(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
2013 年 10 月 24 日(24.10.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/157375 A1

(51) 国際特許分類:
*F16D 43/26* (2006.01) *F16D 41/08* (2006.01)
*B60N 2/16* (2006.01) *F16D 63/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/059641

(22) 国際出願日: 2013 年 3 月 29 日(29.03.2013)

(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 2012-096612 2012 年 4 月 20 日(20.04.2012) JP
特願 2012-277874 2012 年 12 月 20 日(20.12.2012) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および
(71) 出願人 (米国についてのみ): 磯田　康二**(ISODA Kouji)** [JP/JP]; 〒4380037 静岡県磐田市東貝塚１５７８番地　ＮＴＮ株式会社内 Shizuoka (JP). 齋藤　隆英**(SAITO Takahide)** [JP/JP]; 〒4380037 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)** [JP/JP]; 〒4380037 静岡県磐田市東貝塚１５７８番地　ＮＴＮ株式会社内 Shizuoka (JP). 日比　康雅**(HIBI Yasumasa)** [JP/JP]; 〒4380037 静岡県磐田市東貝塚１５７８番地　ＮＴＮ株式会社内 Shizuoka (JP). 峰野　弓子**(MINENO Yumiko)** [JP/JP]; 〒4380037 静岡県磐田市東貝塚１５７８番地　ＮＴＮ株式会社内 Shizuoka (JP).

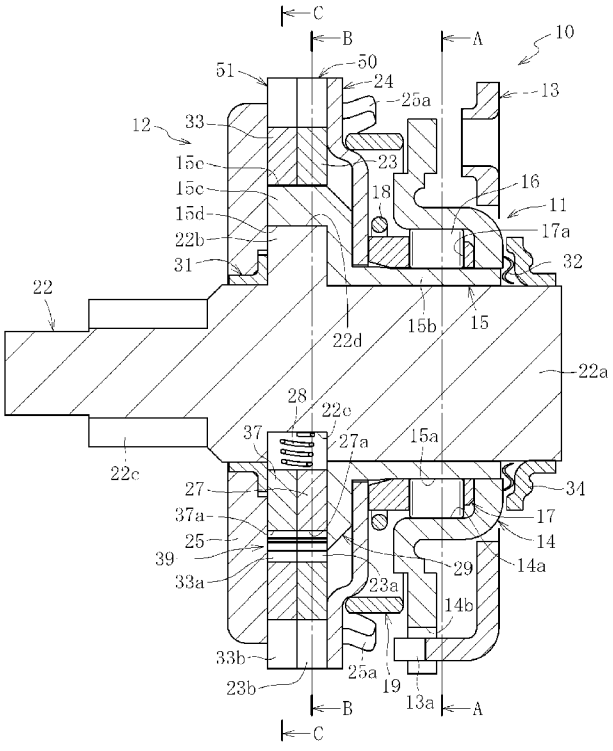
(74) 代理人: 城村　邦彦，外**(SHIROMURA Kunihiko** et al.); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀１丁目１５番２６号　江原特許事務所 Osaka (JP).

(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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

[続葉有]

(54) **Title**: CLUTCH UNIT

(54) 発明の名称 : クラッチユニット




(57) **Abstract**: The present invention is a bi-directional clutch comprising: a lever-side clutch part (11) for controlling transmission and interruption of rotational torque inputted by a lever operation, the lever-side clutch part (11) being provided to an input side; and a brake-side clutch part (12) for transmitting rotational torque from the lever-side clutch part (11) to an output side and interrupting rotational torque reverse-inputted from the output side; the brake-side clutch part (12) having a two-layer structure in which two unidirectional clutches (50, 51) are aligned in the axial direction, one unidirectional clutch (50) interrupting, by the meshing of serrated uneven parts (23a, 27a), a positive-direction rotational torque reverse-inputted from the output side, and the other unidirectional clutch (51) interrupting, by the meshing of serrated uneven parts (33a, 37a) which are in the reverse direction from the uneven parts (23a, 27a), a negative-direction rotational torque reverse-inputted from the output side.

(57) 要約:　入力側に設けられ、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１１と、出力側に設けられ、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ブレーキ側クラッチ部１２とからなり、ブレーキ側クラッチ部１２は、２つの一方向クラッチ５０，５１を軸方向に並設した２層構造をなし、一方の一方向クラッチ５０が出力側から逆入力される正方向の回転トルクを鋸歯状の凹凸部２３ａ，２７ａの噛み合いにより遮断し、他方の一方向クラッチ５１が出力側から逆入力される逆方向の回転トルクを凹凸部２３ａ，２７ａと逆向き鋸歯状の凹凸部３３ａ，３７ａの噛み合いにより遮断する双方向クラッチとする。

WO 2013/157375 A1

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

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

# 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、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を備えたクラッチユニットに関する。

## 背景技術

[0002] 一般に、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。このクラッチ部は、前述の入力部材と出力部材間で円筒ころやボール等の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、例えば、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、その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を具備した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] 図３２は前述の特許文献１に開示された従来のクラッチユニットの全体構成を示す断面図である。図３３は図３２のＥ－Ｅ線に沿う断面でレバー側クラッチ部を示す。図３４は図３２のＦ－Ｆ線に沿う断面でブレーキ側クラッチ部を示す。

[0005] レバー側クラッチ部１１１は、図３２および図３３に示すように、レバー操作により回転トルクが入力されるレバー側外輪１１４と、そのレバー側外輪１１４からの回転トルクをブレーキ側クラッチ部１１２に伝達する内輪１１５と、レバー側外輪１１４と内輪１１５間に形成された楔すきま１２０で

の係合および離脱によりレバー側外輪１１４からの回転トルクの伝達および遮断を制御する複数の円筒ころ１１６と、各円筒ころ１１６を円周方向に所定間隔で保持する保持器１１７と、レバー側外輪１１４からの回転トルクで弾性力を蓄積し、その回転トルクの開放により、蓄積された弾性力で保持器１１７を中立状態に復帰させる内側センタリングばね１１８と、レバー側外輪１１４からの回転トルクで弾性力を蓄積し、その回転トルクの開放により、蓄積された弾性力でレバー側外輪１１４を中立状態に復帰させる外側センタリングばね１１９とで主要部が構成されている。

[0006] ブレーキ側クラッチ部１１２は、図３２および図３４に示すように、レバー側クラッチ部１１１からの回転トルクが入力される内輪１１５と、回転が拘束されたブレーキ側外輪１２３と、回転トルクが出力される出力軸１２２と、ブレーキ側外輪１２３と出力軸１２２との間に形成された楔すきま１２６での係合および離脱により内輪１１５からの回転トルクの伝達と出力軸１２２からの回転トルクの遮断を制御する複数対の円筒ころ１２７と、各対の円筒ころ１２７間に介挿され、それら円筒ころ１２７同士に離反力を付勢する断面Ｎ字形の板ばね１２８とで主要部が構成されている。

[0007] 前述の構成からなるレバー側クラッチ部１１１では、レバー側外輪１１４に回転トルクが入力されると、円筒ころ１１６がそのレバー側外輪１１４と内輪１１５との間の楔すきま１２０に係合し、その円筒ころ１１６を介して内輪１１５に回転トルクが伝達されて内輪１１５が回転する。この時、レバー側外輪１１４および保持器１１７の回転に伴って両センタリングばね１１８，１１９に弾性力が蓄積される。その回転トルクの入力がなくなると、両センタリングばね１１８，１１９の弾性力によりレバー側外輪１１４および保持器１１７が中立状態に復帰する一方で、内輪１１５は、与えられた回転位置をそのまま維持する。従って、このレバー側外輪１１４の回転繰り返し、つまり、操作レバーのポンピング操作により、内輪１１５は寸動回転する。

[0008] 前述の構成からなるブレーキ側クラッチ部１１２では、出力軸１２２に回

転トルクが逆入力されると、円筒ころ１２７がその出力軸１２２とブレーキ側外輪１２３との間の楔すきま１２６と係合して出力軸１２２がブレーキ側外輪１２３に対してロックされる。このようにして、出力軸１２２から逆入力された回転トルクは、ブレーキ側クラッチ部１１２によってロックされてレバー側クラッチ部１１１への還流が遮断される。

[0009] 一方、このブレーキ側クラッチ部１１２では、レバー側クラッチ部１１１から回転トルクが内輪１１５に入力されると、その内輪１１５が円筒ころ１２７と当接して板ばね１２８の弾性力に抗して押圧することにより、その円筒ころ１２７がブレーキ側外輪１２３と出力軸１２２との間の楔すきま１２６から離脱して出力軸１２２は回転可能となる。内輪１１５がさらに回転することにより、内輪１１５からの回転トルクが出力軸１２２に伝達され、出力軸１２２が回転する。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0010] 特許文献1：特開２０１２－３１９１３号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0011] ところで、特許文献１に開示された従来のクラッチユニットにおけるブレーキ側クラッチ部１１２は、ブレーキ側外輪１２３と出力軸１２２との間に形成された楔すきま１２６に複数対の円筒ころ１２７を配設し、その楔すきま１２６での円筒ころ１２７の係合により出力軸１２２からの回転トルクを遮断するように制御している。このようなローラタイプのブレーキ側クラッチ部１１２では、ブレーキ側外輪１２３と出力軸１２２との間の楔すきま１２６で円筒ころ１２７が係合する際に、ブレーキ側外輪１２３あるいは出力軸１２２に対して円筒ころ１２７の滑りが発生する可能性がある。

[0012] このような円筒ころ１２７の滑りが発生すると、出力軸１２２からの回転トルクの遮断を円滑かつ確実に行うことが困難となり、出力軸１２２のロッ

ク状態を確保することが困難になる。特に、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において、ブレーキ側クラッチ部１１２は、レバー側クラッチ部１１１と比較して車両衝突時に大きな衝撃荷重が加わる箇所である。この衝撃荷重が直接的に加わるブレーキ側クラッチ部１１２では、衝撃荷重に対するトルク容量アップが必要とされているが、円筒ころ１２７の滑りの発生が不可避であることから、そのトルク容量アップにも限界がある点で改善の必要性が顕著であった。

[0013] 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、出力軸からの回転トルクの遮断を円滑かつ確実に行い、トルク容量アップを容易に図り得る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

[0014] 本発明に係るクラッチユニットは、入力側に設けられ、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、出力側に設けられ、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構成を具備する。

[0015] 前述の目的を達成するための技術的手段として、本発明のクラッチユニットにおける出力側クラッチ部は、回転トルクが入力される入力部材と、回転が拘束された静止部材と、回転トルクが出力される出力部材と、静止部材と出力部材との間に配設され、両部材間での係合により出力部材からの回転トルクを遮断すると共に両部材間での離脱により入力部材からの回転トルクを伝達する係合子と、回転トルクの遮断時に係合子を両部材間で凹凸部の噛み合いにより係合させると共に、回転トルクの伝達時に係合子を両部材間で凹凸部の噛み合い解除により離脱させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

[0016] 本発明では、静止部材と出力部材との間での凹凸部の噛み合いでもって、回転トルクの遮断時に係合子を静止部材と出力部材との間で係合させることにより、静止部材と出力部材との間で係合子が係合する際に、静止部材およ

び出力部材に対して係合子の滑りが発生することはない。このように係合子の滑りがないことから、出力部材からの回転トルクの遮断を円滑かつ確実に行うことができ、出力部材のロック状態を確保することができる。また、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においては、出力側クラッチ部に加わる衝撃荷重に対するトルク容量アップを容易に図ることができる。

[0017] 本発明における制御手段は、係合子と出力部材との間に設けられ、係合子を凹凸部の噛み合いにより静止部材に係合させる方向に弾性的に付勢する弾性部材と、係合子と入力部材との間に設けられ、係合子を凹凸部の噛み合い解除により静止部材から離脱させる方向に弾性部材の弾性力に抗して変位させるカム部とで構成されていることが望ましい。このように制御手段を弾性部材とカム部とで構成すれば、静止部材に対する係合子の係合および離脱を凹凸部の噛み合いおよびその解除により容易に行うことができる。

[0018] 本発明における係合子は、径方向の変位により静止部材と出力部材との間で係合および離脱可能とした構造が望ましい。このように径方向の変位により両部材間で係合および離脱可能とすれば、静止部材に対する係合子の係合および離脱を凹凸部の噛み合いおよびその解除により容易に行うことができる。

[0019] 本発明における凹凸部は、山形状、矩形状あるいは歯形状のうちから選択されるいずれか一つの形状をなす構造が望ましい。このように凹凸部の形状を規定することにより、静止部材に対する係合子の係合および離脱に際して、凹凸部の噛み合いおよびその解除を容易に行うことができる。

[0020] 本発明におけるカム部は、係合子あるいは入力部材の少なくとも一方に形成されたテーパ面で構成されていることが望ましい。このようにカム部を係合子あるいは入力部材のテーパ面で構成すれば、係合子を静止部材から離脱させる方向に弾性部材の弾性力に抗して変位させることが容易となる。

[0021] また、本発明における出力側クラッチ部は、二種の一方向クラッチのそれぞれが入力側クラッチ部からの正逆両方向の回転トルクを出力側へ伝達する

と共に、二種の一方向クラッチのうちの一種の一方向クラッチのみが出力側から逆入力される正逆方向のいずれか一方の回転トルクを凹凸部の噛み合いにより遮断する双方向クラッチで構成することが可能である。このようにすれば、一種の一方向クラッチにおける凹凸部の噛み合いと他種の一方向クラッチにおける凹凸部の噛み合いにより、正逆方向の回転トルクのいずれについても、静止部材と出力部材との間で係合子を係合させる際に、静止部材および出力部材に対して係合子の滑りが発生することはない。その結果、正逆転する出力部材からの回転トルクの遮断を円滑かつ確実に行うことができ、出力部材のロック状態を確保することができる。

[0022] 本発明における双方向クラッチは、一種の一方向クラッチの静止部材と他種の一方向クラッチの静止部材とを突き合わせ配置した構造をなし、両静止部材の突き合わせ面のそれぞれに、凹凸部の噛み合いによる回転トルクの遮断方向が逆となる状態で嵌合する突起および孔を設けた構造が望ましい。このようにすれば、一種の一方向クラッチと他種の一方向クラッチについて同一構造を有する二種の一方向クラッチを組み合わせて使用することでクラッチユニット全体のコスト低減を図ることができ、さらに、二種の一方向クラッチを、凹凸部の噛み合いによる回転トルクの遮断方向が逆となる状態で確実に組み付けることができる。

[0023] 本発明における双方向クラッチは、一種の一方向クラッチの係合子を静止部材から離脱させる際、一種の一方向クラッチの入力部材が係合子に接触する前に、他種の一方向クラッチの入力部材と係合子との非接触状態を保持するようにした構造が望ましい。このようにすれば、一種の一方向クラッチの係合子が入力部材に接触する前に、他種の一方向クラッチの係合子が入力部材に接触することを回避することができ、一種の一方向クラッチの係合子を静止部材から離脱させるタイミングを確保することができる。

[0024] 本発明における双方向クラッチは、入力部材および出力部材のそれぞれを二種の一方向クラッチで共通する一部材とし、一種の一方向クラッチの係合子と他種の一方向クラッチの係合子とを径方向中心線に対して反転させた配

置関係とした構造が望ましい。このようにすれば、一種の一方向クラッチと他種の一方向クラッチについて同一構造を有する二種の一方向クラッチを組み合わせて使用することができ、クラッチユニット全体のコスト低減を図ることができる。

[0025] 本発明における双方向クラッチは、一種の一方向クラッチの弾性部材と他種の一方向クラッチの弾性部材とを二種の一方向クラッチで共通する一部材とした構造が望ましい。このようにすれば、二種の一方向クラッチで一つの弾性部材を共用することができるので、部品点数の低減や組み付け作業性の向上が図れて、クラッチユニット全体のコスト低減が容易となる。

[0026] 本発明における双方向クラッチは、軸方向に並設された二種の係合子の静止部材と当接するエッジ部位、あるいは、二種の静止部材の係合子と当接するエッジ部位のいずれか一方に面取りを形成した構造が望ましい。このようにすれば、軸方向に並設された二種の一方向クラッチにおいて、いずれかの一種の一方向クラッチの係合子が軸方向に公差分移動しても、他種の一方向クラッチの静止部材あるいは係合子と干渉することを抑制できるので、二種の一方向クラッチを円滑に動作させることができる。

## 発明の効果

[0027] 本発明によれば、静止部材と出力部材との間での凹凸部の噛み合いでもって、回転トルクの遮断時に係合子を静止部材と出力部材との間で係合させることにより、静止部材と出力部材との間で係合子が係合する際に、静止部材および出力部材に対して係合子の滑りが発生することはない。このように係合子の滑りがないことから、出力部材からの回転トルクの遮断を円滑かつ確実に行うことができ、出力部材のロック状態を確保することができる。また、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においては、出力側クラッチ部に加わる衝撃荷重に対するトルク容量アップを容易に図ることができる。その結果、出力側クラッチ部での作動性を向上させることができ、高性能で信頼性の高いクラッチユニットを提供できる。

## 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Ａ－Ａ線に沿う断面図である。

[図3]図１のＢ－Ｂ線に沿う断面図である。

[図4]図１のＣ－Ｃ線に沿う断面図である。

[図5]図４の状態から移行して凹凸部の噛み合いを解除した状態を示す要部拡大断面図である。

[図6]一つの素材から打ち抜き加工により得られた一つのブレーキ側外輪と３つの係合子を示す側面図である。

[図7]係合子の変形例を示す要部拡大断面図である。

[図8]弾性部材の変形例を示す要部拡大斜視図である。

[図9]図８の弾性部材を使用した場合の係合子およびブレーキ側外輪の一例を示す部分拡大断面図である。

[図10]図８の弾性部材を使用した場合の係合子およびブレーキ側外輪の他例を示す部分拡大断面図である。

[図11A]本発明の実施形態で、ブレーキ側外輪を示す側面図である。

[図11B]図１１Ａの断面図である。

[図12A]本発明の他の実施形態で、ブレーキ側外輪を示す側面図である。

[図12B]図１２Ａの断面図である。

[図13A]本発明の他の実施形態で、２つのブレーキ側外輪を表裏同じ向きで突き合わせた状態を示す断面図である。

[図13B]本発明の他の実施形態で、２つのブレーキ側外輪を裏面同士で突き合わせた状態を示す断面図である。

[図13C]本発明の他の実施形態で、２つのブレーキ側外輪を表裏逆向き（表面同士）で突き合わせた状態を示す断面図である。

[図14]本発明の他の実施形態で、クラッチユニットの全体構成を示す断面図である。

[図15]図１４の出力軸を大径部側から見た斜視図である。

[図16]図１４の出力軸をピニオンギヤ側から見た斜視図である。

[図17]本発明の他の実施形態で、出力軸を二分割した一方の大径部を示す斜視図である。

[図18]本発明の他の実施形態で、出力軸を二分割した他方のピニオンギヤを示す斜視図である。

[図19]本発明の他の実施形態で、クラッチユニットの全体構成を示す断面図である。

[図20]図１９のＤ－Ｄ線に沿う断面図である。

[図21]図２０の状態から移行して凹凸部の噛み合いを解除した状態を示す要部拡大断面図である。

[図22]内輪の腕部の変形例を示す要部拡大断面図である。

[図23]係合子の腕部の変形例を示す要部拡大断面図である。

[図24]凹凸部の変形例を示す要部拡大断面図である。

[図25]弾性部材の変形例を示す要部拡大断面図である。

[図26]図１９のＸ方向から見た摩擦リングの一例を示す要部側面図である。

[図27]摩擦リングの他例を示す要部側面図である。

[図28]図２０のブレーキ側クラッチ部の変形例を示す断面図である。

[図29]自動車の座席シートを示す斜視図である。

[図30]シートリフタ部の一構造例を示す概略構成図である。

[図31]図３０の要部拡大図である。

[図32]従来のクラッチユニットの全体構成を示す断面図である。

[図33]図３２のＥ－Ｅ線に沿う断面図である。

[図34]図３２のＦ－Ｆ線に沿う断面図である。

## 発明を実施するための形態

[0029] 本発明のクラッチユニットを図１～図３１を参照しながら以下に詳述する。

[0030] クラッチユニット１０は、例えばレバー操作により座席シートの高さ調整を行う自動車用シートリフタ部（図２９～図３１参照）に組み込まれる。こ

のクラッチユニット１０は、図１に示すように、入力側に設けられた入力側クラッチ部としてのレバー側クラッチ部１１と、出力側に設けられた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となっている。そのレバー側クラッチ部１１は、前述のレバー操作により入力される正逆両方向の回転トルクの伝達および遮断を制御する機能を有する。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正逆両方向の回転トルクを遮断する逆入力遮断機能を有する。

[0031] レバー側クラッチ部１１は、図１および図２に示すように、操作用のレバー４１ａ（図２９参照）が取り付けられたレバー側側板１３およびレバー側外輪１４と、そのレバー側側板１３およびレバー側外輪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に伝達する内輪１５と、その内輪１５の外周面１５ａとレバー側外輪１４の内周面１４ａとの間に形成された楔すきま２０に配設された円筒ころ１６と、複数の円筒ころ１６を円周方向等間隔に保持する保持器１７と、その保持器１７を中立状態に復帰させるための内側センタリングばね１８と、レバー側外輪１４を中立状態に復帰させるための外側センタリングばね１９とを具備する。

[0032] このレバー側クラッチ部１１において、レバー側側板１３の外周縁部に形成された爪部１３ａを、レバー側外輪１４の外周縁部に形成された切欠き凹部１４ｂに挿入して加締めることにより、レバー側側板１３をレバー側外輪１４に固定し、レバー側クラッチ部１１の入力部材として一体化している。レバー側外輪１４の内周には、複数のカム面１４ａが円周方向等間隔に形成されている。内輪１５は、出力軸２２が挿通される筒部１５ｂと、その筒部１５ｂを径方向外側に延在して軸方向に部分的に突出させた柱部１５ｃとで構成されている。この内輪１５の筒部１５ｂの外周面と前述のレバー側外輪１４のカム面１４ａとの間に楔すきま２０が形成され、その楔すきま２０に円筒ころ１６が配設されている。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た円筒状をなす。なお、出

力軸２２の端部にウェーブワッシャ３２を介してワッシャ３４を圧入することにより、構成部品の抜け止めとしている。

[0033] 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の静止部材であるカバー２４との間に配設されたＣ字状部材である。この内側センタリングばね１８では、レバー側外輪１４から入力される回転トルクの作用時、そのレバー側外輪１４に追従する保持器１７の回転に伴って押し拡げられて弾性力が蓄積され、レバー側外輪１４から入力される回転トルクの開放時、その弾性復元力により保持器１７を中立状態に復帰させる。また、外側センタリングばね１９は、レバー側クラッチ部１１のレバー側外輪１４と前述のカバー２４との間に配設されたＣ字状帯板部材で、内側センタリングばね１８の外径側に位置している。この外側センタリングばね１９では、レバー側外輪１４から入力される回転トルクの作用時、そのレバー側外輪１４の回転に伴って押し拡げられて弾性力が蓄積され、レバー側外輪１４から入力される回転トルクの開放時、その弾性復元力によりレバー側外輪１４を中立状態に復帰させる。

[0034] ロック型と称されるタイプで逆入力遮断機能を有するブレーキ側クラッチ部１２は、図１，図３および図４に示すように、二種（この実施形態では２つ）の一方向クラッチ５０，５１を軸方向に並設した２層構造の双方向クラッチをなす。なお、２つの一方向クラッチ５０，５１のそれぞれを複数の一方向クラッチで構成することも可能である。一方向クラッチ５０，５１は、レバー側クラッチ部１１からの回転トルクが入力される入力部材としての内輪１５と、出力部材としての出力軸２２と、回転が拘束された静止部材としてのブレーキ側外輪２３，３３、カバー２４およびブレーキ側側板２５と、そのブレーキ側外輪２３，３３と出力軸２２との間に配設され、ブレーキ側外輪２３，３３と出力軸２２との間での係合により出力軸２２から逆入力される回転トルクを遮断すると共に、ブレーキ側外輪２３，３３と出力軸２２との間での離脱により内輪１５から入力される回転トルクを伝達する複数（図３および図４では３個）の係合子２７，３７と、回転トルクの遮断時に係

合子２７，３７をブレーキ側外輪２３，３３と出力軸２２との間で凹凸部２３ａ，２７ａ，３３ａ，３７ａの噛み合いにより係合させると共に、回転トルクの伝達時に係合子２７，３７をブレーキ側外輪２３，３３と出力軸２２との間で凹凸部２３ａ，２７ａ，３３ａ，３７ａの噛み合い解除により離脱させる制御手段とで主要部が構成されている。

[0035] なお、このブレーキ側クラッチ部１２では、内輪１５、出力軸２２、ブレーキ側側板２５、カバー２４および制御手段のコイルばね２８（後述）を２つの一方向クラッチ５０，５１で共通する一つの部材で構成し、残りのブレーキ側外輪２３，３３、係合子２７，３７および制御手段としてのカム部２９，３９（後述）を２つの一方向クラッチ５０，５１で個別の二つの部材で構成している。

[0036] 内輪１５は、前述したように、レバー側クラッチ部１１において、レバー側側板１３およびレバー側外輪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に伝達する機能を発揮するもので、出力軸２２が挿通される筒部１５ｂと、その筒部１５ｂを径方向外側に延在して軸方向に部分的に突出させた柱部１５ｃとで構成されている。このブレーキ側クラッチ部１２においては、内輪１５の複数（図３および図４では３個）の柱部１５ｃが円周方向等間隔に設けられ、これら柱部１５ｃが入力部材として機能する。

[0037] 出力軸２２は、内輪１５の筒部１５ｂが外挿された軸部２２ａから径方向外側に延びて拡径した大径部２２ｂが軸方向ほぼ中央部位に一体的に形成され、シートリフタ部４１（図２９参照）と連結するためのピニオンギヤ２２ｃが大径部２２ｂから軸方向に延びて同軸的に形成されている。この出力軸２２の大径部２２ｂの円弧状外周面２２ｄには前述の内輪１５の柱部１５ｃの円弧状内周面１５ｄが摺接している。なお、ブレーキ側側板２５には樹脂製の摩擦リング３１が固着されており、この摩擦リング３１を出力軸２２に所定の締め代でもって圧入することにより、出力軸２２の外周面との間に生じる摩擦力によって出力軸２２に回転抵抗を付与するようにしている。

[0038] 板状のブレーキ側外輪２３，３３の外周縁三箇所の突起２３ｂ，３３ｂに

形成された切欠き凹部２３ｃ，３３ｃと、カバー２４の外周縁部に形成された切欠き凹部とに、ブレーキ側側板２５の外周縁部に形成された爪部２５ａを挿入して加締めることにより、ブレーキ側外輪２３，３３およびカバー２４にブレーキ側側板２５を固定し、ブレーキ側クラッチ部１２の静止部材として一体化している。ブレーキ側外輪２３，３３の内周面には、前述の係合子２７，３７との噛み合いが可能なように鋸歯状の凹凸部２３ａ，３３ａが全周に亘って形成されている。このブレーキ側外輪２３，３３の凹凸部２３ａ，３３ａは、内輪１５の柱部１５ｃの円弧状外周面１５ｅに摺動自在に当接している。

[0039] また、係合子２７，３７は、径方向外側でブレーキ側外輪２３，３３の内周面と当接する先端部の外周面に、前述のブレーキ側外輪２３，３３との噛み合いが可能なように鋸歯状の凹凸部２７ａ，３７ａが形成され、径方向内側に位置する基端部が、出力軸２２の外周面に形成された凹溝２２ｅに径方向に沿って突出退入自在に嵌挿されている。この係合子２７，３７は、内輪１５、出力軸２２、ブレーキ側外輪２３，３３およびブレーキ側側板２５で囲まれた空間で円周方向等間隔に配置されている。

[0040] ここで、一方の一方向クラッチ５０において、ブレーキ側外輪２３および係合子２７に設けられた凹凸部２３ａ，２７ａは鋸歯状をなし、他方の一方向クラッチ５１において、ブレーキ側外輪３３および係合子３７に設けられた凹凸部３３ａ，３７ａは逆向き鋸歯状をなす。つまり、鋸歯状の凹凸部２３ａ，２７ａおよび逆向き鋸歯状の凹凸部３３ａ，３７ａは、その断面形状が径方向に沿う平行面とその平行面に対して所定の鋭角をなす傾斜面とで構成され、一方の一方向クラッチ５０の凹凸部２３ａ，２７ａと他方の一方向クラッチ５１の凹凸部３３ａ，３７ａとでそれぞれの傾斜面が逆向きとなるように配置されている。

[0041] このような構造を採用したことにより、一方の一方向クラッチ５０では、時計回りである正方向の回転トルクをブレーキ側外輪２３の凹凸部２３ａと係合子２７の凹凸部２７ａの噛み合いによりロック可能とし、他方の一方向

クラッチ５１では、反時計回りである逆方向の回転トルクをブレーキ側外輪３３の凹凸部３３ａと係合子３７の凹凸部３７ａとの噛み合いによりロック可能としている。

[0042] 制御手段は、係合子２７，３７の基端部と出力軸２２の凹溝２２ｅとの間に設けられた弾性部材であるコイルばね２８と、係合子２７，３７と内輪１５の柱部１５ｃとの間に設けられたカム部２９，３９とで構成されている。コイルばね２８は、係合子２７，３７の凹凸部２７ａ，３７ａとブレーキ側外輪２３，３３の凹凸部２３ａ，３３ａとの噛み合いによりその係合子２７，３７をブレーキ側外輪２３，３３に係合させる方向、つまり、径方向外側へ向けて弾性力に付勢する。カム部２９，３９は、係合子２７，３７に円周方向に張り出すように形成された突部２７ｂ，３７ｂと、その突部２７ｂ，３７ｂと円周方向で対向する内輪１５の柱部１５ｃとで構成されている。この係合子２７，３７の突部２７ｂ，３７ｂの端部にテーパ面２７ｃ，３７ｃを形成すると共に、内輪１５の柱部１５ｃの端部にテーパ面１５ｆを形成している。このカム部２９，３９は、係合子２７，３７を凹凸部２３ａ，２７ａ，３３ａ，３７ａの噛み合い解除によりブレーキ側外輪２３，３３から離脱させる方向、つまり、径方向内側へ向けてコイルばね２８の弾性力に抗して変位させる。

[0043] 前述した構成からなるレバー側クラッチ部１１では、レバー側外輪１４に正方向あるいは逆方向の回転トルクが入力されると、円筒ころ１６がそのレバー側外輪１４と内輪１５との間の楔すきま２０に係合し、その円筒ころ１６を介して内輪１５に回転トルクが伝達されて内輪１５が回転する。この時、レバー側外輪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。その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の弾性力によりレバー側外輪１４および保持器１７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、このレバー側外輪１４の回転繰り返し、つまり、操作レバー４１ａ（図２９参照）のポンピング操作により、内輪１５は寸動回転

する。

[0044] 前述の構成からなるブレーキ側クラッチ部１２では、出力軸２２に正逆両方向の回転トルクが逆入力されても、図３および図４に示すように、コイルばね２８の弾性力により係合子２７，３７が径方向外側へ向けて突出方向に付勢されていることから、その係合子２７，３７の凹凸部２７ａ，３７ａがブレーキ側外輪２３，３３の凹凸部２３ａ，３３ａに係合した状態、つまり、係合子２７，３７の凹凸部２７ａ，３７ａとブレーキ側外輪２３，３３の凹凸部２３ａ，３３ａとが噛み合った状態となっている。これにより、出力軸２２が静止部材であるブレーキ側外輪２３，３３に対してロックされる。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。

[0045] ここで、前述したように、ブレーキ側クラッチ部１２は、２つの一方向クラッチ５０，５１を軸方向に並設した２層構造の双方向クラッチをなし、一方の一方向クラッチ５０が出力軸２２から逆入力される時計回り（正方向）の回転トルクを、ブレーキ側外輪２３と係合子２７との鋸歯状の凹凸部２３ａ，２７ａの噛み合いにより遮断し、他方の一方向クラッチ５１が出力軸２２から逆入力される反時計回り（逆方向）の回転トルクを、ブレーキ側外輪３３と係合子３７との逆向き鋸歯状の凹凸部３３ａ，３７ａの噛み合いにより遮断する。

[0046] このように、一方の一方向クラッチ５０における鋸歯状の凹凸部２３ａ，２７ａの噛み合いと他方の一方向クラッチ５１における逆向き鋸歯状の凹凸部３３ａ，３７ａの噛み合いにより、時計回りおよび反時計回り（正逆両方向）の回転トルクのいずれについても、出力軸２２がブレーキ側外輪２３，３３に対してロックされ、この時、係合子２７，３７の滑りが発生することはない。このように係合子２７，３７の滑りがないことから、正逆転する出力軸２２からの回転トルクの遮断を円滑かつ確実に行うことができ、出力軸２２のロック状態を確保することができる。特に、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１０において、ブレーキ側クラッチ部１２は、レバー側クラッチ部１１と比較して車両衝突時に大きな衝撃荷重が加わる箇所である。この衝撃荷重が直接的に加わるブレーキ側クラッチ部１２では、係合子２７の滑りが発生しないことから、衝撃荷重に対するトルク容量アップが容易となる。

[0047] このブレーキ側クラッチ部１２の他方の一方向クラッチ５１において、レバー側クラッチ部１１からの反時計回り（逆方向）の回転トルクが内輪１５に入力されると、図４に示すように内輪１５の柱部１５ｃのテーパ面１５ｆが係合子３７の突部３７ｂのテーパ面３７ｃを押圧することにより（図中のａ矢印参照）、係合子３７がコイルばね２８の弾性力に抗して径方向内側へ押し下げられる（図中のｂ矢印参照）。このようにして、係合子３７が径方向内側へ押し下げられて変位することにより、係合子３７の凹凸部３７ａがブレーキ側外輪３３の凹凸部３３ａから離脱した状態（図５参照）、つまり、係合子３７の凹凸部３７ａとブレーキ側外輪３３の凹凸部３３ａとの噛み合いが解除された状態となって出力軸２２のロック状態が解除され、出力軸２２が係合子３７を介して内輪１５と共に反時計回り（逆方向）に回転する（図中のｃ矢印参照）。

[0048] この時、内輪１５の柱部１５ｃのテーパ面１５ｆが係合子３７の突部３７ｂのテーパ面３７ｃを押圧することにより、内輪１５の柱部１５ｃが係合子３７を押し下げると、図５に示すように、係合子３７の突部３７ｂの内周面が出力軸２２の外周面に当接することにより、係合子３７が径方向内側へ押し下げられる変位量が規制される。これにより、係合子３７の凹凸部３７ａがブレーキ側外輪３３の凹凸部３３ａから離脱するのに必要最小限の変位量でもって係合子３７を径方向内側へ押し下げることができ、係合子３７の径方向内側への変位ロスを抑止することができる。

[0049] 一方、ブレーキ側クラッチ部１２の一方の一方向クラッチ５０では、レバー側クラッチ部１１からの反時計回り（逆方向）の回転トルクが内輪１５に入力されても、他方の一方向クラッチ５１において内輪１５の柱部１５ｃが

係合子３７の突部３７ｂに接触する前に、図３に示すように、内輪１５の柱部１５ｃと係合子２７の突部２７ｂとの非接触状態を保持するようにしている。つまり、一方の一方向クラッチ５０においては、内輪１５の柱部１５ｃの反時計回り側と係合子２７との間にすきまｍが存在する。

[0050] これにより、他方の一方向クラッチ５１において内輪１５の柱部１５ｃが係合子３７の突部３７ｂに接触する前に、一方の一方向クラッチ５０では、内輪１５の柱部１５ｃの反時計回り側が係合子２７に接触することを回避することができ、他方の一方向クラッチ５１の係合子３７をブレーキ側外輪３３から離脱させるタイミングを確保することができる。なお、一方の一方向クラッチ５０では、他方の一方向クラッチ５１の鋸歯状凹凸部３３ａ，３７ａと逆向きの鋸歯状凹凸部２３ａ，２７ａとなっていることから、出力軸２２の回転に伴って係合子２７がブレーキ側外輪２３の鋸歯状凹凸部２３ａの形状に沿って上下動しながら回転方向に移動する。

[0051] 前述した反時計回り（逆方向）の回転トルクが入力された場合とは逆に、レバー側クラッチ部１１からの時計回り（正方向）の回転トルクが内輪１５に入力された場合については、一方の一方向クラッチ５０において、図３に示すように、内輪１５の柱部１５ｃのテーパ面１５ｆが係合子２７の突部２７ｂのテーパ面２７ｃを押圧することにより、係合子２７がコイルばね２８の弾性力に抗して径方向内側へ押し下げて変位する。これにより、係合子２７の凹凸部２７ａとブレーキ側外輪２３の凹凸部２３ａとの噛み合いが解除された状態となって出力軸２２のロック状態が解除され、出力軸２２が係合子２７を介して内輪１５と共に時計回り（正方向）に回転する。

[0052] この時、他方の一方向クラッチ５１では、図４に示すように、レバー側クラッチ部１１からの時計回り（正方向）の回転トルクが内輪１５に入力されても、内輪１５の柱部１５ｃの時計回り側と係合子３７との間にすきまｎが存在することにより、一方の一方向クラッチ５０において内輪１５の柱部１５ｃが係合子２７に接触する前に、他方の一方向クラッチ５１では、内輪１５の柱部１５ｃの時計回り側が係合子３７に接触することを回避することが

でき、一方の一方向クラッチ５０の係合子２７をブレーキ側外輪２３から離脱させるタイミングを確保することができる。この他方の一方向クラッチ５１でも、一方の一方向クラッチ５０の鋸歯状凹凸部２３ａ，２７ａと逆向きの凹凸部３３ａ，３７ａとなっていることから、出力軸２２の回転に伴って係合子３７がブレーキ側外輪３３の鋸歯状凹凸部３３ａの形状に沿って上下動しながら回転方向に移動する。

[0053] なお、内輪１５の柱部１５ｃのテーパ面１５ｆが係合子２７，３７の突部２７ｂ，３７ｂのテーパ面２７ｃ，３７ｃを押圧することにより、係合子２７，３７がコイルばね２８の弾性力に抗して径方向内側へ押し下げることにより、係合子２７，３７の凹凸部２７ａ，３７ａとブレーキ側外輪２３，３３の凹凸部２３ａ，３３ａとの噛み合いを解除するが、この時、係合子２７，３７が回転中心に向かって径方向に沿って移動することから、係合子２７，３７の径方向中心線に対して一方の片側（内輪１５の柱部１５ｃと当接する側）のみに凹凸部２７ａ，３７ａを形成し、係合子２７，３７の径方向中心線に対して他方の片側（内輪１５の柱部１５ｃと当接しない側）に凹凸部２７ａ，３７ａを形成せずに円弧面２７ｄ，３７ｄとしている。

[0054] これにより、係合子２７，３７が径方向内側に押し下げられる時に係合子２７，３７の凹凸部２７ａ，３７ａがブレーキ側外輪２３，３３の凹凸部２３ａ，３３ａに引っ掛かることがなく、係合子２７，３７の凹凸部２７ａ，３７ａとブレーキ側外輪２３，３３の凹凸部２３ａ，３３ａとの噛み合いをスムーズに解除することができる。

[0055] 以上で説明したクラッチユニットを製作する上で、ブレーキ側クラッチ部１２を構成するブレーキ側外輪２３，３３と係合子２７，３７とは、図６に示すように、一つの素材から、一つのブレーキ側外輪２３，３３と３つの係合子２７，３７とを打ち抜き加工などにより同時に製作することが可能である。このようにすれば、クラッチユニットを製作する上で、コスト低減が図れる。

[0056] また、以上で説明したブレーキ側クラッチ部１２では、３個の係合子２７

，３７を備えた場合について説明したが、係合子２７，３７の数については任意であり、係合子２７，３７の数を３個以上とすることも可能である。この場合、その係合子２７，３７の数に合わせて内輪１５の柱部１５ｃも３個以上となる。

[0057] このように、係合子２７，３７および内輪１５の柱部１５ｃの数が増加した場合など、他方の一方向クラッチ５１において内輪１５の柱部１５ｃが係合子３７の突部３７ｂに接触する前に、一方の一方向クラッチ５０において、内輪１５の柱部１５ｃと係合子２７の突部２７ｂとの非接触状態を保持することが困難となる場合には、図７に示すように、係合子２７の突部２７ｂと反対側のエッジ部分（図中破線部分）を切除してテーパ部２７ｅとすることが有効である。

[0058] このようなテーパ部２７ｅを形成することにより、内輪１５の柱部１５ｃと係合子２７のテーパ部２７ｅとの間にすきまを形成することができ、他方の一方向クラッチ５１において内輪１５の柱部１５ｃが係合子３７の突部３７ｂに接触する前に、一方の一方向クラッチ５０において、内輪１５の柱部１５ｃが係合子２７に接触することを回避することができる。なお、以上では、一方の一方向クラッチ５０における係合子２７にテーパ部２７ｅを設けた場合について説明したが、他方の一方向クラッチ５１における係合子３７についても同様にテーパ部を設けるようにしてもよい。

[0059] このブレーキ側クラッチ部１２では、内輪１５、出力軸２２およびコイルばね２８のそれぞれを２つの一方向クラッチ５０，５１で共通する一部材とし、係合子２７，３７およびブレーキ側外輪２３，３３を２つの一方向クラッチ５０，５１で個別に設けた構成としている。ここで、係合子２７，３７は、前述したようにその径方向中心線に対して一方の片側（内輪１５の柱部１５ｃと当接する側）のみに凹凸部２７ａ，３７ａを形成し、他方の片側（内輪１５の柱部１５ｃと当接しない側）に凹凸部２７ａ，３７ａを形成せずに円弧面２７ｄ，３７ｄとした形状をなす。

[0060] このような形状とすることにより、一方の一方向クラッチ５０の係合子２

７と他方の一方向クラッチ５１の係合子３７とを径方向中心線に対して反転させた配置関係とした構造が可能である。従って、一方の一方向クラッチ５０の係合子２７と他方の一方向クラッチ５１の係合子３７とを径方向中心線に対して反転させた配置関係で、出力軸２２の共通する凹溝２２ｅに装着することが可能となる。これにより、一方の一方向クラッチ５０と他方の一方向クラッチ５１について同一構造を有する２つの一方向クラッチ５０，５１を組み合わせて使用することができ、クラッチユニットのコスト低減を図ることができる。

[0061] さらに、係合子２７，３７の基端部と出力軸２２の凹溝２２ｅとの間に設けられた弾性部材としてコイルばね２８を使用することにより、２つの一方向クラッチ５０，５１で一つの弾性部材を共用した場合について説明したが、他の弾性部材として、図８に示すように中央にスリット３８ｅが入ったＮ字状の板ばね３８を採用してもよい。このように、一方の一方向クラッチ５０の係合子２７と他方の一方向クラッチ５１の係合子３７に対して共通する一つの板ばね３８を採用することにより、２つの一方向クラッチ５０，５１で一つの弾性部材を共用することができ、部品点数の低減や組み付け作業性の向上が図れて、クラッチユニット全体のコスト低減が容易となる。

[0062] この板ばね３８は、出力軸２２の凹溝２２ｅの底部に設置される基部３８ａを一方の一方向クラッチ５０と他方の一方向クラッチ５１とで共通とし、その基部３８ａから延びる折曲部３８ｂから、係合子２７，３７の基端部に当接する先端部３８ｃ，３８ｄにかけてスリット３８ｅを設けることにより、一方の一方向クラッチ５０と他方の一方向クラッチ５１とで分割した構造を具備する。このような板ばね３８を採用することにより、一方の一方向クラッチ５０の係合子２７と他方の一方向クラッチ５１の係合子３７とに独立して弾性力を付与することも可能となる。

[0063] また、２つの一方向クラッチ５０，５１では、図９および図１０に示すように、軸方向に並設された２つの係合子２７，３７およびブレーキ側外輪２３，３３が当接した状態にある。このような構造の場合、図９に示すように

係合子２７，３７のブレーキ側外輪２３，３３と当接するエッジ部位に面取り２７ｆ，３７ｆを形成した構造が有効である。また、図１０に示すようにブレーキ側外輪２３，３３の係合子２７，３７と当接するエッジ部位に面取り２３ｄ，３３ｄを形成するようにしてもよい。

[0064] このように面取り２７ｆ，３７ｆ，２３ｄ，３３ｄを形成することにより、軸方向に並設された２つの一方向クラッチ５０，５１において、いずれかの一方の一方向クラッチの係合子２７，３７が軸方向に公差分移動しても、他方の一方向クラッチのブレーキ側外輪２３，３３あるいは係合子２７，３７と干渉することがないので、２つの一方向クラッチ５０，５１を円滑に動作させることができる。なお、図示では、弾性部材としてＮ字状の板ばね３８を適用した場合を示すが、コイルばね２８を使用した場合についても同様に適用可能である。

[0065] 一方の一方向クラッチ５０におけるブレーキ側外輪２３と、他方の一方向クラッチ５１におけるブレーキ側外輪３３とは、同一形状のものを表裏逆向きに突き合わせ配置することにより、一方のブレーキ側外輪２３の凹凸部２３ａの鋸歯状に対して、他方のブレーキ側外輪３３の凹凸部３３ａを逆向き鋸歯状としている。以上の実施形態では、図１１Ａおよび図１１Ｂに示すように、両ブレーキ側外輪２３，３３の突き合わせ面２３ｇ，３３ｇがその全周に亘ってフラットな形状をなすが、他の実施形態として、図１２Ａおよび図１２Ｂに示すような構造が有効である。

[0066] 図１２Ａおよび図１２Ｂに示す実施形態では、両ブレーキ側外輪２３，３３の突き合わせ面２３ｇ，３３ｇのそれぞれに、凹凸部２３ａ，３３ａの噛み合いによる回転トルクの遮断方向が逆となる状態で嵌合する一組の突起２３ｅ，３３ｅおよび孔２３ｆ，３３ｆを設けている。この突起２３ｅ，３３ｅと孔２３ｆ，３３ｆは、ブレーキ側外輪２３，３３の中心線Ｌに対して線対称位置に配設されている。また、突起２３ｅ，３３ｅと孔２３ｆ，３３ｆとの嵌合がスムーズに行えるように、突起２３ｅ，３３ｅの外径Ｄ１に対して孔２３ｆ，３３ｆの内径Ｄ２を若干大きく設定している（Ｄ１＜Ｄ２）。

[0067] このように、両ブレーキ側外輪２３，３３の突き合わせ面２３ｇ，３３ｇのそれぞれに、凹凸部２３ａ，３３ａの噛み合いによる回転トルクの遮断方向が逆となる状態で嵌合する一組の突起２３ｅ，３３ｅおよび孔２３ｆ，３３ｆを設けたことにより、一方の一方向クラッチ５０と他方の一方向クラッチ５１において、同一構造を有するブレーキ側外輪２３，３３を使用することでクラッチユニットのコスト低減を図ることができる。さらに、クラッチユニットの製作時、２つの一方向クラッチ５０，５１のブレーキ側外輪２３，３３を、凹凸部２３ａ，３３ａの噛み合いによる回転トルクの遮断方向が逆となる状態に確実に組み付けることができる。

[0068] つまり、２つのブレーキ側外輪２３，３３を、凹凸部２３ａ，３３ａの噛み合いによる回転トルクの遮断方向が同一となる状態（表裏同じ向き）で突き合わせた場合、図１３Ａに示すように、両ブレーキ側外輪２３，３３の突起２３ｅ，３３ｅが同一方向に向くことにより、両ブレーキ側外輪２３，３３を正規の状態で突き合わせることができない。また、２つのブレーキ側外輪２３，３３を、凹凸部２３ａ，３３ａの噛み合いによる回転トルクの遮断方向が同一となる状態（裏面同士）で突き合わせた場合、図１３Ｂに示すように、両ブレーキ側外輪２３，３３の突起２３ｅ，３３ｅが逆方向外側に向くことにより、両突起２３ｅ，３３ｅが邪魔となって両ブレーキ側外輪２３，３３をクラッチユニットに組み付けることができない。

[0069] これに対して、２つのブレーキ側外輪２３，３３を、凹凸部２３ａ，３３ａの噛み合いによる回転トルクの遮断方向が逆となる状態〔表裏逆向き（表面同士）〕で突き合わせた場合、図１３Ｃに示すように、一方のブレーキ側外輪２３の突起２３ｅが他方のブレーキ側外輪３３の孔３３ｆに嵌合すると同時に、他方のブレーキ側外輪３３の突起３３ｅが一方のブレーキ側外輪２３の孔２３ｆに嵌合し、両ブレーキ側外輪２３，３３を正規の状態で突き合わせることができる。

[0070] 以上の実施形態では、レバー側クラッチ部１１で内輪１５の筒部１５ｂが外挿された軸部２２ａから径方向外側に延びて拡径した大径部２２ｂが軸方

向ほぼ中央部位に一体的に形成され、この大径部２２ｂから軸方向に延びるピニオンギヤ２２ｃが同軸的に形成された出力軸２２を備え、その出力軸２２の軸部２２ａにウェーブワッシャ３２を介してワッシャ３４を圧入した構造（図１参照）を説明したが、他の実施形態として、図１４に示すような構造も可能である。なお、図１４において、図１と同一または相当部分には同一参照符号を付して重複説明は省略する。

[0071] 図１４に示す実施形態のクラッチユニットは、内輪１５の筒部１５ｂの端部を径方向内側に延在させて底部１５ｇを形成し、その内輪１５の筒部１５ｂの端部にウェーブワッシャ３２を介してワッシャ３４を圧入し、構成部品を抜け止めした構造を具備する。このように筒部１５の端部に底部１５ｇを形成することで、内輪１５の筒部１５ｂの強度を確保することができる。このような構造を採用することにより、レバー側クラッチ部１１に位置する出力軸２２の軸部２２ａ（図１参照）をなくし、筒部１５ｂを中空状とすることができる。その結果、出力軸２２は、軸部２２ａがなく、大径部２２ｂから軸方向に延びるピニオンギヤ２２ｃが一体的に形成された構造とすることができ、クラッチユニットの軽量化が図れる。

[0072] 一方、図１４に示す実施形態のクラッチユニットでは、図１５および図１６に示すように、係合子２７，３７の基端部が嵌挿される凹溝２２ｅが形成された大径部２２ｂと、その大径部２２ｂから軸方向に延びるピニオンギヤ２２ｃとを一体的に形成した出力軸２２を例示したが、図１７および図１８に示すように、出力軸２２を大径部２２ｂとピニオンギヤ２２ｃとに二分割した構造も可能である。

[0073] この二分割タイプの出力軸２２は、係合子２７，３７の基端部が嵌挿される凹溝２２ｅが円周方向等間隔に形成された大径部２２ｂと、シートリフタ部４１（図２９参照）と連結するためのピニオンギヤ２２ｃとを別部材で構成する。大径部２２ｂは、図１７に示すように、外周面に雄スプラインが形成された突軸２２ｆをピニオンギヤ２２ｃとの接合面に設けている。ピニオンギヤ２２ｃは、図１８に示すように、内周面に雌スプラインが形成された

軸孔２２ｇを大径部２２ｂとの接合面に設けている。この大径部２２ｂの突軸２２ｆをピニオンギヤ２２ｃの軸孔２２ｇに圧入することによりスプライン嵌合させ、大径部２２ｂとピニオンギヤ２２ｃとをトルク伝達可能に連結する。なお、大径部２２ｂの突軸２２ｆをピニオンギヤ２２ｃの軸孔２２ｇに圧入した後、大径部２２ｂとピニオンギヤ２２ｃとを溶接により固定してもよい。このように溶接固定すれば、大径部２２ｂとピニオンギヤ２２ｃとの連結強度を向上させることができる。

[0074] 以上のように、出力軸２２を大径部２２ｂとピニオンギヤ２２ｃとに二分割した構造を採用することにより、一方の部材であるピニオンギヤ２２ｃを焼入れ部材とし、他方の部材である大径部２２ｂを非焼入れ部材とすることができる。つまり、ピニオンギヤ２２ｃはシートリフタ部４１からの荷重を直接的に受けることから強度を必要とするため、焼入れ等の熱処理が必要である。これに対して、大径部２２ｂはピニオンギヤ２２ｃと比較して強度を必要としないことから、焼入れ等の熱処理が不要である。このように大径部２２ｂの熱処理が不要であることから、製作工程の簡略化が図れ、クラッチユニットのコスト低減が図れる。

[0075] また、大径部２２ｂとピニオンギヤ２２ｃとを一体的に形成した出力軸２２を製作する場合、冷間鍛造により成形後、大径部２２ｂの凹溝２２ｅをフライス加工により切削する工程が必要であるが、大径部２２ｂとピニオンギヤ２２ｃとを別部材で構成した二分割タイプの出力軸２２を製作することにより、大径部２２ｂの凹溝２２ｅをフライス加工により切削する工程が不要となって、製作工程の簡略化が図れ、クラッチユニットのコスト低減が図れる。

[0076] 以上の実施形態では、２つの一方向クラッチ５０，５１を軸方向に並設した２層構造の双方向クラッチを備えたブレーキ側クラッチ部１２について説明したが、１つの双方向クラッチでブレーキ側クラッチ部１２を構成するようにしてもよい。なお、図１、図３および図４に示す実施形態と同一または相当部分には同一参照符号を付して重複説明は省略する。

[0077] この実施形態のブレーキ側クラッチ部１２は、図１９および図２０に示すように、ブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間に配設され、ブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間での係合により出力軸２２から逆入力される回転トルクを遮断すると共に、ブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間での離脱により内輪１５から入力される回転トルクを伝達する複数（図２０では３個）の係合子４７と、回転トルクの遮断時に係合子４７をブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間で凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合いにより係合させると共に、回転トルクの伝達時に係合子４７をブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間で凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合い解除により離脱させる制御手段とを備えている。

[0078] ブレーキ側外輪４３の内周面には、前述の係合子４７との噛み合いが可能なように山形状の凹凸部４７ａが全周に亘って形成されている。このブレーキ側外輪４３の凹凸部４７ａは、内輪１５の柱部１５ｃの円弧状外周面１５ｅに摺動自在に当接している。

[0079] また、係合子４７は略Ｔ字形状をなし、径方向外側に位置する頭部４７ｂの円弧状外周面には、前述のブレーキ側外輪４３との噛み合いが可能なように山形状の凹凸部４７ａが形成され、径方向内側に位置する脚部４７ｃが、出力軸２２の外周面に形成された凹溝２２ｅに径方向に沿って突出退入自在に嵌挿されている。この係合子４７は、内輪１５、出力軸２２、ブレーキ側外輪４３およびブレーキ側側板２５で囲まれた空間に配置されている。

[0080] 制御手段は、係合子４７の脚部４７ｃと出力軸２２の凹溝２２ｅとの間に設けられた弾性部材であるコイルばね４８と、係合子４７と内輪１５との間に設けられたカム部４９とで構成されている。コイルばね４８は、係合子４７の凹凸部４７ａとブレーキ側外輪４３の凹凸部４３ａとの噛み合いによりその係合子４７をブレーキ側外輪４３に係合させる方向、つまり、径方向外側へ向けて弾性力に付勢する。カム部４９は、係合子４７に円周方向に張り出すように形成された腕部４７ｄと、内輪１５の柱部１５ｃに円周方向に沿って張り出すように形成された腕部１５ｈとで構成され、係合子４７の腕部

４７ｄの外周面にテーパ面４７ｅを形成すると共に、内輪１５の柱部１５ｃの腕部１５ｈの内周面にテーパ面１５ｉを形成している。このカム部４９は、係合子４７を凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合い解除によりブレーキ側外輪４３から離脱させる方向、つまり、径方向内側へ向けてコイルばね４８の弾性力に抗して変位させる。

[0081] 前述の構成からなるブレーキ側クラッチ部１２では、出力軸２２に正逆両方向の回転トルクが逆入力されても、図２０に示すように、コイルばね４８の弾性力により係合子４７が径方向外側へ向けて突出方向に付勢されていることから、その係合子４７の頭部４７ｂの凹凸部４７ａがブレーキ側外輪４３の凹凸部４３ａに係合した状態、つまり、係合子４７の凹凸部４７ａとブレーキ側外輪４３の凹凸部４３ａとが噛み合った状態となっている。これにより、出力軸２２が静止部材であるブレーキ側外輪２３に対してロックされる。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。

[0082] このブレーキ側クラッチ部１２では、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、図２１に示すように内輪１５の腕部１５ｈのテーパ面１５ｉが係合子４７の腕部４７ｄのテーパ面４７ｅを押圧することにより（図中のｄ矢印参照）、係合子４７がコイルばね４８の弾性力に抗して径方向内側へ押し下げられる。このようにして、係合子４７が径方向内側へ押し下げられて変位することにより、係合子４７の凹凸部４７ａがブレーキ側外輪４３の凹凸部４３ａから離脱した状態、つまり、係合子４７の凹凸部４７ａとブレーキ側外輪４３の凹凸部４３ａとの噛み合いが解除された状態となって出力軸２２のロック状態が解除され、出力軸２２が係合子４７を介して内輪１５と共に回転する（図中のｅ矢印参照）。

[0083] この時、内輪１５の腕部１５ｈのテーパ面１５ｉが係合子４７の腕部４７ｄのテーパ面４７ｅを押圧すると共に（図中のｄ矢印参照）、内輪１５の腕部１５ｈの外周面が係合子４７の頭部４７ｂの内周面に当接することにより

（図中のｆ矢印参照）、係合子４７が径方向内側へ押し下げられる変位量が規制される。これにより、係合子４７の凹凸部４７ａがブレーキ側外輪４３の凹凸部４３ａから離脱するのに必要最小限の変位量でもって係合子４７を径方向内側へ押し下げることができ、係合子４７の径方向内側への変位ロスを抑止することができる。

[0084] 以上のように、ブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間での凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合いにより、回転トルクの遮断時に係合子４７をブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間で係合させると共に、ブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間での凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合い解除により、回転トルクの伝達時に係合子４７をブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間で離脱させる。特に、ブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間での凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合いにより、ブレーキ側外輪４３と出力軸２２との間で係合子４７が係合する際に、ブレーキ側外輪４３に対して係合子４７の滑りが発生することはない。このように係合子４７の滑りがないことから、出力軸２２からの回転トルクの遮断を円滑かつ確実に行うことができ、出力軸２２のロック状態を確保することができる。

[0085] 以上では、内輪１５の腕部１５ｈの内周面と係合子４７の腕部４７ｄの外周面の両方にテーパ面１５ｉ，４７ｅを形成した場合について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、図２２に示すように、係合子４７の腕部４７ｄの外周面のみにテーパ面４７ｅを形成し、内輪１５の腕部１５ｈの内周面に角部１５ｊを設けた構造や、図２３に示すように、内輪１５の腕部１５ｈの内周面のみにテーパ面１５ｉを形成し、係合子４７の腕部４７ｄの外周面に角部４７ｆを設けた構造としてもよい。このようにカム部４９を係合子４７あるいは内輪１５のテーパ面４７ｅ，１５ｉで構成することにより、係合子４７をブレーキ側外輪４３から離脱させる方向にコイルばね４８の弾性力に抗して変位させることが容易となる。

[0086] また、凹凸部４３ａ，４７ａの形状は山形状以外に、図２４に示すように矩形状の凹凸部４３ａ，４７ａとすることも可能である。このように凹凸部

４３ａ，４７ａを矩形状とすることにより、出力軸２２から回転トルクが逆入力されて係合子４７を介してブレーキ側外輪４３に作用した場合（図中のｇ矢印およびｈ矢印参照）、係合子４７に径方向内側へ向くラジアル荷重が発生することはない（図中のｉ破線矢印参照）。これにより、凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合い状態を確実に保持することが容易となる。この場合、ブレーキ側外輪４３の凹凸部４３ａと係合子４７の凹凸部４７ａとの隙間θは、例えば１°以下に設定することが好ましい。なお、凹凸部４３ａ，４７ａの他の形状としては、歯形状（インボリュート形状）であってもよい。このように凹凸部４３ａ，４７ａの形状を規定することにより、ブレーキ側外輪４３に対する係合子４７の係合および離脱に際して、凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合いおよびその解除を容易に行うことができる。

[0087] さらに、係合子４７の脚部４７ｃと出力軸２２の凹溝２２ｅとの間に設けられた弾性部材としてコイルばね４８について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、図２５に示すように、弾性部材としてエラストマー３０を採用してもよい。この場合、係合子４７の脚部４７ｃと出力軸２２の凹溝２２ｅとの間にエラストマー３０を自然状態から圧縮した状態（図中の破線参照）で収容することが好ましい。このようにすれば、エラストマー３０の弾性力を係合子４７に確実に作用させることが可能となり、凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合い状態を確実に保持することが容易となる。このように弾性部材をコイルばね４８やエラストマー３０で構成すれば、係合子４７をブレーキ側外輪４３に係合させる方向に弾性的に付勢することが容易となる。

[0088] なお、以上で説明したブレーキ側クラッチ部１２では、図２６（図１９のＸ矢視）に示すように、例えば樹脂製の摩擦リング３５を出力軸２２とブレーキ側外輪４３との間に介在させている。この摩擦リング３５は、円環状部３５ａの外周に４つのリブ部３５ｂを設けた構造をなし、出力軸２２とブレーキ側外輪４３との間に所定の締め代でもって圧入されている。摩擦リング３５は、そのリブ部３５ｂでもってブレーキ側外輪４３に対する回り止めとし、円環状部３５ａの内周面と出力軸２２の外周面との間に生じる摩擦力に

よって、出力軸２２に回転抵抗を付与するようにしている。

[0089] このように、摩擦リング３５により出力軸２２に回転抵抗を付与することにより、その出力軸２２に内輪１５と同一方向に回転トルクが加わっている場合でも、係合子４７が径方向内側へ変位して凹凸部４３ａ，４７ａの噛み合いが解除されても、その係合子４７が即座に径方向外側へ向かって変位する状態、つまり、出力軸２２がロック状態とロック解除状態を繰り返すようなガタを未然に防止できる。なお、摩擦リング３６は、図２７に示すように滑り軸受を採用することも可能である。この滑り軸受は、その外周面と内周面とで摩擦係数が異なることから、摩擦リング３６として採用することが可能である。

[0090] また、以上で説明したブレーキ側クラッチ部１２では、３個の係合子４７を備えた場合について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、係合子４７の数については任意であり、図２８に示すように、係合子４７の数を例えば６個とすることも可能である。この場合、その係合子４７の数に合わせて内輪１５の柱部１５ｃも６個となる。これら係合子４７および内輪１５の構造および動作については、図２０に示す構造の場合と同様であるため、重複説明は省略する。

[0091] 以上で詳述した構造を具備するクラッチユニット１０は、例えば自動車用シートリフタ部に組み込まれて使用される。図２９は自動車の乗員室に装備される座席シート４０を示す。座席シート４０は着座シート４０ａと背もたれシート４０ｂとで構成され、着座シート４０ａの高さＨを調整するシートリフタ部４１などを備えている。着座シート４０ａの高さＨの調整はシートリフタ部４１の操作レバー４１ａによって行う。

[0092] 図３０はシートリフタ部４１の一構造例を概念的に示す。シートスライドアジャスタ４１ｂのスライド可動部材４１ｇにリンク部材４１ｃ，４１ｄの一端がそれぞれ回動自在に枢着される。リンク部材４１ｃ，４１ｄの他端はそれぞれ着座シート４０ａに回動自在に枢着される。リンク部材４１ｃの他端はリンク部材４１ｅを介してセクターギヤ４１ｆに回動自在に枢着される

。セクターギヤ４１ｆは着座シート４０ａに回動自在に枢着され、支点４１ｈ回りに揺動可能である。リンク部材４１ｄの他端は着座シート４０ａに回動自在に枢着される。

[0093] 一方、レバー側クラッチ部１１のレバー側側板１３に例えば樹脂製の操作レバー４１ａが結合され、ブレーキ側クラッチ部１２の出力軸２２に、回転部材であるセクターギヤ４１ｆと噛合するピニオンギヤ２２ｃが設けられている。このピニオンギヤ２２ｃは、図１に示すように出力軸２２の軸部２２ａの先端に一体的に形成されている。

[0094] 図３１において、操作レバー４１ａを反時計方向（上側）に揺動操作すると、その方向の入力トルクがクラッチユニット１０を介してピニオンギヤ２２ｃに伝達され、ピニオンギヤ２２ｃが反時計方向に回動する。そして、ピニオンギヤ２２ｃと噛合するセクターギヤ４１ｆが時計方向に揺動して、リンク部材４１ｃの他端をリンク部材４１ｅを介して引っ張る。その結果、リンク部材４１ｃとリンク部材４１ｄが共に起立して、着座シート４０ａの座面が高くなる。

[0095] このようにして、着座シート４０ａの高さＨを調整した後、操作レバー４１ａを開放すると、操作レバー４１ａが二つのセンタリングばね１８，１９の弾性力によって時計方向に回動して元の位置（中立状態）に戻る。なお、操作レバー４１ａを時計方向（下側）に揺動操作した場合は、上記とは逆の動作によって、着座シート４０ａの座面が低くなる。また、高さ調整後に操作レバー４１ａを開放すると、操作レバー４１ａが反時計方向に回動して元の位置（中立状態）に戻る。

[0096] 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、特許請求の範囲によって示され、さらに特許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] 入力側に設けられ、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、出力側に設けられ、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、回転トルクが入力される入力部材と、回転が拘束された静止部材と、回転トルクが出力される出力部材と、前記静止部材と出力部材との間に配設され、両部材間での係合により出力部材からの回転トルクを遮断すると共に両部材間での離脱により入力部材からの回転トルクを伝達する係合子と、回転トルクの遮断時に前記係合子を両部材間で凹凸部の噛み合いにより係合させると共に、回転トルクの伝達時に前記係合子を両部材間で前記凹凸部の噛み合い解除により離脱させる制御手段とで構成されていることを特徴とするクラッチユニット。

[請求項2] 前記制御手段は、係合子と出力部材との間に設けられ、前記凹凸部の噛み合いにより係合子を静止部材に係合させる方向に弾性的に付勢する弾性部材と、前記係合子と入力部材との間に設けられ、前記凹凸部の噛み合い解除により係合子を静止部材から離脱させる方向に前記弾性部材の弾性力に抗して変位させるカム部とで構成されている請求項１に記載のクラッチユニット。

[請求項3] 前記係合子は、径方向の変位により前記静止部材と前記出力部材との間で係合および離脱可能とした請求項１又は２に記載のクラッチユニット。

[請求項4] 前記凹凸部は、山形状、矩形状あるいは歯形状のうちから選択されるいずれか一つの形状をなす請求項１～３のいずれか一項に記載のクラッチユニット。

[請求項5] 前記カム部は、前記係合子あるいは入力部材の少なくとも一方に形成されたテーパ面で構成されている請求項１～４のいずれか一項に記

載のクラッチユニット。

[請求項6] 前記出力側クラッチ部は、二種の一方向クラッチのそれぞれが前記入力側クラッチ部からの正逆両方向の回転トルクを出力側へ伝達すると共に、前記二種の一方向クラッチのうちの一種の一方向クラッチのみが出力側から逆入力される正逆方向のいずれか一方の回転トルクを凹凸部の噛み合いにより遮断する双方向クラッチで構成した請求項１～５のいずれか一項に記載のクラッチユニット。

[請求項7] 前記双方向クラッチは、一種の一方向クラッチの静止部材と他種の一方向クラッチの静止部材とを突き合わせ配置した構造をなし、両静止部材の突き合わせ面のそれぞれに、前記凹凸部の噛み合いによる回転トルクの遮断方向が逆となる状態で嵌合する突起および孔を設けた請求項６に記載のクラッチユニット。

[請求項8] 前記双方向クラッチは、一種の一方向クラッチの係合子を静止部材から離脱させる際、一種の一方向クラッチの入力部材が係合子に接触する前に、他種の一方向クラッチの入力部材と係合子との非接触状態を保持するようにした請求項６又は７に記載のクラッチユニット。

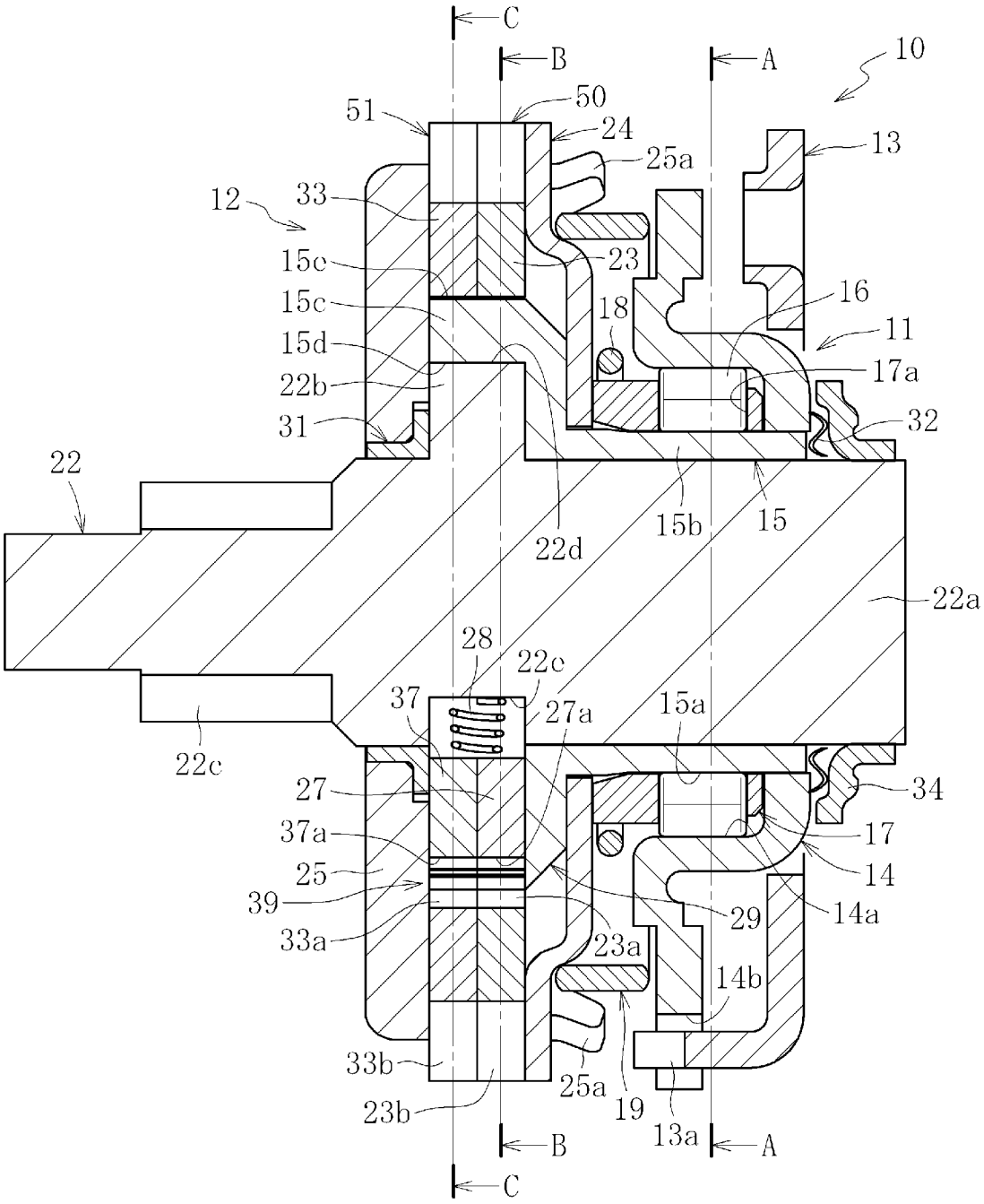
[請求項9] 前記双方向クラッチは、前記入力部材および出力部材のそれぞれを二種の一方向クラッチで共通する一部材とし、一種の一方向クラッチの係合子と他種の一方向クラッチの係合子とを径方向中心線に対して反転させた配置関係とした請求項６～８のいずれか一項に記載のクラッチユニット。

[請求項10] 前記双方向クラッチは、一種の一方向クラッチの弾性部材と他種の一方向クラッチの弾性部材とを二種の一方向クラッチで共通する一部材とした請求項６～９のいずれか一項に記載のクラッチユニット。

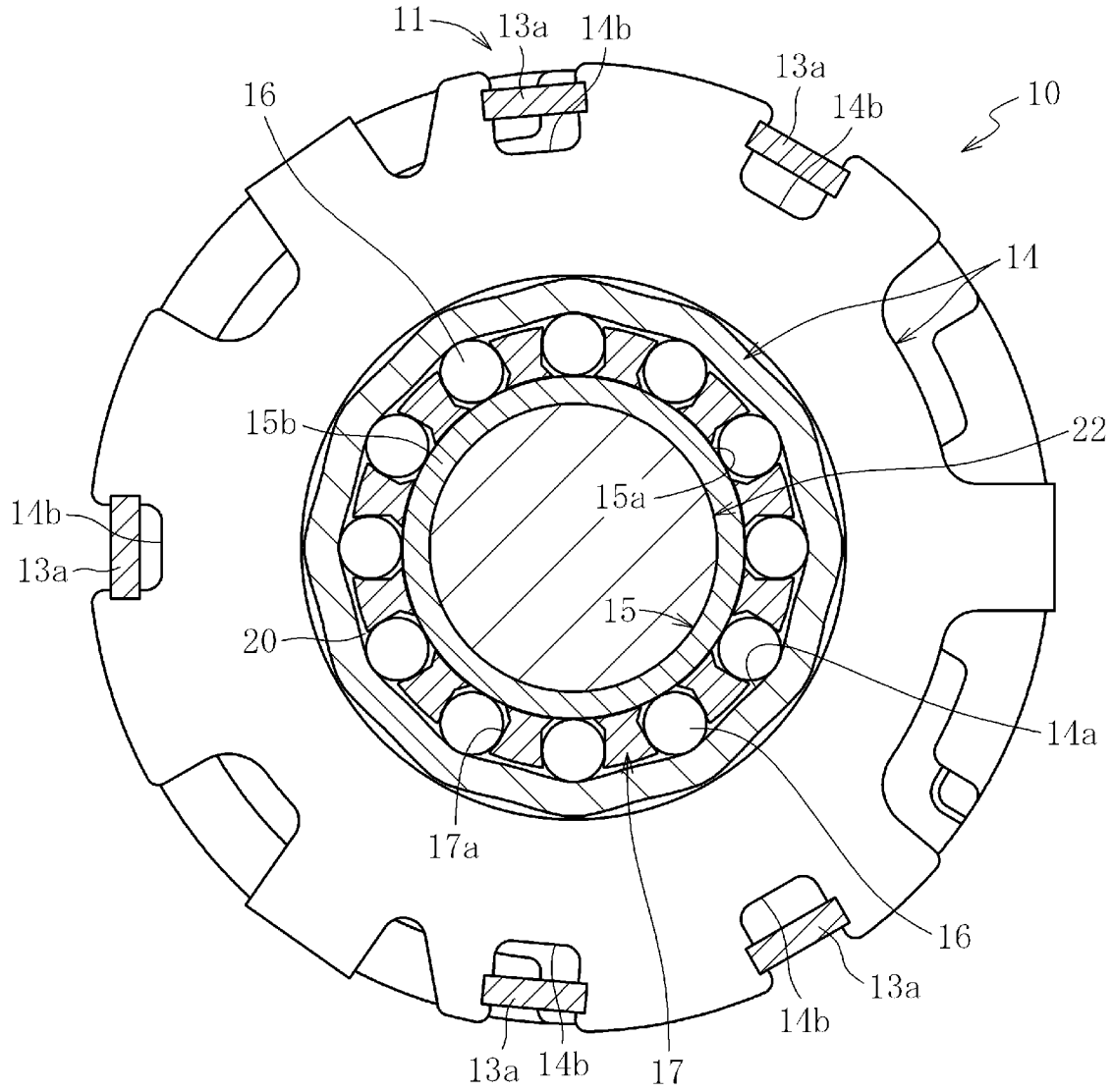
[請求項11] 前記双方向クラッチは、軸方向に並設された二種の係合子の静止部材と当接するエッジ部位、あるいは、二種の静止部材の係合子と当接するエッジ部位のいずれか一方に面取りを形成した請求項６～１０のいずれか一項に記載のクラッチユニット。

［請求項12］ 前記入力側クラッチ部と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１～１１に記載のクラッチユニット。

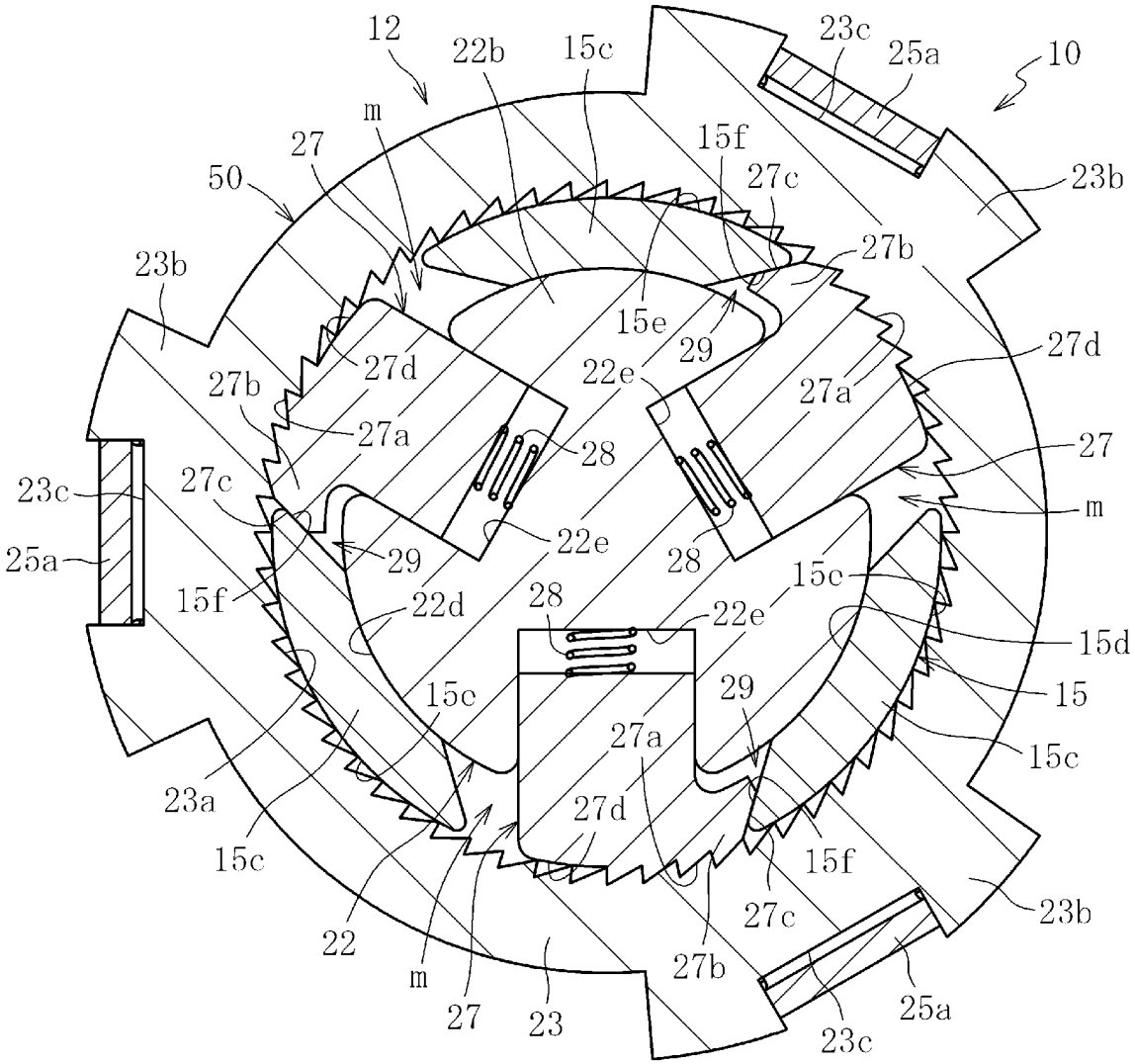
[図1]


C
B
A
10
51
50
24
25a
13
12
33
15c
23
15c
18
16
15d
11
22b
17a
31
32
22
22d
15b
15
22a
28
22c
37
27a
15a
22c
27
34
37a
17
25
14
39
29
14a
33a
23a
14b
33b
25a
19
23b
13a
B
A
C

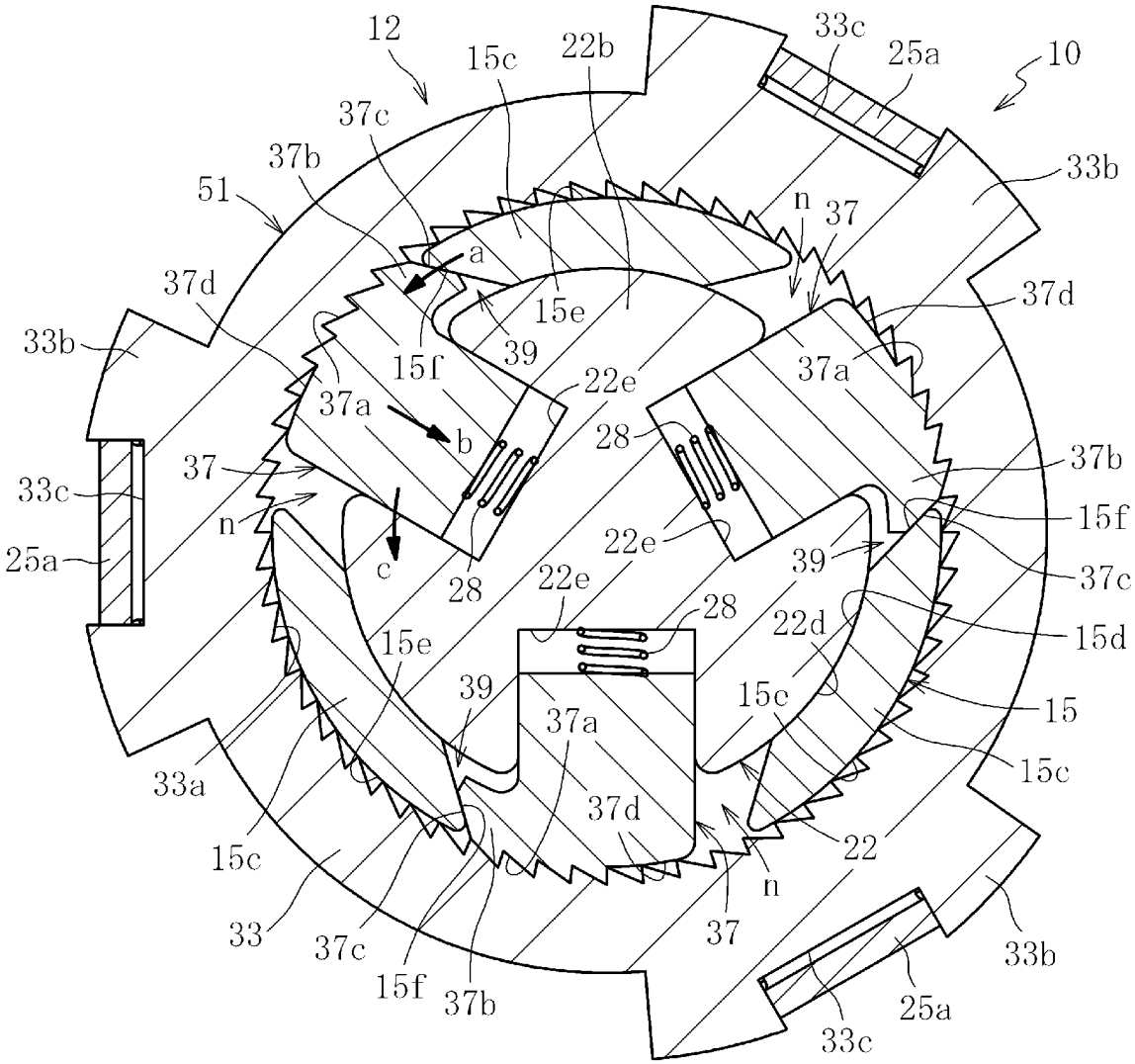
[図2]


11
13a
14b
13a
14b
10
16
14
15b
22
15a
14b
13a
15
20
14a
17a
16
13a
14b
13a
14b
17

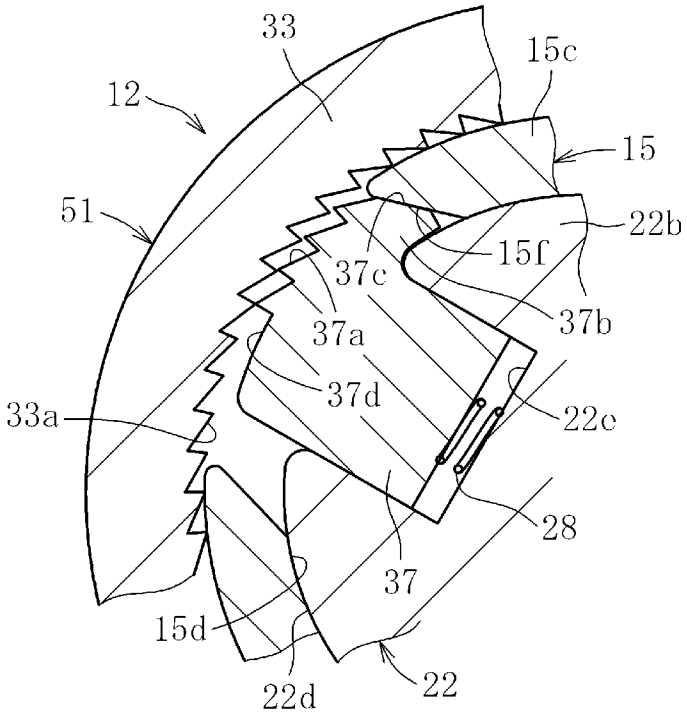
[図3]


12
22b
15c
23c
25a
10
m
27
15f
50
27c
23b
27b
23b
15e
29
27d
22e
27d
27b
27a
27a
28
27
23c
27c
m
25a
29
22e
28
15c
15f
22d
28
22e
15d
15
29
15c
27a
23a
27d
15f
15c
27c
23b
22
27b
m
27
23
25a
23c

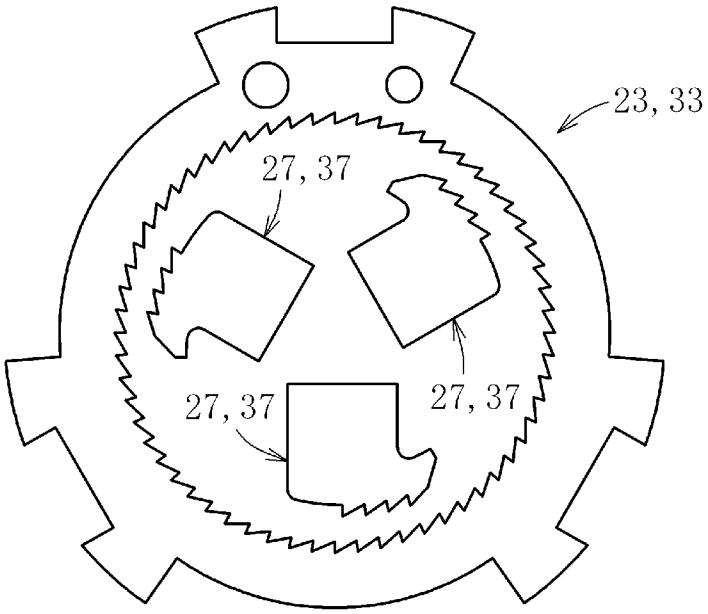
[図4]


12
15c
22b
33c
25a
10
37c
37b
51
33b
n
37
a
37d
15e
39
15f
37d
33b
37a
22e
37a
b
28
37b
37
33c
n
15f
22e
39
25a
c
28
22e
37c
28
22d
15d
15e
39
37a
15c
15
33a
15c
37d
22
n
33
37c
37
33b
15f
37b
25a
33c

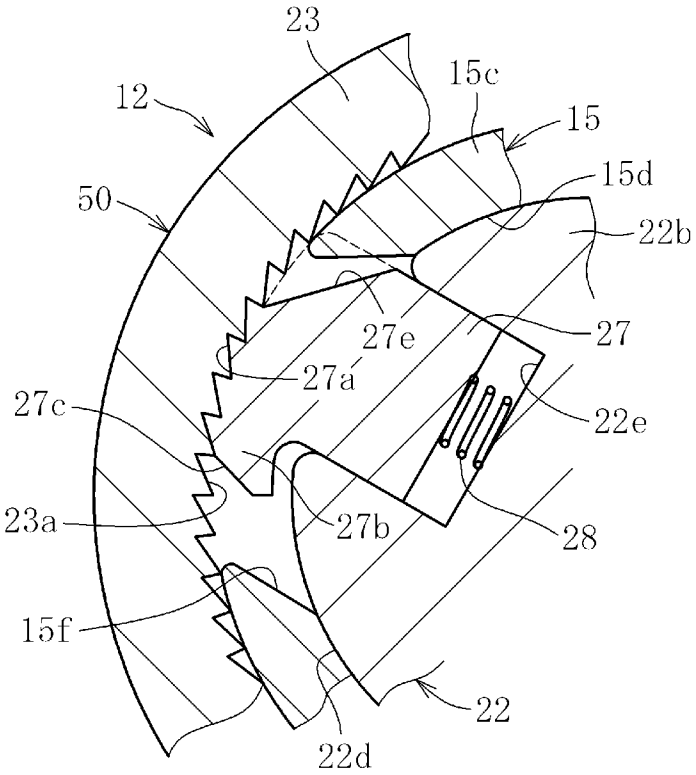
[図5]


33
15c
12
15
51
22b
15f
37c
37b
37a
37d
22c
33a
28
37
15d
22d
22

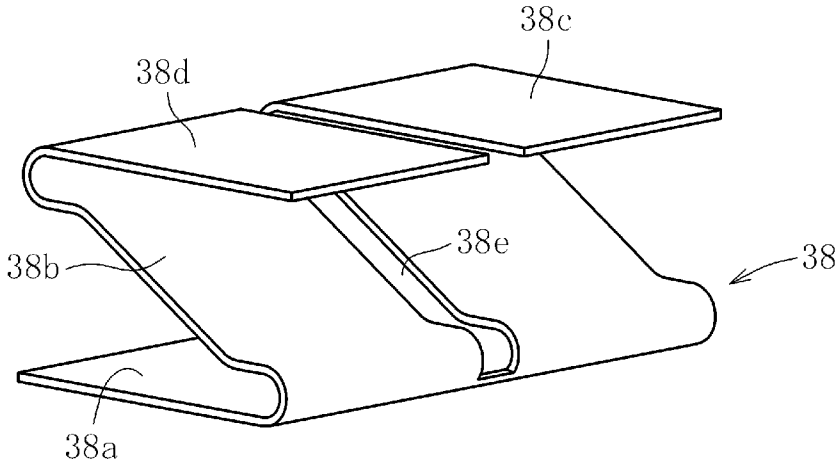
[図6]


23, 33
27, 37
27, 37
27, 37

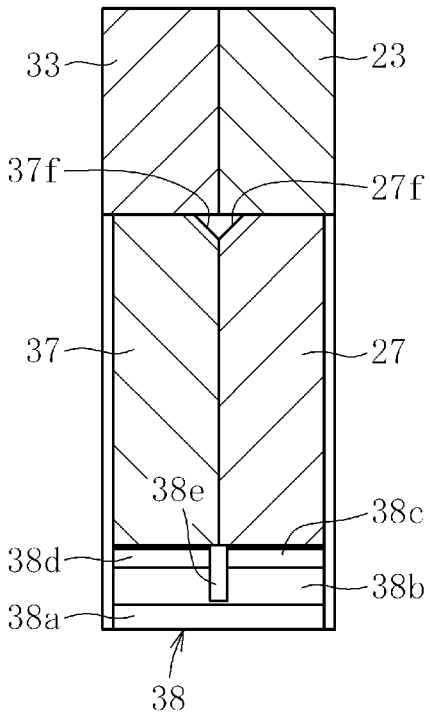
[図7]


23
12
15c
15
15d
50
22b
27e
27
27a
27c
22e
23a
27b
28
15f
22
22d

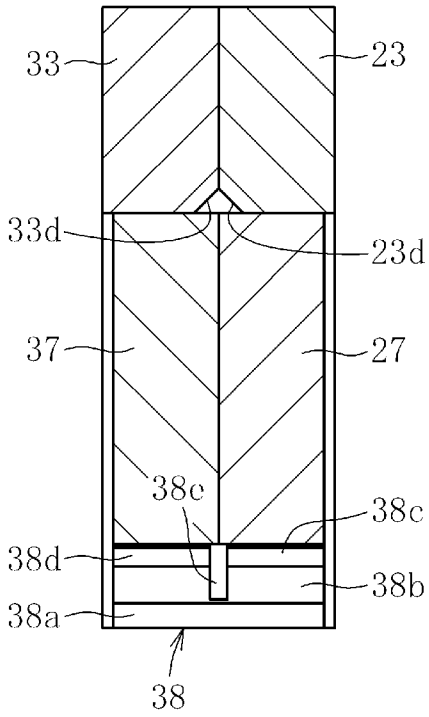
[図8]



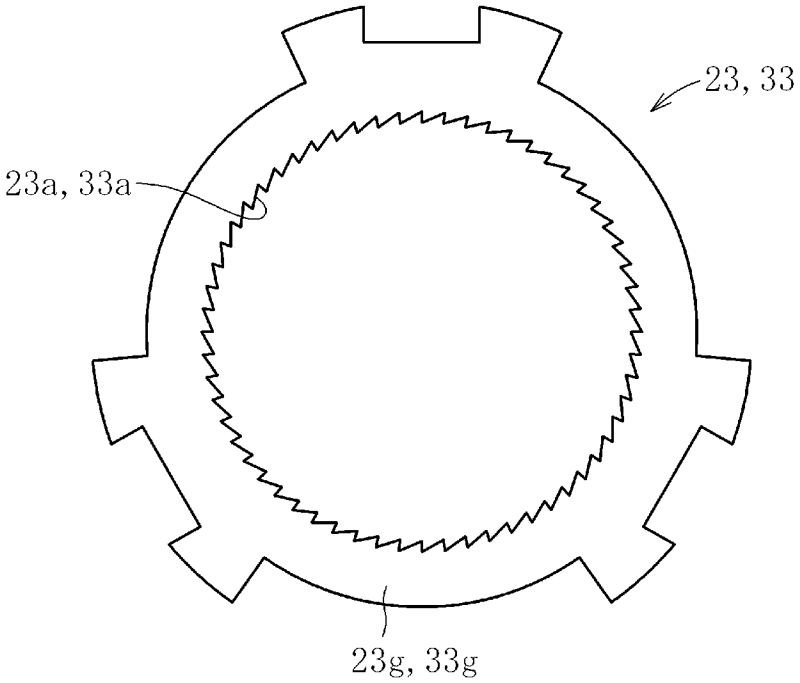

[図9]



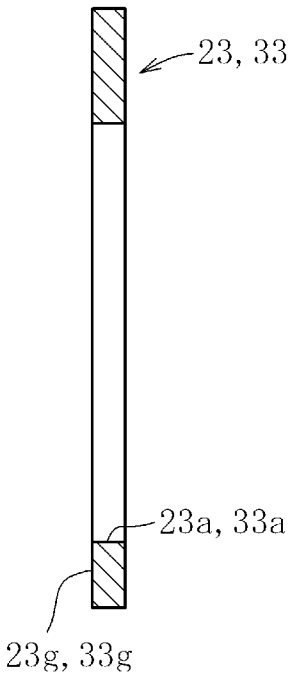
[図10]



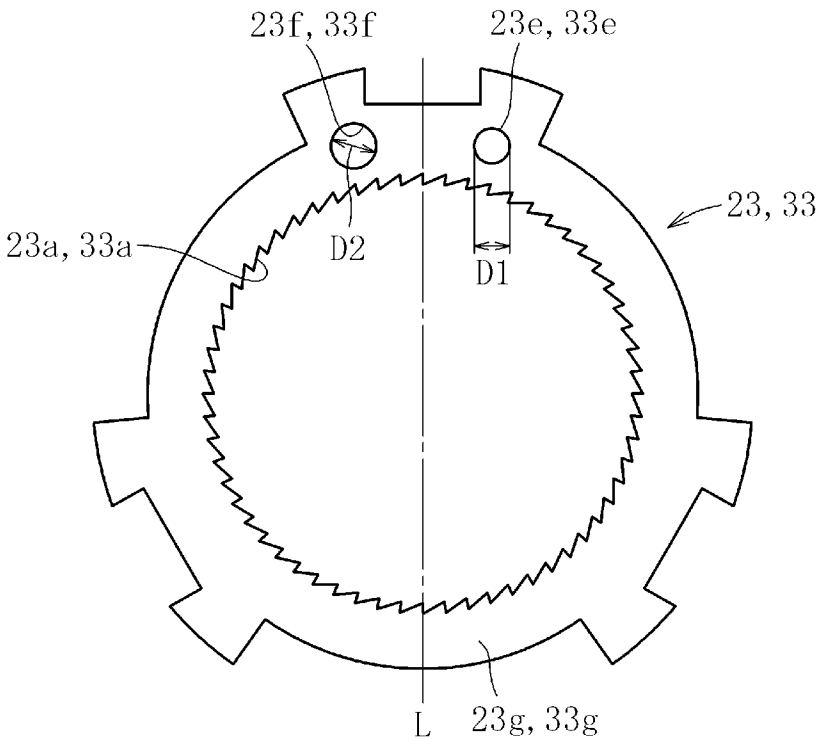

[図11A]



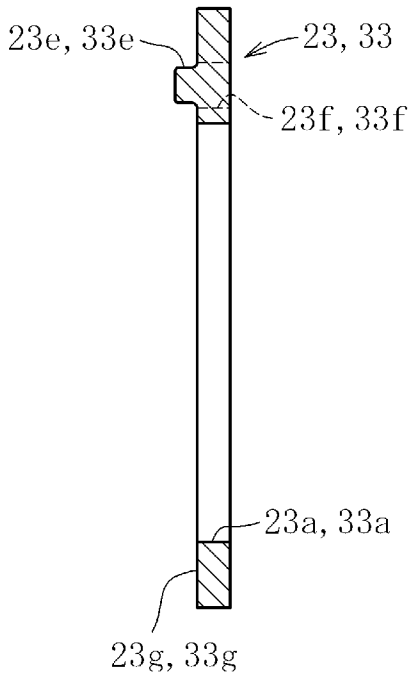
[図11B]



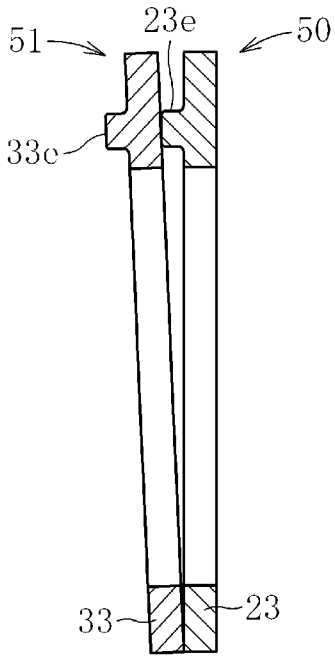

[図12A]



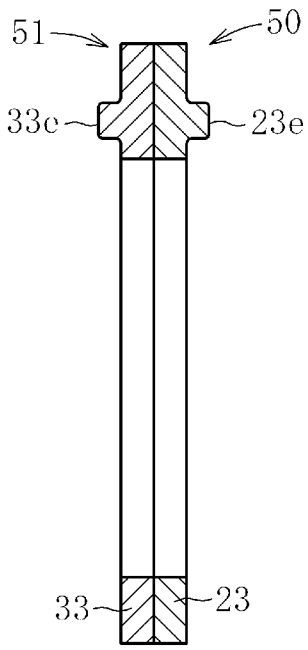
[図12B]



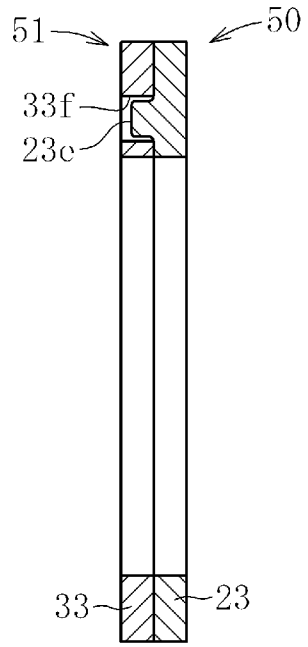

[図13A]



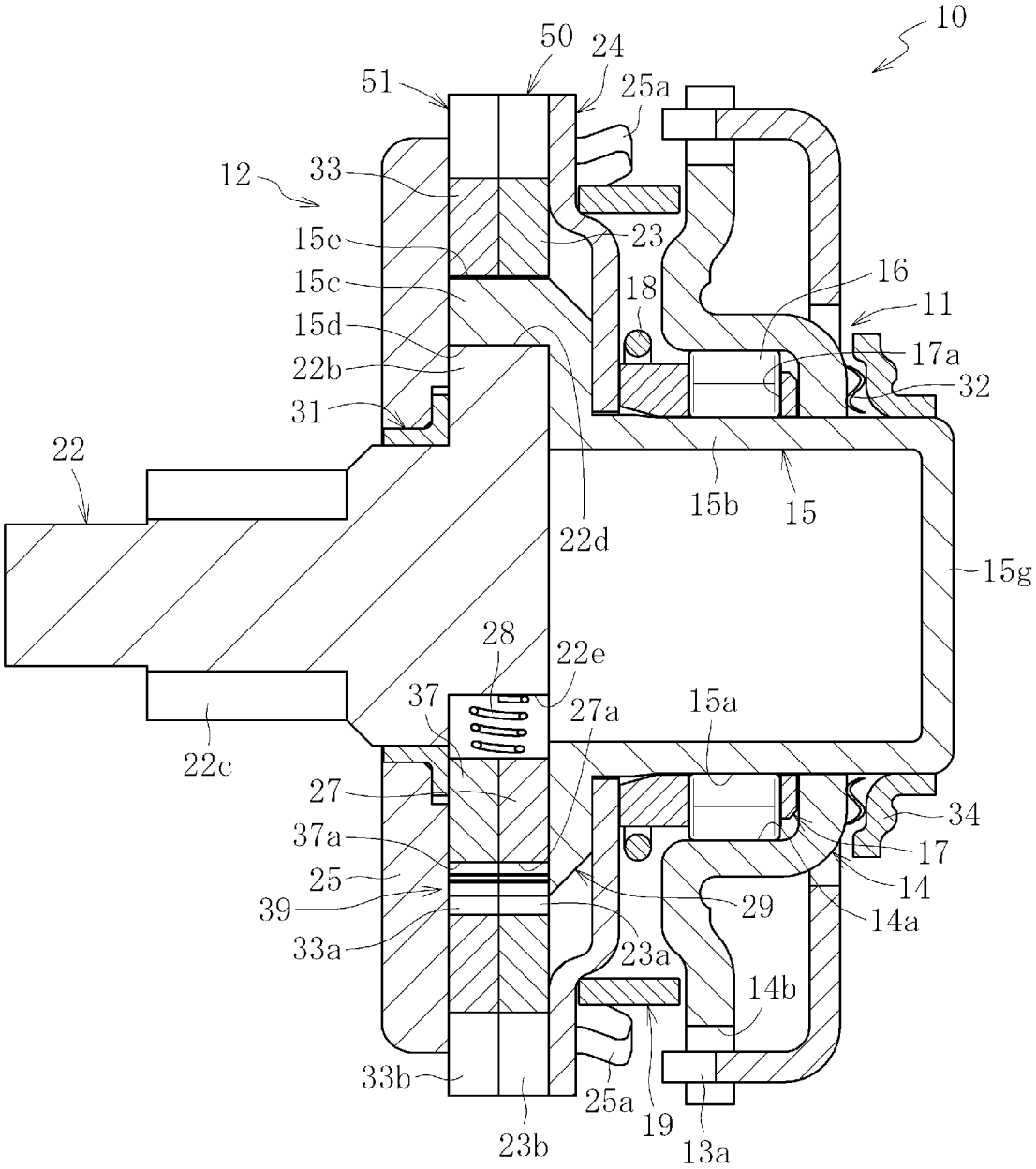
[図13B]



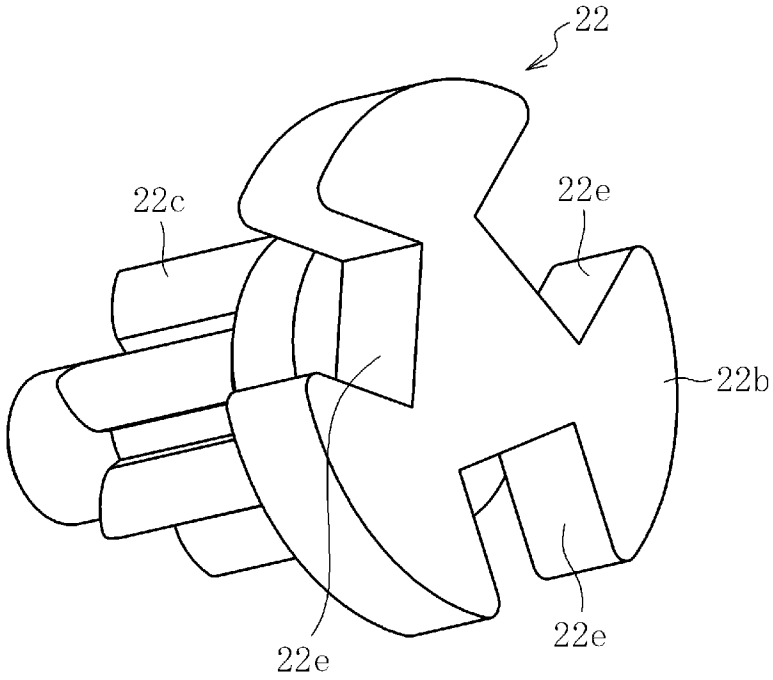

[図13C]



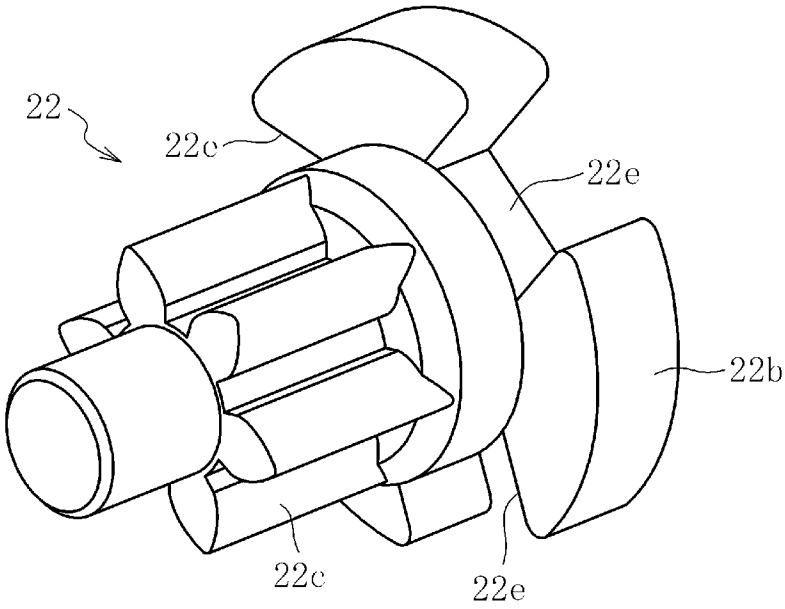
[図14]


10
50
24
51
25a
12
33
15c
23
15c
16
18
11
15d
17a
22b
32
31
22
15b
15
22d
15g
28
22e
37
27a
15a
22c
27
34
37a
17
25
14
39
29
14a
33a
23a
14b
33b
25a
19
23b
13a

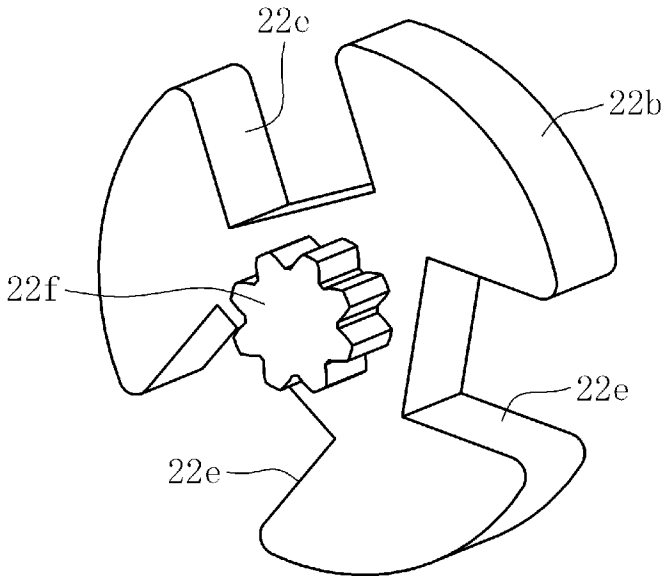
[図15]



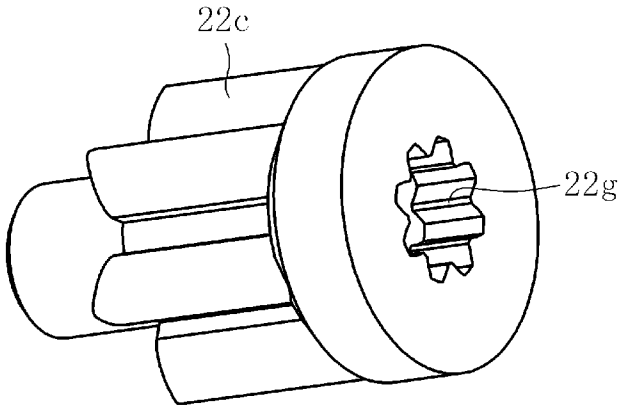

[図16]



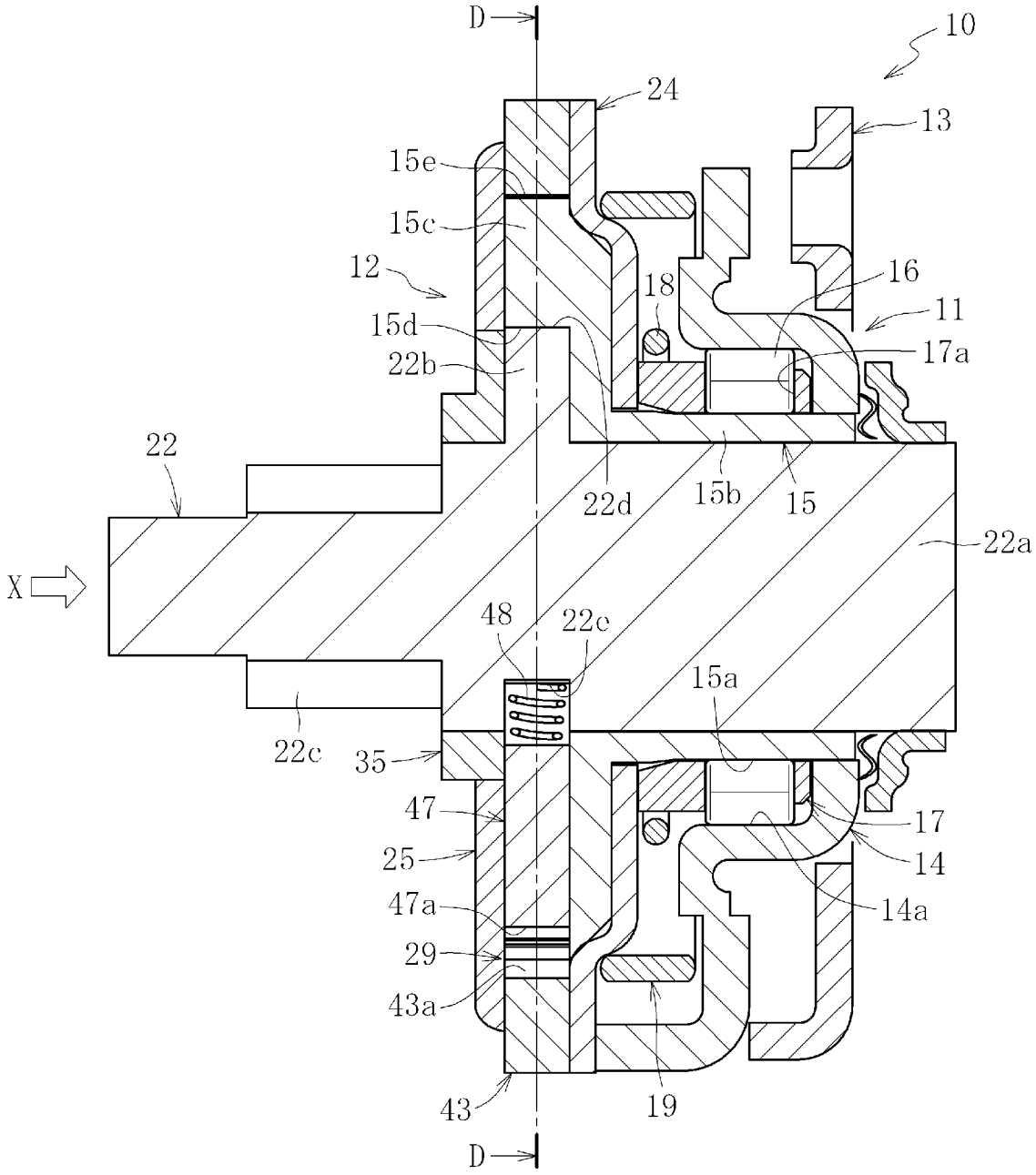
[図17]



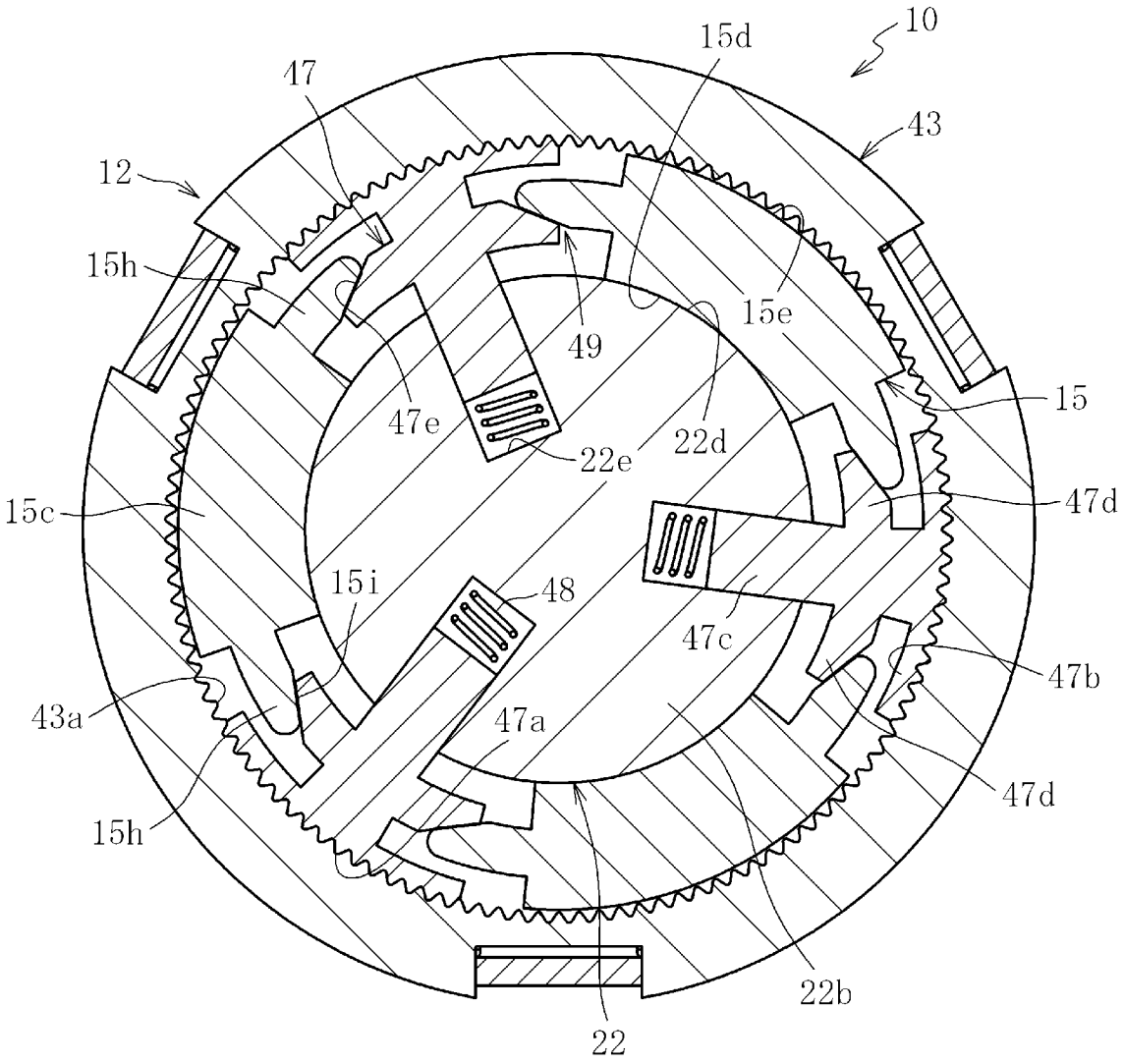

[図18]



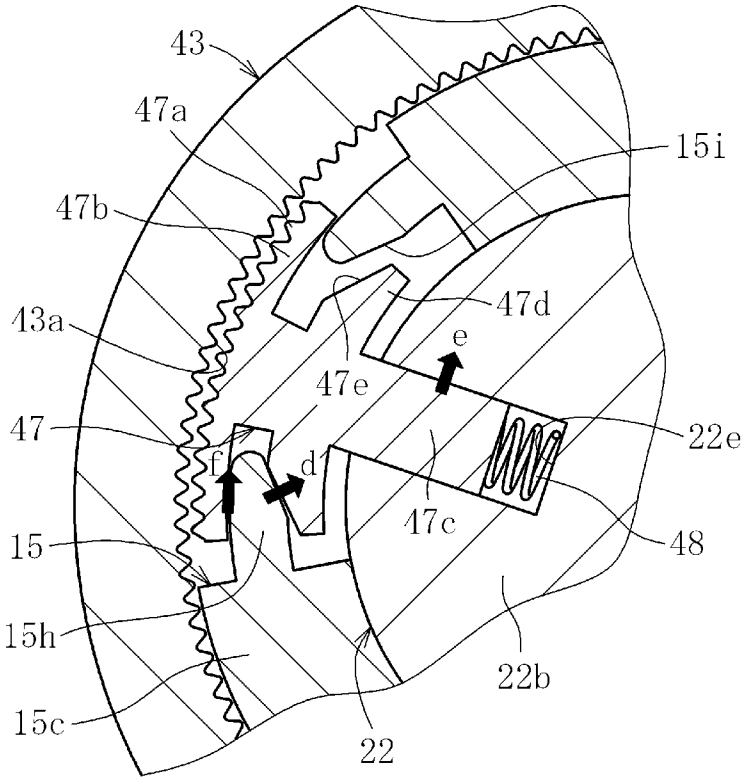
[図19]


D
10
24
13
15e
15c
12
18
16
11
15d
17a
22b
22
22d
15b
15
22a
X
48
22c
15a
22c
35
47
17
25
14
47a
14a
29
43a
43
19
D

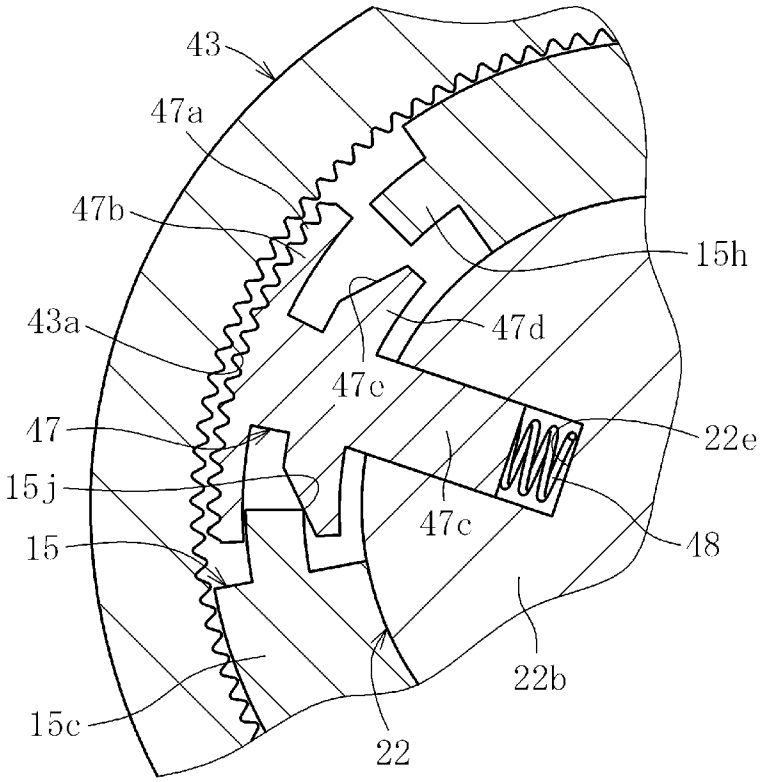
[図20]


10
15d
47
43
12
15h
49
15e
15
47e
22e
22d
47d
15c
15i
48
47c
47b
43a
47a
47d
15h
22b
22

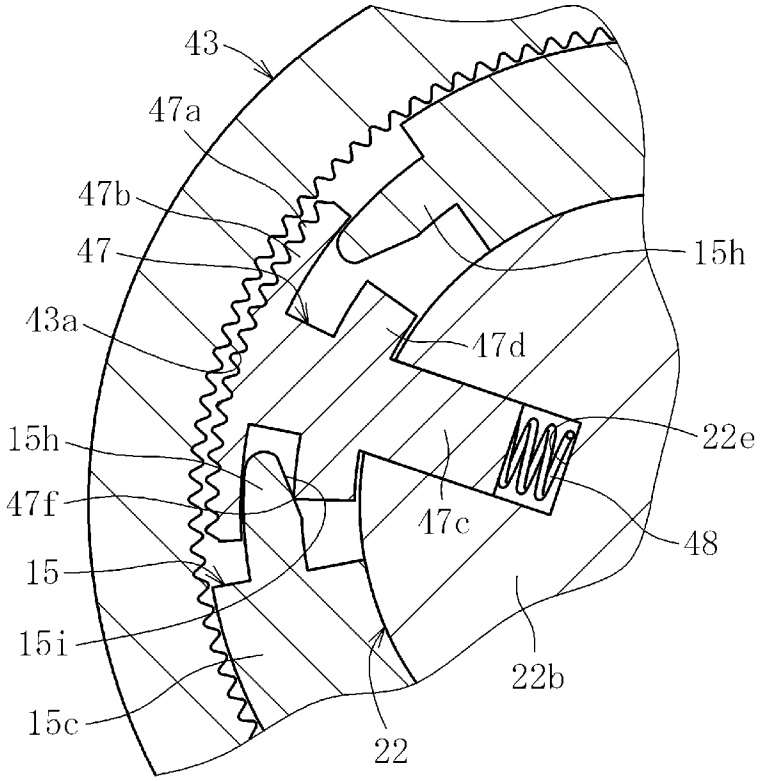
[図21]


43
47a
15i
47b
47d
43a
e
47e
47
22e
f
d
47c
48
15
15h
22b
15c
22

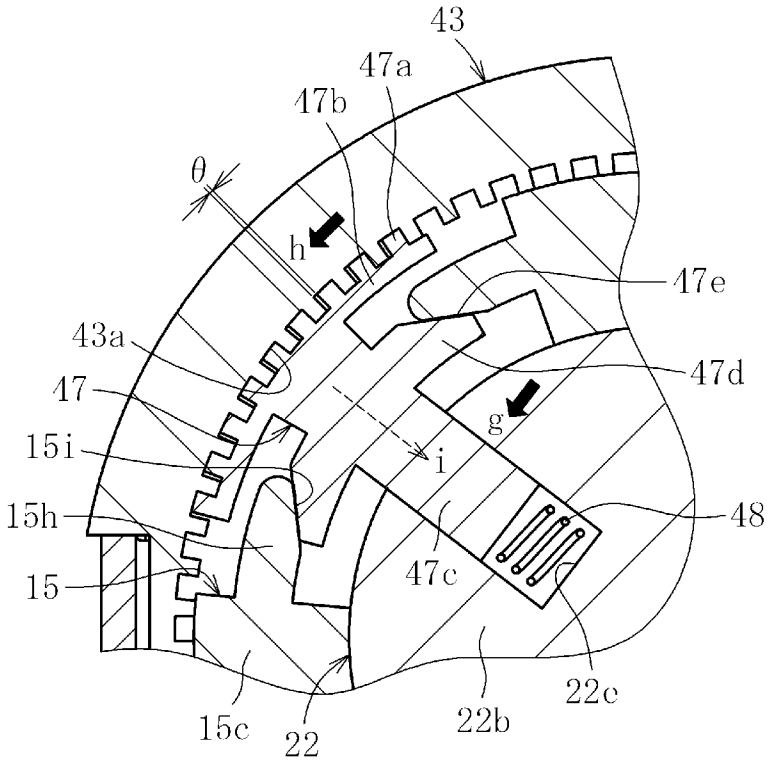
[図22]


43
47a
47b
15h
43a
47d
47c
47
22e
15j
47c
48
15
22b
15c
22

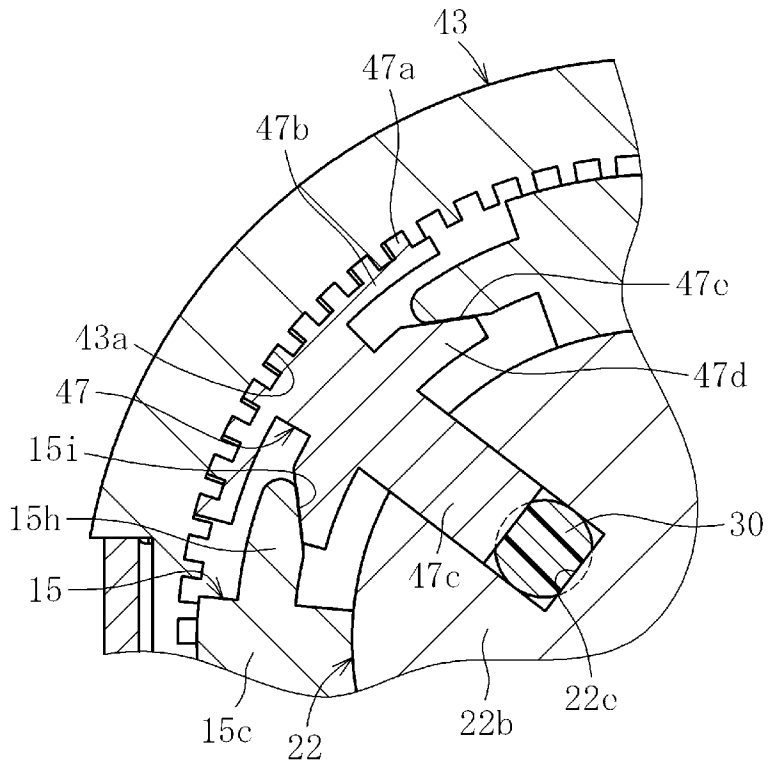
[図23]


43
47a
47b
47
43a
15h
47f
15
15i
15c
22
22b
48
47c
47d
22e
15h

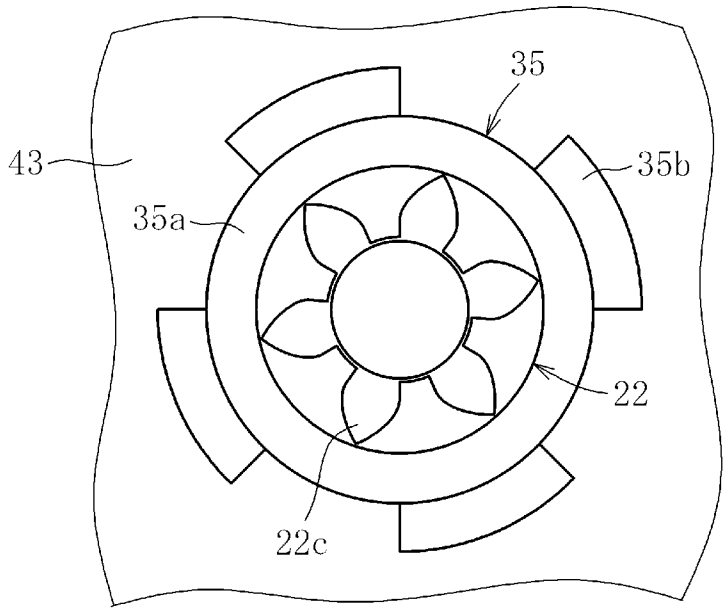
[図24]


43
47a
47b
θ
h
47e
43a
47
15i
15h
15
47d
g
i
48
47c
22c
15c
22
22b

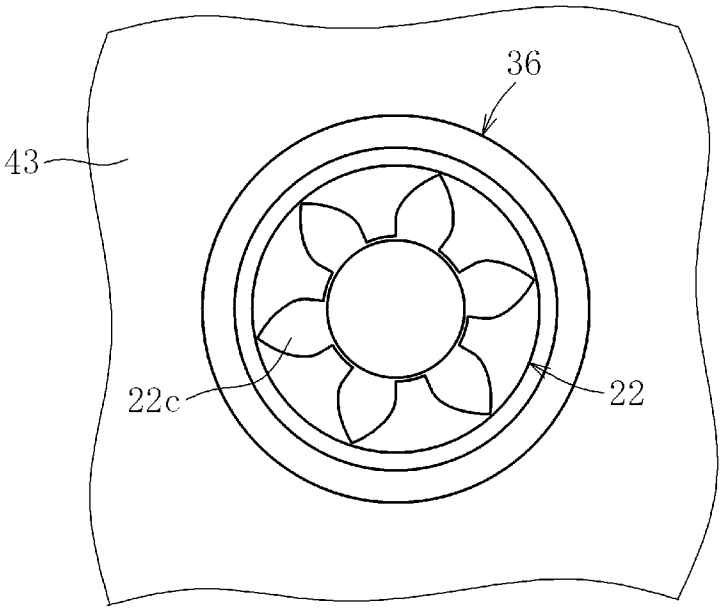
[図25]


43
47a
47b
47c
43a
47d
47
15i
15h
30
47c
15
15c
22
22b
22c

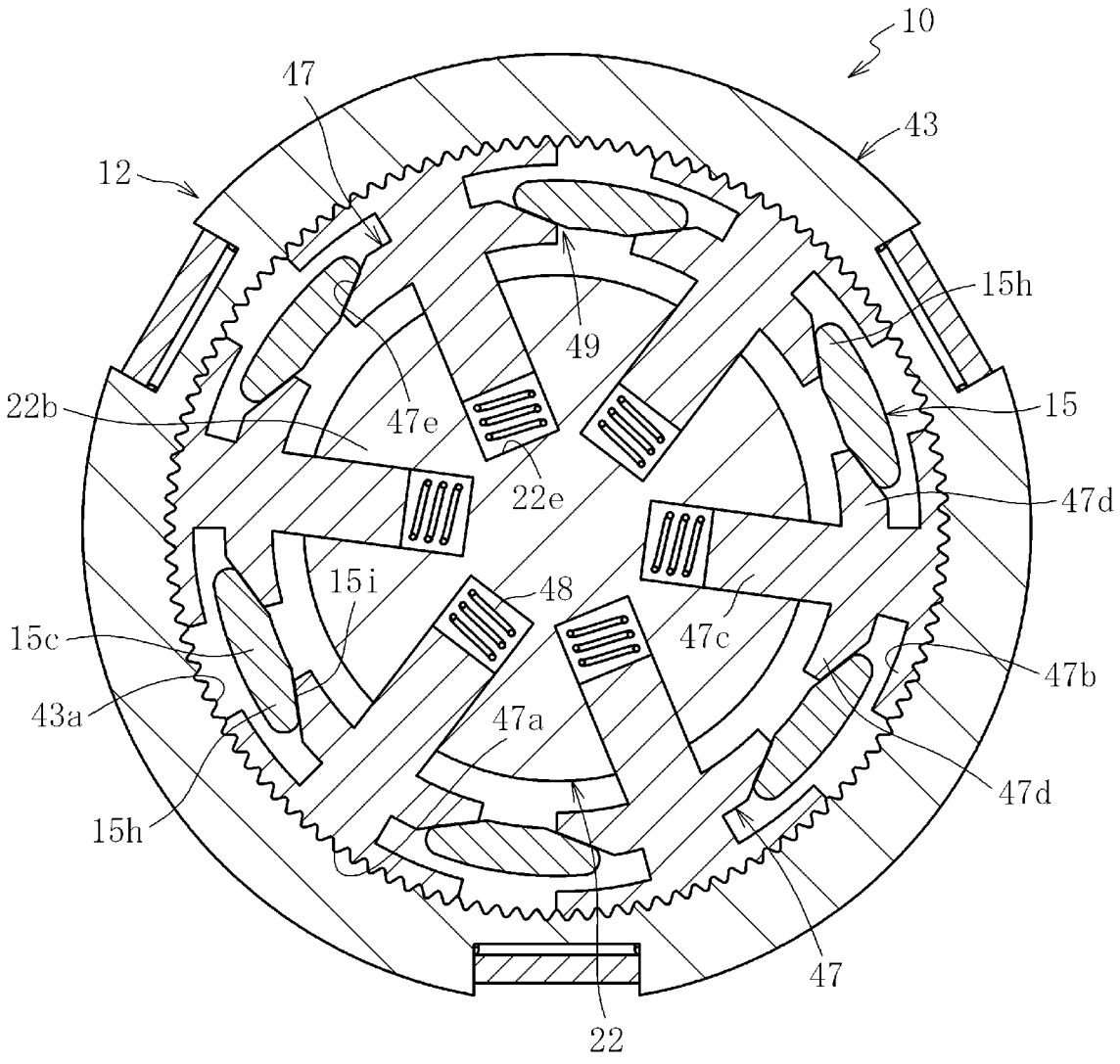
[図26]


35
43
35b
35a
22
22c

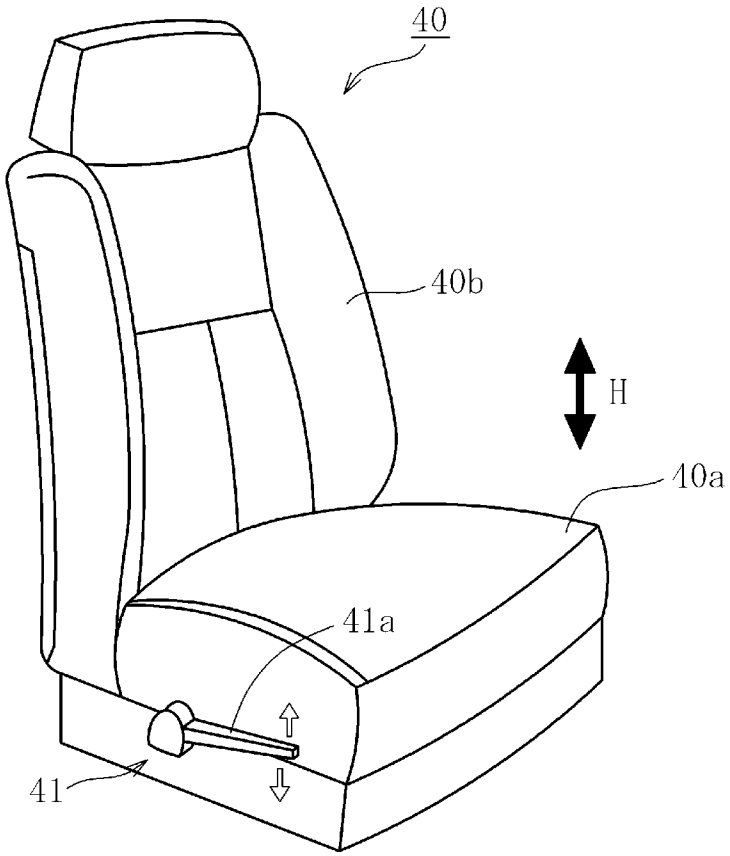
[図27]


36
43
22c
22

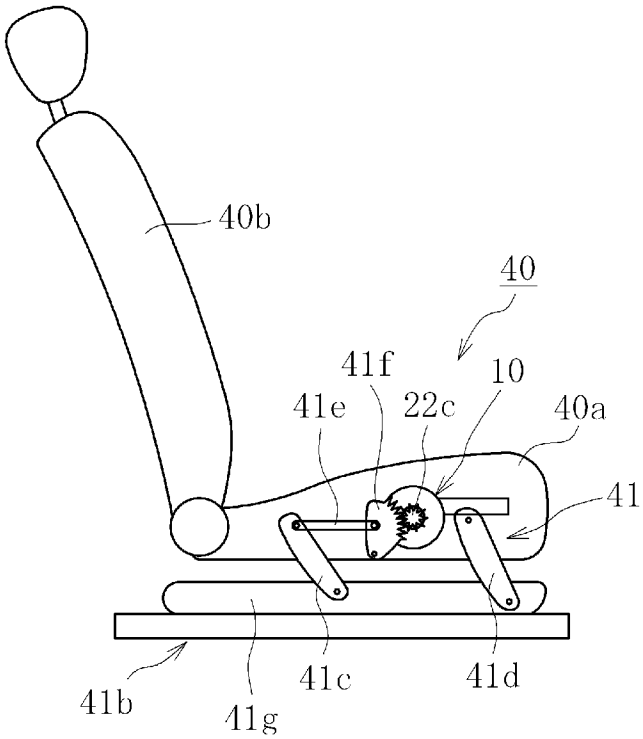
[図28]


10
47
43
12
15h
49
22b
47e
15
22e
47d
15i
48
15c
47c
47b
43a
47a
47d
15h
47
22

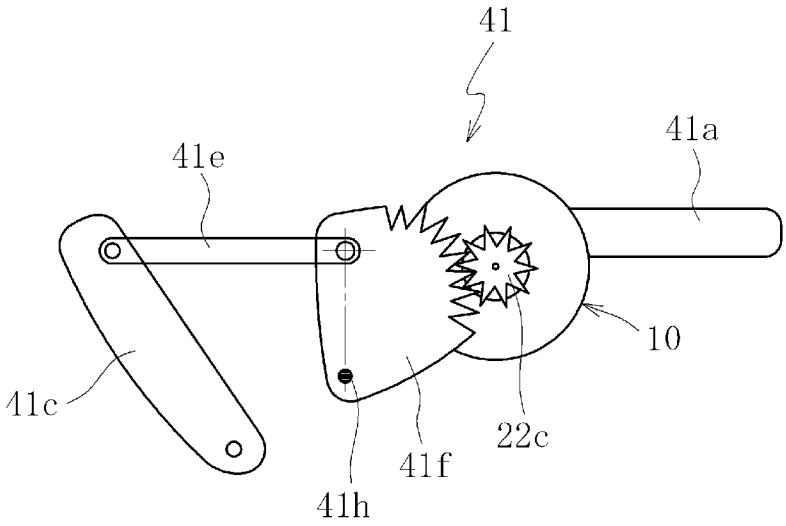
[図29]



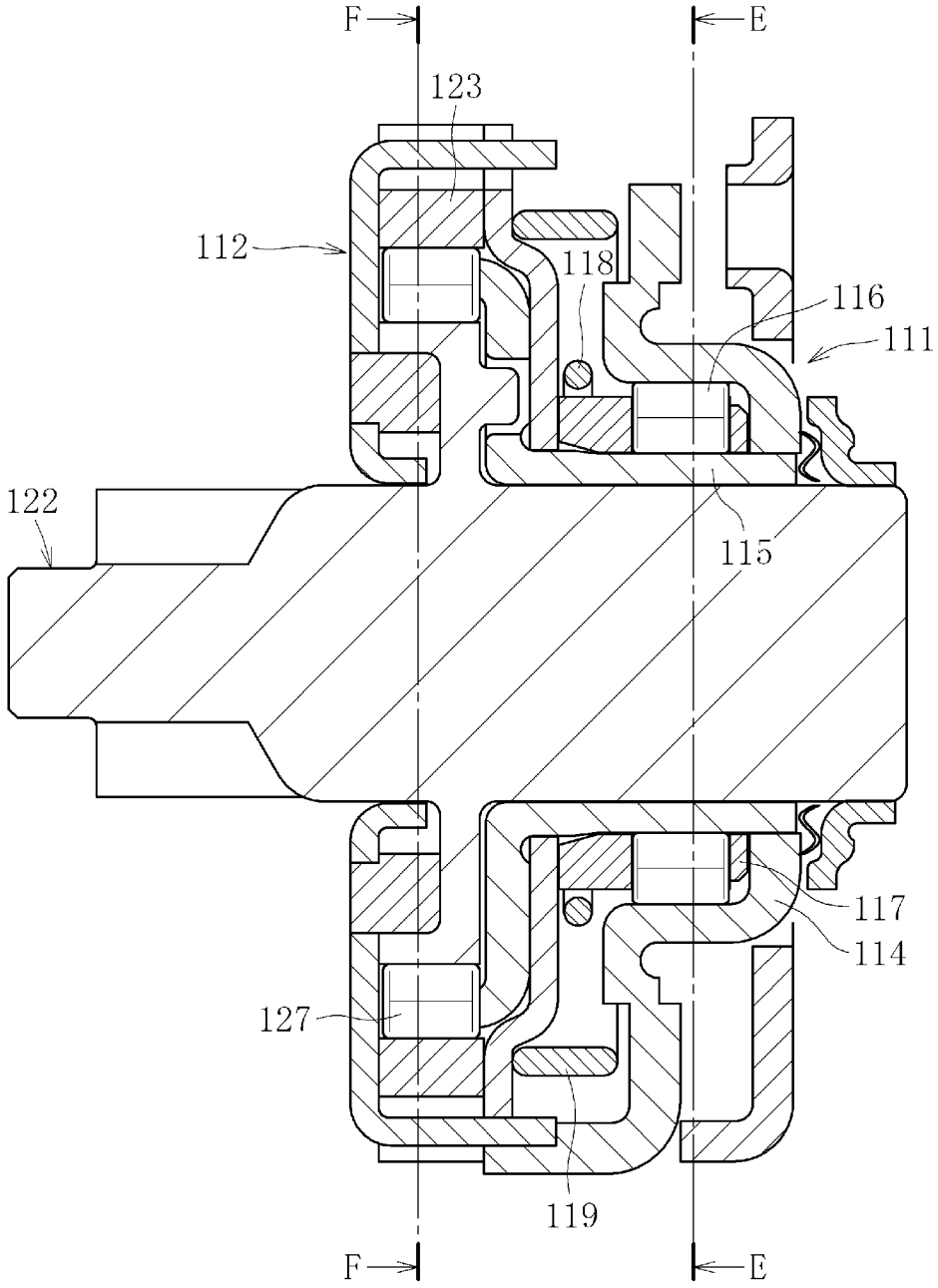

[図30]



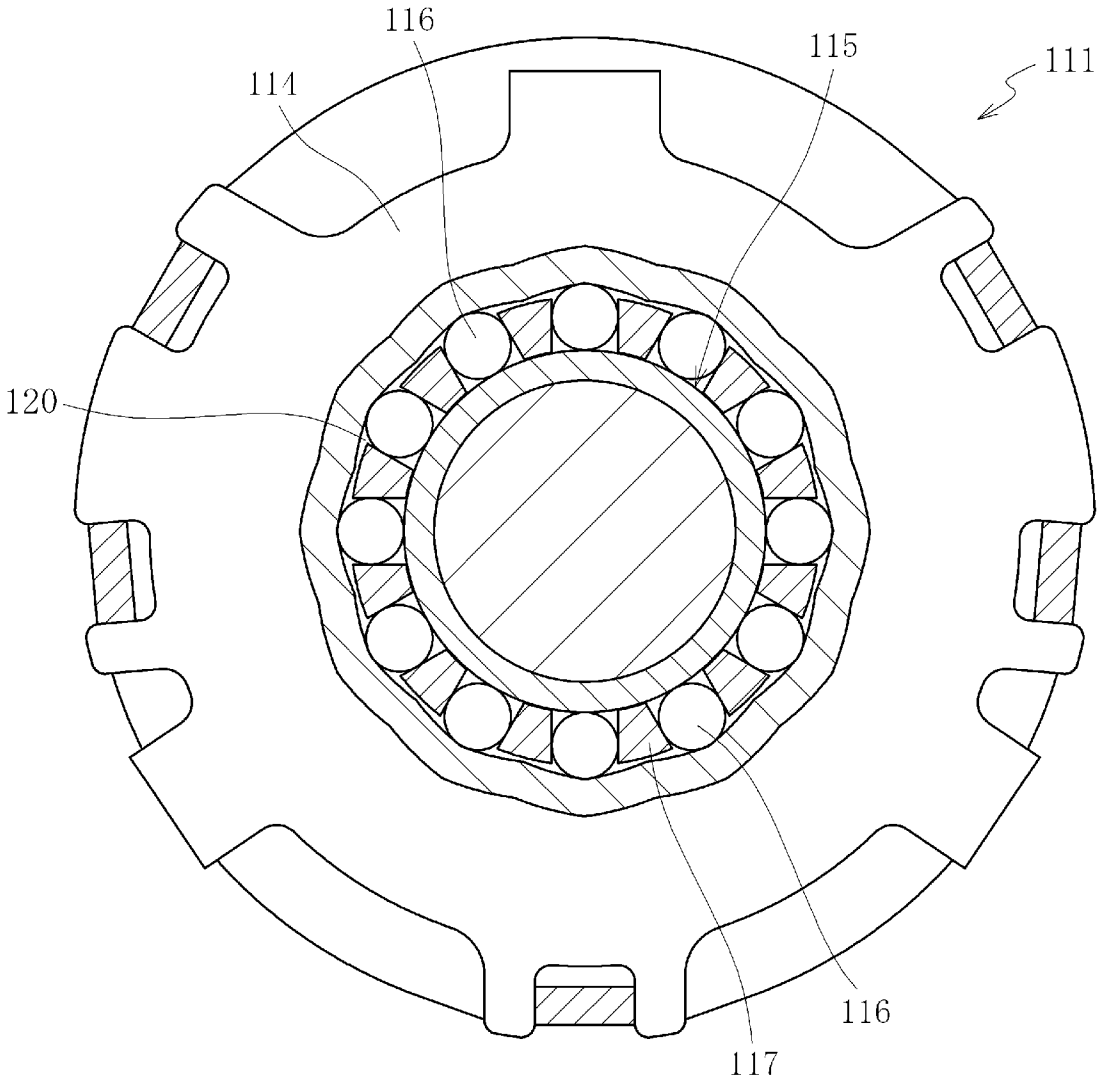
[図31]



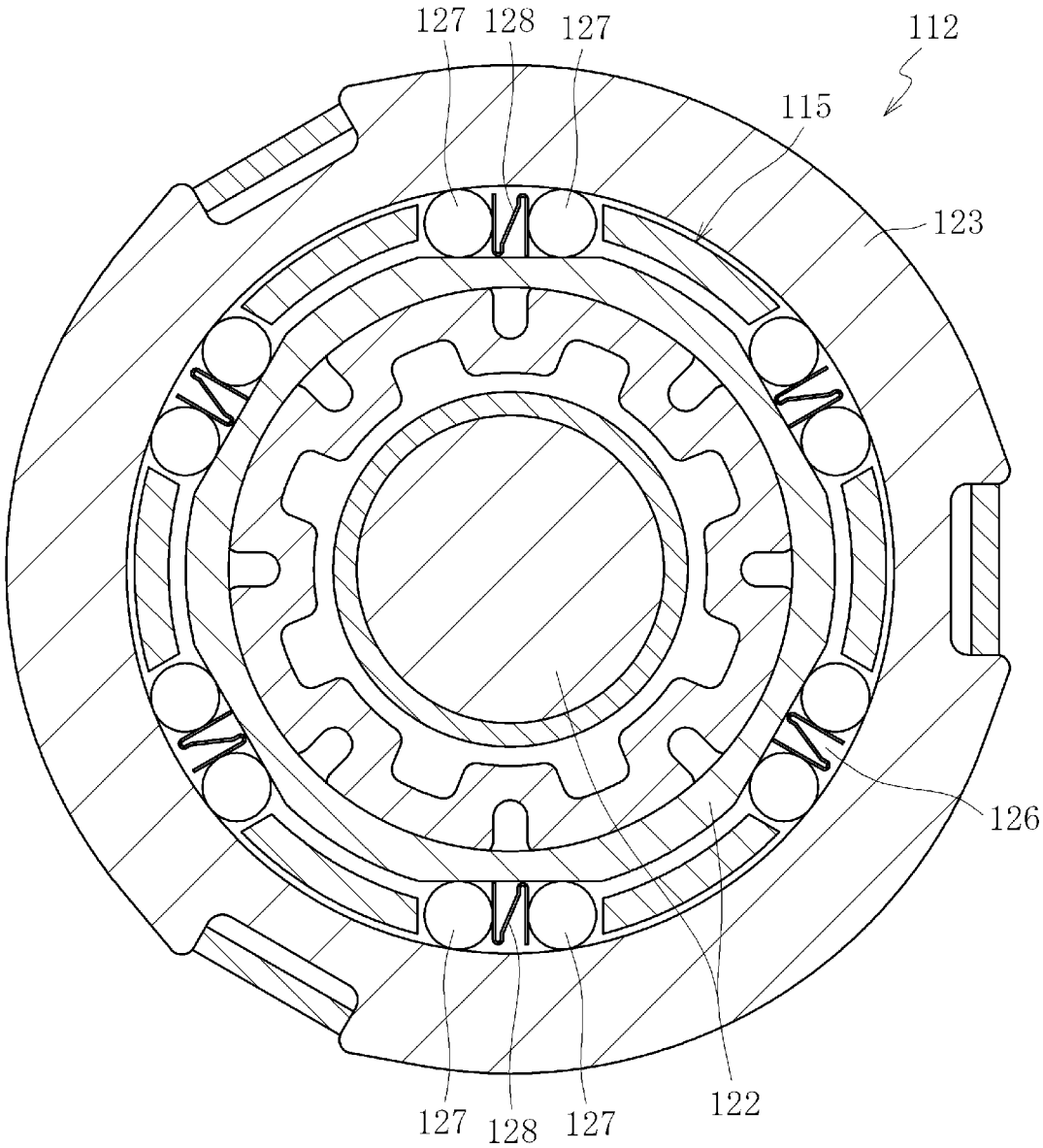
[図32]



[図33]



[図34]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/059641

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
*F16D43/26*(2006.01)i, *B60N2/16*(2006.01)i, *F16D41/08*(2006.01)i, *F16D63/00*(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)
F16D43/26, B60N2/16, F16D41/08, F16D63/00

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 | 1996-2013 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2013 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2013 |

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 2003-320879 A (Shiroki Corp.), 11 November 2003 (11.11.2003), entire text; all drawings (Family: none) | 1-12 |
| A | JP 11-342036 A (Tachi-S Co., Ltd.), 14 December 1999 (14.12.1999), entire text; all drawings (Family: none) | 1-12 |
| A | JP 51-026813 B1 (Ricoh Co., Ltd.), 09 August 1976 (09.08.1976), entire text; all drawings (Family: none) | 1-12 |

☐ 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 |
|---|---|
| 18 April, 2013 (18.04.13) | 07 May, 2013 (07.05.13) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office<br>Facsimile No. | Authorized officer<br>Telephone No. |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０５９６４１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16D43/26(2006.01)i, B60N2/16(2006.01)i, F16D41/08(2006.01)i, F16D63/00(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.　F16D43/26, B60N2/16, F16D41/08, F16D63/00

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 | １９７１－２０１３年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１３年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１３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 2003-320879 A（シロキ工業株式会社）2003.11.11, 全文, 全図（ファミリーなし） | 1-12 |
| A | JP 11-342036 A（株式会社タチエス）1999.12.14, 全文, 全図（ファミリーなし） | 1-12 |
| A | JP 51-026813 B1（株式会社リコー）1976.08.09, 全文, 全図（ファミリーなし） | 1-12 |

☐　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<br>１８．０４．２０１３ | 国際調査報告の発送日<br>０７．０５．２０１３ |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）<br>郵便番号１００－８９１５<br>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　３６２３<br>矢澤　周一郎<br>電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８ |