクが入力されると、係合子５が接触部$C_1$を中心に、時計方向に回転する傾向となる。そして、図８（Ｃ）に一点鎖線で軌跡ｒを示すように、２つの押圧面３３のうち、第２方向に関して出力部材４の回転中心Ｏよりも接触部$C_1$に近い側（図８（Ｃ）の左側）に位置する押圧面３３が、被押圧面７に強く押し付けられて食い込む傾向となる。

[0133] このような被押圧面７に対する押圧面３３の食い込みを解除するため、ロック状態または半ロック状態から非ロック状態へ切り換える際に、入力部材３の回転トルクが瞬間的に大きくなる。

[0134] 本例の逆入力遮断クラッチ１のように、第１距離$D_1$が第２距離$D_2$よりも小さく（$D_1 < D_2$）、かつ、接触部$C_1$が、仮想直線Ｌよりも第１方向に関して出力部材４の回転中心Ｏに近い側に位置する場合、図８（Ａ）に示すように、入力部材３に反時計方向の回転トルクが入力されると、係合子５が接触部$C_1$を中心に、時計方向に回転する傾向となる。

[0135] しかしながら、図８（Ａ）に一点鎖線で軌跡$r_1$、$r_2$を示すように、２つの押圧面３３はいずれも、被押圧面７に対して押し付けられることはない。このため、ロック状態または半ロック状態から非ロック状態へ切り換える際にも、入力部材３の回転トルクが瞬間的に大きくなることはなく、ロック状態または半ロック状態から非ロック状態への切り換えを円滑に行うことがで

きる。また、ピークトルクが発生しないため、入力側機構の最大出力トルクを徒に大きくする必要がなく、入力側機構の徒な大型化を防止することができる。

[0136] 本例の逆入力遮断クラッチ１では、被押圧面７を有する第１素子８と、固定部分に対して支持固定される取付部２０を有する第２素子９とを別体に構成している。すなわち、被押圧面７を有する第１素子８を、固定部分に対し直接ボルト止めにより固定してはいない。このため、第２素子９のそれぞれの取付孔２４を挿通した支持ボルトを、固定部分のそれぞれのねじ孔に螺合しさらに締め付けることにより、被押圧部材２を固定部分に対して支持固定することに伴って、第１素子８に変形が生じることを防止できる。

[0137] したがって、第１素子８の第１大径筒部１１の内周面に備えられた被押圧面７の真円度の低下を防止することができる。この結果、逆入力遮断クラッチ１を非ロック状態からロック状態または半ロック状態に切り換えるロック性能を良好に確保できる、および／または、逆入力遮断クラッチ１を組み込んだ機械装置の制御性を良好に確保することができる。

[0138] 本例では、第１素子８の第１大径筒部１１の外周面に備えられた内径側嵌合面１５と、第２素子９の第２大径筒部１７の内周面に備えられた外径側嵌合面２１とをがたつきなく嵌合させている。したがって、出力部材４への回転トルクの逆入力に伴って、それぞれの係合子５の押圧面３３により被押圧面７が径方向外側に向けて押圧された場合でも、該被押圧面７が径方向外側に向けて変形することを防止できる。

[0139] 本例の逆入力遮断クラッチ１は、図２に二点鎖線で示すように、第１素子８の第１小径筒部１２の外周面と第１側板部１３の軸方向片側の側面との間にかけ渡された補強リブ４３を備えることもできる。補強リブ４３を設ければ、被押圧面７の変形をより効果的に防止することができる。

[0140] 本例では、第１大径筒部１１の内周面のうち、被押圧面７およびその近傍部分にのみ高周波焼き入れにより硬化層が形成され、その後研磨加工が施されている。これにより、被押圧面７の硬さを確保しつつ、被押圧面７の寸法

精度および真円度を良好に確保している。さらに、逆入力遮断クラッチ１を、非ロック状態からロック状態または半ロック状態に滑らかに切り換えられるようにしている。

[0141] 本例では、入力部材３を、被押圧面７を有する第１素子８に対して回転自在に支持し、かつ、出力部材４を、取付部２０を有する第２素子９に対して回転自在に支持しているが、入力部材を、固定部分に支持固定される取付部を有する第２素子に対して回転自在に支持し、かつ、出力部材を、被押圧面を有する第１素子に対して回転自在に支持することもできる。あるいは、本開示を実施する場合、被押圧面と取付部とを、同一の素子に備えさせることもできる。

[0142] 本例では、ねじりコイルばね６は、圧縮コイルばねにより構成されているが、引張コイルばねにより構成することもできる。この場合、ねじりコイルばね６の弾力に基づいて係合子５に付与される力の第１方向に関する成分の向きは、係合子５の押圧面３３を被押圧面７に近づける方向に係合子５を移動させる方向、すなわち係合子５を径方向外側に向けて移動させる方向となる。したがって、付勢部材４２を省略しても、中立状態において、係合子５の押圧面３３を被押圧面７に接触させることが可能となる。

[0143] 本開示を実施する場合、入力部材、出力部材、被押圧部材、および、係合子の材質は、特に限定されない。たとえば、これらの材質としては、鉄合金、銅合金、アルミニウム合金などの金属のほか、必要に応じて強化繊維を混入した合成樹脂などを適用することができる。また、入力部材、出力部材、被押圧部材、および、係合子のそれぞれに対して、同じ材質を適用することもできるし、異なる材質を適用することもできる。

[0144] 本開示を実施する場合、出力部材に回転トルクを逆入力した場合に、出力部材がロックまたは半ロックする条件さえ満たせば、入力部材、出力部材、被押圧部材、および、係合子が相互に接触する部分に、潤滑剤を介在させることもできる。あるいは、入力部材、出力部材、被押圧部材、および、係合子のうちの少なくとも１つを含油メタル製とすることもできる。

[0145] ［第２例］

本開示の実施の形態の第２例について、図９を用いて説明する。本例の逆入力遮断クラッチ１ａでは、ねじりコイルばね６ａは圧縮コイルばねにより構成され、かつ、ねじりコイルばね６ａの弾力に基づいて係合子５に付与される力の第１方向に関する成分の向きを、係合子５の押圧面３３を被押圧面７に近づける方向に係合子５を移動させる方向、すなわち係合子５を径方向外側に向けて移動させる方向としている。

[0146] 本例では、入力部材３の入力側係合部２７は、軸方向から見て、径方向外側に向かうほど周方向幅が小さくなる略台形の端面形状を有する。すなわち、入力側係合部２７の２つの周方向側面２７ｃ１は、径方向外側に向かうほど互いに近づく方向に傾斜した平坦面により構成されている。

[0147] ねじりコイルばね６ａは、入力側係合部２７の周方向側面２７ｃ１と、入力側被係合部３４の凹曲面３４ｂとの間にかけ渡されている。本例でも、ねじりコイルばね６ａは、２つのねじりコイルばね６ａにより構成されている。２つのねじりコイルばね６ａは、係合子５の径方向に関して内側に向かうほど互いに近づく方向に配置されている。したがって、２つのねじりコイルばね６ａの弾力に基づいて係合子５に付与される力の第１方向に関する成分の向きは、係合子５のそれぞれの押圧面３３を被押圧面７に近づける方向に係合子５を移動させる方向、すなわち係合子５を径方向外側に向けて移動させる方向となる。

[0148] ２つのねじりコイルばね６ａの弾力の第２方向に関する成分の向きは、互いに逆向きになっている。したがって、入力部材３の回転に伴い、入力側被係合部３４の内側で入力側係合部２７が回転しようとすると、入力部材３の回転方向に関して入力側係合部２７の前側に配置されたねじりコイルばね６ａから該入力側係合部２７に抵抗力が付与される。

[0149] 本例の逆入力遮断クラッチ１ａでも、組立作業の作業性を確保すべく、入力側係合部２７と入力側被係合部３４との間の隙間をある程度確保した場合でも、入力部材３のがたつきを抑えることができる。

[0150] 本例の逆入力遮断クラッチ１ａでは、ねじりコイルばね６ａの弾力に基づいて係合子５に付与される力の第１方向に関する成分の向きを、係合子５を径方向外側に向けて移動させる方向としている。このため、付勢部材４２に加えて、ねじりコイルばね６ａの弾力によっても、係合子５を径方向外側に向けて弾性的に付勢することができる。この結果、中立状態において、係合子５の押圧面３３を被押圧面７に接触させることができて、出力部材４に回転トルクが逆入力された際に、該出力部材４の回転を直ちにロックまたは半ロックさせることができる。

[0151] 本例では、付勢部材４２を省略することもできる。第２例のその他の部分の構成および作用効果は、第１例と同様である。

[0152] ［第３例］

本開示の実施の形態の第３例について、図１０を用いて説明する。本例の逆入力遮断クラッチ１ｂでは、ねじりコイルばね６ｂは、２つの入力側係合部２７と２つの係合子５との組み合わせのうち、互いに係合する入力側係合部２７と入力側被係合部３４との組み合わせごとに、１つのねじりコイルばね６ｂにより構成されている。

[0153] ねじりコイルばね６ｂは、入力側係合部２７の径方向外側部分の周方向中央部と、係合子５のうちで入力側被係合部３４の径方向外側に位置する部分の周方向中央部とにかけ渡されている。具体的には、ねじりコイルばね６ｂの径方向内側の端部は、入力側係合部２７の径方向外側部分の周方向中央部に、入力部材３の中心軸Ｏに平行な軸を中心とする揺動可能に支持され、かつ、ねじりコイルばね６ｂの径方向外側の端部は、係合子５のうちで入力側被係合部３４の径方向外側に位置する部分の周方向中央部に、入力部材３の中心軸Ｏに平行な軸を中心とする揺動可能に支持されている。

[0154] 本例では、ねじりコイルばね６ｂの弾力は、第１方向に関する成分を含むが、第２方向に関する成分を含んでいない。また、ねじりコイルばね６ｂは、引張コイルばねにより構成されている。したがって、ねじりコイルばね６ｂの弾力に基づいて係合子５に付与される力の第１方向に関する成分の向き

は、係合子５の押圧面３３を被押圧面７から離れる方向に係合子５を移動させる方向、すなわち係合子５を径方向内側に向けて移動させる方向となっている。

[0155] 本例の逆入力遮断クラッチ１ｂでは、入力部材３の回転に伴い、入力側被係合部３４の内側で入力側係合部２７が回転すると、ねじりコイルばね６ｂが弾性的に伸長する。この状態で、ねじりコイルばね６ｂは、弾性的に復元しようとするため、入力側係合部２７に、係合子５に対して回転しようとすることに対する抵抗力が付与される。このため、本例の逆入力遮断クラッチ１ｂでも、組立作業の作業性を確保すべく、入力側係合部２７と入力側被係合部３４との間の隙間をある程度確保した場合でも、入力部材３のがたつきを抑えることができる。

[0156] 本例の逆入力遮断クラッチ１ｂによれば、入力部材３の回転方向にかかわらず、互いに係合する入力側係合部２７と入力側被係合部３４との組み合わせごとに１つのねじりコイルばね６ｂにより、入力側係合部２７が係合子５に対して回転しようとすることに対する抵抗力を付与することができる。すなわち、第１例との比較では、ねじりコイルばね６ｂの個数を削減することができる。第３例のその他の部分の構成および作用効果は、第１例と同様である。

[0157] 第３例の変形例として、ねじりコイルばね６を圧縮コイルばねにより構成することもできる。この場合、ねじりコイルばね６ｂの弾力に基づいて係合子５に付与される力の第１方向に関する成分の向きを、係合子５の押圧面３３を被押圧面７に近づける方向に係合子５を移動させる方向、すなわち係合子５を径方向外側に向けて移動させる方向とすることができる。

[0158] 上述した本開示の各実施の形態の構造は、矛盾が生じない範囲で、適宜組み合わせて実施することができる。

## 符号の説明

[0159] １、１ａ、１ｂ　逆入力遮断クラッチ

２　被押圧部材

３　入力部材

４　出力部材

５　係合子

６、６ａ、６ｂ　ねじりコイルばね

７　被押圧面

８　第１素子

９　第２素子

１０　結合ボルト

１１　第１大径筒部

１２　第１小径筒部

１３　第１側板部

１４　フランジ部

１５　内径側嵌合面

１６　第１軸受嵌合面

１７　第２大径筒部

１８　第２小径筒部

１９　第２側板部

２０　取付部

２１　外径側嵌合面

２２　第２軸受嵌合面

２３　突出部

２４　取付孔

２５　基板部

２６　入力軸部

２７　入力側係合部

２７ａ　径方向内側面

２７ｂ　径方向外側面

２７ｃ、２７ｃ１　周方向側面

２８ａ、２８ｂ　シャンク部

２９　第１軸受

３０　出力軸部

３１　出力側係合部

　３１ａ　平坦面

　３１ｂ　凸曲面

３２　フランジ部

３３　押圧面

３４　入力側被係合部

　３４ａ　平坦面

　３４ｂ　凹曲面

３５　出力側被係合部

３６　平坦面部

３７　凸部

３８　大径通孔

３９　小径通孔

４０　支持ボルト

４１　ねじ孔

４２　付勢部材

４３　補強リブ

４４　第２軸受

４５　サポート部材

# 請求の範囲

[請求項1] 内周面に被押圧面を有する、被押圧部材と、

前記被押圧面の径方向内側に配置された入力側係合部を有し、前記被押圧面と同軸に配置されている、入力部材と、

前記被押圧面の径方向内側において前記入力側係合部よりも径方向内側に配置された出力側係合部を有し、前記被押圧面と同軸に配置されている、出力部材と、

前記被押圧面に対向する押圧面と、前記入力側係合部と係合可能な入力側被係合部と、前記出力側係合部と係合可能な出力側被係合部とを有し、前記被押圧面に対する遠近方向である第１方向の移動を可能に配置されている、係合子と、

前記入力側係合部と前記係合子との間に備えられ、前記第１方向に関する成分を含む弾力を発生させ、かつ、該弾力に基づいて前記入力側係合部に、該入力側係合部が前記係合子に対し相対回転しようとすることに対する抵抗力を付与する、ねじりコイルばねと、

を備え、

前記係合子は、前記入力部材に回転トルクが入力されると、前記入力側係合部が前記入力側被係合部に係合することに基づいて、前記第１方向に関して前記被押圧面から離れる方向に移動し、前記出力側被係合部を前記出力側係合部に係合させることで、前記入力部材に入力された回転トルクを前記出力部材に伝達し、かつ、前記出力部材に回転トルクが逆入力されると、前記出力側被係合部に前記出力側係合部が係合することに基づいて、前記押圧面を前記被押圧面に押し付けて、前記押圧面を前記被押圧面に摩擦係合させるように構成されている、

逆入力遮断クラッチ。

[請求項2] 前記弾力は、前記第１方向と前記被押圧面の軸方向とのいずれにも直交する第２方向に関する成分を含む、請求項１に記載の逆入力遮断

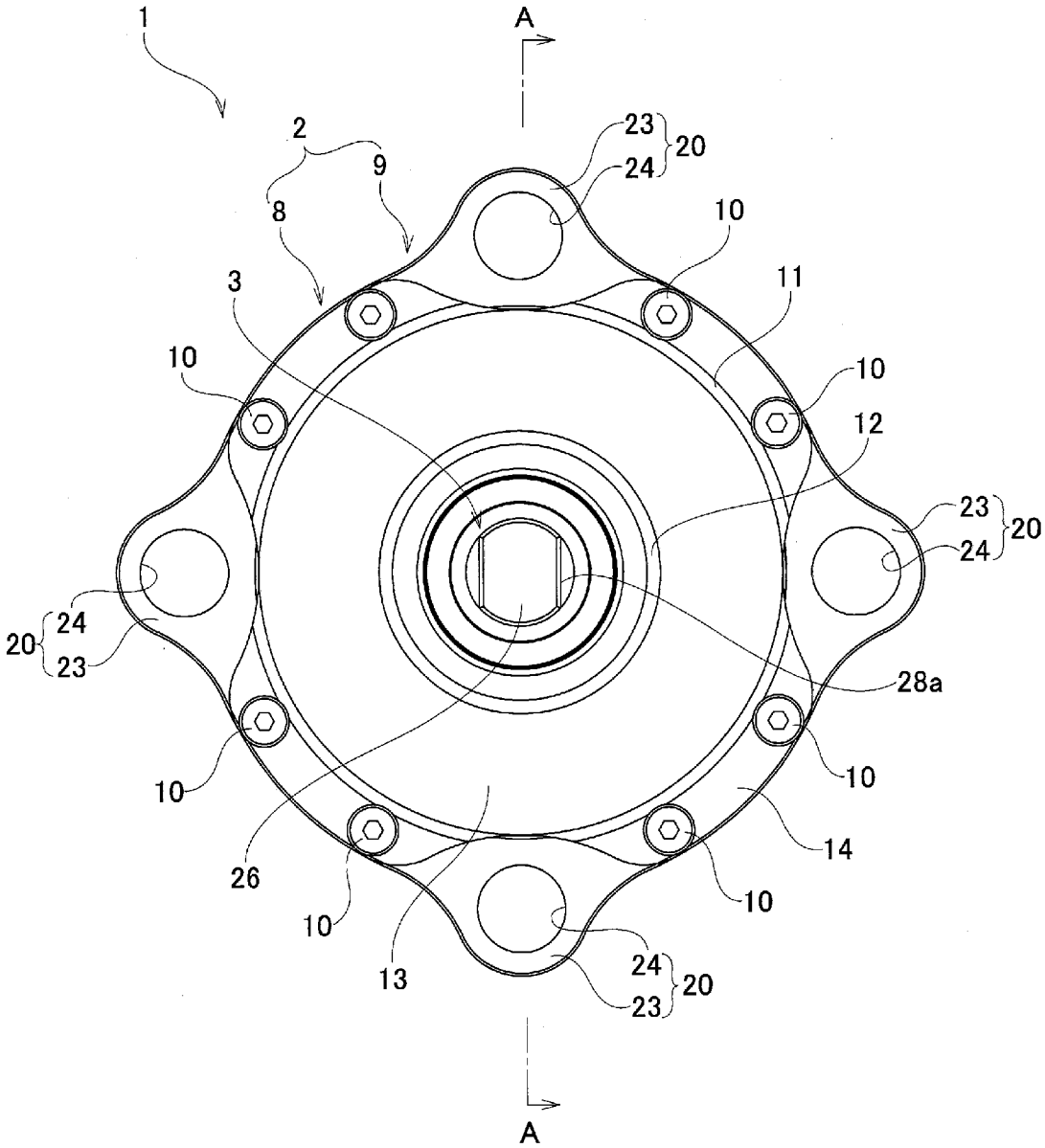
クラッチ。

[請求項3] 前記ねじりコイルばねは、前記弾力の前記第２方向の成分の向きが互いに逆向きである、２つのねじりコイルばねにより構成されている、請求項２に記載の逆入力遮断クラッチ。

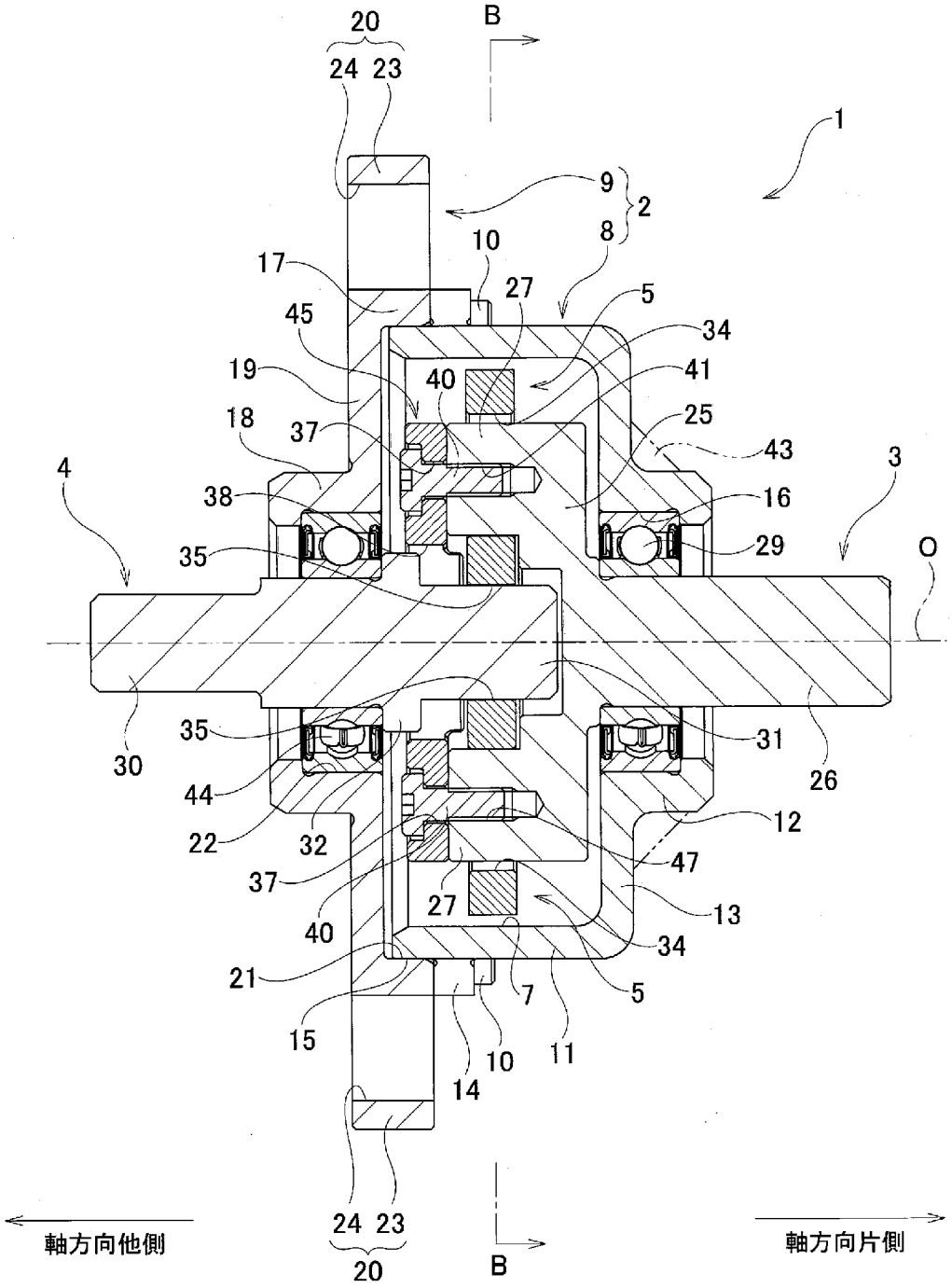
[請求項4] 前記弾力に基づいて前記係合子に付与される力の前記第１方向に関する成分の向きは、前記押圧面を前記被押圧面に対し近づける方向に前記係合子を移動させる方向である、請求項１～３のいずれかに記載の逆入力遮断クラッチ。

[請求項5] 前記係合子は、２つの係合子により構成されており、かつ、前記入力側係合部は、２つの入力側係合部により構成されている、請求項１に記載の逆入力遮断クラッチ。

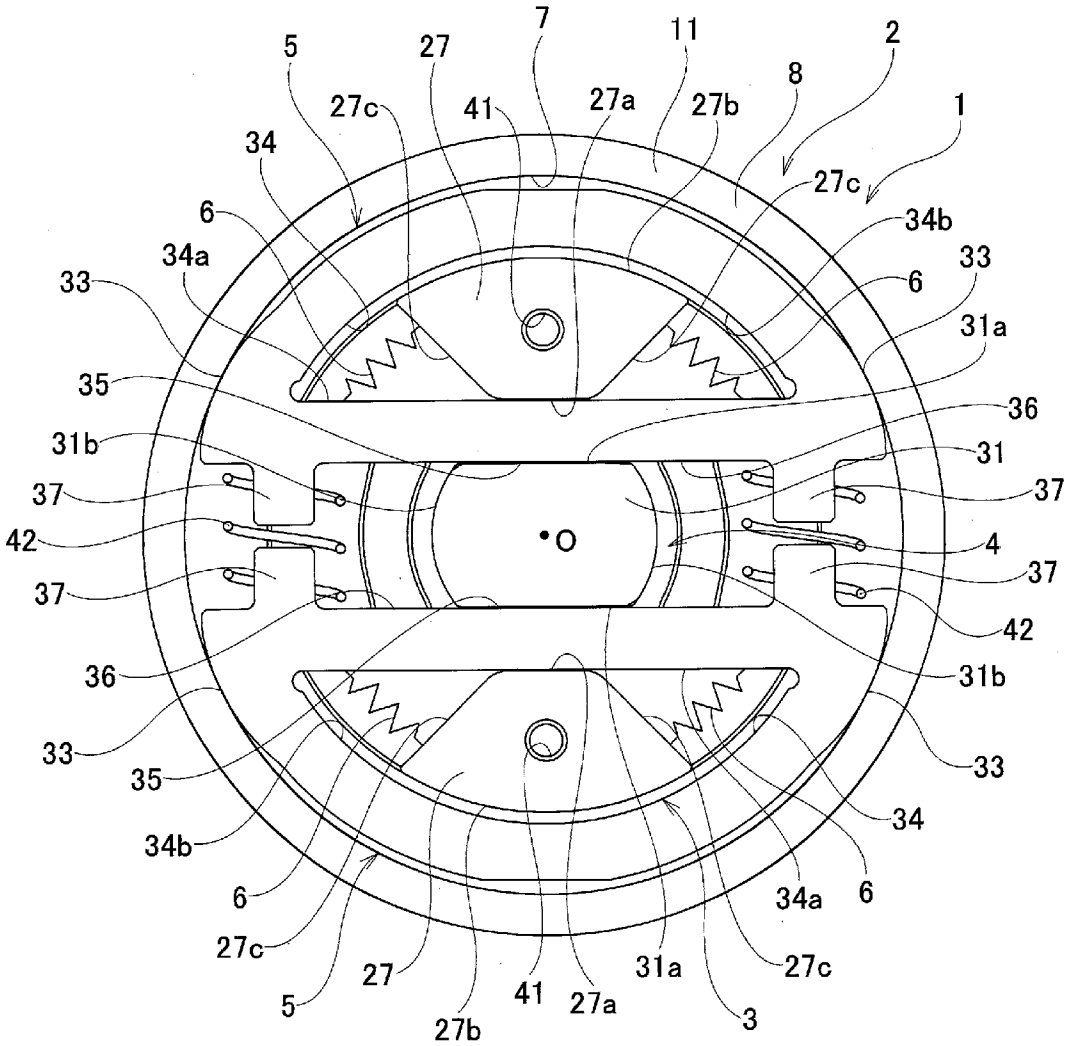
[図1]


1
A
2
9
8
3
23
24
20
10
11
10
10
12
23
24
20
20
24
23
28a
10
10
26
10
14
10
13
24
23
20
A

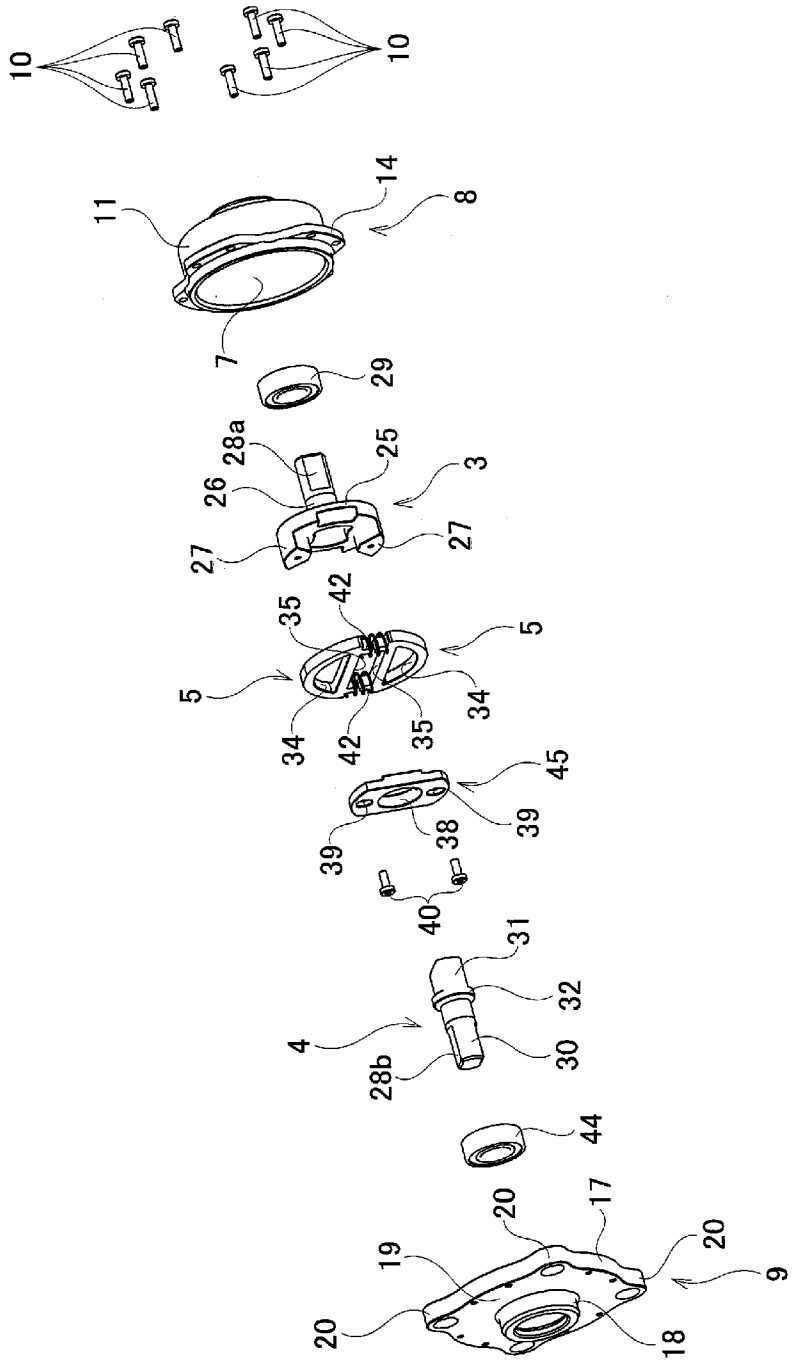
[図2]


20
24 23
B
1
9
2
8
10
17
27
5
45
34
19
40
41
18
37
25
43
4
3
38
16
35
29
O
30
35
31
26
44
22
32
12
37
47
27
13
40
34
21
5
7
15
10
11
14
24 23
20
B
軸方向他側
軸方向片側

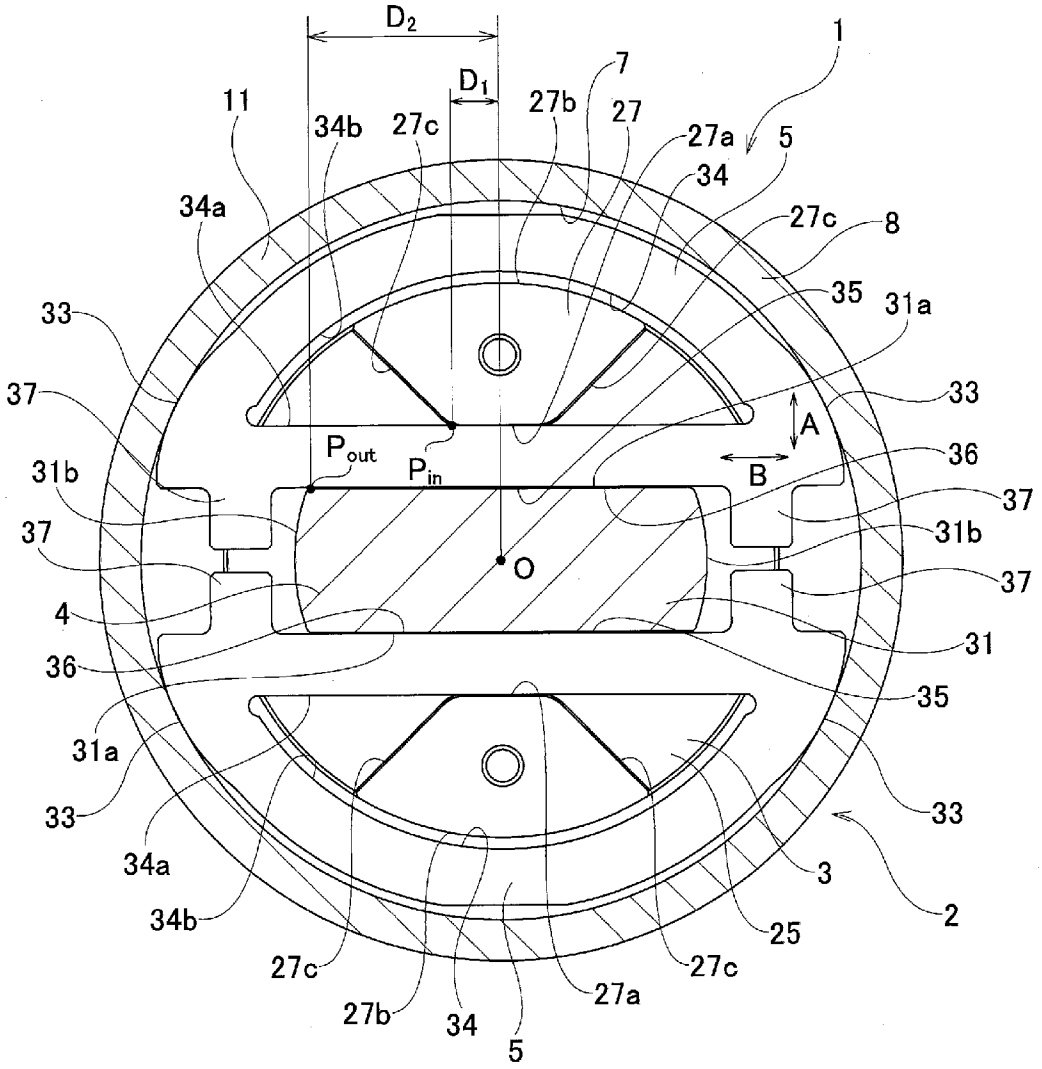
[図3]


7
11
2
5
27
8
27c
41
27a
27b
1
34
27c
6
34b
34a
33
6
33
31a
35
36
31b
31
37
37
42
O
4
37
37
42
36
31b
33
33
35
34
34b
6
34a
6
27c
27c
5
27
41
27a
31a
27b
3

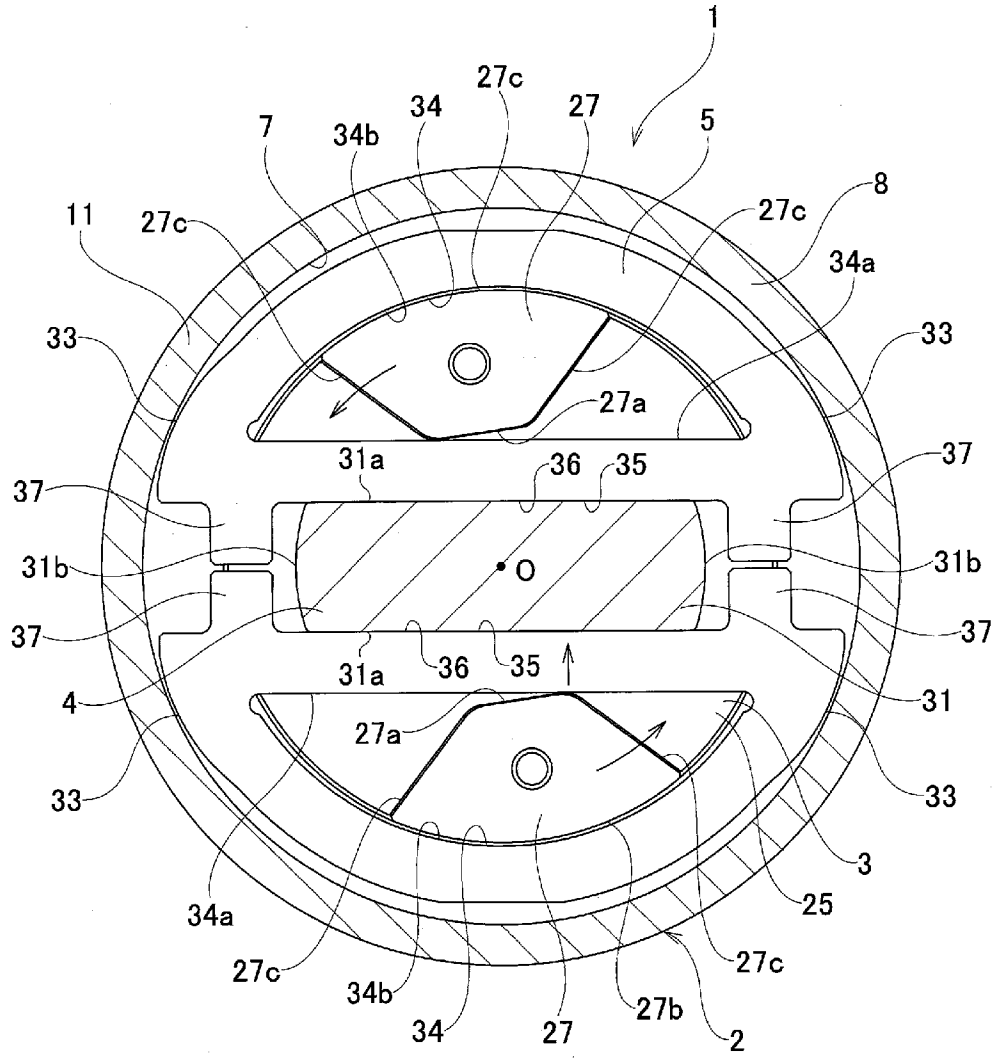
[図4]


10
10
11
14
8
7
29
28a
25
26
3
27
27
35
42
5
5
34
34
42
35
45
39
39
38
40
31
32
4
28b
30
44
20
17
20
19
9
20
18

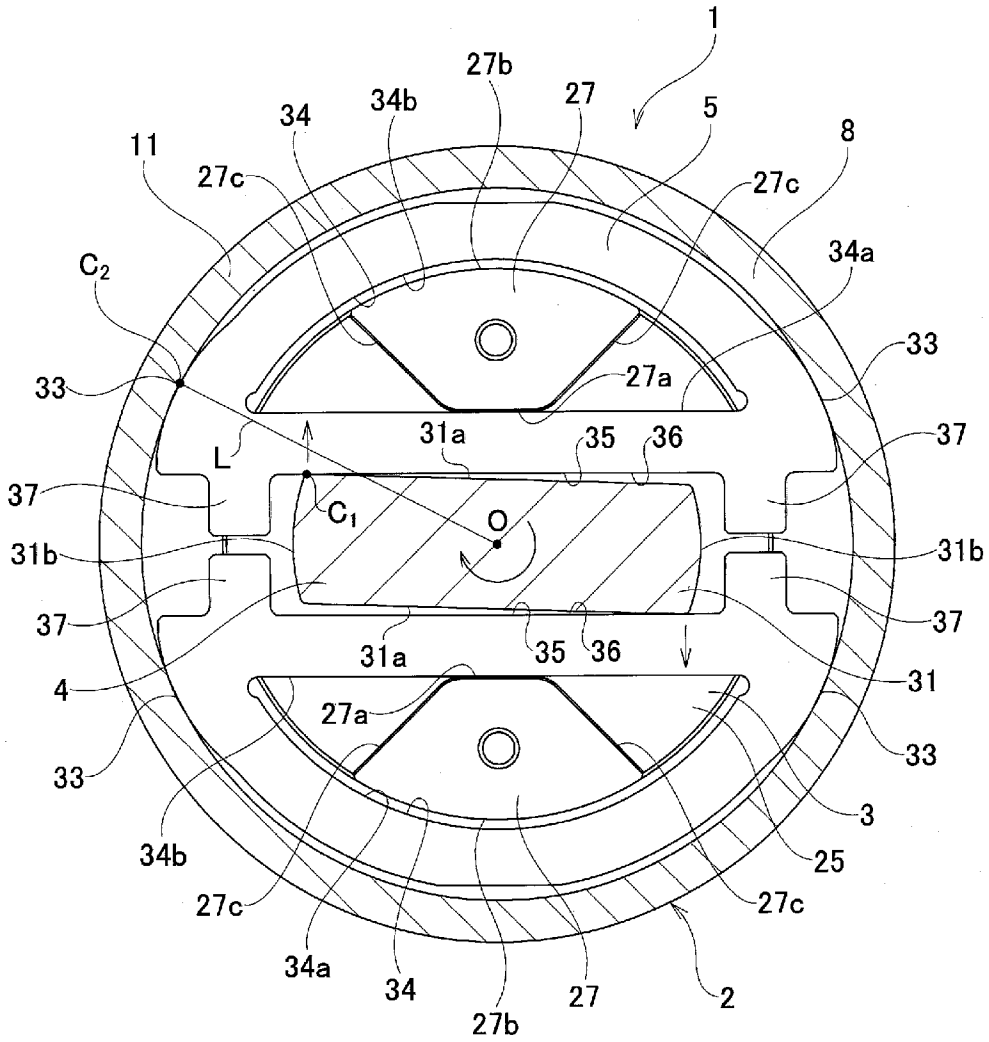
[図5]


D2
D1
1
7
11
34b
27c
27b
27
27a
5
34
34a
27c
8
35
31a
33
37
33
A
B
Pout
Pin
36
31b
37
37
31b
O
37
4
31
36
35
31a
33
33
34a
3
34b
2
25
27c
27c
27a
27b
34
5

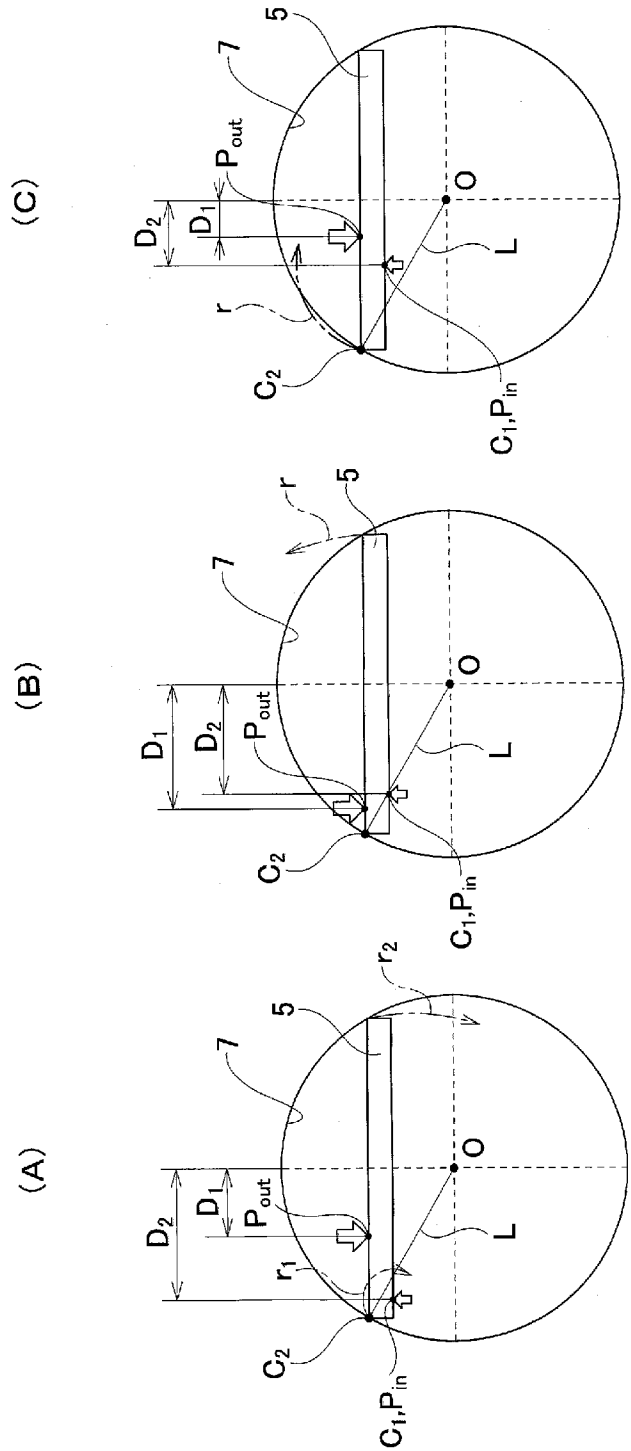
[図6]


1
27c
34
27
5
7
34b
8
11
27c
27c
34a
33
33
27a
31a
36
35
37
37
31b
O
31b
37
37
31a
36
35
4
31
27a
33
33
3
25
34a
27c
27c
34b
34
27
27b
2

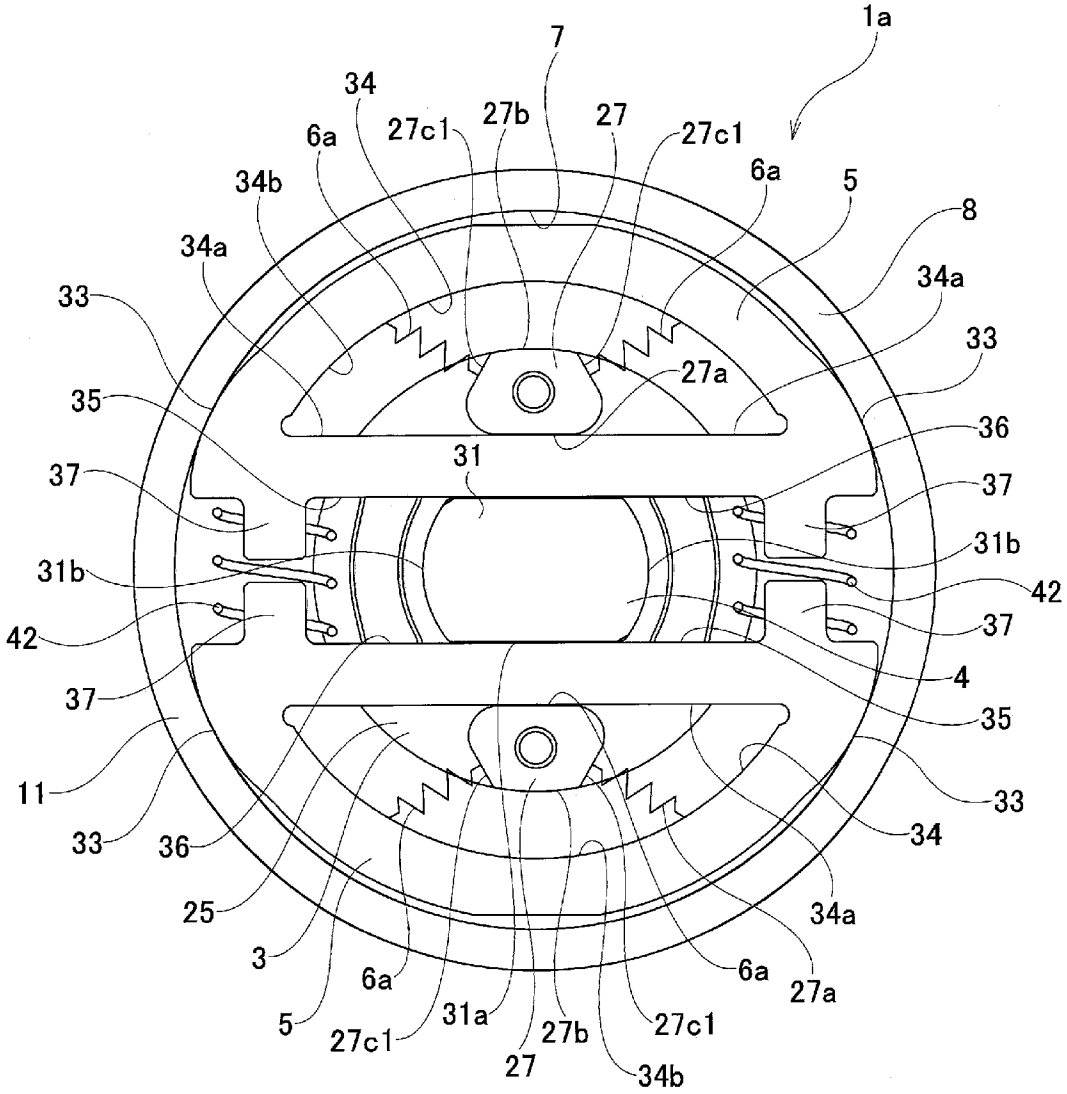
[図7]


1
27b
27
34
34b
5
11
27c
27c
8
34a
C2
33
33
27a
31a
35
36
37
L
37
C1
O
31b
31b
37
37
31a
35
36
4
27a
31
33
33
3
34b
25
27c
27c
34a
34
27
2
27b

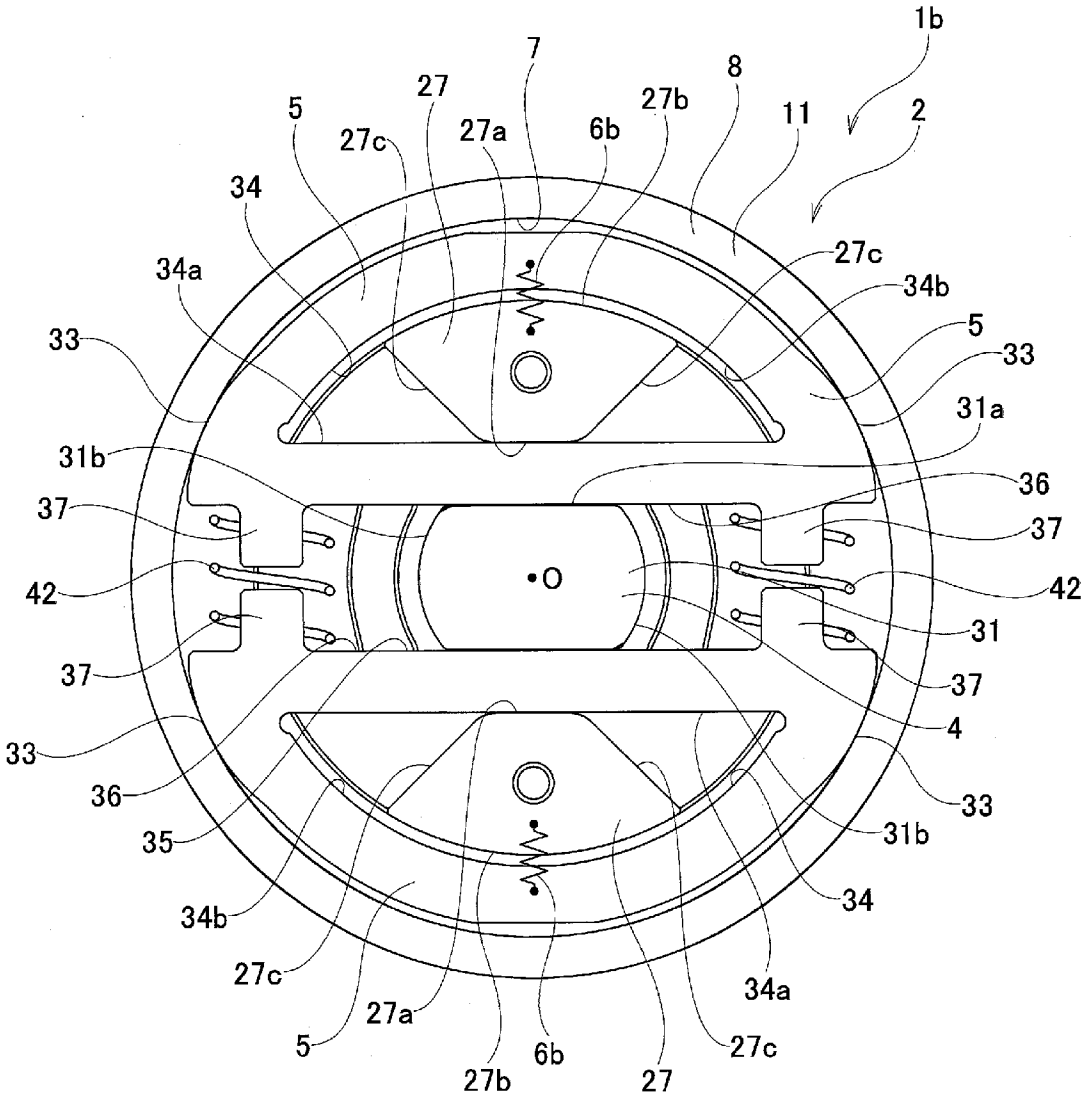
[図8]



[図9]


1a
7
34
27c1
27b
27
27c1
6a
6a
34b
5
8
34a
34a
33
27a
33
35
36
31
37
37
31b
31b
42
42
37
37
4
35
11
33
33
36
34
25
34a
3
6a
6a
27a
5
27c1
31a
27b
27c1
27
34b

[図10]


1b
2
7
8
27
27b
11
5
27c
27a
6b
34
34a
27c
34b
33
5
33
31a
31b
36
37
37
42
O
42
31
37
37
4
33
36
33
35
31b
34b
34
27c
34a
5
27a
6b
27c
27b
27

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/JP2023/013802**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***F16D 41/08***(2006.01)i; ***F16D 41/10***(2006.01)i
FI: F16D41/08 A; F16D41/10

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; F16D41/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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. |
|---|---|---|
| X | WO 2019/216280 A1 (NSK LTD.) 14 November 2019 (2019-11-14)<br>paragraphs [0245]-[0250], fig. 47 | 1-5 |
| A | WO 2021/054481 A1 (NSK LTD.) 25 March 2021 (2021-03-25) | 1-5 |
| A | WO 2019/026794 A1 (NSK LTD.) 07 February 2019 (2019-02-07) | 1-5 |

☐ 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 |
|---|---|
| **02 May 2023** | **16 May 2023** |
| Name and mailing address of the ISA/JP<br>**Japan Patent Office (ISA/JP)**<br>**3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915**<br>**Japan** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/JP2023/013802**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| WO 2019/216280 A1 | 14 November 2019 | US 2021/0277964 A1<br>paragraphs [0386]-[0391], fig. 47<br>EP 3792516 A1<br>CN 112189100 A | |
| WO 2021/054481 A1 | 25 March 2021 | US 2022/0268331 A1<br>EP 4008922 A1<br>CN 114080515 A | |
| WO 2019/026794 A1 | 07 February 2019 | US 2021/0262532 A1<br>EP 3663601 A1<br>CN 110998119 A | |

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/013802

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F16D 41/08(2006.01)i; F16D 41/10(2006.01)i
FI: F16D41/08 A; F16D41/10

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））

F16D41/08; F16D41/10

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 | １９７１－２０２３年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０２３年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０２３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 |
|---|---|---|
| X | WO 2019/216280 A1 (日本精工株式会社) 14.11.2019 (2019-11-14)<br>段落０２４５～０２５０、図４７ | 1-5 |
| A | WO 2021/054481 A1 (日本精工株式会社) 25.03.2021 (2021-03-25) | 1-5 |
| A | WO 2019/026794 A1 (日本精工株式会社) 07.02.2019 (2019-02-07) | 1-5 |

☐ 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抵触するものではなく、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 |
|---|---|
| 02.05.2023 | 16.05.2023 |

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
畔津　圭介 3J 3621

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/013802

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| WO 2019/216280 A1 | 14.11.2019 | US 2021/0277964 A1<br>段落０３８６～０３９１、図４７<br>EP 3792516 A1<br>CN 112189100 A | |
| WO 2021/054481 A1 | 25.03.2021 | US 2022/0268331 A1<br>EP 4008922 A1<br>CN 114080515 A | |
| WO 2019/026794 A1 | 07.02.2019 | US 2021/0262532 A1<br>EP 3663601 A1<br>CN 110998119 A | |