

(43) 国際公開日
2006年7月6日 (06.07.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/070798 A1

(51) 国際特許分類:

F16D 41/07 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2005/023891

(22) 国際出願日:

2005年12月27日 (27.12.2005)

(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 2004-379370

2004年12月28日 (28.12.2004) JP

特願2005-269924 2005年9月16日 (16.09.2005) 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

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 野尻 博海 (NO-JIRI, Hiromi) [JP/JP]; 〒4380037 静岡県磐田市東貝塚1578番地NTN株式会社内 Shizuoka (JP). 秋吉 幸治 (AKIYOSHI, Koji) [JP/JP]; 〒4380037 静岡県磐田市東貝塚1578番地NTN株式会社内 Shizuoka (JP). 山本 哲也 (YAMAMOTO, Tetsuya) [JP/JP]; 〒4380037 静岡県磐田市東貝塚1578番地NTN株式会社内 Shizuoka (JP).

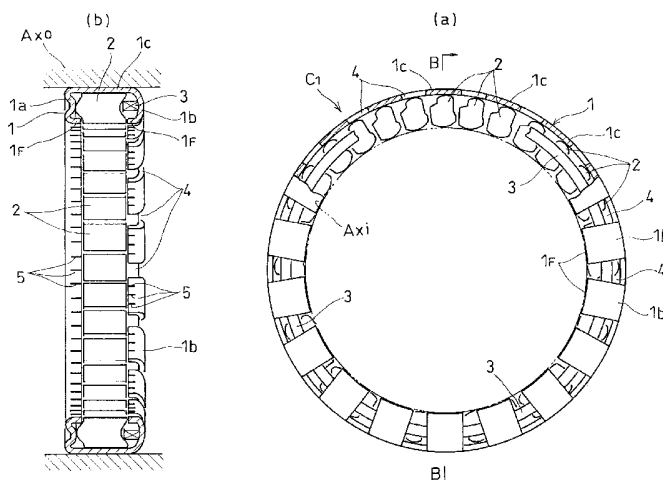
(74) 代理人: 鎌田 文二, 外 (KAMADA, Bunji et al.); 〒5420073 大阪府大阪市中央区日本橋1丁目18番12号 Osaka (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[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 (C_1) that has a less number of parts, a reduced dimension in the width, and a less number of portions requiring hardening, that does not separate in assembly, and that is inexpensive. The one-way clutch (C_1) has sprags (2) that are arranged adjacent to each other in an outer ring (1) having flanges (1_F , 1_F) in the circumferential direction in the inner shaft (A_{xi}) side and having a cross-section with a squared C shape that has an opening between the flanges. The one-way clutch (C_1) also has a ring-like elastic member (3) placed along either of end surfaces in the axial direction of the sprags (2). Transmission and interruption of torque are performed through contact sections at which the sprags (2) are in contact with the outer ring (1) and the inner shaft (A_{xi}). The outer ring is a press formed product and holds the sprags with the sprags made to be in contact with an outer ring inner surface by the elastic members (3). As a result, the sprags are not separated from the outer ring in assembly, which eliminates the need of a separate member for holding the sprags. This reduces the number of parts, and this, in turn, reduces the dimension of the width.

(57) **要約:** 部品点数が少なく、幅寸法がコンパクトで、硬化処理を必要とする箇所が少なく、組立時に分離せず、安価な一方向クラッチ C_1 を得る。一方向クラッチ C_1 は、内軸 A_{xi} 側円周方向に鏢部 1_F 、 1_F を有し鏢部間が開放された断面コ字状の外輪 1 内に互いに隣接して設けた複数のスプラグ 2 と、これらスプラグの軸方向の端面の片面に沿って装填されたリング状の弾性部材 3 とを備えている。スプラグ 2 の外輪 1 及び内軸 A_{xi} への当接部を介してトルクの伝達・遮断が行なわれる。外輪は、プレ

[続葉有]

WO 2006/070798 A1



ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, GR, HU, IE,

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ス成形品であり、弾性部材3によりスプラグを外輪内面に当接して保持するので、組立時に外輪からスプラグが分離せず、スプラグを保持するための別部材が不要となる。このため、部品点数が減少する。また、部品点数が減少することによって、幅寸法もコンパクト化し得る。

明 細 書

一方向クラッチ

技術分野

- [0001] この発明は、動力伝達経路上で動力の伝達と遮断の切換えをする一方向クラッチに関する。

背景技術

- [0002] 一方向クラッチは、方向性を持つカップリングであり、駆動側の回転速度が従動側より速いと、動力を伝達し、駆動側の回転方向が反転したり、従動側の回転速度が駆動側より速くなったりすると、動力の伝達を遮断するものである。

この一方向クラッチには、内輪と外輪間にスプラグを介在し、このスプラグを内外輪にその相対的な動きに応じて噛み合い・離脱をさせてトルクの伝達・遮断をするスプラグ型のものがある。

また、そのスプラグを内外輪に介在する態様として、複数のスプラグを互いに適当に隔てて設けたものと、複数のスプラグを互いに隣接して設けたものとが知られている。

- [0003] 前者の例として、内外輪間に多数のスプラグを環状に配置し、そのスプラグを、リテーナにより所定間隔に保持するとともに、スプリングで係合方向に付勢し、スプラグの両側面(クラッチの軸方向の両側面)に一对の環状側板を設けたものがある(特許文献1 第3図 参照)。

後者の例として、内外輪間に多数のスプラグを環状に配置し、その各スプラグをガータスプリングとリテーナにより挟持するとともに、各スプラグを係合方向に付勢し、環状側板をスプラグ側面とリテーナ間に配設したものがある(特許文献2 第6図 参照)。

特許文献1:特開昭59-73632号公報

特許文献2:特開昭58-163832号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] これらの従来の一方向クラッチは、組み立ての際、内輪と外輪間に多数のスプラグを組込むため、スプラグが分離し易い問題がある。

また、部品点数が多く、従って全体をシンプルで幅寸法をコンパクト、かつ安価とするには構成そのものを再考する必要がある。又、構成部材として必ず内輪、外輪を必要とするため、スプラグが内輪、外輪と接触するそれぞれの転走面に対し硬化処理(熱処理等)を施す必要がある。又、組立時に部品が分離し易い等種々の問題が残っており、さらに幅寸法、重さ、コストのいずれについても不十分である。

[0005] この発明は、上記の問題に留意して、部品点数が少なく、幅寸法(クラッチの軸方向寸法)がコンパクトで、組立時に分離せず、安価な一方向クラッチとすることを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、この発明は、上記内輪無しに、上記各スプラグと弾性部材が上記外輪内から脱落しないようにしたのである。

具体的には、例えば、スプラグと外輪側壁の間にあるスプラグ係合用弾性部材が各スプラグに外輪内面への当接力を付与するようにする。弾性部材は、スプラグと外輪側壁の間にあるため、その付与力に基づくその両者への突っ張りによって外輪内に自分自身を保持し、スプラグは、その付与力によるその保持された弾性部材と外輪内面への当接によって外輪内に保持される。

このようにすれば、組立時に外輪からスプラグ及び弾性部材が分離せず、スプラグを保持するための別部材が不必要となるため、部品点数が減少する。また、部品点数が減少することによって、幅寸法もコンパクト化し得る。

発明の効果

[0007] この発明は、各部品が組立時に分離することがなく、軽量で安価、かつ十分なクラッチ機能を保有する一方向クラッチが得られるという優れた効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]一実施例の一方向クラッチを示し、(a)は正面図、(b)は同(a)の矢視B-Bの一部断面を含む側面図

[図2](a)、(b)は図1(a)の、(c)は同(b)のそれぞれ部分拡大断面図

[図3]他の実施例の一方向クラッチを示し、(a)は半正面図、(b)は同(a)の矢視B-Bの部分拡大断面図

[図4]他の実施例の一方向クラッチを示し、(a)は半正面図、(b)は同(a)の矢視B-Bの部分拡大断面図

[図5]他の実施例の一方向クラッチを示し、(a)は正面図、(b)は同(a)の矢視B-Bの部分拡大断面図

[図6]他の実施例の一方向クラッチを示し、(a)は半正面図、(b)は同(a)の矢視B-Bの部分拡大断面図

符号の説明

- [0009] 1 外輪
1a、1b 外輪側壁
1c 外輪外周部
1_F 鏑部
2 スプラグ
2a スプラグの凸部
2b スプラグの凹部
2_U スプラグの外輪側カム面
2_D スプラグの内輪側カム面
3 弾性部材
3' コイルスプリング
3a、3a' ガータスプリング
4 切欠き
5 油溝
A_{xi} 内軸
A_{xo} 外軸
C₁～C₅ 一方向クラッチ

発明を実施するための最良の形態

- [0010] この発明の実施形態としては、断面コ字状の環状部材からなる外輪と、この外輪内

に設けた複数のスプラグと、これらの各スプラグと前記外輪の一方の側壁の間にその周方向に沿って設けられ、各スプラグを係合方向に付勢する弾性部材とを備え、前記各スプラグを介して外輪と内輪の間のトルクの伝達・遮断を行い、かつ、前記弾性部材は、各スプラグに外輪内面への当接力を付与してその各スプラグの外輪からの脱落を防止するようになっている構成を採用することができる。

[0011] この構成において、上記各スプラグに上記弾性部材の嵌る凹部を形成すれば、スプラグと弾性部材の係合度合が高まり、弾性部材のスプラグへの作用、すなわち係合方向への力及び外輪内面への当接力の付与が確実となる。

[0012] また、上記スプラグの上記外輪の他方の側壁に対向する端に凸部を形成し、この凸部をその外輪の他方の側壁内面に当接させれば、スプラグは、弾性部材、外輪の内周面及び側壁内面の少なくとも3点で支持されるため、外輪内における保持安定度が向上する。このとき、その凸部の表面を円弧面として、その凸部と外輪側壁内面とを点接触又は線接触とすれば、スプラグと外輪内面との摺動摩擦抵抗が小さくなって、スプラグの動きがスムーズとなる。

[0013] さらに、上記外輪をプレス成形による一体成形品とすれば、その外輪を軽量でかつ幅寸法もコンパクトに形成できる。このとき、外輪内面の転走面(スプラグと外輪の接触する当接面(トルク伝達部))は、高周波焼き入れ・浸炭焼き入れ等によって硬化処理をする。その処理は、プレス成形前でも、後でも良い。プレス成形前の場合、通常、平板材のため、その硬化処理が容易ではあるが、プレス成形の際、その硬化処理面に割れが生じる恐れはある。このため、その硬化処理の時期は、その時期の欠点・利点を考量して適宜に選択する。

[0014] 上記外輪の一方の側壁には、その周方向に所要間隔に、上記転走面に至らない範囲の切欠きを形成することができ、この切欠きによって、プレス成形がし易くなり、また、スプラグの装填が容易になる。他方の側壁にもその切欠きを形成することができる。

また、上記外輪の両側壁の先端縁全周にそれぞれ内側に向く鏝部を設け、この鏝部と内輪の間に油溜めを形成することができる。このとき、その鏝部内径面にはさらに油溝を設けることができる。

[0015] 上記スプラグは、上記外輪の軸心方向から見て、その外輪と内輪側にそれぞれ凸で、非対称な樽形を呈して、その凸部の頂面がカム面となったものとし、かつ、各スプラグは、過大トルクを受けても相互に接触して転倒しないようになっているものとすることができる。

相互に接触すれば、各スプラグが相互に押し合ってロック状態となって、相互のそれ以上の転倒を防止し合うため、過大トルクに耐えて内外輪間の伝達機能を維持する。

実施例

[0016] 図1、図2に一実施例を示し、図1(a)は正面図、同(b)は同(a)の矢視B-Bの断面図、図2(a)、(b)は図1(a)の部分拡大図、同(c)は図1(b)の部分拡大図をそれぞれ示す。

[0017] この実施例の一方向クラッチ C_1 は、内輪をなす内軸 A_{xi} 側にその内軸と当接可能な鏝部 1_F 、 1_F を有してその鏝部間が開放状の断面コ字状の環状部材を外輪1とし、この外輪1の開放された中空断面内に互いに隣接して設けた複数のスプラグ2と、これらスプラグ2の軸方向端面の片面に沿ったリング状の弾性部材3とが設けられている。弾性部材3には、後述するコイルスプリング、ガータスプリングその他各種のスプリングやゴムなどの弾性材が用いられる。

[0018] 外輪1は、例えば、所定厚さの円盤状平鋼板を、プレス成形により、その外縁側を曲げ加工してカップ状としたのち、内径部を打ち抜くとともに、前記曲げた外側縁部の外側部をさらに曲げて、断面視でコ字形の開放断面状に形成する。また、外輪1の後記外周部1cと同一径のパイプ状鋼材の両端部を内側に曲げ加工して断面視でコ字形の開放断面状に形成することもできる。

このとき、図2(c)に示すように、軸方向(クラッチの軸方向)の断面では、外輪1の図中での左の側壁(側板)1aを内側に少し凹状に窪ませ、右の側壁(側板)1bを外側へ曲線状の凸面として形成し、外軸 A_{xo} に接合する外周部1cはフラットに形成する。

[0019] 外輪1の右の側壁1bには所定の間隔(等間隔)で切欠き4が形成され、一方の側壁1aを形成した後、その側壁1aと外周部1cの内側にスプラグ2を装填し、その後、他方の側壁1bのプレス成形がし易いようになっている。但し、外輪1を断面コ字状にプ

レス成形した後、その外輪1内に、スプラグ2を鏝 1_F 、 1_F の間から斜めにして挿入して装填することもできる。この場合には、切欠き4を省略できる。一方、切欠き4から、スプラグ2を外輪1内に装填することもできる。切欠き4は、曲げ加工時の曲げ皺の発生を防ぐ作用も行うため、その作用を得られるように、その幅(外輪周方向)及び間隔を適宜に設定する。

外輪側壁1a、1bのそれぞれの内軸 A_{xi} 寄りの端の内側に向く鏝部 1_F 、 1_F は、内軸 A_{xi} の曲面に対し極くわずかな隙間が生じるように設けられている。

[0020] 外輪1の中空断面内に収容されているスプラグ2の左右の端面2a、2bは、左端面2aが円弧面の凸状、右端面2bが円弧面の凹状に形成されている。その円弧面は、柱面でも球面でも良いが、この実施例では、両者共に柱面として線接触となっている。このとき、前者2aを球面とすることができる。

[0021] 上記外輪1の中空断面内には、複数のスプラグ2の凹状端面2bに沿って上記弾性部材3が装填され、この弾性部材3によってスプラグ2は、外輪1の内面(外周部1cの内面)に当接され、弾性部材3は、スプラグ2と外輪側壁1bの間にあるため、その当接付与力に基づくその両者2、1bへの突っ張りによって外輪1内に自分自身を保持し、スプラグ2は、その付与力によるその保持された弾性部材3と外輪1内面への当接によって外輪内に保持される。

[0022] また、その弾性部材3の付勢力によって、常に、クラッチの軸中心と平行なスプラグ中心線を中心にスプラグ2が外輪1と係合するようになっているとともに(図2(a)、(b)の実線状態)、すなわち、その付勢力により、図2(a)に示す f_1 と $-f_1$ の偶力が生じてその偶力によってスプラグ2が外輪1と係合するようになっているとともに(直立する方向に付勢されているとともに)、スプラグ2は一方向クラッチ C_1 の軸方向及び周方向への移動と、ねじれを防止され、かつ取扱い時にスプラグ2が脱落するのを防止される。

[0023] スプラグ2の軸(一方向クラッチ C_1 の軸方向)と直交方向の断面は、図2(a)、(b)に示すように、上下の端面が外に突出する凸の円弧面状のカム面 2_U 、 2_D をそれぞれ有する非対称な樽形に形成されている。カム面 2_U 、 2_D が周方向に対し直立する状態(両カム面 2_U 、 2_D の外輪1内面との接点間の距離が最大となった状態)で内軸 A_{xi} と外輪1間でのトルクの伝達が行なわれ(図2(a)鎖線状態)、スプラグ2が周方向に

傾斜するにつれて内軸 A_{xi} は外輪1に対しすべり、トルクの伝達が遮断される(図2(b)鎖線状態)。なお、トルクの伝達・非伝達時のスプラグ2の動きは僅かであり、図2(a)、(b)において、実線を待機状態とし、鎖線状態は、理解がし易いようにその待機状態から大きく動いたように記載している。

[0024] その伝達時(図2(a)鎖線状態)、各スプラグ2は、下部側面が他のスプラグ2の下部側面に当接し、係合方向(f_1 矢印方向)の過大なトルクが作用し、そのトルクによる回転力がその当接面に作用すると、当接する両スプラグ2、2は互いに反対方向に回転させようとし(反対方向の反力が作用し)、ロック状態となる。すなわち、各スプラグ2は、相互に接触して過大トルクを受けても転倒しない。これにより、スプラグ2の外輪1との係離作用が安定してクラッチ動作が円滑になされる。

[0025] 外輪1の鏝部 1_F 内径面(内軸 A_{xi} に当接する面)には油溝5(図1(b)参照)を形成して、その鏝部 1_F と内軸 A_{xi} の間に油溜めを設けて、両者間の潤滑条件を良好にしている。油溝5を形成しなくても、十分な潤滑条件となる油溜めとなる場合には、油溝5を省略できる。そのとき、鏝部 1_F がなくても、側壁1a、1bの端面と内軸 A_{xi} の間で十分な油溜めを形成できる場合には、その鏝部 1_F も省略できる。

[0026] また、少なくとも外輪1の転走面であるスプラグ当接部(外周部1cの内周面)は、クラッチとしての必要な硬さを有するように、高周波焼き入れ・浸炭焼き入れ等により予め硬化処理(熱処理等)を施してある。図2(c)中の4aは切欠き4の端面である。

[0027] 図3～図5に他の実施例の一方向クラッチ C_2 、 C_3 、 C_4 を示し、それぞれの(a)は正面図、(b)は同(a)の矢視B-Bの部分拡大断面図を示す。いずれの実施例も基本構成は第一実施例(図1)と同じであり、同じ構成、機能部材には同じ符号を付し、以下では異なる点について説明する。

[0028] 図3の実施例の一方向クラッチ C_2 は、第一実施例の弾性部材3としてリング状の直径の異なる複数個のコイルスプリング3'を用いている。このとき、そのコイルスプリング3'を一本のばね線からなる円錐台状に螺旋させたものとすることもできる。

図4の実施例の一方向クラッチ C_3 は、第一実施例の弾性部材3としてスプリング材を小径のらせん状に巻き全体をリング状としたガータスプリング(コイルスプリング)3aを用いている。

[0029] 図5の実施例の一方向クラッチ C_4 は、第一実施例の弾性部材3として図4の実施例よりさらに小径としたらせん状のコイルを全体にリング状としたガータスプリング(コイルスプリング)3a'を用いている。この実施例では、切欠き4の領域を円周方向に大きく広げ、かつ側壁1bを短いものとして、図示の例では3箇所には設けている。又、外輪1の側壁1bの内面に沿って全円周に延びるドーナツ状のスペーサ6(外周の一部が直線状にカットされている)を設け、ガータスプリング3a'を保持している点で外輪1の構造も若干異なっている。

[0030] この図3～図5に示す各実施例の弾性部材3(3'、3a、3a')も、上記第一実施例と同様に、図2(a)で見た場合に、常に、クラッチの軸中心と平行なスプラグ中心線を中心にスプラグ2が外輪1と係合するよう付勢する弾性力をスプラグ2に加えるべく、各スプラグ2の片側の端面2bの凹部に沿って係合するように設けられている。

[0031] この各実施例の一方向クラッチ $C_1 \sim C_4$ の作用は同じであり、各スプラグ2には、弾性部材3(コイルスプリング3'、ガータスプリング3a、3a')により、そのリング径が拡張する方向に常に弾性力が作用している。このため、図2(a)、(b)に示すように、各スプラグ2は、クラッチの軸中心と平行な回転中心線xを中心として回転するように付勢され、上下の非対称なカム面 2_U 、 2_D を介して $-f_1$ 、 f_1 の方向の力(偶力)が作用して、外輪1の外周部内面、内軸 A_{xi} にそれぞれ係合する。

[0032] 従って、外輪1が駆動側、内軸 A_{xi} が従動側のときは、外輪1への回転力が矢印 $-f_1$ 方向であれば、図2(a)の鎖線で示すように、スプラグ2が直立する方向となり、このため、クラッチ $C_1 \sim C_4$ が係合されて静止している内軸 A_{xi} を同一方向(矢印 f_2 の方向)に回転させる。

一方、外輪1への回転力が反対方向であれば、弾性部材3による弾性力に逆らって各スプラグ2を上記と反対方向に回転させ、このため、図2(b)の鎖線で示すように、各スプラグ2は直立状態から傾き、内軸 A_{xi} への回転力は伝達されず、クラッチオフ(遮断)の状態となる。

内軸 A_{xi} が駆動側、外輪1が従動側のときは、上記と全く逆の関係で、すなわち、内輪 A_{xi} への回転力が矢印 f_1 方向であれば、クラッチ $C_1 \sim C_4$ が係合されて静止している外輪1を同一方向(矢印 $-f_2$ の方向)に回転させ、一方、内輪 A_{xi} への回転力が反

対方向(矢印 f_2 の方向)であれば、外輪1へ回転力は伝達されず、クラッチオフ(遮断)の状態となる。

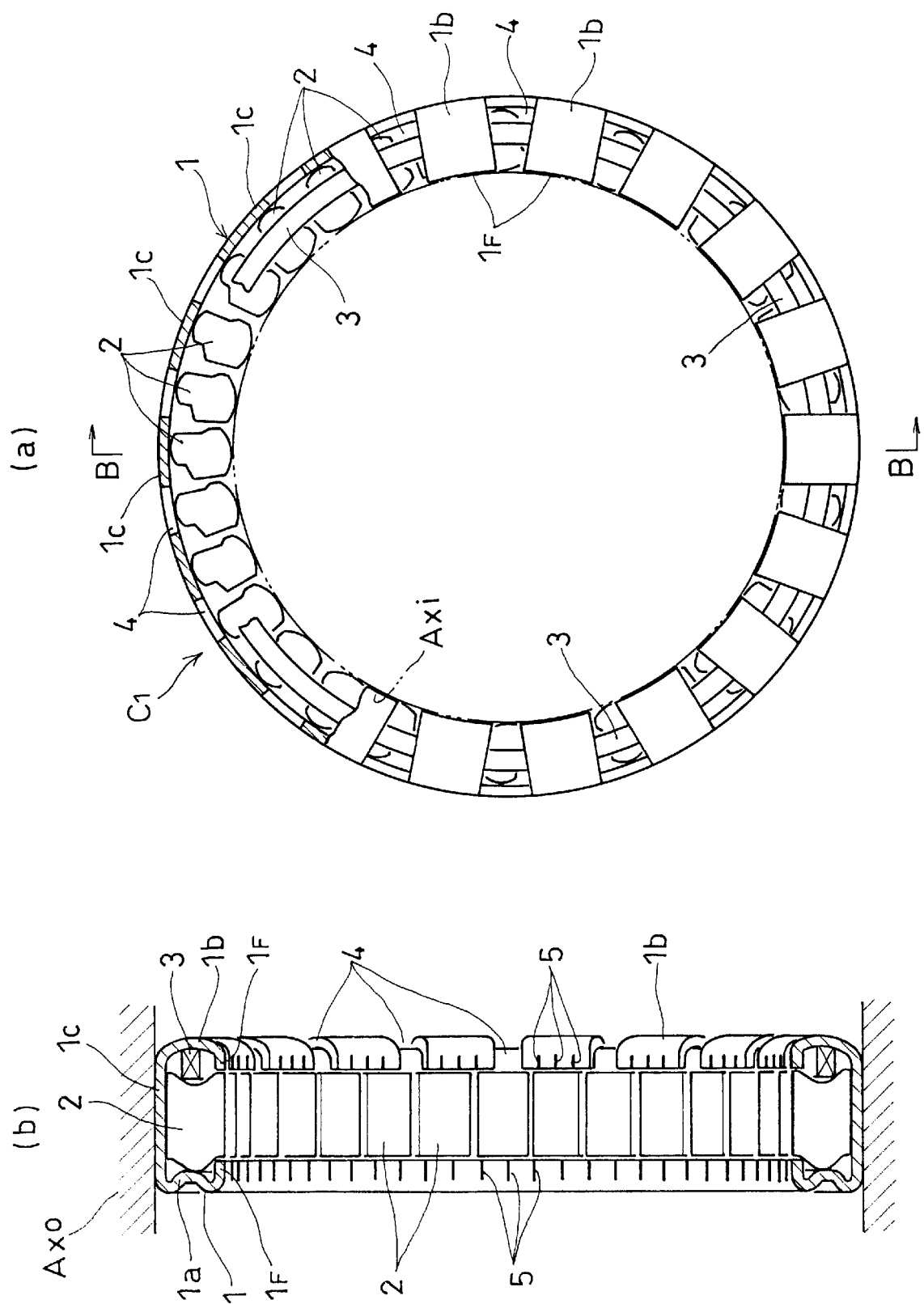
- [0033] 図6にさらに他の実施例を示し、この実施例は、鏢 1_F をなくしたものであり、油溜りを不要とする場合の構成である。この実施例において、側壁1a、1bの下端を内軸 A_{xi} 外周面に近づけることにより、その下端と外周面の隙間に油溜りを形成することができる。
- [0034] 上記各実施例では、外輪1に対する切欠き4は、図1(b)に示す右の側壁1bにのみ設けた例を示したが、切欠き4は右と左の両側壁1a、1bに設けてもよいし、反対に左の側壁1aのみに設けてもよい。又、両側壁1a、1b及びスプラグ2の凹凸面2a、2bの関係も図示の例と逆であってもよい。さらに、弾性部材3として上記各実施例に限られず、他の形状のものでも、同じ機能を有するものであればよい。
- [0035] また、上記各実施例は、内輪を内軸 A_{xi} で構成したが、環状の内輪として、その内輪に軸を嵌める等によって連結した構成も採用できる。また、外輪1も、筒状の軸で構成することもできる。さらに、各スプラグ2を外輪1の周方向に所要間隔に保持する保持器を設けたものとする 것도できる。また、弾性部材3(コイルスプリング3'、ガータスプリング3a、3a')は、そのリング径が縮小する方向に常に弾性力が作用するものとする こともできる。

請求の範囲

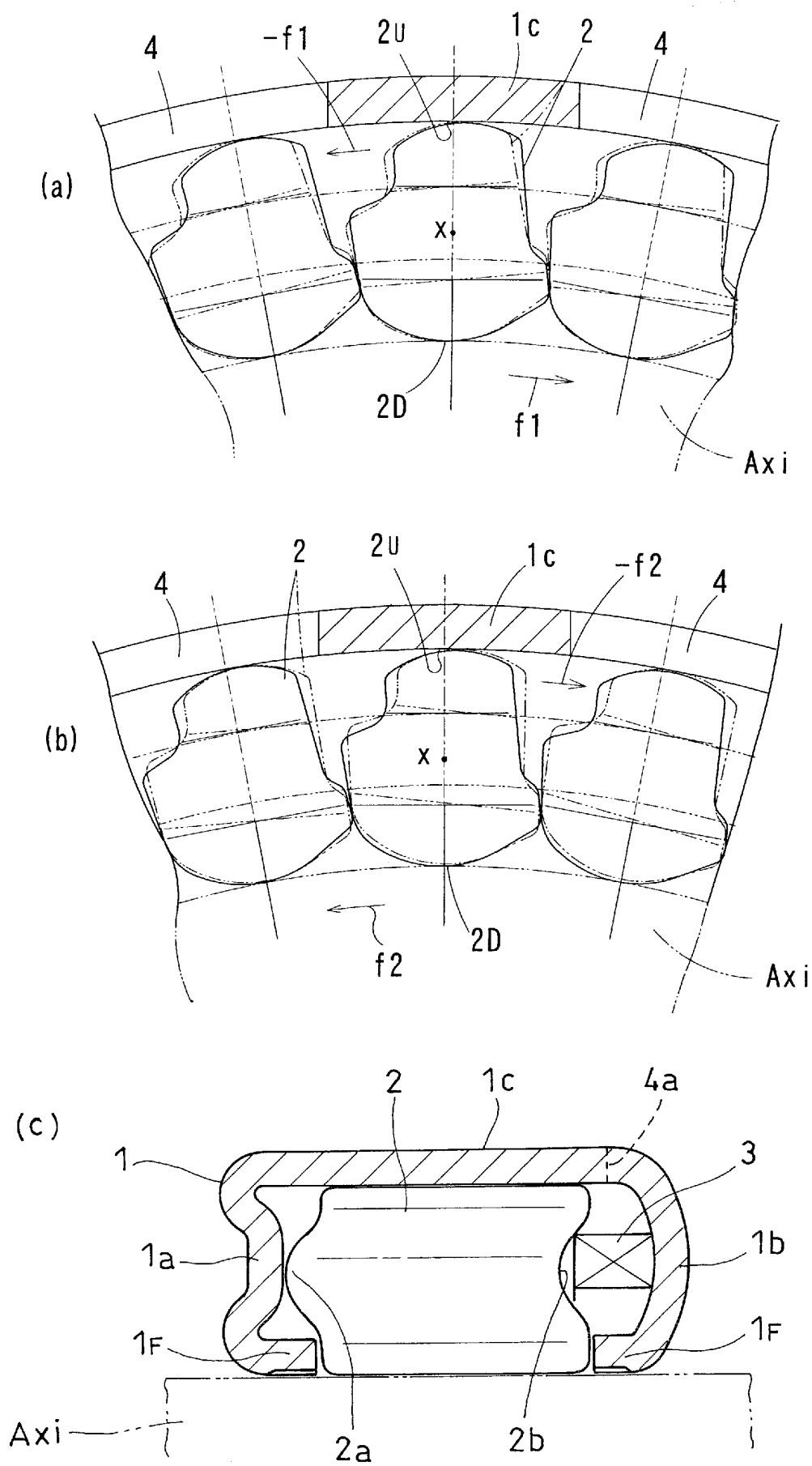
- [1] 断面コ字状の環状部材からなる外輪1と、この外輪1内に設けた複数のスプラグ2と、これらの各スプラグ2と前記外輪1の一方の側壁1bの間にその周方向に沿って設けられ、前記各スプラグ2を係合方向に付勢する弾性部材3とを備え、前記各スプラグ2を介して外輪1と内輪の間のトルクの伝達・遮断を行う一方向クラッチにおいて、
上記内輪無しに、上記各スプラグ2と弾性部材3が上記外輪1内から脱落しないようにしたことを特徴とする一方向クラッチ。
- [2] 上記弾性部材3が、前記各スプラグ2に前記外輪1内面への当接力を付与して、その付与力により、弾性部材自身と上記各スプラグを上記外輪1から脱落しないようにしたことを特徴とする請求項1記載の一方向クラッチ。
- [3] 上記各スプラグ2に上記弾性部材3の嵌る凹部2bを形成したことを特徴とする請求項2に記載の一方向クラッチ。
- [4] 上記スプラグ2の上記外輪1の他方の側壁1aに対向する端に凸部2aを形成し、この凸部2aをその外輪1の前記他方の側壁1a内面に当接させたことを特徴とする請求項3に記載の一方向クラッチ。
- [5] 上記外輪1をプレス成形による一体成形品とし、その上記スプラグ2の転走面に硬化処理をしたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の一方向クラッチ。
- [6] 上記外輪1の一方の側壁1bは、その周方向に所要間隔に、上記転走面に至らない範囲の切欠き4が形成されていることを特徴とする請求項5に記載の一方向クラッチ。
- [7] 上記外輪1の両側壁1a、1bの先端縁全周にそれぞれ内側に向く鏢部1_Fを設け、この鏢部1_Fと内輪の間に油溜めを形成したことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の一方向クラッチ。
- [8] 上記鏢部1_F内径面に油溝5を設けたことを特徴とする請求項7に記載の一方向クラッチ。
- [9] 上記スプラグ2を、上記外輪1の軸心方向から見て、その外輪1と内輪側にそれぞれ凸で、非対称な樽形を呈して、その凸部の頂面がカム面2_U、2_Dとなったものとし、かつ各スプラグ2は、過大トルクを受けても相互に接触して転倒しないようになっている

ることを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載の一方向クラッチ。

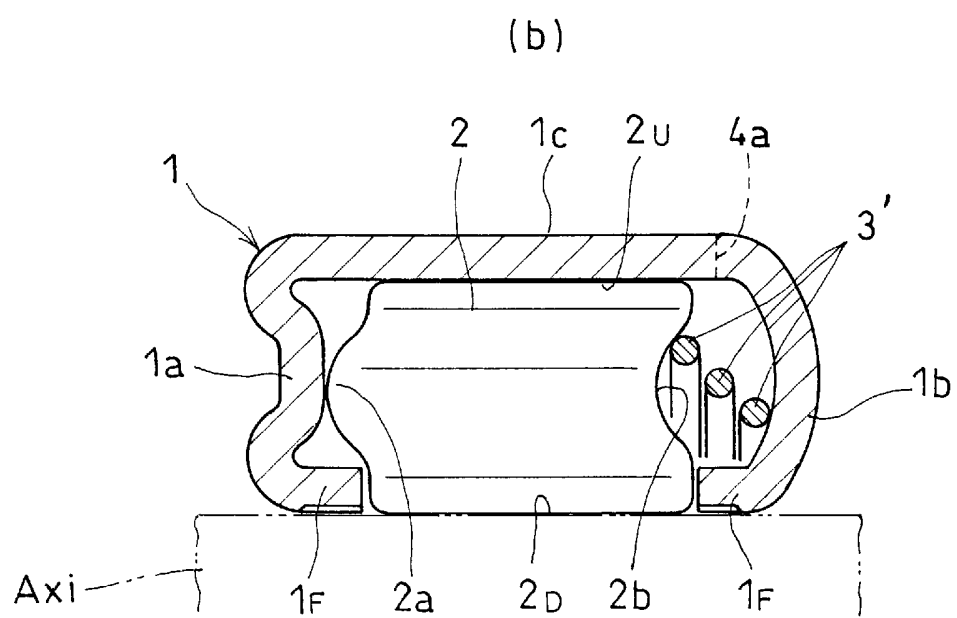
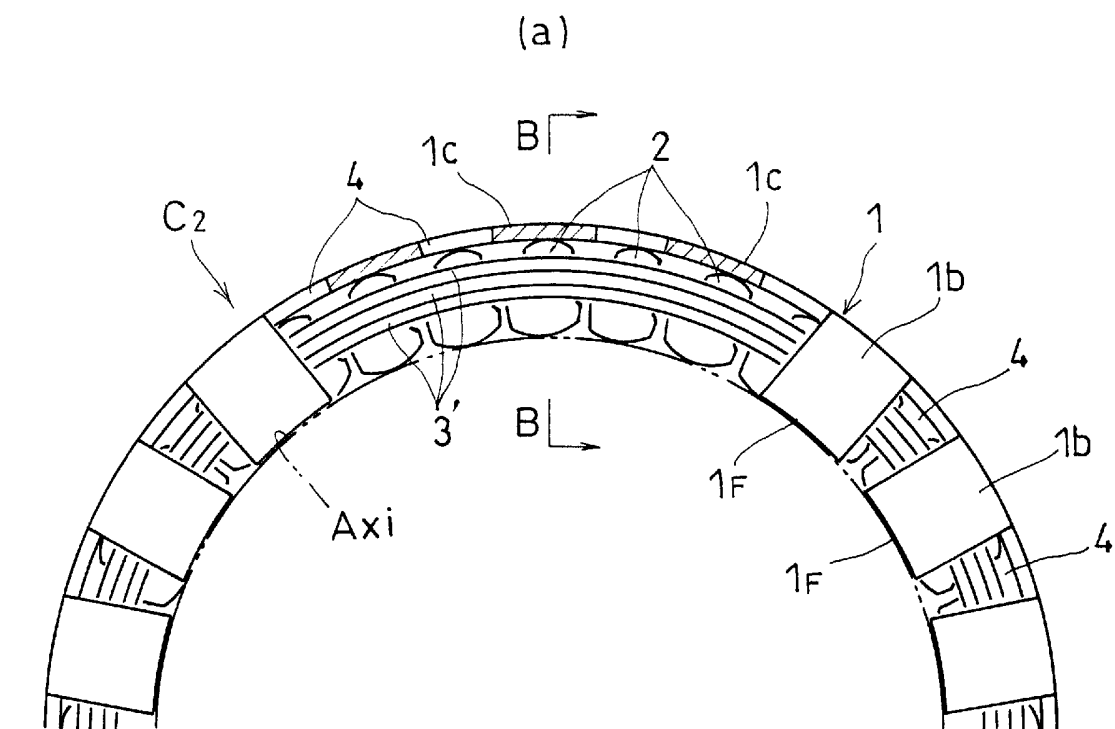
[図1]



[図2]

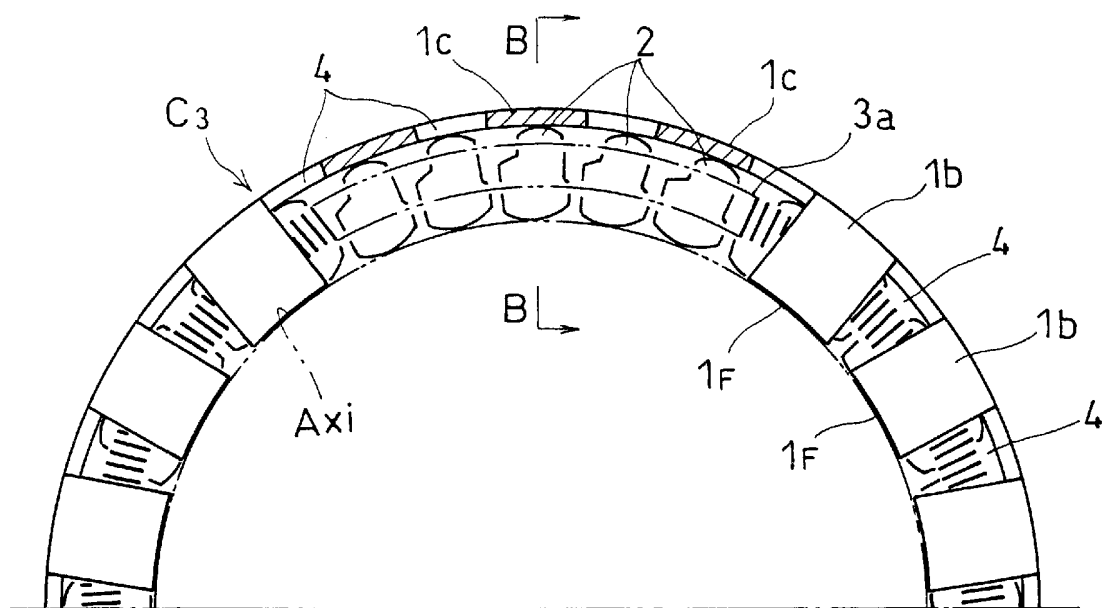


[図3]

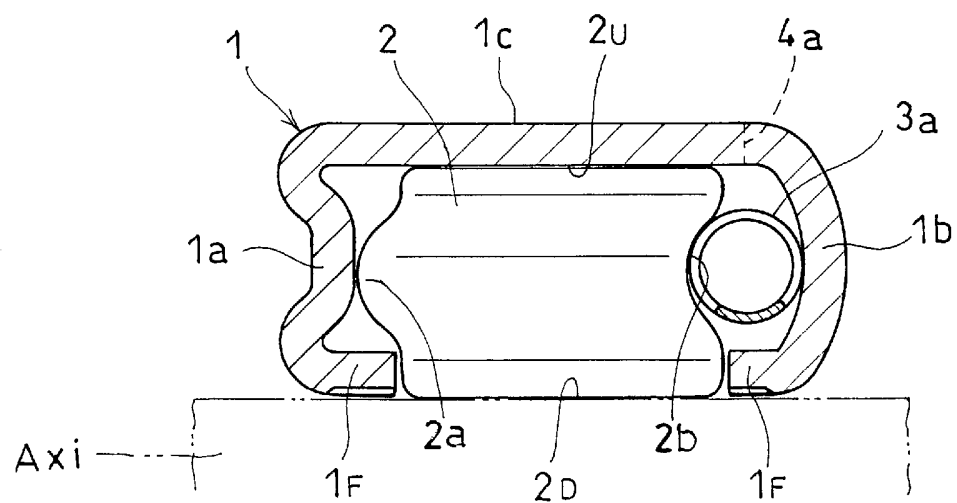


[図4]

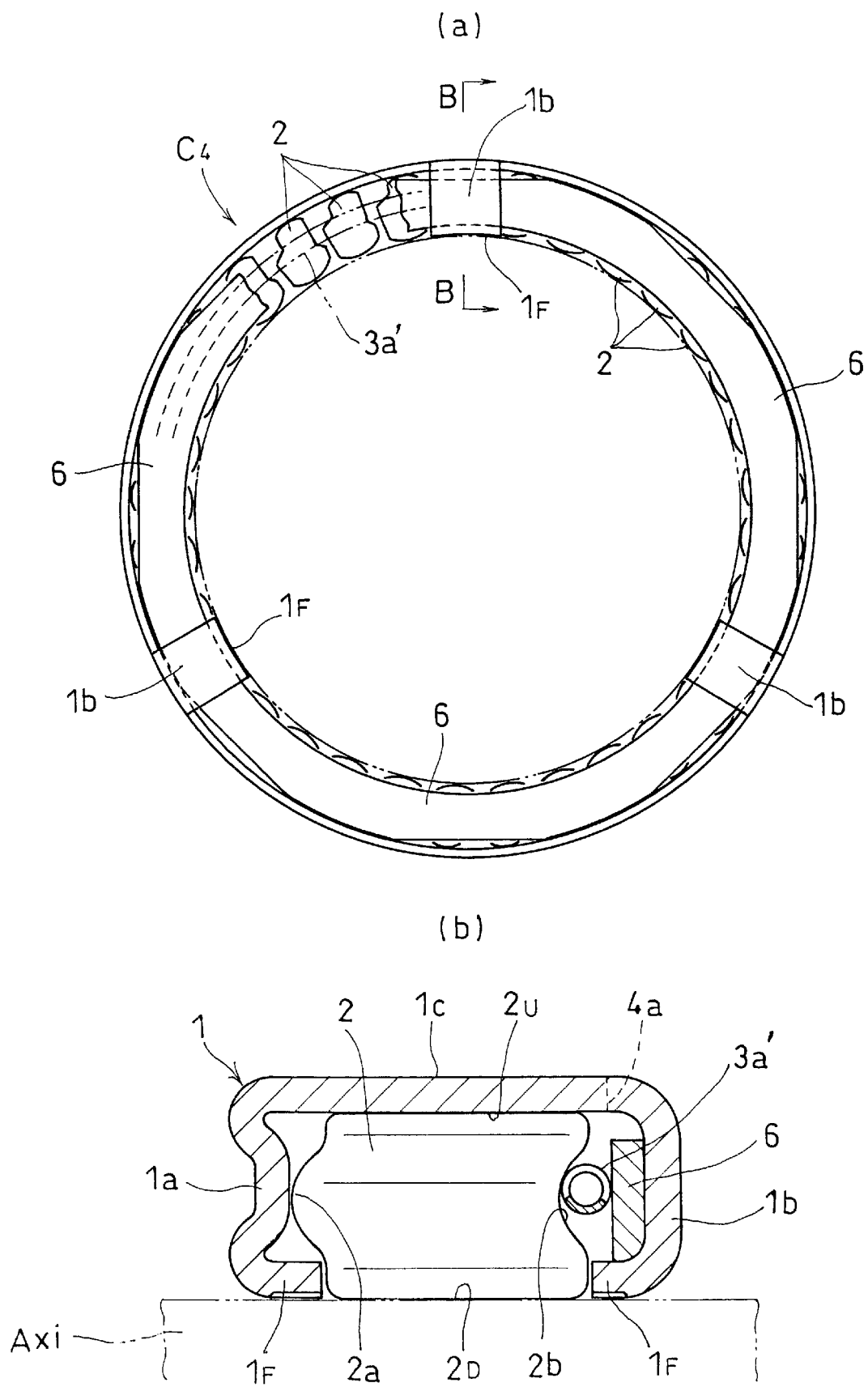
(a)



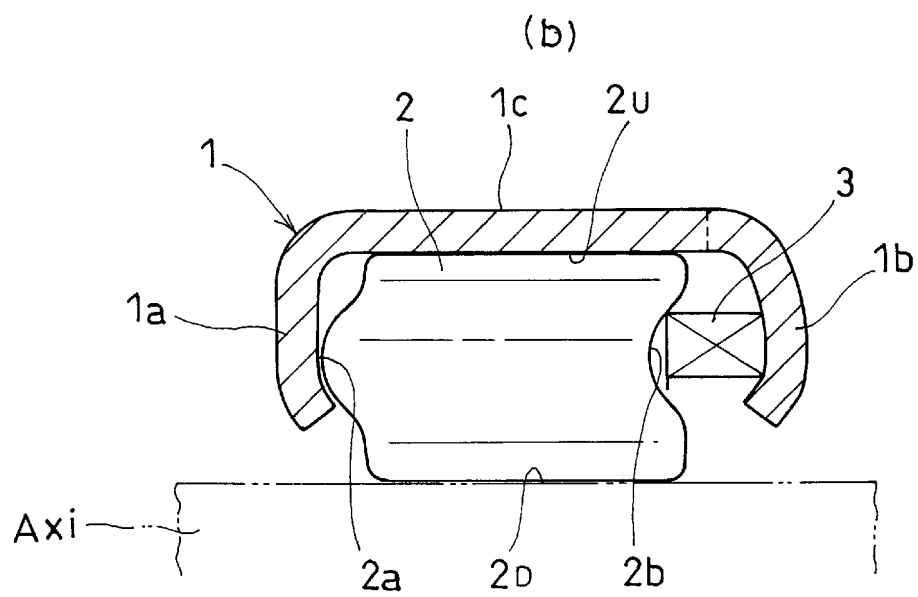
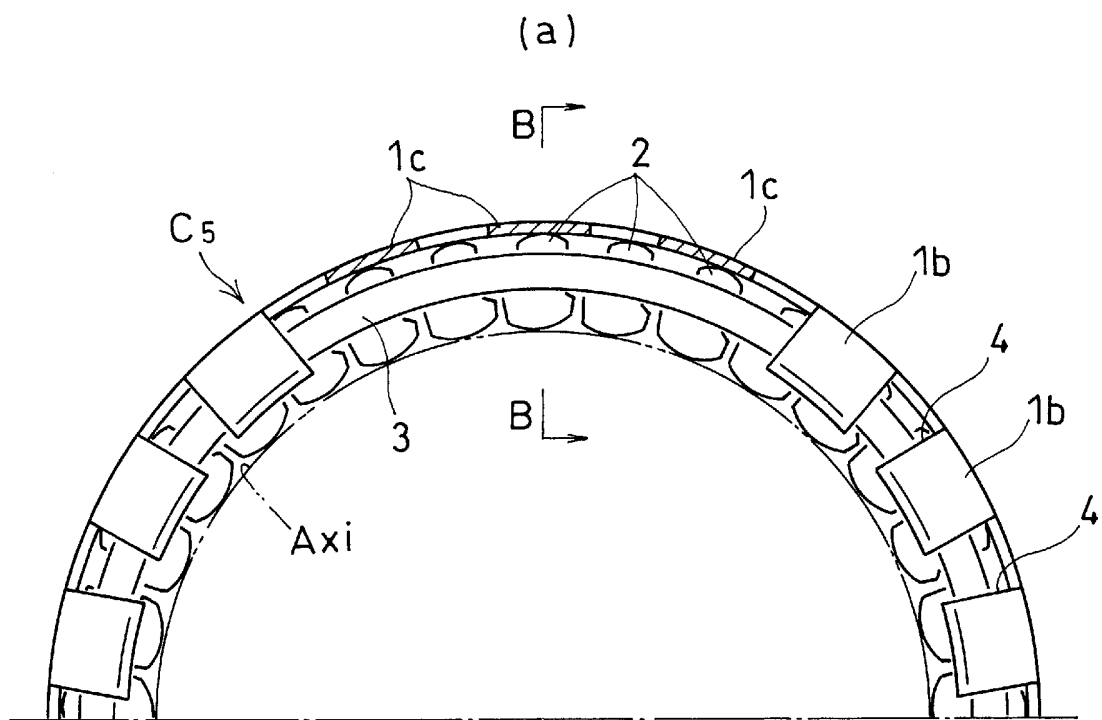
(b)



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/023891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D41/07 (2006.01)

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)

F16D41/07 (2006.01)

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-42326 A (Kabushiki Kaisha Fuji Yunibansu), 10 February, 1997 (10.02.97), Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3, 9
Y	JP 56-116926 A (Dana Corp.), 14 September, 1981 (14.09.81), Figs. 5, 6 & US 4373620 A & DE 3039714 A	1-3, 9

☐ 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
10 April, 2006 (10.04.06)

Date of mailing of the international search report
18 April, 2006 (18.04.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D41/07(2006.01)

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. F16D41/07(2006.01)

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	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号
Y	JP 9-42326 A (株式会社フジユニバース) 1997.02.10, 図1~4 (ファミリーなし)	1-3, 9
Y	JP 56-116926 A (ダナ・コーポレイション) 1981.09.14, 図5, 6 & US 4373620 A & DE 3039714 A	1-3, 9

☐ 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

10.04.2006

国際調査報告の発送日

18.04.2006

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)

3 J

8716

富岡 和人

電話番号 03-3581-1101 内線 3328