

(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
2010 年 6 月 17 日(17.06.2010)

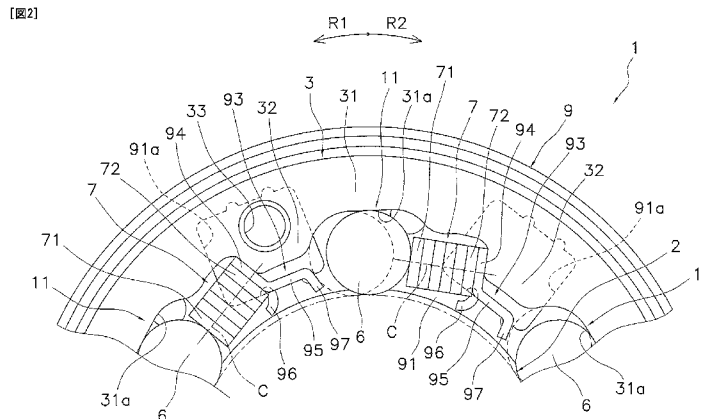
(10) 国際公開番号
WO 2010/067666 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 41/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/068224
- (22) 国際出願日: 2009 年 10 月 23 日(23.10.2009)
- (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 2008-312836 2008 年 12 月 9 日(09.12.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エクセディ (EXEDY CORPORATION) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 米山 弘司 (YONEYAMA, Koji) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

[続葉有]

(54) Title: ONE-WAY CLUTCH

(54) 発明の名称: 一方向クラッチ



(57) Abstract: A one-way clutch (1) is provided with an outer shaft (3), rollers (6), accordion springs (7), and a cover plate (9). The outer shaft (3) is provided on the outer side radially of a shaft member (2). The rollers (6) are provided between radially the shaft member (2) and the outer shaft (3). The accordion springs (7) are provided between radially the shaft member (2) and the outer shaft (3) and apply a pressing force to the rollers (6). The cover plate (9) is provided with a plate body (91) and support sections (93). The plate body (91) is mounted to the outer shaft (3). The support sections (93) project axially from the plate body (91) and support second ends (72) of the accordion springs (7) in the direction in which the accordion springs (7) press the rollers (6).

(57) 要約: 一方向クラッチ(1)は、外軸(3)と、ローラ(6)と、アコーディオンばね(7)と、カバープレート(9)と、を備えている。外軸(3)は軸部材(2)の半径方向外側に配置されている。ローラ(6)は軸部材(2)と外軸(3)との半径方向間に配置されている。アコーディオンばね(7)は、軸部材(2)と外軸(3)との半径方向間に配置されており、ローラ(6)に対して押圧力を付与する。カバープレート(9)は、プレート本体(91)と、支持部(93)と、を有している。プレート本体(91)は外軸(3)に装着されている。支持部(93)は、プレート本体(91)から軸方向に突出しており、アコーディオンばね(7)がローラ(6)を押し付ける押圧方向にアコーディオンばね(7)の第2端部(72)を支持している。

WO 2010/067666 A1



GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, 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：一方向クラッチ

技術分野

[0001] 本発明は、弾性部材を利用した一方向クラッチに関する。

背景技術

[0002] 従来の一方向クラッチは、例えば、外軸と、複数のローラと、複数の弾性部材と、を備えている。外軸は軸部材の外周側に配置されており、環状の本体部と、本体部から半径方向内側へ突出する複数の突出部と、を有している。隣り合う突出部の回転方向間には、ローラおよび弾性部材が配置されている。弾性部材はローラを回転方向の一方側へ押圧している（例えば、特許文献1を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-214461号公報

発明の概要

[0004] 従来の一方向クラッチでは、本体部から突出部が半径方向内側に大きく突出しているため、外軸の内周部の凹凸が大きい。このため、外軸の加工コストを低減しにくく、一方向クラッチの製造コストの低減が困難となっている。

[0005] 本発明の課題は、製造コストの低減が可能な一方向クラッチを提供することにある。

[0006] 本発明に係る一方向クラッチは、外軸と、ローラと、弾性部材と、プレート部材と、を備えている。外軸は軸部材の半径方向外側に配置されている。ローラは軸部材と外軸との半径方向間に配置されている。弾性部材は、軸部材と外軸との半径方向間に配置されており、ローラに対して押圧力を付与する。プレート部材は、プレート本体と、支持部と、を有している。プレート本体は外軸に装着されている。支持部は、プレート本体から軸方向に突出し

ており、弾性部材がローラを押し付ける押圧方向に弾性部材の端部を支持している。

- [0007] この一方向クラッチでは、弾性部材の端部を押圧方向に支持する支持部をプレート部材が有しているため、外軸だけでなくプレート部材により弾性部材の端部を支持することができる。このため、従来よりも外軸の内周部の凹凸を小さくしても、弾性部材の端部を支持することができる。これにより、外軸の加工コストを低減することができ、一方向クラッチの製造コストを低減することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]一方向クラッチの平面図。
[図2]一方向クラッチの部分拡大図。
[図3]カバープレートの部分拡大図。
[図4]支持部の斜視図。
[図5]図3のV-V断面図。
[図6]一方向クラッチの平面図（第2実施形態）。
[図7]一方向クラッチの部分拡大図（第2実施形態）。
[図8]カバープレートの部分拡大図（第2実施形態）。
[図9]一方向クラッチの平面図（第3実施形態）。
[図10]一方向クラッチの部分拡大図（第3実施形態）。

発明を実施するための形態

- [0009] 〔第1実施形態〕

<一方向クラッチの全体構成>

図1～図5を用いて、一方向クラッチ1の構成について説明する。図1は一方向クラッチ1の平面概略図である。図2は一方向クラッチ1の部分拡大図である。図1および図2において、矢印R1が軸部材2の回転方向を示しており、矢印R2がその反対方向を示している。図1の点Oは軸部材2の回転軸を示している。図3はカバープレート9の部分拡大図である。図4は支持部93の斜視図である。図5は図3のV-V断面図である。

[0010] 図1に示すように、一方向クラッチ1は、軸部材2と他の部材（図示せず）との相対回転を特定の一方方向でのみ規制するための機構であり、軸部材2の外周側に設けられている。ここでは、一方向クラッチ1は、他の部材（図示せず）に対する軸部材2のR1方向への回転を規制し、他の部材に対する軸部材2のR2方向への回転を許容する。

[0011] 一方向クラッチ1は、外軸3と、複数のローラ6と、複数のアコーディオンばね7（弾性部材の一例）と、カバープレート9（プレート部材の一例）と、を有している。外軸3は軸部材2の半径方向外側に配置された概ね環状の部材である。ローラ6は軸部材2と外軸3との半径方向間に配置されている。アコーディオンばね7はローラ6に概ねR1方向へ押圧力を付与している。外軸3の一方の側面は、カバー（図示せず）により覆われている。

[0012] <外軸およびローラ>

外軸3は、軸部材2の半径方向外側に配置されており、他の部材（図示せず）が固定されている。外軸3は、軸部材2の外周側に配置された概ね環状の本体部31と、本体部31から半径方向内側へ突出する複数の突出部32と、を有している。本実施形態では、6つの突出部32が回転方向に等ピッチ（60度ピッチ）で配置されている。以下、このピッチを基準ピッチという。

[0013] 本体部31は隣り合う突出部32の回転方向間に配置された6つの傾斜面31aを有している。傾斜面31aは、概ね平面であり、R1方向にいくにしたがって軸部材2に近づくように傾斜している。このため、傾斜面31aと軸部材2との間に形成される半径方向の隙間は、R1方向へいくにしたがって徐々に小さくなる。

[0014] 突出部32は隣り合うローラ6の回転方向間に配置されている。突出部32の半径方向の寸法はアコーディオンばね7の半径方向の寸法の半分程度である。突出部32と同じ回転方向位置にはボルト用の3つの孔33が形成されている。孔33は回転方向に等ピッチ（120度ピッチ）で配置されている。孔33のピッチは基準ピッチの2倍である。軸方向から見た場合に、孔

３３はカバープレート９のプレート本体９１に形成された開口９１ａ（後述）の範囲内に配置されている。このため、プレート本体９１に孔３３に対応する孔を設ける必要がない。突出部３２と軸部材２との半径方向間には隙間が確保されており、この隙間には支持部９３（後述）の一部が配置されている。

[0015] 隣り合う突出部３２の回転方向間には、ローラ６が配置されている。ローラ６は軸部材２と本体部３１との半径方向間に配置されている。ローラ６が軸部材２と外軸３との半径方向間に配置されているということもできる。ローラ６は、軸部材２と外軸３との相対回転を規制あるいは許容するための円柱状の部材であり、アコーディオンばね７により概ねＲ１方向に押し付けられている。本体部３１および突出部３２によりローラ６が配置されている空間であるポケット１１が形成されている。

[0016] 例えば、ポケット１１のＲ２側半分では、傾斜面３１ａと軸部材２との間に形成された半径方向隙間がローラ６の外径よりも大きく設定されているため、軸部材２と傾斜面３１ａとの間でローラ６は回転可能である。一方、ポケット１１のＲ１側半分では、傾斜面３１ａと軸部材２との間に形成された半径方向隙間がローラ６の外径よりも小さく設定されているため、軸部材２と傾斜面３１ａとの間にローラ６が挟み込まれ、ローラ６により軸部材２および外軸３の相対回転が規制される。アコーディオンばね７によりローラ６がＲ１方向へ押圧されているため、外軸３に対して軸部材２がＲ１方向へ回転すると、軸部材２と傾斜面３１ａと間にローラ６が挟み込まれやすい。軸部材２と傾斜面３１ａと間にローラ６が挟み込まれると、外軸３は軸部材２とともにＲ１方向へ一体で回転する（以下、この状態をロック状態という）。

[0017] <アコーディオンばね>

ローラ６をＲ１方向へ押圧するために、一方向クラッチ１には複数のアコーディオンばね７が設けられている。アコーディオンばね７は、板状のバネ材が折り曲げられて形成されている。アコーディオンばね７は、Ｒ１側に配

置された第1端部71と、R2側に配置された第2端部72と、を有している。第1端部71はローラ6と当接しており、第2端部72はカバープレート9の支持部93（後述）と当接している。アコーディオンばね7は予め圧縮された状態でローラ6および支持部93の間に配置されている。

[0018] <カバープレート>

軸部材2および外軸3の間からローラ6が脱落しないように、外軸3の軸方向側方にはカバープレート9が配置されている。具体的には図1～図5に示すように、カバープレート9は、円板状のプレート本体91と、複数の支持部93と、を有している。本実施形態では、6つの支持部93が回転方向に等ピッチ（基準ピッチ）で配置されている。

[0019] 図3および図5に示すように、プレート本体91は、外軸3の外周部に嵌め込まれた筒状部92を有している。筒状部92は、プレート本体91の外周部から軸方向に延びている。

[0020] 図4および図5に示すように、支持部93は、アコーディオンばね7の第2端部72を支持するための部分であり、プレート本体91と一体形成されている。具体的には、支持部93は、プレート本体91から軸方向に突出しており、プレート本体91の一部が折り曲げられて形成されている。本実施形態では、支持部93は半径方向内側に折り曲げられ形成されている。支持部93が形成された結果、プレート本体91には開口91aが形成される。このため、開口91aは支持部93の半径方向外側に配置され、支持部93は開口91aの縁と連結されている。プレート本体91の内周部は環状の部分により連結されている。このため、プレート本体91の内周部が切り欠かれている場合に比べて、カバープレート9の強度を高めることができる。

[0021] 支持部93は、プレート本体91と一体形成された部分であり、第1部分94と、第2部分95と、第3部分97と、第4部分96と、を有している。

[0022] 第1部分94は、アコーディオンばね7の第2端部72を支持する部分であり、アコーディオンばね7がローラ6を押圧する押圧方向に第2端部72

と当接している。ここで、押圧方向とは、例えばアコーディオンばね 7 が伸縮する方向であり、アコーディオンばね 7 の軸線 C（図 2 参照）に平行な方向である。

[0023] 第 1 部分 9 4 はアコーディオンばね 7 の第 2 端部 7 2 と突出部 3 2 との間に挟み込まれている。第 1 部分 9 4 の半径方向外側部分は外軸 3 の突出部 3 2 と押圧方向に当接している。第 1 部分 9 4 の半径方向内側部分は突出部 3 2 よりも半径方向内側に突出している。つまり、第 1 部分 9 4 の一部は外軸 3 により押圧方向に支持されている。このように、第 2 端部 7 2 は外軸 3 の突出部 3 2 および支持部 9 3 の第 1 部分 9 4 により押圧方向に支持されている。

[0024] 第 2 部分 9 5 は、プレート本体 9 1 に固定された部分であり、第 1 部分 9 4 からアコーディオンばね 7 と反対側に延びている。より詳細には、第 2 部分 9 5 は、支持部 9 3 のうちプレート本体 9 1 と連結されている部分であり、開口 9 1 a の縁から軸方向に延びている。第 1 部分 9 4 は第 2 部分 9 5 により支持されている。より詳細には、第 2 部分 9 5 は、第 1 部分 9 4 の半径方向内側の端部と連結されており、突出部 3 2 の半径方向内側に配置されている。突出部 3 2 と第 2 部分 9 5 との半径方向間には、隙間が確保されている。

[0025] 第 3 部分 9 7 は、一方向クラッチ 1 が軸部材 2 に取り付けられる前の状態においてローラ 6 が半径方向内側に脱落するのを防止する部分であり、第 2 部分 9 5 の第 1 部分 9 4 と反対側の端部に配置されている。第 3 部分 9 7 は第 2 部分 9 5 の端部から半径方向内側に延びている。第 3 部分 9 7 の回転方向の位置は、突出部 3 2 の R 2 側の端部の位置と概ね同じである。一方向クラッチ 1 が軸部材 2 に取り付けられる前の状態では、ローラ 6 はアコーディオンばね 7 の押圧力により R 1 方向にずれる。この場合、第 3 部分 9 7 がローラ 6 と当接しローラ 6 を支持するため、軸部材 2 がない状態でも半径方向内側にローラ 6 が脱落しない。

[0026] 第 4 部分 9 6 は、アコーディオンばね 7 の第 2 端部 7 2 の半径方向内側へ

の移動を規制する部分であり、第 1 部分 9 4 から半径方向内側に突出している。第 4 部分 9 6 はアコーディオンばね 7 側に折り曲げられており、第 4 部分 9 6 の端部は第 2 端部 7 2 の半径方向内側に入り込んでいる。つまり、第 4 部分 9 6 の端部は第 2 端部 7 2 と半径方向に当接可能となっているため、第 2 端部 7 2 の半径方向の位置が安定する。

[0027] <一方向クラッチの動作>

図 1 および図 2 を用いて、一方向クラッチ 1 の動作について説明する。

[0028] 図 1 において、外軸 3 に対して R 1 方向に軸部材 2 が回転すると、ローラ 6 がアコーディオンばね 7 により R 1 方向へ押圧されているため、外軸 3 の傾斜面 3 1 a と軸部材 2 との間にローラ 6 が挟み込まれる。この結果、ローラ 6 により軸部材 2 および外軸 3 の相対回転が規制され、外軸 3 が軸部材 2 と一体回転する。これにより、軸部材 2 の R 1 方向の動力がローラ 6 を介して外軸 3 に伝達される。

[0029] 一方、外軸 3 に対して R 2 方向に軸部材 2 が回転すると、アコーディオンばね 7 の押圧力に逆らって R 2 方向にローラ 6 が移動する。この結果、傾斜面 3 1 a と軸部材 2 との間でローラ 6 が回転可能となり、外軸 3 が軸部材 2 に対して回転可能となる。これにより、軸部材 2 から外軸 3 への動力伝達が遮断される。

[0030] <一方向クラッチの特徴>

以上に説明した一方向クラッチ 1 の特徴を以下にまとめる。

[0031] (1)

この一方向クラッチ 1 では、アコーディオンばね 7 の第 2 端部 7 2 を押圧方向（軸線 C に平行な方向）に支持する支持部 9 3 をカバープレート 9 が有しているため、外軸 3 だけでなくカバープレート 9 によりアコーディオンばね 7 の第 2 端部 7 2 を支持することができる。このため、従来よりも外軸 3 の内周部の凹凸を小さくしても、アコーディオンばね 7 の第 2 端部 7 2 を支持することができる。これにより、外軸 3 の加工コストを低減することができる。一方向クラッチ 1 の製造コストを低減することができる。

[0032] (2)

この一方向クラッチ 1 では、第 1 部分 9 4 が外軸 3 により押圧方向に支持されている。より詳細には、第 2 端部 7 2 と突出部 3 2 との間に第 1 部分 9 4 が挟み込まれている。このため、第 1 部分 9 4 がアコーディオンばね 7 の第 2 端部 7 2 から受ける力をカバープレート 9 および外軸 3 に分配することができ、支持部 9 3 を簡素な構成にすることができる。

[0033] さらに、第 2 端部 7 2 と突出部 3 2 との間に第 1 部分 9 4 が挟み込まれた状態で、第 1 部分 9 4 が突出部 3 2 よりも半径方向内側に突出しているため、突出部 3 2 の寸法を小さく抑えつつアコーディオンばね 7 を支持するための面積を確保することができる。

[0034] (3)

プレート本体 9 1 に固定された第 2 部分 9 5 が第 1 部分 9 4 からアコーディオンばね 7 と反対側に延びているため、第 1 部分 9 4 だけの場合に比べて支持部 9 3 の強度を高めることができる。

[0035] 特に、第 2 部分 9 5 が回転方向に長いため、回転方向の力に対する支持部 9 3 の強度を簡素な構成により高めることができる。

[0036] また、第 2 部分 9 5 が第 1 部分 9 4 の半径方向内側の端部と連結されているため、第 1 部分 9 4 が突出部 3 2 から半径方向内側に突出していても、第 1 部分 9 4 全体の強度を確保することができる。

[0037] 特に、第 2 部分 9 5 が突出部 3 2 の半径方向内側に隙間を介して配置されているため、第 2 部分 9 5 の位置がより半径方向内側に配置されることになる。これにより、第 1 部分 9 4 がアコーディオンばね 7 の第 2 端部 7 2 を支持する面積を大きく確保しやすくなる。

[0038] (4)

一方向クラッチ 1 が軸部材 2 に取り付けられる前の状態では、アコーディオンばね 7 の押圧力によりローラ 6 の位置が R 1 方向にずれるため、ローラ 6 が突出部 3 2 と当接するようになる（図 2 の破線で示すローラ 6 参照）。

[0039] このとき、支持部 9 3 が第 3 部分 9 7 を有しているため、突出部 3 2 の半

径方向の寸法が小さくても、ローラ 6 が第 3 部分 9 7 により支持され、軸部材 2 がない状態でも半径方向内側にローラ 6 が脱落しない。つまり、一方向クラッチ 1 の組み付け性を高めることができる。

[0040] (5)

支持部 9 3 が第 4 部分 9 6 を有しているため、アコーディオンばね 7 の第 2 端部 7 2 の半径方向内側への移動を規制することができる。これにより、アコーディオンばね 7 が支持部 9 3 から脱落するのを防止できる。

[0041] (6)

外軸 3 の孔 3 3 が、軸方向から見た場合に開口 9 1 a の範囲内に配置されているため、外軸 3 の孔 3 3 に対応する孔をプレート本体 9 1 に設ける必要がない。

[0042] また、孔 3 3 のピッチが開口 9 1 a のピッチ（基準ピッチ）の整数倍（2 倍）であるため、カバープレート 9 を外軸 3 に組み付ける際に孔 3 3 の位置を開口 9 1 a の位置に確実に合わせることができる。このため、一方向クラッチ 1 の組み付け性を高めることができる。

[0043] なお、孔 3 3 のピッチは基準ピッチの整数倍であれば、同様の効果を得ることができる。

[0044] (7)

支持部 9 3 が半径方向内側に折り曲げられ形成されているため、開口 9 1 a は支持部 9 3 の半径方向外側に配置される。支持部 9 3 は突出部 3 2 の半径方向内側に配置されているため、軸方向から見た場合に開口 9 1 a が突出部 3 2 と重なり合う位置に配置される。

[0045] さらに、突出部 3 2 が設けられている部分は、突出部 3 2 が設けられていない部分に比べて、軸方向から見た場合の面積が大きいいため、孔 3 3 を設けやすい。

[0046] つまり、支持部 9 3 を半径方向内側に折り曲げて形成することで、孔 3 3 を開口 9 1 a の範囲内に配置しやすくなる。これにより、一方向クラッチ 1 の組み付け性を高めることができる。

[0047] (8)

支持部 9 3 を形成するために開口 9 1 a を設けることで、プレート本体 9 1 の内周部を切り欠くことなく環状に保つことができる。これにより、支持部 9 3 を形成してもカバープレート 9 の強度を保つことができる。

[0048] [第 2 実施形態]

ここで、第 2 実施形態について説明する。なお、前述の実施形態の構成と実質的に同じ機能を有する構成については、同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0049] 前述の第 1 実施形態では、孔 3 3 のピッチが開口 9 1 a のピッチの整数倍であり、かつ、孔 3 3 が開口 9 1 a の範囲内に配置されるように設計されているため、外軸 3 に対するカバープレート 9 の取付角度が基準ピッチだけずれたとしても、孔 3 3 が開口 9 1 a の範囲外に配置されることはない。

[0050] しかし、孔 3 3 のピッチが基準ピッチの整数倍ではない場合は、外軸 3 に対するカバープレート 9 の取付角度がずれると問題が生じ得る。

[0051] そこで、図 6 に示す一方向クラッチ 1 0 1 も実施形態として考えられる。この一方向クラッチ 1 0 1 は、カバープレート 9 に相当するカバープレート 1 0 9 と、外軸 3 に相当する外軸 1 0 3 と、を有している。この一方向クラッチ 1 では、図 6 に示す状態でのみ外軸 1 0 3 に対してカバープレート 1 0 9 を取り付けることができる。

[0052] 具体的には図 7 および図 8 に示すように、カバープレート 1 0 9 は、5 つの支持部 9 3 と、位置決め用の支持部 1 9 3 と、を有している。5 つの支持部 9 3 と支持部 1 9 3 とは回転方向に等ピッチ（基準ピッチ）で配置されている。

[0053] 位置決め用の支持部 1 9 3 は、前述の支持部 9 3 と同様に第 1 部分 9 4、第 2 部分 9 5、第 3 部分 9 7 および第 4 部分 9 6 を有しているが、さらに位置決め部 1 9 8 を有している。位置決め部 1 9 8 は、第 1 部分 9 4 の半径方向外側の端部から突出する部分であり、R 1 方向に湾曲している。プレート本体 9 1 の支持部 1 9 3 に対応する位置には、開口 1 9 1 a が形成されてい

る。支持部 193 が位置決め部 198 を有しているため、開口 191 a の面積は開口 91 a の面積に比べて大きい。

[0054] 位置決め部 198 は外軸 103 の凹部 139 に嵌め込まれているため、位置決め部 198 および凹部 139 によりカバープレート 109 と外軸 103 との相対回転が規制される。凹部 139 は 6 つの突出部 32 のうち 1 つに隣接して配置されている。具体的には、凹部 139 は、本体部 31 と突出部 32 との境界部分において突出部 32 の R1 側に配置されており、半径方向外側に凹んでいる。位置決め部 198 および凹部 139 により、図 6 に示す状態でのみ外軸 103 に対してカバープレート 109 を取り付けることができる。

[0055] カバープレート 109 は回転方向に等ピッチで配置された 4 つの孔 199 を有している。これらの孔 199 は、外軸 103 のボルト用の 4 つの孔 133 に対応する位置に配置されている。外軸 103 の 4 つの孔 133 は回転方向に等ピッチで配置されている。5 つの開口 91 a と開口 191 a とは回転方向に等ピッチで配置されている。

[0056] この一方向クラッチ 101 では、位置決め部 198 および凹部 139 により、図 6 に示す状態でのみ外軸 103 に対してカバープレート 109 を取り付けることができるため、孔 133 のピッチが基準ピッチの整数倍でない場合であっても、孔 133 と孔 199 とがずれた状態で外軸 103 にカバープレート 109 が取り付けられるのを防止できる。

[0057] 〔第 3 実施形態〕

外軸 3 が突出部 32 を有していない場合も考えられる。具体的には、図 9 および図 10 に示す一方向クラッチ 201 は、外軸 3 に相当する外軸 203 と、カバープレート 9 に相当するカバープレート 209 と、を有している。この一方向クラッチ 201 では、前述の基準ピッチが 45 度ピッチ（以下、第 2 基準ピッチという）となっている。

[0058] 外軸 203 は、8 つのローラ 6 と当接する 8 つの傾斜面 203 a（傾斜面 31 a に相当）と、6 つの孔 233 と、を有している。傾斜面 203 a は回

転方向に等ピッチ（第２基準ピッチ）で配置されている。この外軸２０３では、隣り合う傾斜面２０３aの間には突出部３２に相当する部分が存在しない。孔２３３は回転方向に等ピッチ（第２基準ピッチとは異なるピッチ、６０度ピッチ）で配置されている。

[0059] カバープレート２０９は、プレート本体９１に相当するプレート本体２９１と、支持部９３に相当する８つの支持部２９３と、を有している。支持部２９３は、プレート本体２９１から押圧方向（軸線Ｃに平行な方向）に折り曲げられて形成されている。

[0060] 図１０に示すように、支持部２９３は、支持部本体２９４（第１部分の一例）と、規制部２９６（第４部分の一例）と、を有している。支持部本体２９４は、アコーディオンばね７の第２端部７２を押圧方向に支持する部分であり、第２端部７２と外軸２０３との間に配置されている。より詳細には、支持部本体２９４の半径方向外側部分は外軸２０３の内周面と当接している。支持部本体２９４がアコーディオンばね７の第２端部７２と外軸２０３との間に挟み込まれていると言える。アコーディオンばね７の弾性力により支持部本体２９４がＲ２方向に弾性変形しても、外軸２０３により支持部本体２９４が支持されているため、支持部本体２９４の弾性変形は抑制される。

[0061] 規制部２９６は、支持部本体２９４から半径方向内側に突出する部分であり、Ｒ１方向に湾曲している。規制部２９６は、第２端部７２の半径方向内側に入り込んでおり、第２端部７２と半径方向に当接可能である。支持部２９３のアコーディオンばね７と反対側には開口２９１aが形成されている。規制部２９６はＲ２側のローラ６と当接可能な位置に配置されている。

[0062] この一方向クラッチ２０１では、前述の外軸３および外軸１０３に比べて、内周部の凹凸がさらに小さくなっているため、外軸２０３の加工コストをさらに低減することができ、一方向クラッチ２０１の製造コストを低減することができる。

[0063] また、前述の突出部３２に相当する部分が外軸２０３には存在しないため、ローラ６のピッチを小さくすることができ、ローラ６の数量を増やすこと

ができる。つまり、一方向クラッチ 201 の動力伝達容量を増加させることができる。

[0064] さらに、軸部材 2 が取り付けられる前の状態では、アコーディオンばね 7 の押圧力によりローラ 6 が規制部 296 に当接し規制部 296 により支持されるため、軸部材 2 がない状態でも半径方向内側にローラ 6 が脱落しない。つまり、一方向クラッチ 201 の組み付け性を高めることができる。

[0065] 〔他の実施形態〕

本発明の具体的構成は、前述の実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更および修正が可能である。

[0066] (1)

弾性部材はアコーディオンばね 7 に限定されない。例えば、コイルばねなどを弾性部材として用いてもよい。

[0067] (2)

前述の第 1 実施形態では、支持部 93 が第 2 部分 95、第 3 部分 97 および第 4 部分 96 を有しているが、支持部 93 が第 1 部分 94 のみを有している場合であっても、アコーディオンばね 7 の第 2 端部 72 を支持することは可能である。また、支持部 93 が第 1 部分 94 および第 2 部分 95 のみを有している場合であっても、支持部 93 が第 2 端部 72 を支持することは可能である。さらに、支持部 93 が第 1 部分 94、第 2 部分 95 および第 4 部分 96 のみを有している場合であっても、支持部 93 が第 2 端部 72 を支持することは可能である。

[0068] (3)

前述の基準ピッチおよび第 2 基準ピッチは、60 度および 45 度に限定されず、他のピッチであってもよい。

産業上の利用可能性

[0069] 本発明に係る一方向クラッチでは、製造コストを低減することができるので、本発明は一方向クラッチの分野で有用である。

符号の説明

- [0070] 1 一方向クラッチ
- 2 軸部材
- 3、103、203 外軸
- 31 本体部
- 32 突出部
- 139 凹部
- 6 ローラ
- 7 アコーディオンばね（弾性部材の一例）
- 71 第1端部
- 72 第2端部
- 9、109、209 カバープレート（プレート部材の一例）
- 91 プレート本体
- 92 筒状部
- 93 支持部
- 94 第1部分
- 95 第2部分
- 96 第4部分
- 97 第3部分
- 198 位置決め部

請求の範囲

- [請求項1] 軸部材に設けられた一方向クラッチであって、
前記軸部材の半径方向外側に配置された外軸と、
前記軸部材と前記外軸との前記半径方向間に配置されたローラと、
前記軸部材と前記外軸との前記半径方向間に配置され前記ローラに
対して押圧力を付与する弾性部材と、
前記外軸に装着されたプレート本体と、前記プレート本体から軸方
向に突出し前記弾性部材が前記ローラを押し付ける押圧方向に前記弾
性部材の端部を支持する支持部と、を有するプレート部材と、
を備えた一方向クラッチ。
- [請求項2] 前記支持部は、前記弾性部材の端部と前記押圧方向に当接し前記弾
性部材の端部と前記外軸との間に配置された第1部分を有している、
請求項1に記載の一方向クラッチ。
- [請求項3] 前記外軸は、環状の本体部と、前記本体部から前記半径方向内側に
突出する突出部と、を有しており、
前記第1部分は、前記弾性部材の端部と前記突出部との間に挟み込
まれている、
請求項2に記載の一方向クラッチ。
- [請求項4] 前記第1部分は、前記突出部よりも前記半径方向内側に突出してい
る、
請求項2または3に記載の一方向クラッチ。
- [請求項5] 前記支持部は、前記プレート本体に固定され前記第1部分から前記
弾性部材と反対側に延びる第2部分をさらに有している、
請求項2から4のいずれかに記載の一方向クラッチ。
- [請求項6] 前記第2部分は、前記第1部分の前記半径方向内側の端部に連結さ
れている、
請求項5に記載の一方向クラッチ。
- [請求項7] 前記第2部分は、前記突出部の前記半径方向内側に隙間を介して配

置されている、

請求項 5 または 6 に記載の一方向クラッチ。

[請求項 8] 前記支持部は、前記第 2 部分の前記第 1 部分と反対側の端部から前記半径方向内側に延び前記ローラとは別のローラと当接可能な第 3 部分をさらに有している、

請求項 5 から 7 のいずれかに記載の一方向クラッチ。

[請求項 9] 前記支持部は、前記弾性部材の端部の前記半径方向内側への移動を規制する第 4 部分をさらに有している、

請求項 2 から 8 のいずれかに記載の一方向クラッチ。

[請求項 10] 前記プレート本体は、前記支持部の前記半径方向外側に配置された開口を有している、

請求項 1 から 9 のいずれかに記載の一方向クラッチ。

[請求項 11] 前記外軸は、軸方向から見た場合に前記開口と重なり合う位置に配置された孔を有している、

請求項 10 に記載の一方向クラッチ。

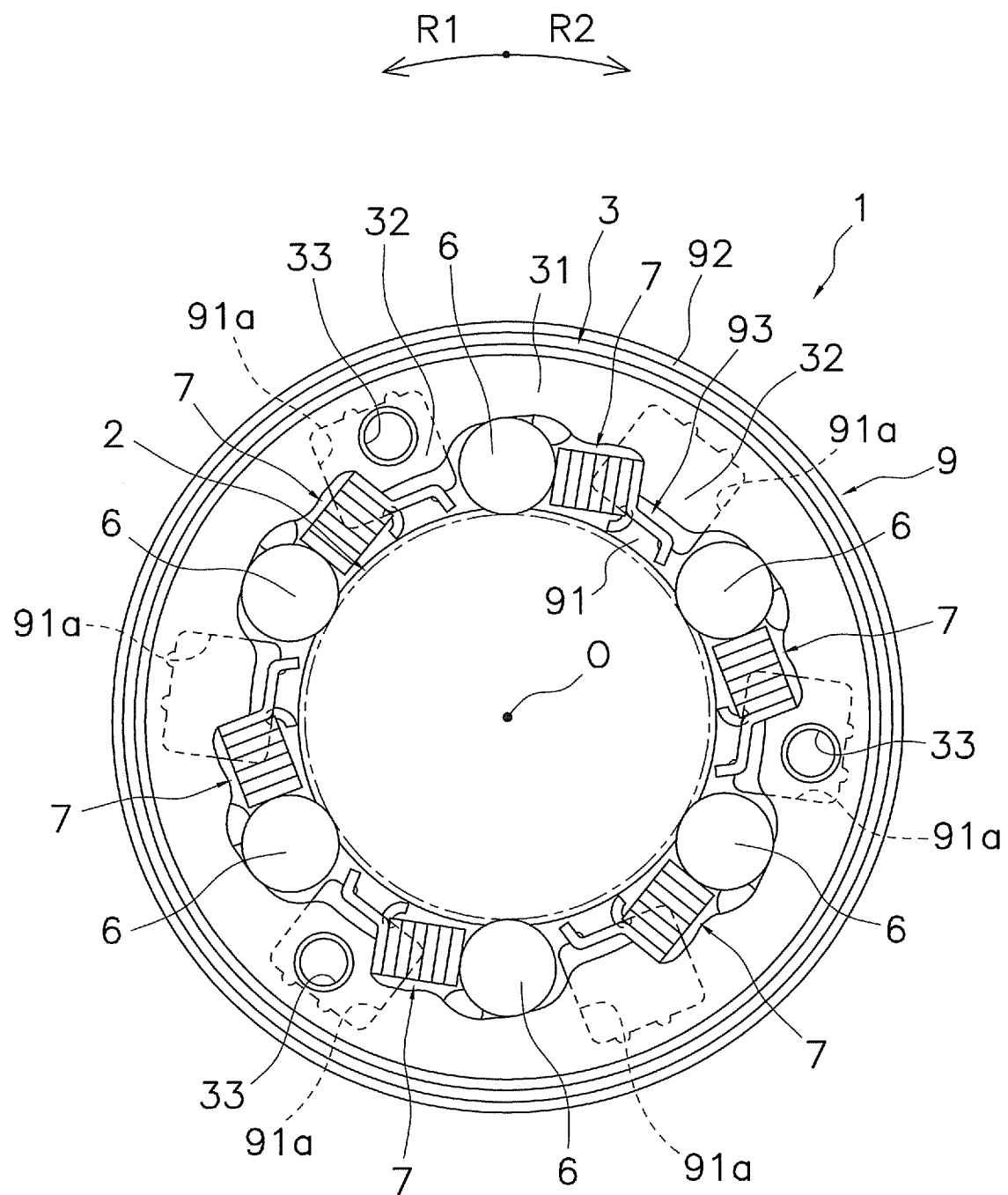
[請求項 12] 前記支持部は、前記プレート部材と前記外軸との相対回転を規制する位置決め部をさらに有しており、

前記外軸の前記本体部は、前記突出部に隣接して配置され前記半径方向外側に向かって窪んだ凹部を有しており、

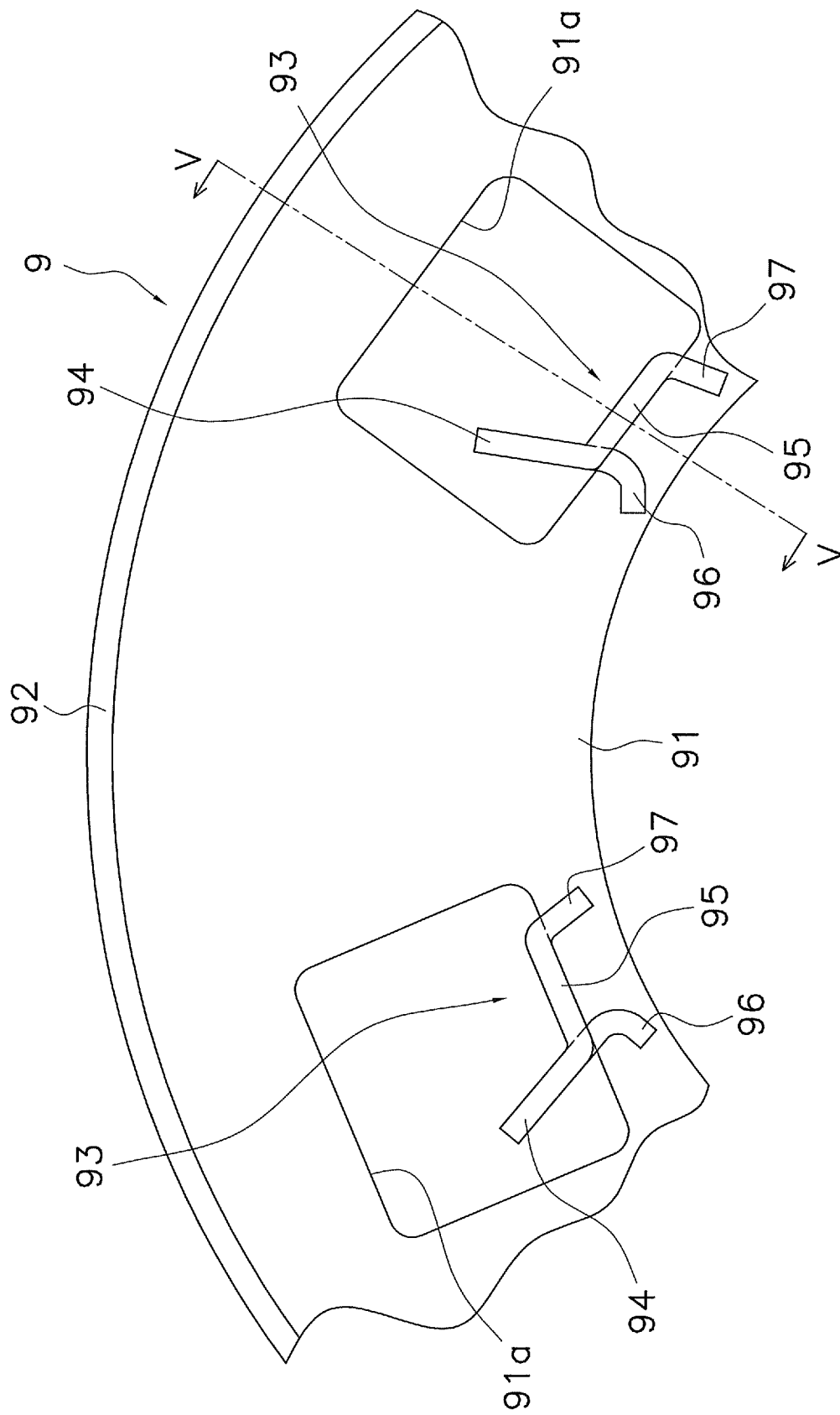
前記位置決め部は、前記第 1 部分から前記半径方向外側に突出し前記凹部に嵌め込まれている、

請求項 2 から 11 のいずれかに記載の一方向クラッチ。

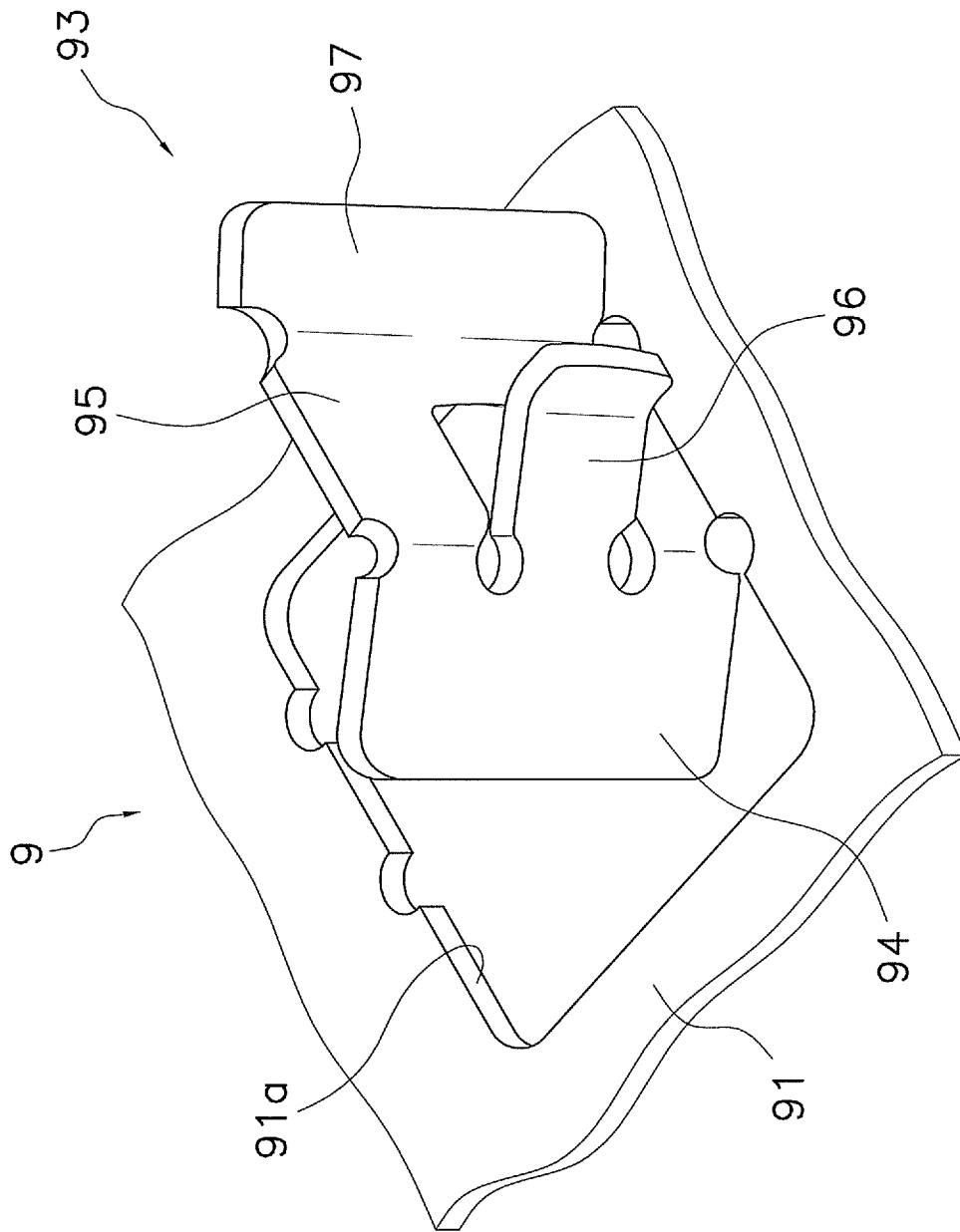
[図1]



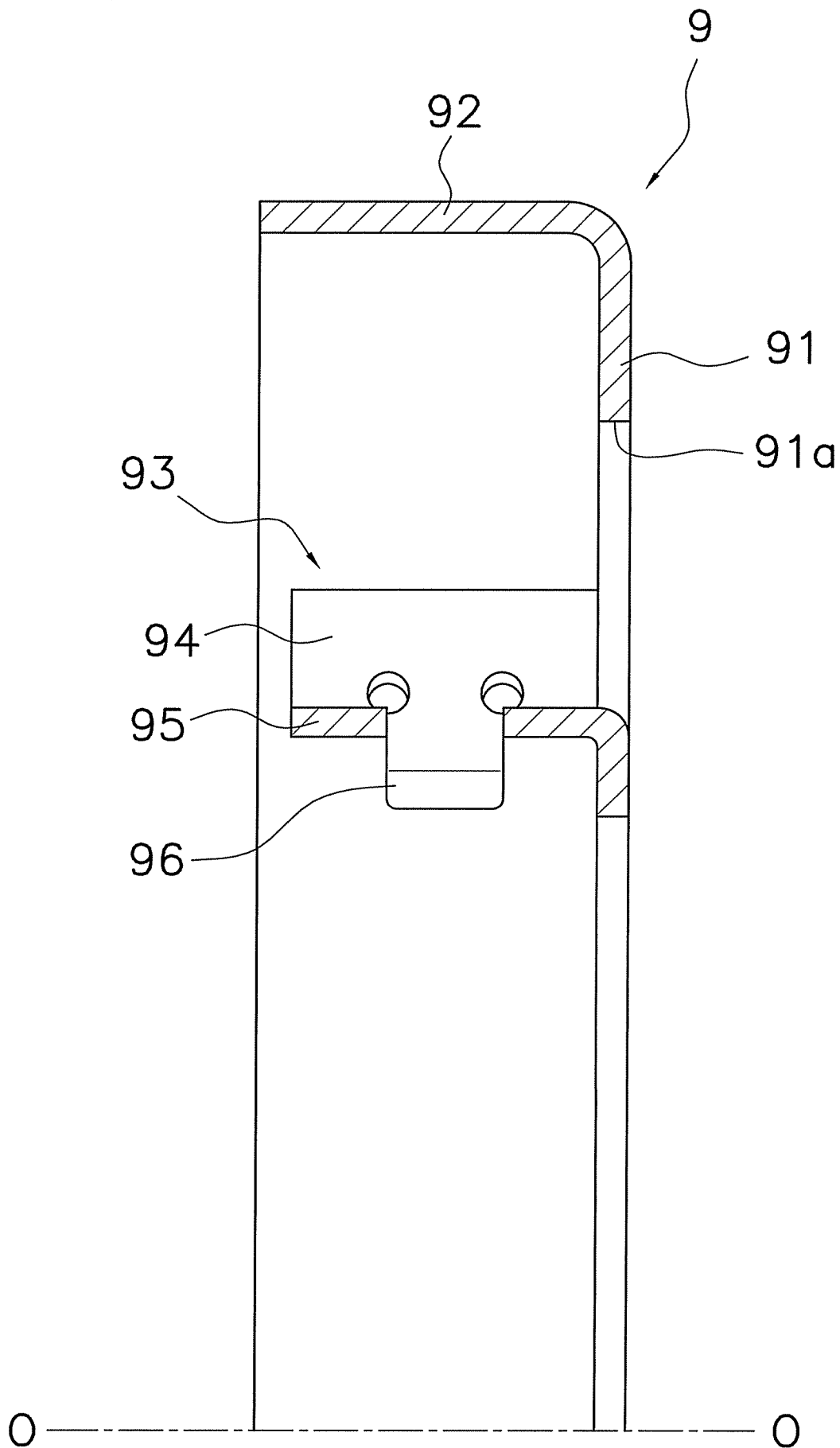
[図3]



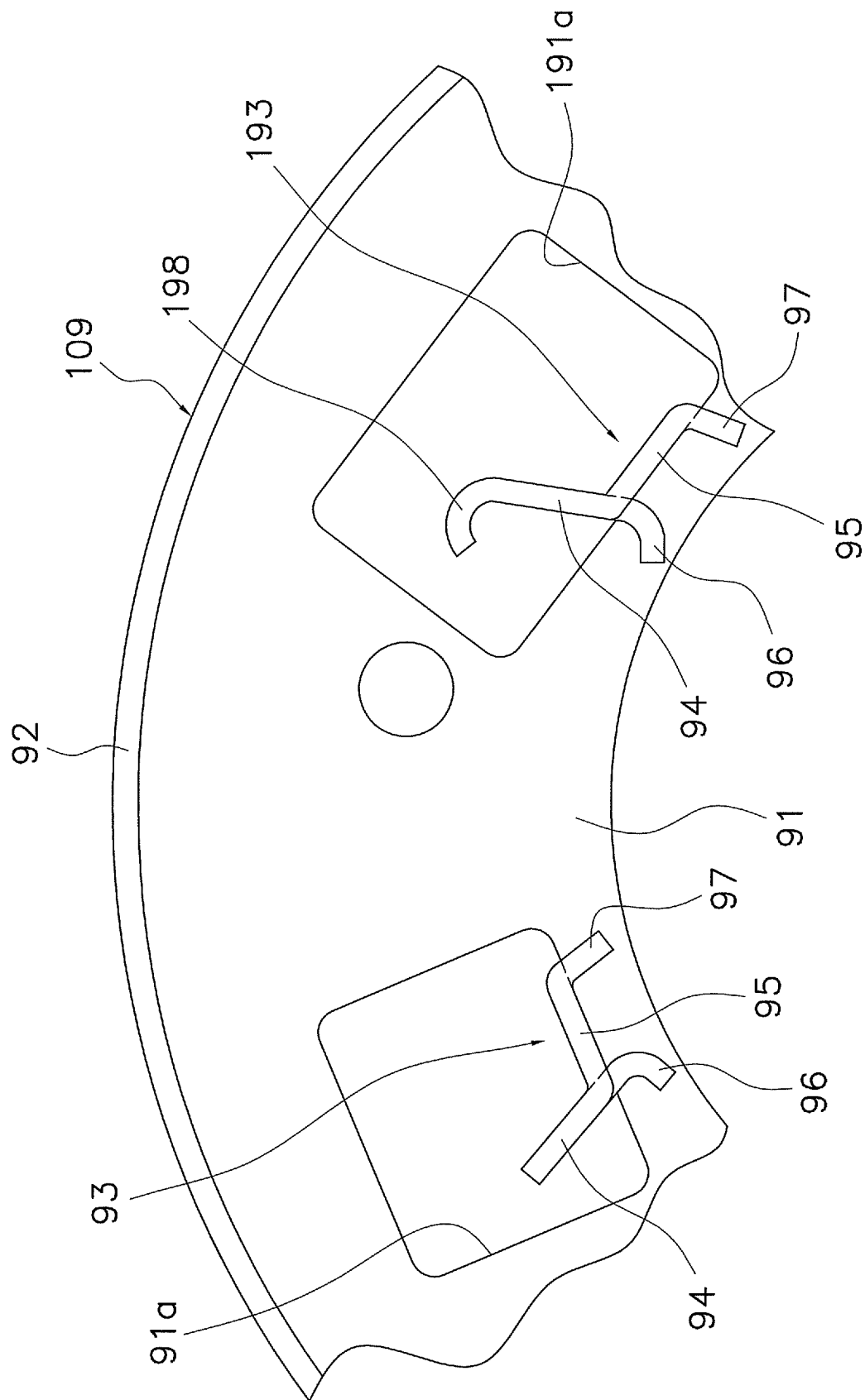
[図4]



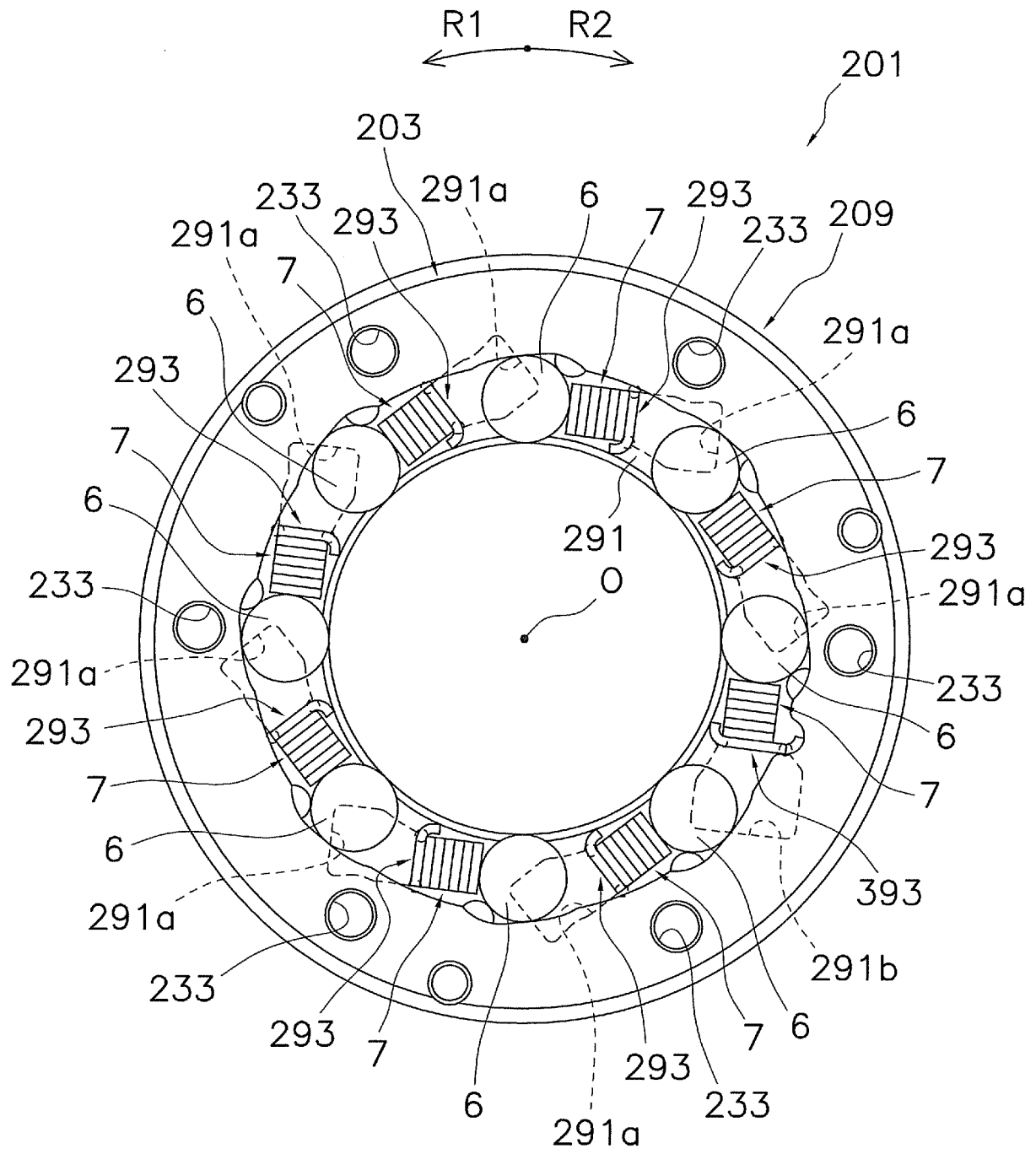
[図5]



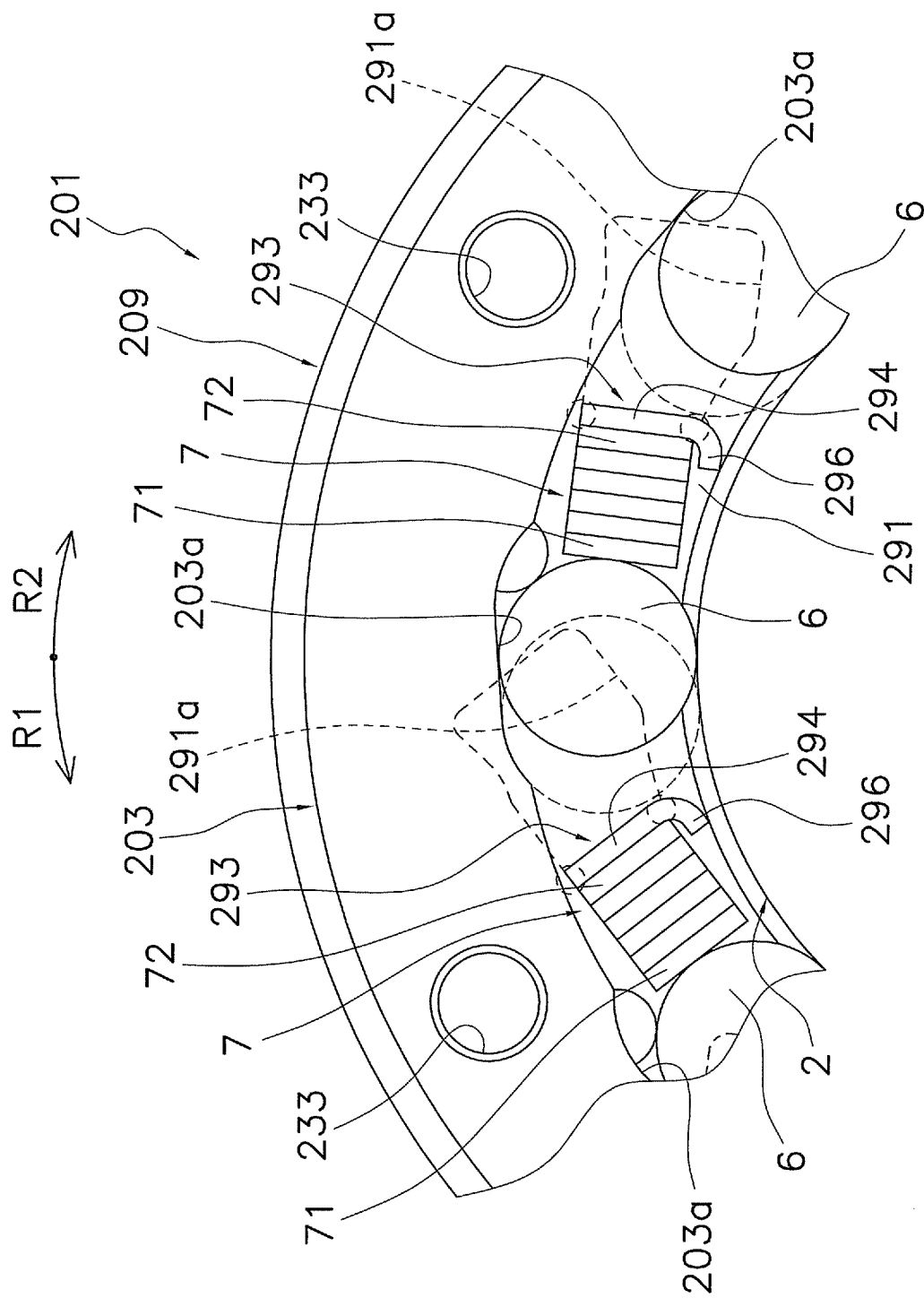
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068224

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D41/06 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16D41/06

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 1996-2009

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

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 Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 54512/1980 (Laid-open No. 157435/1981) (NSK-WARNER Kabushiki Kaisha), 24 November 1981 (24.11.1981), page 4, line 2 to page 7, line 2; page 8, lines 3 to 8; fig. 5 to 10, 17 to 19 (Family: none)	1-7, 12 8-11

☒ 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
01 December, 2009 (01.12.09)Date of mailing of the international search report
08 December, 2009 (08.12.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068224

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 79727/1971 (Laid-open No. 33950/1973) (Nippondenso Co., Ltd.), 24 April 1973 (24.04.1973), page 7, line 13 to page 8, line 2; fig. 1 to 3 (Family: none)	8-11
Y	JP 2004-346951 A (Toyoda Machine Works, Ltd.), 09 December 2004 (09.12.2004), paragraph [0022]; fig. 3 (Family: none)	9-11
Y	WO 2008/099511 A1 (NSK-WARNER Kabushiki Kaisha), 21 August 2008 (21.08.2008), page 4, lines 15 to 16; fig. 1 (Family: none)	10-11
A	JP 43-10087 Y1 (Soshiete Anonimu De Be A), 02 May 1968 (02.05.1968), page 2, right column, lines 29 to 47; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-12
A	JP 2004-308888 A (NSK-WARNER Kabushiki Kaisha), 04 November 2004 (04.11.2004), paragraphs [0034] to [0035]; fig. 3 to 4 & US 2005/0034951 A1	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D41/06 (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 (I P C))

Int.Cl. F16D41/06

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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 Y	日本国実用新案登録出願 5 5 - 5 4 5 1 2 号 (日本国実用新案登録出願公開 5 6 - 1 5 7 4 3 5 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (エヌエスケー・ワーナー株式会社) 1 9 8 1 . 1 1 . 2 4 , 第 4 ページ第 2 行 - 第 7 ページ第 2 行, 第 8 ページ第 3 行 - 第 8 行, 第 5 - 1 0 , 1 7 - 1 9 図 (ファミリーなし)	1 - 7 , 1 2 8 - 1 1
Y	日本国実用新案登録出願 4 6 - 7 9 7 2 7 号 (日本国実用新案登録出願公開 4 8 - 3 3 9 5 0 号) の願書に添付した明細書及び図面の	8 - 1 1

☒ 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

0 1 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 8 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

小川 克久

3 J

3 9 3 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

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
	内容を撮影したマイクロフィルム (日本電装株式会社) 1 9 7 3 . 0 4 . 2 4 , 第 7 ページ第 1 3 行 - 第 8 ページ第 2 行, 第 1 - 3 図 (ファミリーなし)	
Y	J P 2 0 0 4 - 3 4 6 9 5 1 A (豊田工機株式会社) 2 0 0 4 . 1 2 . 0 9 , 段落【0 0 2 2】, 図 3 (ファミリーなし)	9 - 1 1
Y	W O 2 0 0 8 / 0 9 9 5 1 1 A 1 (NSKワーナー株式会社) 2 0 0 8 . 0 8 . 2 1 , 第 4 ページ第 1 5 行 - 第 1 6 行, 図 1 (フ ァミリーなし)	1 0 - 1 1
A	J P 4 3 - 1 0 0 8 7 Y 1 (ソシエテ アノニム デー ベー アー) 1 9 6 8 . 0 5 . 0 2 , 第 2 ページ右欄第 2 9 行 - 第 4 7 行, 第 1 - 4 図 (ファミリーなし)	1 - 1 2
A	J P 2 0 0 4 - 3 0 8 8 8 8 A (NSKワーナー株式会社) 2 0 0 4 . 1 1 . 0 4 , 段落【0 0 3 4】 - 【0 0 3 5】, 図 3 - 4 & U S 2 0 0 5 / 0 0 3 4 9 5 1 A 1	1 - 1 2