

(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
2019年3月28日(28.03.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/059141 A1

(51) 国際特許分類:

F16D 41/06 (2006.01) *F16D 41/067* (2006.01)
B60N 2/16 (2006.01) *F16D 41/08* (2006.01)
B60N 2/90 (2018.01) *F16D 41/10* (2006.01)
F16D 15/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/034308

(22) 国際出願日: 2018年9月14日(14.09.2018)

(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 2017-180265 2017年9月20日(20.09.2017) 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).

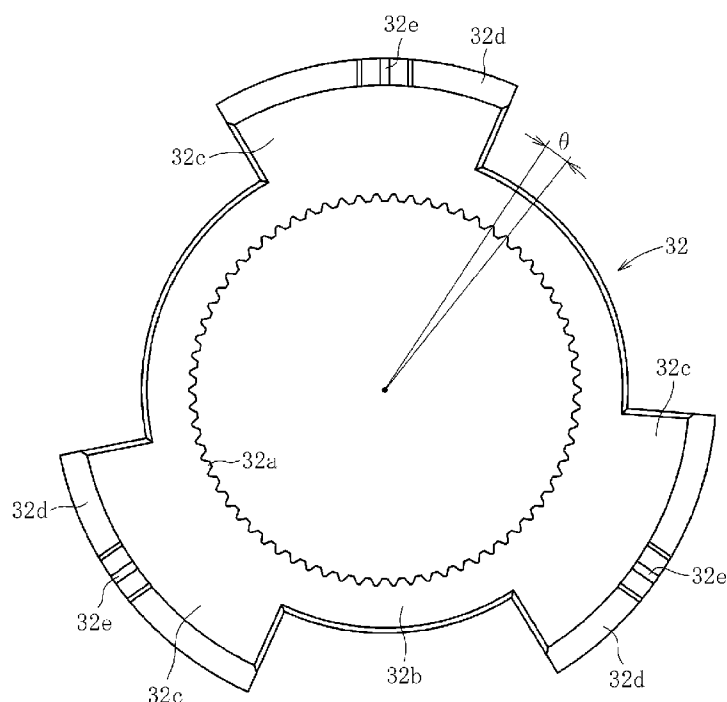
(72) 発明者: 笹沼 恭兵 (SASANUMA Kyohei);
〒4388510 静岡県磐田市東貝塚1578番
地 N T N株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 城村 邦彦, 外(SHIROMURA Kunihiko
et al.); 〒5410059 大阪府大阪市中央区博労町4
丁目2番15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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: CLUTCH UNIT

(54) 発明の名称: クラッチユニット



(57) Abstract: The present invention comprises: a lever-side clutch part that controls the transmission and stoppage of rotational torque inputted by lever operation; and a brake-side clutch part that transmits the rotational torque from the lever-side clutch part to the output side and stops rotational torque inputted in reverse from the output side. The brake-side clutch part is provided with an outer ring, the rotation of which is restricted, and an output shaft from which the rotation is outputted, and attaches, to the outer ring, a slide gear 32 that engages with the output shaft while the rotational torque

[続葉有]

WO 2019/059141 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

is stopped, and disengages from the output shaft when the rotational torque is being transmitted. The slide gear 32 has a module of 0.4-0.8 and has inner teeth 32a that are restricted to 60-100 in number.

(57) 要約：レバー操作により入力される回転トルクの伝達および遮断を制御するレバー側クラッチ部と、レバー側クラッチ部からの回転トルクを出力側へ伝達すると共に、出力側から逆入力される回転トルクを遮断するブレーキ側クラッチ部とからなり、ブレーキ側クラッチ部は、回転が拘束された外輪と、回転が出力される出力軸とを備え、回転トルクの遮断時に出力軸と噛合し、かつ、回転トルクの伝達時に出力軸との噛合状態が解除されるスライドギヤ32を外輪に付設し、スライドギヤ32は、モジュールが0.4～0.8で、歯数が60～100個に規定された内歯32aを有する。

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、回転トルクが入力される入力側クラッチ部と、その入力側クラッチ部からの回転トルクを出力側へ伝達すると共に、出力側からの回転トルクを遮断する出力側クラッチ部とを備えたクラッチユニットに関する。

背景技術

[0002] 円筒ころやボール等の係合子を用いるクラッチユニットにおいては、入力部材と出力部材との間にクラッチ部が配設される。クラッチ部は、入力部材と出力部材との間で係合子を係合および離脱させることによって、回転トルクの伝達および遮断を制御する構成になっている。

[0003] 本出願人は、レバー操作により座席シートを上下調整する自動車用シートリフタ部に組み込まれるクラッチユニットを先に提案している（例えば、特許文献 1 参照）。

[0004] 特許文献 1 に開示されたクラッチユニットは、レバー操作により回転トルクが入力されるレバー側クラッチ部と、そのレバー側クラッチ部からの回転トルクを出力側へ伝達すると共に、出力側からの回転トルクを遮断するブレーキ側クラッチ部とを備えている。

[0005] レバー側クラッチ部は、レバー操作により回転トルクが入力される外輪と、その外輪から入力される回転トルクをブレーキ側クラッチ部に伝達する内輪と、外輪と内輪間の楔すきまでの係合および離脱により外輪からの回転トルクの伝達および遮断を制御する円筒ころとで主要部が構成されている。

[0006] ブレーキ側クラッチ部は、レバー側クラッチ部からの回転トルクが入力される内輪と、その内輪からの回転トルクが出力される出力軸と、回転が拘束された外輪と、出力軸と外輪間の楔すきまでの係合および離脱により出力軸からの回転トルクの遮断と内輪からの回転トルクの伝達とを制御する円筒ころとで主要部が構成されている。

- [0007] レバー側クラッチ部では、レバー操作により外輪に回転トルクが入力されると、円筒ころが外輪と内輪間の楔すきまに係合する。この楔すきままでの円筒ころに係合により、内輪に回転トルクが伝達されて内輪が回転する。
- [0008] ブレーキ側クラッチ部では、座席シートへの着座により出力軸に回転トルクが逆入力されると、円筒ころが出力軸と外輪間の楔すきまに係合して出力軸が外輪に対してロックされる。この出力軸のロックにより出力軸から逆入力された回転トルクは遮断される。これにより、座席シートの座面高さが保持される。
- [0009] 一方、レバー側クラッチ部から回転トルクがブレーキ側クラッチ部に入力されると、内輪が円筒ころを押圧することにより、その円筒ころが出力軸と外輪間の楔すきまから離脱する。この楔すきまからの円筒ころの離脱により、出力軸のロック状態が解除され、出力軸は回転可能となる。
- [0010] そして、内輪がさらに回転することにより、内輪からの回転トルクが出力軸に伝達され、その出力軸が回転する。この出力軸の回転により、座席シートの座面高さが調整可能となる。

先行技術文献

特許文献

- [0011] 特許文献1：特許第5 2 0 7 7 7 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0012] ところで、特許文献1で開示された従来のクラッチユニットでは、座席シートへの着座により出力軸に回転トルクが逆入力されると、円筒ころが出力軸と外輪間の楔すきまに係合して出力軸が外輪に対してロックされる。
- [0013] このようにして、出力軸から逆入力された回転トルクは、ブレーキ側クラッチ部でロックされてレバー側クラッチ部への還流が遮断される。これにより、座席シートの座面高さが保持される。
- [0014] ここで、自動車用シートリフト部に組み込まれるクラッチユニットでは、

座席シートへの着座状態で、悪路などでの車両走行時に上下振動が発生すると、正方向の回転トルクと逆方向の回転トルクが交互に連続した状態で出力軸に逆入力されることになる。

[0015] この時、ブレーキ側クラッチ部では、出力軸と外輪間の楔すきまでの円筒ころの接触位置が微妙にずれたり、回転トルクが負荷される出力軸、外輪および円筒ころに弾性変形のヒステリシスが存在したりすることから、出力軸が徐々に回転してしまうことになる。その結果、座席シートが微小に下がる現象が発生する。

[0016] そこで、本発明は前述の課題に鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、正逆方向の回転トルクが連続して出力軸に逆入力されても、出力軸を確実にロックし得る構造を具備したクラッチユニットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0017] 本発明に係るクラッチユニットは、入力される回転トルクの伝達および遮断を制御する入力側クラッチ部と、その入力側クラッチ部からの回転トルクを出力側へ伝達すると共に、出力側から逆入力される回転トルクを遮断する出力側クラッチ部とからなる基本構成を具備する。

[0018] 前述の目的を達成するための技術的手段として、本発明の出力側クラッチ部は、回転が拘束された静止部材と、回転が出力される出力部材とを備え、回転トルクの遮断時に出力部材と噛合し、かつ、回転トルクの伝達時に出力部材との噛合状態が解除されるギヤ部材を静止部材に付設し、ギヤ部材は、モジュールが0.4～0.8で、歯数が60～100個に規定された歯部を有することを特徴とする。

[0019] 本発明では、静止部材にギヤ部材を付設したことにより、出力部材のロック時、正方向の回転トルクと逆方向の回転トルクが交互に連続した状態で出力部材に逆入力されても、静止部材に付設されたギヤ部材が出力部材に噛合していることで、その出力部材を確実にロックすることができる。

[0020] また、本発明におけるギヤ部材は、モジュールが0.4～0.8で、歯数

が60～100個に規定された歯部を有することから、回転トルクの遮断時に出力部材と噛合し、回転トルクの伝達時に出力部材との噛合状態を解除する上で、良好な作動性を確保することができる。

[0021] 本発明における出力側クラッチ部は、静止部材と出力部材との間での係合および離脱により、出力部材から逆入力される回転トルクの遮断と入力側クラッチ部から入力される回転トルクの伝達とを制御する複数対の係合子を備えている構造が望ましい。

[0022] このような構造を採用すれば、モジュールおよび歯数の数値範囲を規定することで、大容量のトルク負荷が可能となり、係合子の数を削減することができる。

[0023] 本発明における入力側クラッチ部および出力側クラッチ部は、自動車用シートリフタ部に組み込まれた構造が望ましい。

[0024] このような構造を採用すれば、自動車用シートリフタ部において、座席シートへの着座状態で、正逆方向の回転トルクが連続して出力部材に逆入力されても、出力部材を確実にロックすることができ、座席シートの座面高さを確実に保持することができる。

発明の効果

[0025] 本発明によれば、静止部材にギヤ部材を付設したことにより、出力部材のロック時、正方向の回転トルクと逆方向の回転トルクが交互に連続した状態で出力部材に逆入力されても、静止部材に付設されたギヤ部材が出力部材に噛合していることで、出力部材を確実にロックすることができる。

[0026] また、ギヤ部材は、モジュールが0.4～0.8で、歯数が60～100個に規定された歯部を有することから、回転トルクの遮断時に出力部材と噛合し、回転トルクの伝達時に出力部材との噛合状態を解除する上で、良好な作動性を確保することができる。

[0027] その結果、クラッチユニットを自動車用シートリフタ部に組み込んだ場合、座席シートの座面高さを安定して調整することができ、快適な座面高さの調整が可能となって操作性の向上が図れる。

図面の簡単な説明

- [0028] [図1]本発明の実施形態で、クラッチユニットの全体構成を示す断面図である。
- [図2]図1のP－P線に沿う断面図である。
- [図3]図1のQ－Q線に沿う断面図である。
- [図4]自動車の座席シートおよびシートリフタ部を示す構成図である。
- [図5]図1のクラッチユニットにおけるスライドギヤ、弾性部材および側板を示す組立分解斜視図である。
- [図6]図5のスライドギヤを入力側から見た側面図である。
- [図7]図1のクラッチユニットを示す平面図である。
- [図8]図7のX部を示す拡大図である。
- [図9]図1のクラッチユニットの動作状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

- [0029] 本発明に係るクラッチユニットの実施形態を図面に基づいて詳述する。以下の実施形態では、自動車用シートリフタ部に組み込まれたクラッチユニットを例示するが、自動車用シートリフタ部以外にも適用可能である。
- [0030] 図1はクラッチユニットの全体構成を示す断面図、図2は図1のP－P線に沿う断面図、図3は図1のQ－Q線に沿う断面図である。この実施形態の特徴的な構成を説明する前にクラッチユニットの全体構成を説明する。
- [0031] この実施形態のクラッチユニット10は、図1に示すように、入力側クラッチ部としてのレバー側クラッチ部11と、出力側クラッチ部としてのブレーキ側クラッチ部12とをユニット化した構造を具備する。
- [0032] レバー側クラッチ部11は、レバー操作により入力される回転トルクの伝達および遮断を制御する。ブレーキ側クラッチ部12は、レバー側クラッチ部11からの回転トルクを出力側へ伝達すると共に、出力側から逆入力される回転トルクを遮断する逆入力遮断機能を有する。
- [0033] レバー側クラッチ部11は、図1および図2に示すように、側板13および外輪14と、内輪15と、複数の円筒ころ16と、保持器17と、内側セ

ンタリングばね 18 と、外側センタリングばね 19 と主要部が構成されている。

[0034] 側板 13 および外輪 14 は、側板 13 の外周縁部に形成された爪部 13a を、外輪 14 の外周縁部に形成された切欠き凹部 14a に嵌合させて加締めることにより一体化され、レバー操作により回転トルクが入力される。

[0035] 外輪 14 の内周には、複数のカム面 14b が円周方向等間隔に形成されている。外輪 14 への回転トルクの入力は、側板 13 にねじ止め等により取り付けられた操作レバー 43（図 4 参照）により行われる。

[0036] 内輪 15 は、出力軸 22 が挿通される筒状部 15a と、その筒状部 15a のブレーキ側端部を径方向外側に延在させた拡張部 15b と、その拡張部 15b の外周端部を軸方向に屈曲させることにより突出した複数の柱部 15c（図 3 参照）とからなる。内輪 15 は、外輪 14 から入力される回転トルクをブレーキ側クラッチ部 12 に伝達する。

[0037] 内輪 15 の筒状部 15a の円筒状外周面 15d と、外輪 14 の内周に形成されたカム面 14b との間に楔すきま 20 が形成されている。

[0038] 円筒ころ 16 は、外輪 14 のカム面 14b と内輪 15 の筒状部 15a の外周面 15d との間に形成された楔すきま 20 での係合および離脱により外輪 14 からの回転トルクの伝達および遮断を制御する。

[0039] 保持器 17 は、円筒ころ 16 を収容する複数のポケット 17a が円周方向等間隔に形成されている。この保持器 17 により、外輪 14 のカム面 14b と内輪 15 の筒状部 15a の外周面 15d との間の楔すきま 20 に円筒ころ 16 を円周方向等間隔に保持する。

[0040] 内側センタリングばね 18 は、保持器 17 とブレーキ側クラッチ部 12 のカバー 24 との間に配設された断面円形の C 字状弾性部材で、その両端部を保持器 17 およびカバー 24 の一部に係止させている。

[0041] 内側センタリングばね 18 は、レバー操作により外輪 14 から回転トルクが入力されると、静止状態のカバー 24 に対して、外輪 14 に追従する保持器 17 の回転に伴って押し上げられて弾性力が蓄積される。外輪 14 からの

回転トルクの入力がなくなると、内側センタリングばね 18 の弾性力により保持器 17 が中立状態に復帰する。

[0042] 内側センタリングばね 18 の径方向外側に位置する外側センタリングばね 19 は、外輪 14 と前述のカバー 24 との間に配設された C 字状帯板弾性部材で、その両端部を外輪 14 およびカバー 24 の一部に係止させている。

[0043] 外側センタリングばね 19 は、レバー操作により外輪 14 から回転トルクが入力されると、静止状態のカバー 24 に対して、外輪 14 の回転に伴って押し広げられて弾性力が蓄積される。外輪 14 からの回転トルクの入力がなくなると、外側センタリングばね 19 の弾性力により外輪 14 が中立状態に復帰する。

[0044] ブレーキ側クラッチ部 12 は、図 1 および図 3 に示すように、レバー側クラッチ部 11 の内輪 15 と、出力部材である出力軸 22 と、静止部材である外輪 23、カバー 24 および側板 25 と、複数対の係合子である円筒ころ 27 および断面 N 字形の板ばね 28 と、摩擦リング 29 とで主要部が構成されている。

[0045] 出力軸 22 は、内輪 15 の筒状部 15a が外挿された軸部 22a と、その軸部 22a の略中央部位に一体的に形成された大径部 22b と、軸部 22a の出力側端部に同軸的に形成されたピニオンギヤ部 22d とからなり、レバー側クラッチ部 11 からの回転トルクが出力される。

[0046] 出力軸 22 のピニオンギヤ部 22d は、シートリフタ部 39（図 4 参照）と連結される。出力軸 22 の軸部 22a の入力側端部にウェーブワッシャ 30 を介してワッシャ 31 を圧入することにより、レバー側クラッチ部 11 の構成部品を抜け止めしている。

[0047] 出力軸 22 の大径部 22b の外周には、複数の平坦なカム面 22e が円周方向等間隔に形成されている。大径部 22b のカム面 22e と外輪 23 の円筒状内周面 23a との間に楔すきま 26 が形成されている。

[0048] この楔すきま 26 に、二つの円筒ころ 27 とその間に介挿された一つの板ばね 28 とがそれぞれ配されている。円筒ころ 27 は、楔すきま 26 での係

合および離脱により、出力軸 2 2 から逆入力される回転トルクの遮断と内輪 1 5 から入力される回転トルクの伝達とを制御する。板ばね 2 8 は、円筒ころ 2 7 同士に円周方向への離反力を付勢する。

[0049] 円筒ころ 2 7 および板ばね 2 8 は、外輪 1 4 から入力される回転トルクを出力軸 2 2 に伝達する機能を持つ内輪 1 5 の柱部 1 5 c により円周方向等間隔に配設されている。つまり、内輪 1 5 の柱部 1 5 c は、円筒ころ 2 7 および板ばね 2 8 をポケット 1 5 f に収容して円周方向等間隔に保持する機能を持つ。

[0050] 出力軸 2 2 の大径部 2 2 b には、内輪 1 5 からの回転トルクを出力軸 2 2 に伝達するための突起 2 2 f が設けられている。突起 2 2 f は、内輪 1 5 の拡径部 1 5 b に形成された孔 1 5 e に円周方向のクリアランスをもって挿入配置されている。

[0051] 外輪 2 3、カバー 2 4 および側板 2 5 は、外輪 2 3 の外周縁部に形成された切欠き凹部 2 3 b と、カバー 2 4 の外周縁部に形成された切欠き凹部（図示せず）とに、側板 2 5 の外周縁部に形成された爪部 2 5 a を嵌合させて加締めることにより一体化されている。

[0052] 摩擦リング 2 9 は、例えば樹脂製の部材であり、側板 2 5 に固着されている。この摩擦リング 2 9 は、出力軸 2 2 の大径部 2 2 b に形成された環状凹部 2 2 c の内周面 2 2 g に嵌め合い代をもって圧入されている。

[0053] 摩擦リング 2 9 の外周面 2 9 b と出力軸 2 2 の環状凹部 2 2 c の内周面 2 2 g との間に生じる摩擦力によって、レバー操作時、側板 2 5 に取り付けられた摩擦リング 2 9 に対して摺動する出力軸 2 2 に回転抵抗（摺動トルク）が付与される。

[0054] 以上のような構造を具備するレバー側クラッチ部 1 1 およびブレーキ側クラッチ部 1 2 の動作例を以下に説明する。

[0055] レバー側クラッチ部 1 1 では、レバー操作により外輪 1 4 に回転トルクが入力されると、円筒ころ 1 6 が外輪 1 4 と内輪 1 5 間の楔すきま 2 0 に係合する。この楔すきま 2 0 での円筒ころ 1 6 の係合により、内輪 1 5 に回転ト

ルクが伝達されて内輪 15 が回転する。この時、外輪 14 および保持器 17 の回転に伴って両センタリングばね 18, 19 に弾性力が蓄積される。

[0056] レバー操作による回転トルクの入力がなくなると、両センタリングばね 18, 19 の弾性力により保持器 17 および外輪 14 が中立状態に復帰する。一方で、内輪 15 は、与えられた回転位置をそのまま維持する。従って、操作レバー 43 のポンピング動作による外輪 14 の回転繰返しで、内輪 15 は寸動回転する。

[0057] ブレーキ側クラッチ部 12 では、座席シート 40（図 4 参照）への着座により出力軸 22 に回転トルクが逆入力されても、円筒ころ 27 が出力軸 22 と外輪 23 間の楔すきま 26 に係合して出力軸 22 が外輪 23 に対してロックされる。

[0058] このようにして、出力軸 22 から逆入力された回転トルクは、ブレーキ側クラッチ部 12 によってロックされてレバー側クラッチ部 11 への還流が遮断される。これにより、座席シート 40 の座面高さは保持される。

[0059] 一方、レバー操作によりレバー側クラッチ部 11 からの回転トルクが内輪 15 に入力されると、内輪 15 の柱部 15c が円筒ころ 27 と当接して板ばね 28 の弾性力に抗して円筒ころ 27 を押圧する。

[0060] これにより、円筒ころ 27 が楔すきま 26 から離脱する。この楔すきま 26 からの円筒ころ 27 の離脱により出力軸 22 のロック状態が解除されて出力軸 22 は回転可能となる。この出力軸 22 のロック状態の解除時、摩擦リング 29 により出力軸 22 に回転抵抗が付与される。

[0061] 内輪 15 がさらに回転すると、内輪 15 の拡径部 15b の孔 15e と出力軸 22 の大径部 22b の突起 22f とのクリアランスが詰まって内輪 15 の拡径部 15b が出力軸 22 の突起 22f に回転方向で当接する。

[0062] これにより、レバー側クラッチ部 11 からの回転トルクは、突起 22f を介して出力軸 22 に伝達されて出力軸 22 が回転する。つまり、内輪 15 が寸動回転すると、出力軸 22 も寸動回転する。これにより、座席シート 40 の座面高さが調整可能となる。

- [0063] 以上で説明したクラッチユニット１０は、レバー操作により座席シート４０の座面高さを調整する自動車用シートリフタ部３９に組み込まれて使用される。図４は自動車の乗員室に装備される座席シート４０を示す。
- [0064] 図４に示すように、シートリフタ部３９における座席シート４０の座面高さは、クラッチユニット１０におけるレバー側クラッチ部１１の側板１３（図１参照）に取り付けられた操作レバー４３により調整される。シートリフタ部３９は、以下の構造を具備する。
- [0065] スライド可動部材４４にリンク部材４５、４６の一端がそれぞれ回動自在に枢着されている。リンク部材４５、４６の他端はそれぞれ座席シート４０に回動自在に枢着されている。リンク部材４５の他端にはセクターギヤ４７が一体的に設けられている。セクターギヤ４７はクラッチユニット１０の出力軸２２のピニオンギヤ部２２ｄと噛合している。
- [0066] このシートリフタ部３９において、例えば、座席シート４０の座面を低くする場合、レバー側クラッチ部１１でのレバー操作、つまり、操作レバー４３を下側へ揺動させることにより、ブレーキ側クラッチ部１２（図１参照）のロック状態を解除する。
- [0067] このブレーキ側クラッチ部１２でのロック解除時、摩擦リング２９（図１参照）により出力軸２２に適正な回転抵抗（摺動トルク）を付与することで、座席シート４０の座面をスムーズに低くすることができる。
- [0068] ブレーキ側クラッチ部１２でのロック解除により、レバー側クラッチ部１１からブレーキ側クラッチ部１２に伝達された回転トルクでもって、ブレーキ側クラッチ部１２の出力軸２２のピニオンギヤ部２２ｄが時計方向（図４の矢印方向）に回転する。
- [0069] シートリフタ部３９では、ピニオンギヤ部２２ｄと噛合するセクターギヤ４７が反時計方向（図４の矢印方向）に揺動し、リンク部材４５とリンク部材４６が共に傾倒して座席シート４０の座面が低くなる。
- [0070] このようにして、座席シート４０の座面高さを調整した後、操作レバー４３を開放すると、操作レバー４３が両センタリングばね１８、１９の弾力力

によって上側へ揺動して元の位置（中立状態）に戻る。

[0071] なお、操作レバー４３を上側へ揺動させた場合は、前述とは逆の動作で座席シート４０の座面が高くなる。座席シート４０の座面高さを調整した後に操作レバー４３を開放すると、操作レバー４３が下側へ揺動して元の位置（中立状態）に戻る。

[0072] この実施形態におけるクラッチユニット１０の全体構成は、前述のとおりであるが、その特徴的な構成について、以下に詳述する。

[0073] ブレーキ側クラッチ部１２での出力軸２２のロック時、座席シート４０（図４参照）への着座状態で、悪路などでの車両走行時に上下振動が発生すると、正方向の回転トルクと逆方向の回転トルクが交互に連続した状態で出力軸２２に逆入力されることになる。

[0074] この実施形態のクラッチユニット１０は、前述したような正逆方向の回転トルクが連続して出力軸２２に逆入力されても、出力軸２２を確実にロックするため、以下の構造を具備する。

[0075] ブレーキ側クラッチ部１２は、図１および図５に示すように、回転トルクの遮断時に出力軸２２と噛合し、回転トルクの伝達時に出力軸２２との噛合状態が解除されるギヤ部材であるスライドギヤ３２を外輪２３に付設した構造を具備する。スライドギヤ３２は、出力軸２２に対して軸方向移動可能に配置されている。

[0076] このスライドギヤ３２は、内周に歯部３２ａ（以下、内歯と称す）が形成されたリング状本体３２ｂと、そのリング状本体３２ｂの外周の円周方向複数箇所（図５では３箇所）に等間隔で径方向外側へ延設されたフランジ部３２ｃと、そのフランジ部３２ｃから軸方向に延びる鰐部３２ｄとで構成されている。

[0077] このスライドギヤ３２の内歯３２ａは、その歯数が６０～１００個に設定されている。つまり、スライドギヤ３２の内歯３２ａは、図６に示すように、１歯当たりの中心角 θ が 3.6° 以上 6° 以下に設定されていることになる。表１は歯数と１歯当たりの中心角との対応関係を示す。

[表1]

	歯数				
	60	70	80	90	100
1歯当たりの中心角	6.0	5.1	4.5	4.0	3.6

[0078] このように、スライドギヤ32の内歯32aについて、歯数の数値範囲（1歯当たりの中心角 θ の角度範囲）を規定することにより、回転トルクの遮断時に出力軸22と噛合し、回転トルクの伝達時に出力軸22との噛合状態を解除する上で、良好な作動性を確保することができる。また、適切な座面位置の調整代を確保することができる。

[0079] また、スライドギヤ32の内歯32aは、モジュールが0.4～0.8に設定されている。ここで、モジュールとは、ピッチ円直径を歯数で除算したものである。表2は歯数とモジュールとの関係を示す。

[表2]

○: 適当 △: 好ましくない ×: 不適

		歯数					
		50	60	70	80	90	100
モジュール	0.1	×	×	×	×	×	×
	0.2	×	×	×	×	×	×
	0.3	×	×	×	×	△	△
	0.4	×	×	△	△	○4対	○4対
	0.5	×	△	○5対	○4対	○4対	△
	0.6	△	○4対	○3対	○3対	△	△
	0.8	△	○3対	△	△	△	△
	1	△	△	△	△	△	△
	1.25	△	△	△	△	△	△
	1.5	△	△	△	△	△	△

[0080] このように、スライドギヤ32の内歯32aについて、モジュールの数値範囲を規定することにより、内歯32aにおける歯厚を容易に確保することができ、良好な作動性を確保できると共に十分な強度の内歯32aを実現することができる。また、前述のようにモジュールの数値範囲を規定することで、大容量のトルク負荷が可能となり、円筒ころの数を削減することができる。

[0081] 表2の結果から、スライドギヤ32の内歯32aについて、歯数が60個

でモジュールが0.6, 0.8、歯数が70個でモジュールが0.5, 0.6、歯数が80個でモジュールが0.5, 0.6、歯数が90個でモジュールが0.4, 0.5、歯数が100個でモジュールが0.4のものが有効であることが判明した。

[0082] 特に、スライドギヤ32の内歯32aについて、1歯当たりの中心角 θ を約 5° 、歯数を70、モジュールを0.5とすることが最適である。

[0083] 内歯32aのモジュールが大きくなり過ぎると、1歯当たりの歯厚が大きくなって、出力軸22との噛合が困難となって作動性の悪化を招き、座席シート40の座面高さを段階的に調整することになって乗り心地の悪化を招くことになる。

[0084] 逆に、内歯32aのモジュールが小さくなり過ぎると、座席シート40に負荷される搭乗者の体重を保持するだけの強度を確保することが困難となって内歯32aの破損を招くおそれがある。また、歯たけが小さくなるため、微小な振動で出力軸22との噛合が外れてしまうおそれがある。

[0085] 以上で説明したスライドギヤ32に対して、図1および図5に示すように、出力軸22の大径部22bの外周で、カム面22eが形成された部位よりも軸方向外側に位置する部位に、スライドギヤ32の内歯32aと対応させた歯部22h（以下、外歯と称す）が形成されている。

[0086] また、外輪23の端面に、スライドギヤ32のフランジ部32cと対応させた凹部23cが形成されている。さらに、外輪23の外周面に、スライドギヤ32の鏝部32dと対応させた凹部23dが形成されている。

[0087] スライドギヤ32は、フランジ部32cを外輪23の端面の凹部23cに収容すると共に、鏝部32dを外輪23の外周面の凹部23dに嵌合させることにより、外輪23に組み付けられる。

[0088] スライドギヤ32のフランジ部32cを外輪23の凹部23cに収容することにより、外輪23に対するスライドギヤ32の軸方向移動を許容する。また、スライドギヤ32の鏝部32dを外輪23の凹部23dに嵌合させることにより、外輪23に対するスライドギヤ32の周方向移動（回転）を規

制する。

[0089] 一方、スライドギヤ 32 を軸方向に移動させて出力軸 22 との噛合および噛合状態の解除を制御するカム機構 33 を、スライドギヤ 32 とレバー側クラッチ部 11 の外輪 14 との間に介在させている。

[0090] このカム機構 33 は、図 7 および図 8 に示すように、スライドギヤ 32 の鏑部 32 d の端面に形成された V 字状のカム溝 32 e と、レバー側クラッチ部 11 の外輪 14 の外周から軸方向に延びる凸部 14 c とで構成されている。カム機構 33 では、外輪 14 の凸部 14 c の先端曲成部をスライドギヤ 32 のカム溝 32 e のカム面に当接させている。

[0091] また、図 1 および図 5 に示すように、ブレーキ側クラッチ部 12 の側板 25 とスライドギヤ 32 との間に、スライドギヤ 32 を出力軸 22 と噛合する方向に弾性的に付勢する弾性部材 34 を介在させている。

[0092] この弾性部材 34 としては、例えば、図示のようなリング状の波ばねなどが好適である。弾性部材 34 の弾性力によりスライドギヤ 32 を外輪 23 に押圧することで、スライドギヤ 32 の内歯 32 a と出力軸 22 の外歯 22 h とを噛合させるようにしている。

[0093] この実施形態のクラッチユニット 10 において、レバー側クラッチ部 11 の外輪 14 から回転トルクが入力されていない状態では、外側センタリングばね 19 により外輪 14 が中立状態に維持されている。

[0094] この時、ブレーキ側クラッチ部 12 のカム機構 33 では、レバー側クラッチ部 11 の外輪 14 の凸部 14 c とスライドギヤ 32 のカム溝 32 e とが中立位置にある（図 7 および図 8 参照）。

[0095] そのため、スライドギヤ 32 が弾性部材 34 の弾性力により軸方向に押圧され、スライドギヤ 32 の内歯 32 a と出力軸 22 の外歯 22 h とが噛合する（図 1 参照）。これにより、出力軸 22 がロック状態となる。

[0096] この出力軸 22 のロック状態において、座席シート 40（図 4 参照）への着座状態で、悪路などでの車両走行時に発生した上下振動により、正方向の回転トルクと逆方向の回転トルクが交互に連続した状態で出力軸 22 に逆入

力されても、スライドギヤ32の内歯32aが出力軸22の外歯22hと噛合しているので、その出力軸22を確実にロックすることができる。

[0097] これにより、外輪23と出力軸22との間で円筒ころ27の接触位置が微妙にずれたり、回転トルクが負荷される出力軸22、外輪23、円筒ころ27に弾性変形のヒステリシスが存在したりしても、スライドギヤ32の内歯32aと出力軸22の外歯22hとの噛み合いにより、出力軸22が徐々に回転することを回避できる。その結果、座席シート40が微小に下がる現象の発生を防止することができる。

[0098] また、スライドギヤ32の内歯32aと出力軸22の外歯22hとの噛み合いにより、ブレーキ側クラッチ部12に対して大容量のトルク負荷が可能となる。一方、ブレーキ側クラッチ部12を構成する複数対の円筒ころ27の数を低減することもでき、クラッチユニット10の軽量化およびコスト低減が図れる。

[0099] この実施形態では、複数対の円筒ころ27を6対としているが、これに限らず、例えば、表2に記載のとおり、歯数が70でモジュールが0.5の場合に5対、歯数が60でモジュールが0.6の場合に4対、歯数が70でモジュールが0.6の場合に3対といったように円筒ころ27の数を低減しても十分な強度を確保することができる。

[0100] この実施形態では、ブレーキ側クラッチ部12の側板25とスライドギヤ32との間に、スライドギヤ32を出力軸22と噛合する方向に弾性的に付勢する弾性部材34を介在させた構造を採用している。

[0101] これにより、弾性部材34の弾性力によりスライドギヤ32を外輪23に押圧することで、スライドギヤ32の内歯32aと出力軸22の外歯22hとの噛合状態を安定させることができる。

[0102] 一方、レバー側クラッチ部11の外輪14から回転トルクが入力されると、ブレーキ側クラッチ部12のカム機構33では、外輪14の凸部14cとスライドギヤ32の鏝部32dのカム溝32eとが位相ずれする。

[0103] この凸部14cとカム溝32eとの位相ずれにより、図9に示すように、

スライドギヤ 3 2 が弾性部材 3 4 の弾性力に抗して側板 2 5 に近接するように軸方向に移動する（図中白抜き矢印参照）。

[0104] このスライドギヤ 3 2 の軸方向移動により、出力軸 2 2 の外歯 2 2 h からスライドギヤ 3 2 の内歯 3 2 a が離脱し、スライドギヤ 3 2 の内歯 3 2 a と出力軸 2 2 の外歯 2 2 h との噛合状態が解除される。これにより、出力軸 2 2 は外輪 2 3 に対して回転可能な状態となる。

[0105] なお、スライドギヤ 3 2 の内歯 3 2 a が出力軸 2 2 の外歯 2 2 h から完全に離脱して出力軸 2 2 が回転可能な状態となるまで、ブレーキ側クラッチ部 1 2 では、円筒ころ 2 7 の係合が内輪 1 5 により解除されないようにする必要がある。

[0106] この実施形態では、スライドギヤ 3 2 を軸方向に移動させて出力軸 2 2 との噛合および噛合状態の解除を制御するカム機構 3 3 を、スライドギヤ 3 2 と外輪 1 4 との間に介在させた構造を採用していることから、スライドギヤ 3 2 と出力軸 2 2 との噛合および噛合状態の解除を容易に行うことができる。

[0107] また、スライドギヤ 3 2 の内歯 3 2 a が出力軸 2 2 の外歯 2 2 h から離脱した直後、ブレーキ側クラッチ部 1 2 では、円筒ころ 2 7 が外輪 2 3 と出力軸 2 2 間の楔すきま 2 6 に係合した状態にある。そのため、この時点で出力軸 2 2 に回転トルクが逆入力されても、出力軸 2 2 が確実にロックされている。

[0108] その後、スライドギヤ 3 2 の軸方向移動によりスライドギヤ 3 2 の内歯 3 2 a が出力軸 2 2 の外歯 2 2 h から完全に離脱した時点で、円筒ころ 2 7 が外輪 2 3 と出力軸 2 2 間の楔すきま 2 6 から離脱するので、レバー操作時にスライドギヤ 3 2 と出力軸 2 2 間で歯打ち音などの異音が発生することはない。

[0109] 以上のことから、ブレーキ側クラッチ部 1 2 では、スライドギヤ 3 2 の内歯 3 2 a と出力軸 2 2 の外歯 2 2 h とが噛み合う構造だけでなく、円筒ころ 2 7 が外輪 2 3 と出力軸 2 2 間の楔すきま 2 6 で係合する構造も必要となる。

。

[0110] 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

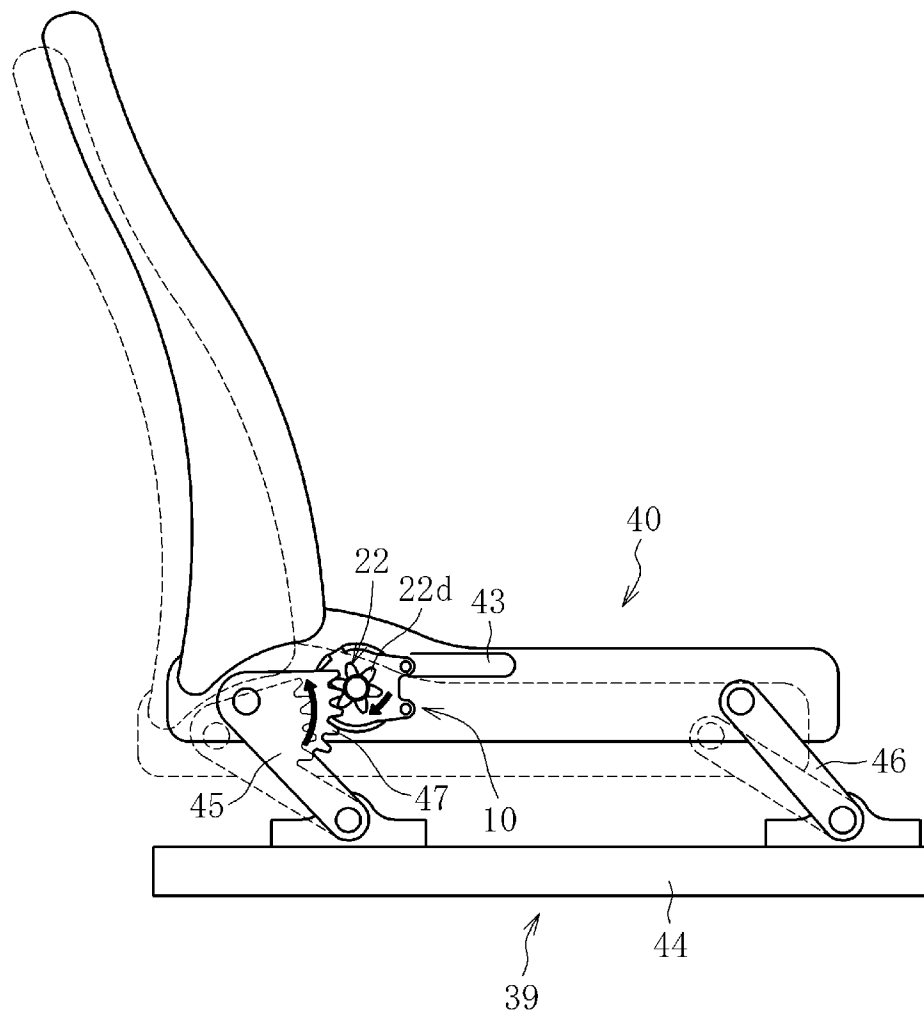
【請求項1】 入力される回転トルクの伝達および遮断を制御する入力側クラッチ部と、前記入力側クラッチ部からの回転トルクを出力側へ伝達すると共に、出力側から逆入力される回転トルクを遮断する出力側クラッチ部とからなり、

前記出力側クラッチ部は、回転が拘束された静止部材と、回転が出力される出力部材とを備え、回転トルクの遮断時に出力部材と噛合し、かつ、回転トルクの伝達時に出力部材との噛合状態が解除されるギヤ部材を前記静止部材に付設し、前記ギヤ部材は、モジュールが0.4～0.8で、歯数が60～100個に規定された歯部を有することを特徴とするクラッチユニット。

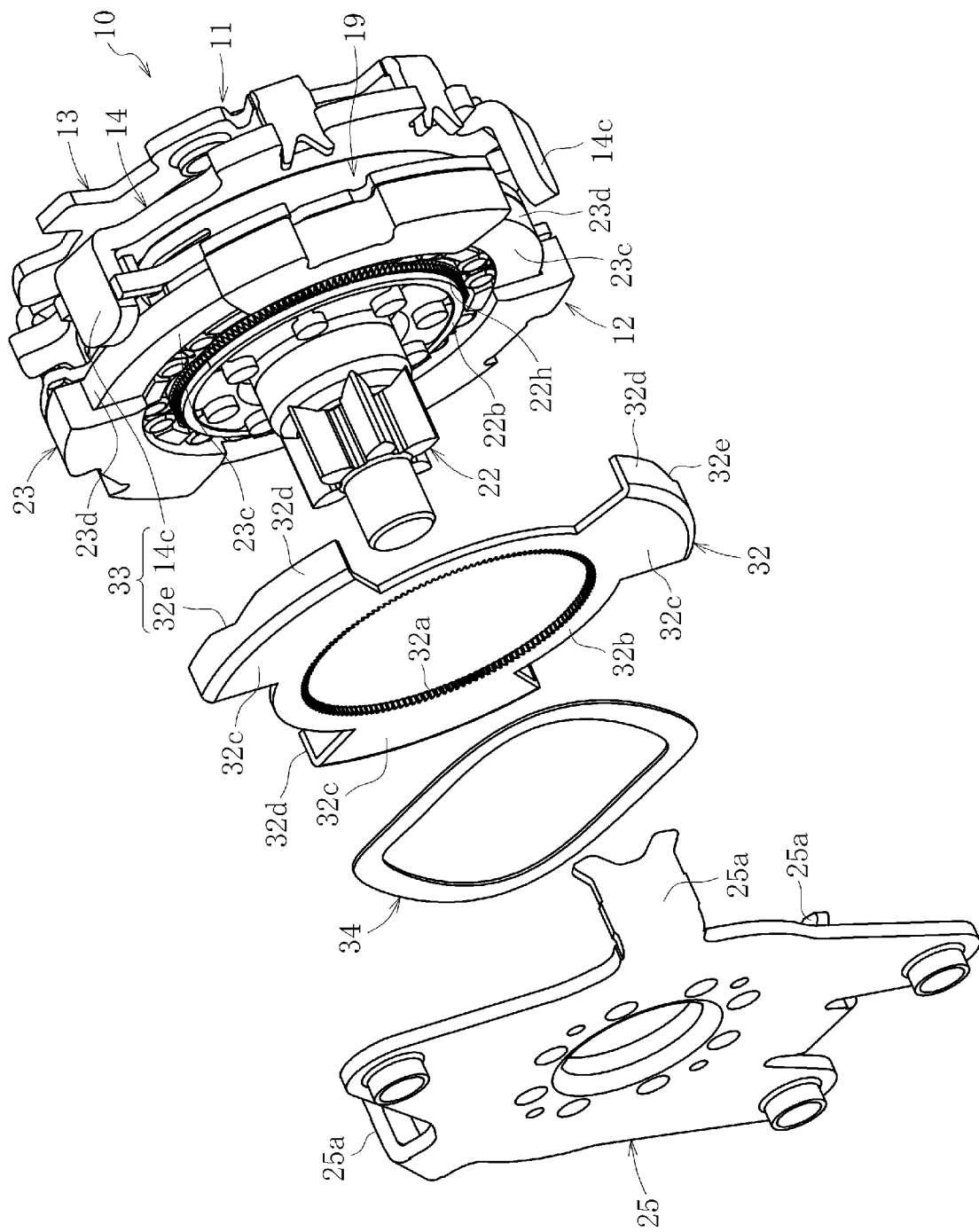
【請求項2】 前記出力側クラッチ部は、静止部材と出力部材との間での係合および離脱により、出力部材から逆入力される回転トルクの遮断と入力側クラッチ部から入力される回転トルクの伝達とを制御する複数対の係合子を備えている請求項1に記載のクラッチユニット。

【請求項3】 前記入力側クラッチ部と前記出力側クラッチ部が自動車用シートリフタ部に組み込まれている請求項1又は2に記載のクラッチユニット。

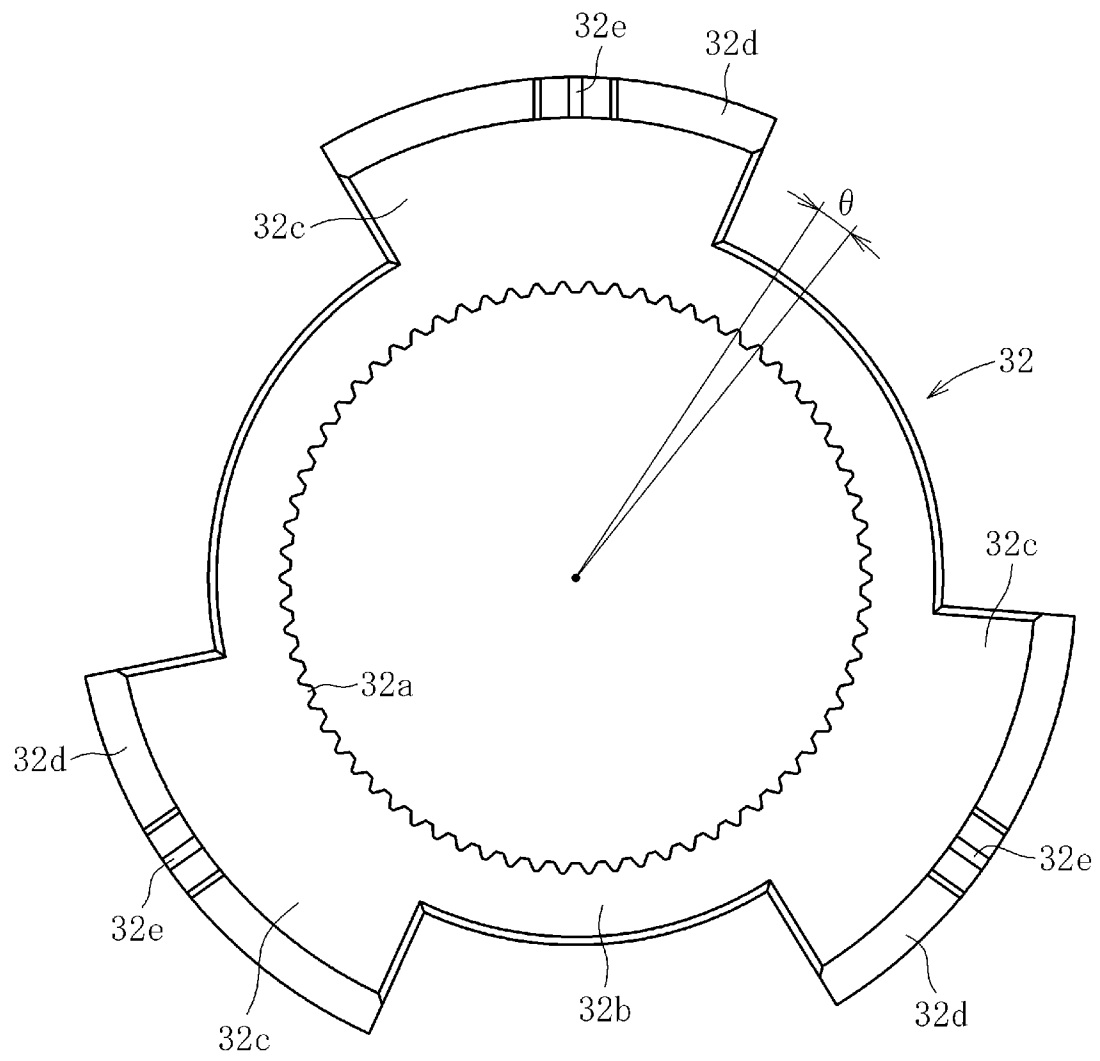
[図4]



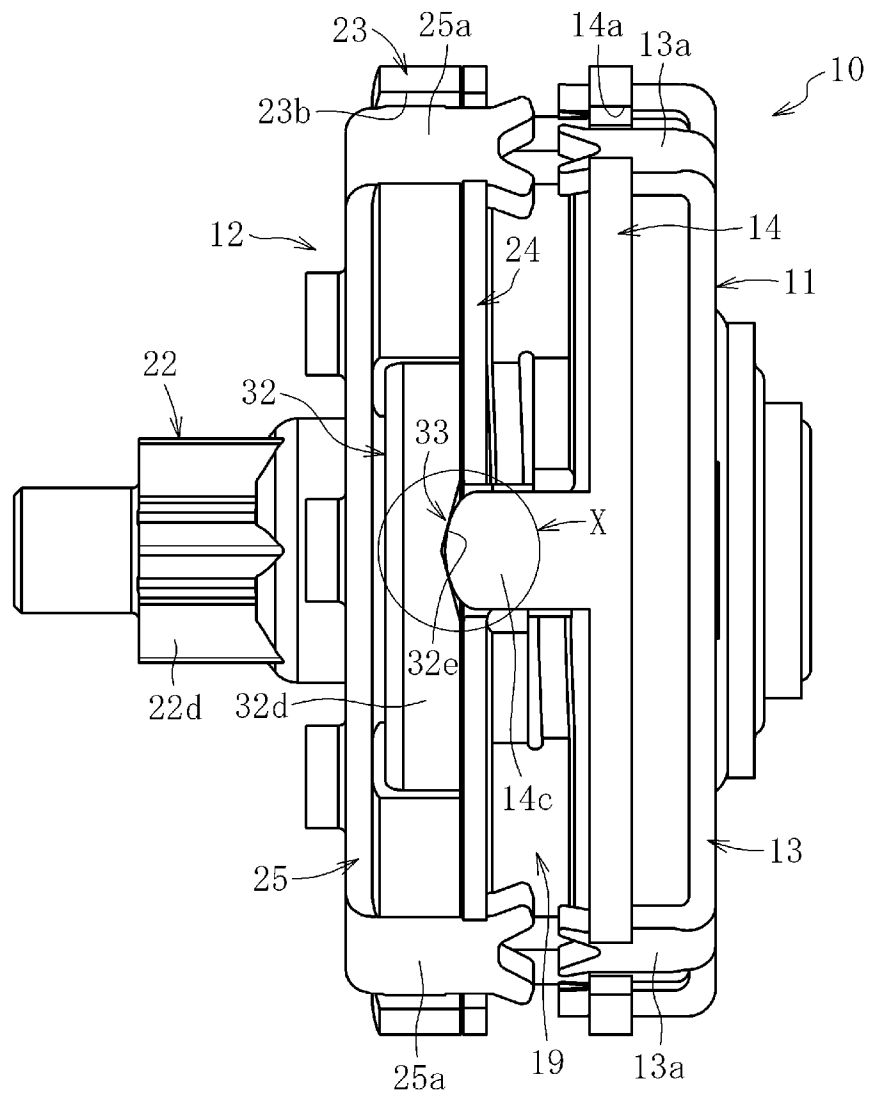
[図5]



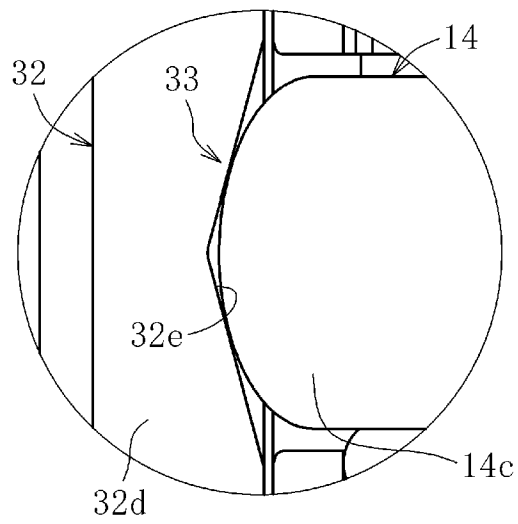
[図6]



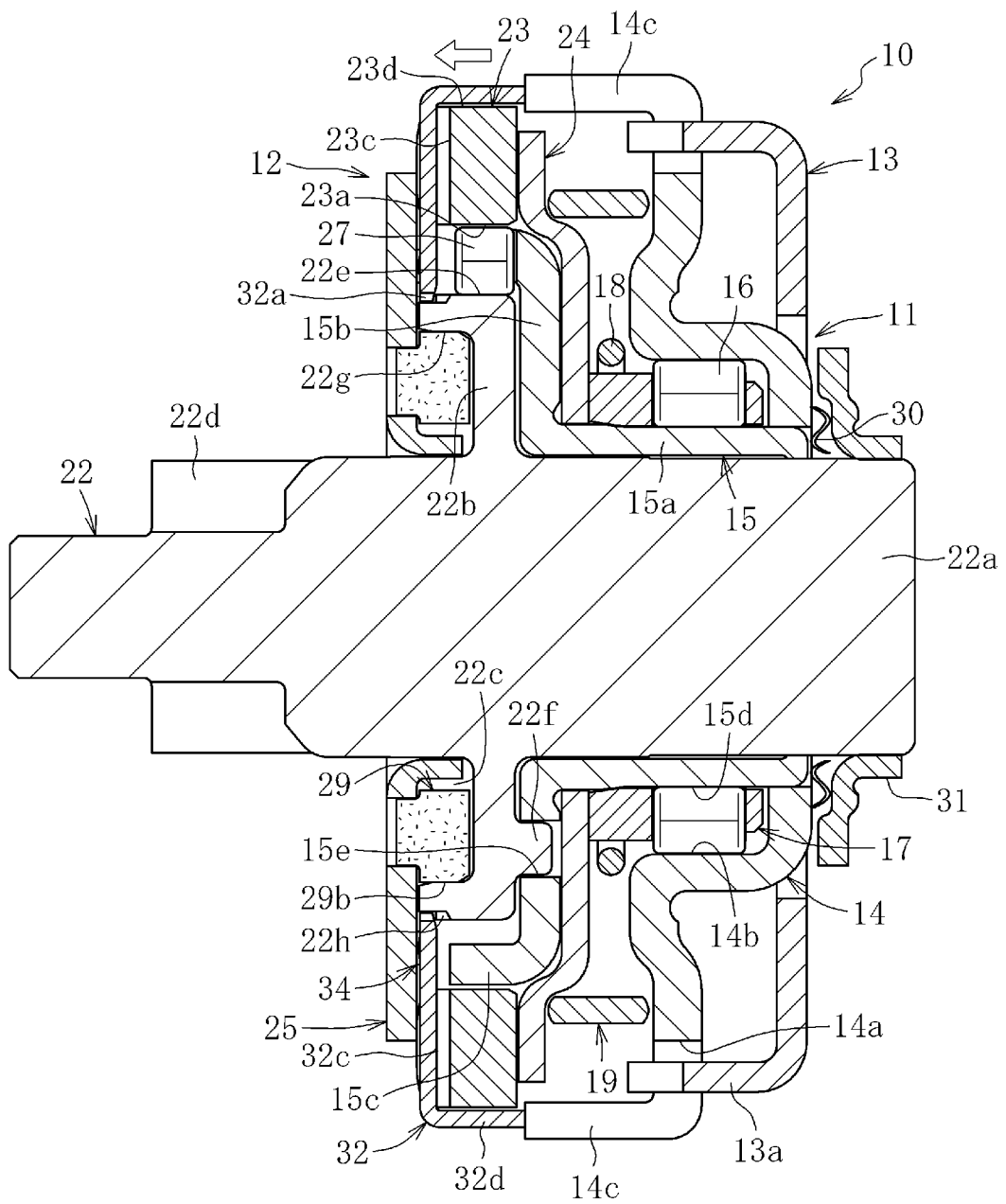
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/034308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16D41/06(2006.01)i, B60N2/16(2006.01)i, B60N2/90(2018.01)i,
F16D15/00(2006.01)i, F16D41/067(2006.01)i, F16D41/08(2006.01)i,
F16D41/10(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)

Int.Cl. F16D41/06, B60N2/16, B60N2/90, F16D15/00, F16D41/067, 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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2013-224692 A (NTN CORPORATION) 31 October 2013 & US 2015/0096859 A1 & WO 2013/157375 A1 & EP 2840275 A1 & CN 104246265 A & KR 10-2015-0005935 A	1-3
A	WO 2017/150401 A1 (NTN CORPORATION) 08 September 2017 & JP 2017-155815 A	1-3
A	US 8496098 B1 (NAPAU, Ioan) 30 July 2013 (Family: none)	1-3
A	JP 2001-520605 A (SCHWARZBICH, Jörg) 30 October 2001 & US 6230867 B1 & WO 1999/041101 A1 & DE 298002055 U1 & ES 2181398 T3	1-3

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

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 01 November 2018 (01.11.2018)	Date of mailing of the international search report 13 November 2018 (13.11.2018)
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. F16D41/06(2006.01)i, B60N2/16(2006.01)i, B60N2/90(2018.01)i, F16D15/00(2006.01)i,
F16D41/067(2006.01)i, F16D41/08(2006.01)i, F16D41/10(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. F16D41/06, B60N2/16, B60N2/90, F16D15/00, F16D41/067, 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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2013-224692 A (NTN株式会社) 2013.10.31, & US 2015/0096859 A1 & WO 2013/157375 A1 & EP 2840275 A1 & CN 104246265 A & KR 10-2015-0005935 A	1-3
A	WO 2017/150401 A1 (NTN株式会社) 2017.09.08, & JP 2017-155815 A	1-3
A	US 8496098 B1 (NAPAU, Ioan) 2013.07.30, (ファミリーなし)	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	の日の後に公表された文献
「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

01.11.2018

国際調査報告の発送日

13.11.2018

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）

渡邊 義之

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J

5789

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
A	JP 2001-520605 A (シュヴァルツビッヒ, イェルク) 2001. 10. 30, & US 6230867 B1 & WO 1999/041101 A1 & DE 298002055 U1 & ES 2181398 T3	1-3