

(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
2015年8月27日(27.08.2015)



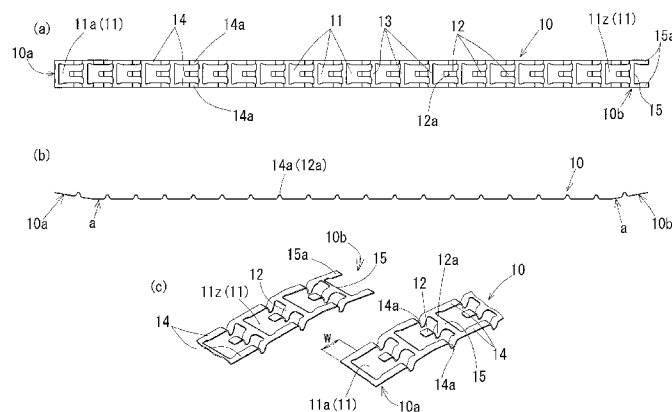
(10) 国際公開番号
WO 2015/125618 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 41/07 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/053208
- (22) 国際出願日: 2015年2月5日(05.02.2015)
- (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 2014-028385 2014年2月18日(18.02.2014) 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: 富加見 理之 (FUKAMI Rino); 〒4380037 静岡県磐田市東貝塚1578番地 NTN株式会社内 Shizuoka (JP). 服部 雄一 (HATTORI Yui-chi); 〒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 直也, 外 (KAMADA Naoya 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, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ONE-WAY CLUTCH

(54) 発明の名称: ワンウェイクラッチ

[図2]



(57) Abstract: The present invention involves a ribbon spring (10) in which an other end opening part (15), which faces the edge of an other end (10b), is provided at the other end (10b) in the longitudinal direction, said ribbon spring being formed in a ring shape by rolling up a one end sprag-accommodating hole (11a), which is the sprag-accommodating hole (11) positioned closest to one end (10a), to the one end (10a) in the longitudinal direction such that the one end sprag-accommodating hole (11a) of the one end (10a) is positioned on the inner diameter side in the longitudinal direction, and the other end opening (15) of the other end (10b) is positioned on the outer diameter side in the longitudinal direction. The present invention further involves a sprag one-way clutch provided with the ribbon spring (10). The moment that all of the sprags (4) are subjected to is thus stabilized, providing uniformity to the performance of the clutch in circumferential direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/125618 A1



本発明は、長手方向一端（１０ａ）に最も一端（１０ａ）寄りに配置されるプラグ收容孔（１１）である一端プラグ收容孔（１１ａ）を、長手方向他端（１０ｂ）にその他端（１０ｂ）の端縁に臨み一端プラグ收容孔（１１ａ）に重ねられる他端開口部（１５）を備え、長手方向一端（１０ａ）の一端プラグ收容孔（１１ａ）が内径側に、長手方向他端（１０ｂ）の他端開口部（１５）が外径側に位置するように丸め込むことによりリング状に形成されるリボンスプリング（１０）、及び、このリボンスプリング（１０）を備えるプラグ型ワンウェイクラッチであり、これにより、全てのプラグ（４）が受けるモーメントを安定させ、クラッチの円周方向の性能を一様にする。

明 細 書

発明の名称：ワンウェイクラッチ

技術分野

[0001] この発明は、ワンウェイクラッチに関するものであって、さらに詳細には、スプラグ型ワンウェイクラッチ、主として自動車用のトルクコンバータに使用されるスプラグ同期型ワンウェイクラッチに関するものである。

背景技術

[0002] スプラグ同期型ワンウェイクラッチは、相対的な回転を行う内輪と外輪との間に使用され、内輪と外輪との互いの回転方向によって、係合子としてのスプラグが姿勢を変えて、内輪と外輪との相対的な回転を許容する状態と相対的な回転を阻止する状態とに切り替える機能をもつ。

[0003] この種のワンウェイクラッチは、一对のリング状の外側保持器と内側保持器とを有しており、これらの保持器には、各々所定のピッチで周方向に沿って一定の間隔で、スプラグ挿入用のポケット部が設けられている。このポケット部内に、ひょうたん型の断面形状をもったスプラグが配置される。

[0004] 各スプラグは、一つまたは二つ以上の曲率半径で形成される外輪側カム面と内輪側カム面を有している。外輪側カム面は外輪の内周軌道面に、内輪側カム面は内輪の外周軌道面に係合する。

[0005] また、スプラグ同期型ワンウェイクラッチでは、外側保持器と内側保持器の間にリボンスプリングが配置されている。リボンスプリングにはスプラグ収容孔が設けられており、スプラグが、リボンスプリングのスプラグ収容孔に挿入されて、そのリボンスプリングの幅方向中央に保持されている。

[0006] リボンスプリングには、スプラグを保持する舌片部が設けられている。このリボンスプリングの舌片部によって、各スプラグは所定の方向に常にモーメントが付与されている。

[0007] リボンスプリングは細長の薄板形状をしており、スプラグ収容孔にスプラグを挿入した後に、両端部を合わせてリング形状とされ、それが、外側保持

器と内側保持器との間に組み込まれる。

[0008] 例えば、下記特許文献 1 には、帯状の部材の両端部を曲げ加工し、その両端部を重ね合わせてリング状としたリボンスプリングが記載されている。また、下記特許文献 2 には、幅方向端部に設けた波形部で、両端部同士の重ね合わせの位置決めをするリボンスプリングが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開昭 6 1－2 9 5 0 3 1 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 4－6 8 8 3 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 特許文献 1 に記載のリボンスプリングによれば、細長の薄板形状、すなわち、帯状の部材をリング状とした場合に重なる部分が、舌片部を備えたスプラグ収容孔を含んでいる。ここでは、特許文献 1 の第 2 a 図や第 5 a 図等の右端の端縁への開口部（右端の縁に開口した部分）付近と、左端の舌片部を備えたスプラグ収容孔（左端に位置する周囲が閉じられた孔部分）付近が、両端の重なり部分となっている（同、第 4 図、第 1 0 図参照）。

[0011] リボンスプリングは薄板の細長形状をしており、これをリング状にしても、両端部は、外径側に開いて元の細長形状に戻ろうとする。したがって、組み立て時は、内側保持器の外径側よりも、外側保持器の内径側にリボンスプリングを組み付けたほうがよい。

[0012] このとき、リボンスプリングは、前述の右端の端縁への開口部は内径側であり、左端の舌片部を備えたスプラグ収容孔は外径側に重ね合わされる。このため、スプラグ収容孔がある側の端部（図中の 7” 側）は、外径側に開こうとする開口部側の端部（図中の 7’ 側）によって、外径側に押し付けられてしまう場合がある。この傾向は、特許文献 1 の第 5 a 図等 to 示すように、リボンスプリングの端部に曲げ加工を施しても、完全には解消することがで

きない。

[0013] このため、重なり部分のスプラグ收容孔内のスプラグが舌片部から受けるモーメントが、他のスプラグ收容孔に入るスプラグとは異なる状態となってしまう。したがって、重なり部分に位置するスプラグの内外輪との接触状態が、他のスプラグとは異なる状態となることにより、クラッチの円周方向の性能が一樣ではなくなってしまう可能性がある。

[0014] また、特許文献2のリボンスプリングによれば、リボンスプリングの舌片部を重ねあわせているので、これではスプラグが舌片部から受けるモーメントが不安定となり、クラッチの円周方向の性能が一樣でなくなってしまう可能性がある。また、舌片部を重ね合わせることによる部材の変形や破損も危惧される。舌片部に変形や破損があると、クラッチの円周方向の性能が一樣ではなくなってしまう可能性がある。

[0015] そこで、この発明は、全てのスプラグが受けるモーメントを安定させ、クラッチの円周方向の性能を一樣にすることを課題とする。

課題を解決するための手段

[0016] 上記の課題を解決するために、この発明は、ワンウェイクラッチのスプラグを付勢するために使用されるリボンスプリングにおいて、長手状の部材で形成され、その長手方向に沿って複数のスプラグ收容孔と前記スプラグを付勢する舌片部とを備え、前記長手方向一端側に最も一端寄りに配置される前記スプラグ收容孔である一端スプラグ收容孔を、前記長手方向他端側にその他端の端縁に臨み前記一端スプラグ收容孔又はそれに隣接するスプラグ收容孔の一部に重ねられる他端開口部を備え、長手方向一端が内径側に長手方向他端が外径側になるよう丸め込むことによりリング状に形成されることを特徴とするリボンスプリングを採用した。

[0017] リボンスプリングを保持器に組み込むためにリング状に丸める際、他端開口部が外径側になるように丸めたので、リボンスプリングの一端側、すなわち、一端スプラグ收容孔側が外径側には押し付けられず、全体として真円に近い状態を維持できる。これにより、この部分のスプラグは、他の部分のス

プラグと同じ程度にリボンスプリングの舌片部からモーメントを受けることができる。したがって、全てのスプラグが受けるモーメントを安定させ、クラッチの円周方向の性能を一様にする事ができる。

[0018] また、他の手段として、ワンウェイクラッチのスプラグを付勢するために使用されるリボンスプリングにおいて、長手状の部材で形成され、その長手方向に沿って複数のスプラグ收容孔と前記スプラグを付勢する舌片部とを備え、前記長手方向一端側に最も一端寄りに配置される前記スプラグ收容孔である一端スプラグ收容孔を、前記長手方向他端側にその他端の端縁に臨み前記一端スプラグ收容孔又はそれに隣接するスプラグ收容孔の一部に重ねられる他端開口部を備え、前記各スプラグ收容孔に設けられる前記舌片部は、そのスプラグ收容孔の一端寄りに配置される柱部からそのスプラグ收容孔内に突出して設けられていることを特徴とするリボンスプリングを採用した。

[0019] すなわち、リング状の状態にする前の長手状のリボンスプリングを、いま、各スプラグ收容孔のポケットにおいて、舌片部が右側にあるように配置したとする。そうすると、左端に他端開口部が、右端に一端スプラグ收容孔が位置した状態である。舌片部は、右側から左側へと突出する。このリボンスプリングを保持器に組み込むためにリング状に丸める際、一端寄りのスプラグ收容孔の舌片部は、それに重ねあわされる他端側の部材に対して根本側を背に向けた状態である。すなわち、舌片部の突出方向が、リボンスプリングの長手方向他端が向く方向と同方向であり、両者の端部同士が向かい合わない。このため、長手方向一端と他端との重ね合わせの際に、長手方向他端が舌片部に引っ掛かることで変形したり破損したりすることを防止できる。したがって、舌片部を健全に維持することができ、その結果、全てのスプラグが受けるモーメントを安定させ、クラッチの円周方向の性能を一様にする事ができる。

[0020] なお、前述の他端開口部を一端側よりも外径側に丸める構成と、この舌片部をスプラグ收容孔の一端寄りの柱部から突出させる構成とは、それぞれ単独でもスプラグが受けるモーメントを安定させる効果があるが、両者を併用

すれば、その効果はさらに顕著である。

[0021] これらの各構成において、全ての前記スプラグ收容孔はそれぞれ前記舌片部を備え、前記他端開口部は前記舌片部を備えない構成であることが望ましい。

[0022] すなわち、他端開口部を舌片部のない形状としたことにより、スプラグ一個に対して、それぞれスプラグ收容孔に設けられる舌片部が一つずつ対応することとなり、他端開口部に舌片部を設けた場合と比較して、各スプラグに与えるモーメントがより一様に近くなる。

[0023] また、さらに他の手段として、ワンウェイクラッチのスプラグを付勢するために使用されるリボンスプリングにおいて、長手状の部材で形成され、その長手方向に沿って複数のスプラグ收容孔と前記スプラグを付勢する舌片部とを備え、前記長手方向一端側に最も一端寄りに配置される前記スプラグ收容孔である一端スプラグ收容孔を、前記長手方向他端側にその他端の端縁に臨み前記一端スプラグ收容孔又はそれに隣接するスプラグ收容孔の一部に重ねられる他端開口部を備え、前記各スプラグ收容孔に設けられる前記舌片部は、前記スプラグ收容孔の他端寄りに配置される柱部からそのスプラグ收容孔内に突出して設けられ、前記一端スプラグ收容孔は、最も他端寄りに配置される前記スプラグ收容孔である他端スプラグ收容孔に重ねられることを特徴とするリボンスプリングを採用することができる。

[0024] すなわち、リボンスプリングを保持器に組み込むためにリング状に丸める際、最も他端寄りに配置される他端スプラグ收容孔は、最も一端寄りに配置される一端スプラグ收容孔と重ねられる。このとき、一端スプラグ收容孔には舌片部がないため、一端と他端との重なり部分を長く確保しても、舌片部同士が重なってスプラグに過大なモーメントを付勢することはない。したがって、各スプラグに与えるモーメントをより一様に近づけることができる。

[0025] この構成の場合、一端スプラグ收容孔に舌片部がないので、他端開口部を一端側よりも内径側に丸めても、各スプラグ間でのモーメントの不均一は生じにくい。したがって、リボンスプリングを、長手方向一端が内径側に長手

方向他端が外径側になるよう丸め込むことによりリング状に形成してもよい。

このとき、前記一端スプラグ收容孔を除く全てのスプラグ收容孔は、前記舌片部を備える構成とすることが望ましい。したがって、スプラグ收容孔の数は、スプラグの数よりも一つ多い数となる。

[0026] これらの各構成において、前記リボンスプリングの長手方向両端は、リング状に丸め込む前に、それぞれその丸め込む方向と同じ方向に曲げ加工が成されている構成を採用することができる。端部に曲げ加工が施されていれば、リング状にしたリボンスプリングを全体として真円に近い状態を維持しやすい。

[0027] その曲げ加工の開始点は、前記長手方向一端側は、その一端から2つ目の前記舌片部を有する前記スプラグ收容孔を挟む柱部と柱部との間、前記長手方向他端側は、前記他端スプラグ收容孔を挟む柱部と柱部との間の部分である構成を採用することができる。

[0028] これらの各構成からなるリボンスプリングを用いワンウェイクラッチを構成することができる。

すなわち、内周軌道面を有する外輪と、外輪内に配されて外周軌道面を有する内輪と、前記外輪と前記内輪との間に配置され前記外周軌道面と前記内周軌道面との間でトルクを伝達するスプラグと、前記スプラグを周方向に沿って等間隔に配する保持器と、前記スプラグを付勢するために前記内輪と前記外輪との間に配置される前述のいずれかの構成からなるリボンスプリングとを備えたスプラグ型ワンウェイクラッチである。

[0029] ここで、スプラグ同期型ワンウェイクラッチでは、保持器が外輪寄りに配置される外側保持器と内輪寄りに配置される内側保持器とからなり、外側保持器と内側保持器の間にリボンスプリングが配置される。

[0030] そこで、外側保持器は、スプラグ用のポケット部を挟む柱部の中央部（クラッチの軸心方向に対する中央部）の外接円が、外輪内径よりも少し大きな径となるような突起部を径方向外側に向かって形成したものを採用すること

ができる。この構成によれば、外側保持器は、外輪内径に軽圧入されることとなり、スプラグを安定して保持できるようになる。また、外側保持器、内側保持器は安価に製作できるため、細長い板形状を丸めて溶接で結合することで円筒形状とする溶接保持器とすることができる。

発明の効果

[0031] この発明は、リボンスプリングを保持器に組み込むために丸める際、他端開口部を外径側に丸めるようにしたので、リボンスプリングの一端スプラグ収容孔側が外径側には押し付けられず、全体として真円に近い状態を維持できる。これにより、この部分のスプラグは、他の部分のスプラグと同じ程度にリボンスプリングの舌片部からモーメントを受けることができる。したがって、全てのスプラグが受けるモーメントを安定させ、クラッチの円周方向の性能を一様にするすることができる。

[0032] また、リボンスプリングを保持器に組み込むためにリング状に丸める際、一端寄りのスプラグ収容孔の舌片部の突出方向を、リボンスプリングの長手方向他端が向く側と同方向としたので、重ね合わせの際に、長手方向他端が舌片部に引っ掛かることで変形したり破損したりすることを防止できる。したがって、舌片部を健全に維持することができ、その結果、全てのスプラグが受けるモーメントを安定させ、クラッチの円周方向の性能を一様にするることができる。

[0033] さらに、リボンスプリングを保持器に組み込むためにリング状に丸める際、最も他端寄りに配置される他端スプラグ収容孔が、最も一端寄りに配置される一端スプラグ収容孔と重ねられるようにし、一端スプラグ収容孔の舌片部を省略したので、舌片部同士が重なってスプラグに過大なモーメントを付勢することがない。したがって、各スプラグに与えるモーメントをより一様に近づけ、クラッチの円周方向の性能を一様にするすることができる。

図面の簡単な説明

[0034] [図1]この発明の一実施形態を示し、（a）はワンウェイクラッチの全体正面図、（b）はその要部拡大図

[図2] (a) はリング状に丸める前のリボンスプリングの平面図、(b) はその正面図、(c) はリング状に丸める際における両端接合部付近の斜視図

[図3] 同実施形態のワンウェイクラッチの全体斜視図

[図4] この発明の他の実施形態を示すワンウェイクラッチの要部拡大図

[図5] 図4の実施形態に用いられるリボンスプリングを示し、(a) はリング状に丸める前のリボンスプリングの平面図、(b) はその正面図、(c) はリング状に丸める際における両端接合部付近の斜視図

[図6] この発明のさらに他の実施形態を示すワンウェイクラッチの要部拡大図

[図7] 図6の実施形態に用いられるリボンスプリングを示し、(a) はリング状に丸める前のリボンスプリングの平面図、(b) はその正面図、(c) はリング状に丸める際における両端接合部付近の斜視図

[図8] 外側保持器を示し、(a) は正面図、(b) は平面図

[図9] 外側保持器の斜視図

[図10] 内側保持器を示し、(a) は正面図、(b) は平面図

[図11] 内側保持器の斜視図

発明を実施するための形態

[0035] 以下、この発明の実施形態を、図面に基づいて説明する。この実施形態のスプラグ型ワンウェイクラッチ1（以下、単に「クラッチ1」と称する）は、図1(a)(b)に示すように、内周軌道面を有する外輪2と、外輪2内に配されて外周軌道面を有する内輪3と、外輪2と内輪3との間に配置され外周軌道面と内周軌道面との間でトルクを伝達するスプラグ4とを備えたものである。

[0036] さらに、クラッチ1は、スプラグ4を周方向に沿って等間隔に配する保持器5と、スプラグ4を外周軌道面と内周軌道面とに係合する方向へ付勢するために、内輪3と外輪2との間に配置される弾性部材であるリボンスプリング10とを備える。

[0037] この実施形態のクラッチ1は、保持器5として、外輪2寄りに配置される外側保持器5aと、内輪3寄りに配置される内側保持器5bとを備え、外側

保持器 5 a と内側保持器 5 b の間にリボンスプリング 1 0 が配置されるスプラグ同期型ワンウェイクラッチとしている。自動車等の自動変速機におけるトルクコンバータをその用途とするが、トルクコンバータや自動変速機以外にも種々の用途に使用できる。

[0038] 外側保持器 5 a は、図 8 (a) (b) 及び図 9 に示すように、樹脂や金属等によって環状に形成される。板を丸め溶接することで環状を形成すると安価に製作できる。クラッチ 1 の軸心方向に沿って並列する対の環状端部 5 f と、両環状端部 5 f, 5 f 間を、軸心周りの周方向に沿って一定の間隔で結ぶ柱部 5 d を備える。

[0039] 周方向に隣接する柱部 5 d, 5 d 間の空間は内径側から外径側へと貫通し、スプラグ 4 を収容するポケット部 5 c となっている。柱部 5 d の中央部、すなわち、柱部 5 d におけるクラッチ 1 の軸心方向に対する中央部には、その最大径部の外接円が、外輪 2 の内径よりも少し大きな径となるように、突起部 5 e が径方向外側に向かって形成されている。

[0040] 内側保持器 5 b は、図 10 (a) (b) 及び図 11 に示すように、同じく樹脂や金属等によって環状に形成される。板を丸め溶接することで環状を形成すると安価に製作できる。クラッチ 1 の軸心方向に沿って並列する対の環状端部 5 f' と、両環状端部 5 f', 5 f' 間を、軸心周りの周方向に沿って一定の間隔で結ぶ柱部 5 d' を備える。

[0041] 周方向に隣接する柱部 5 d', 5 d' 間の空間は内径側から外径側へと貫通し、スプラグ 4 を収容するポケット部 5 c' となっている。

[0042] リボンスプリング 1 0 は、図 1 (a) (b) や図 3 に示すように、外側保持器 5 a の内径側に沿うように配置される。そのリボンスプリング 1 0 は、保持器 5 と類似のハシゴ形状をなすものであり、図 2 (a) ~ (c) に示すように、クラッチ 1 の軸心方向に沿って並列する対の環状部 1 4 と、両環状部 1 4, 1 4 間を、軸心周りの周方向に沿って一定の間隔で結ぶ柱部 1 3 を備える。

[0043] また、周方向に隣接する柱部 1 3, 1 3 間の空間は内径側から外径側へと

貫通し、保持器 5 のポケット部 5 c, 5 c' に嵌め入れたスプラグ 4 を収容可能なスプラグ収容孔 1 1 となっている。

[0044] また、各スプラグ収容孔 1 1 には、そのスプラグ収容孔 1 1 の他端寄りに配置される柱部 1 3 からそのスプラグ収容孔 1 1 内に突出する舌片部 1 2 が設けられる。舌片部 1 2 は、柱部 1 3 からスプラグ収容孔 1 1 内へ向かって突出し、スプラグ 4 の側面に当接してそのスプラグ 4 を外輪 2 及び内輪 3 への係合方向に付勢する。

[0045] リボンスプリング 1 0 は、図 2 (a) (b) に示すような薄い金属板をプレス加工により打ち抜き製作された長手状の部材を用い、これを、図 2 (c) に示すように、長手方向一端 1 0 a と長手方向他端 1 0 b とを重ねて丸め込むことによりリング状に形成される。なお、製造行程上及び強度上問題なければ、金属板以外の素材からなる長手状の部材を用いたリボンスプリングも採用可能である。

[0046] 円環状の環状部 1 4 には、リング状にした状態で内径側へ凹む波形部 1 4 a が形成されており、この部分の剛性が高められている。また、舌片部 1 2 にも、環状部 1 4 の波形部 1 4 a と同様の波形部 1 2 a が形成されている。

[0047] 図 1 (a) (b) 及び図 2 (a) ~ (c) に示す実施形態では、リング状にする前の長手状のリボンスプリング 1 0 の長手方向一端 1 0 a 側（図 2 (a) (b) の左側）に、最も一端 1 0 a 寄りに配置されるスプラグ収容孔 1 1 である一端スプラグ収容孔 1 1 a を配置している。一端スプラグ収容孔 1 1 a の形状及び大きさは、他のスプラグ収容孔 1 1 と同じである。

[0048] 長手方向他端 1 0 b 側（図 2 (a) (b) の右側）には、その他端 1 0 b の端縁に臨み、リング状に形成した際に一端スプラグ収容孔 1 1 a の一端寄りの部分に重ねられる他端開口部 1 5 を配置している。他端開口部 1 5 は、リボンスプリング 1 0 の他端 1 0 b の端縁に開放されており、その形状は、最も他端側の柱部 1 3 から対の突出部材 1 5 a が他端側へ向かって突出して、対の突出部材 1 5 間が一端 1 0 a 側へ窪む凹部となっている。

[0049] このリボンスプリング 1 0 をリング状に丸める際、図 2 (c) に示すよう

に、リボンスプリング１０の両端同士は、長手方向一端１０ａが内径側に、長手方向他端１０ｂが外径側になるように重ねられる。

[0050] このように、リボンスプリング１０の他端開口部１５が、一端スプラグ收容孔１１ａ側よりも外径側に位置するように丸めたので、図１（ｂ）に示すように、リボンスプリング１０の一端スプラグ收容孔１１ａ側は、外径側には押し付けられず、全体として真円に近い状態を維持できる。これにより、一端スプラグ收容孔１１ａに收容されるスプラグ４は、他のスプラグ４と同じ程度にリボンスプリング１０の舌片部１２からモーメントを受けることができる。したがって、全てのスプラグ４が受けるモーメントを安定させ、クラッチの円周方向の性能を一様にすることができる。

[0051] なお、この実施形態では、各スプラグ收容孔１１に設けられる舌片部１２は、そのスプラグ收容孔１１の他端１０ｂ寄りに配置される柱部１３から、そのスプラグ收容孔１１内に向かって中ほどまで突出して設けられている。このため、長手方向一端１０ａと長手方向他端１０ｂとの重ね合わせ部（図２（ｃ）の符号ｗで示す範囲参照）には、舌片部１２が介在しないようになっている。このため、重ね合わせの際に舌片部１２を变形させたり、損傷させたりする危険が少ない。

[0052] 他の実施形態を図４及び図５（ａ）～（ｃ）に示す。図４及び図５（ａ）～（ｃ）に示す実施形態は、クラッチ１の主たる構成に関しては前述の実施形態と同様であるので、その差異点であるリボンスプリング１０を中心に説明する（後述のさらに他の実施形態も同様）。

[0053] この実施形態のリボンスプリング１０は、図５（ａ）（ｂ）に示すように、リング状にする前の長手状のリボンスプリング１０の長手方向一端１０ａ側（図５（ａ）（ｂ）の右側）に、最も一端寄りに配置されるスプラグ收容孔１１である一端スプラグ收容孔１１ａを配置している。一端スプラグ收容孔１１ａの形状及び大きさは、他のスプラグ收容孔１１と同じである。

[0054] 長手方向他端１０ｂ側（図５（ａ）（ｂ）の左側）には、その他端１０ｂの端縁に臨み、リング状に形成した際に一端スプラグ收容孔１１ａの一端１

0 a 寄りの部分に重ねられる他端開口部 15 を備える。他端開口部 15 は、リボンスプリング 10 の他端 10 b の端縁に開放されており、その形状は、最も他端側の柱部 13 から対の突出部材 15 a が他端側へ向かって突出して、対の突出部材 15 a 間が一端 10 a 側へ窪む凹部となっている。

[0055] このリボンスプリング 10 をリング状に丸める際、図 5 (c) に示すように、リボンスプリング 10 の両端同士は、長手方向一端 10 a が内径側に、長手方向他端 10 b が外径側になるように重ねられる。

[0056] このとき、各スプラグ収容孔 11 に設けられる舌片部 12 は、そのスプラグ収容孔 11 よりも一端寄りに配置される柱部 13 からそのスプラグ収容孔 11 内に突出して設けられているので、長手方向一端 10 a 側の舌片部 12 が、それに重ねられる長手方向他端 10 b 側の部材に当たって、変形したり損傷したりする危険性が少なくなっている。

[0057] この点について説明すると、図 5 (a) (b) に示すリボンスプリング 10 を保持器に組み込むためにリング状に丸めると、図 5 (c) に示すように、長手方向一端 10 a 寄りのスプラグ収容孔 11 の舌片部 12 は、図中左下手前側から右上奥側へと突出している。また、それに重ねあわされる長手方向他端 10 b 側の部材も、図中左下手前側から右上奥側へと突出している。他端開口部 15 の幅方向両端に位置する突出部材 15 a の突出方向も、同じくその方向である。すなわち、舌片部 12 の突出方向が、リボンスプリング 10 の長手方向他端 10 b が向く側と同方向である。

[0058] このため、リボンスプリング 10 の長手方向一端 10 a と長手方向他端 10 b との重ね合わせの際に、長手方向他端 10 b が舌片部 12 に引っ掛かることで変形したり破損したりすることを防止できる。舌片部 12 の先端が、長手方向他端 10 b の突出部材 15 a の先端等に向かい合わないからである。したがって、舌片部 12 を健全に維持することができ、その結果、全てのスプラグ 4 が受けるモーメントを安定させ、クラッチの円周方向の性能を一樣にすることができる。

[0059] また、リボンスプリング 10 の他端開口部 15 が、一端スプラグ収容孔 1

1 a 側よりも外径側に位置するように丸めたので、図 4 に示すように、リボンスプリング 1 0 の一端スプラグ收容孔 1 1 側は、外径側には押し付けられず、全体として真円に近い状態を維持できる点も同様である。

[0060] さらに、リボンスプリング 1 0 をリング状に丸める際、長手方向一端 1 0 a 側の波形部 1 2 a, 1 4 a と、長手方向他端 1 0 b 側の波形部 1 2 a, 1 4 a とが重ねられるので（図 5（c）参照）、組み付け時にリング状の形状が維持しやすいほか、その剛性も高められている。

[0061] なお、この実施形態では、スプラグ收容孔 1 1 の数はスプラグ 4 の数と同等であり、全ての前記スプラグ收容孔 1 1 は、それぞれ舌片部 1 2 を一つずつ備えている。また、他端開口部 1 5 には舌片部 1 2 は備えられていない。

すなわち、他端開口部 1 5 を舌片部 1 2 のない形状としたことにより、スプラグ 4 が一個に対して、それぞれスプラグ收容孔 1 1 に設けられる舌片部 1 2 が一つずつ対応することとなり、他端開口部 1 5 に舌片部 1 2 を設けた場合と比較して、各スプラグ 4 に与えるモーメントをより一様に近づけることができる。

[0062] さらに他の実施形態を図 6 及び図 7（a）～（c）に示す。この実施形態のリボンスプリング 1 0 は、図 7（a）（b）に示すように、リング状にする前の長手状のリボンスプリング 1 0 の長手方向一端 1 0 a 側（図 7（a）（b）の左側）に、最も一端寄りに配置されるスプラグ收容孔 1 1 である一端スプラグ收容孔 1 1 a を配置している。その一端スプラグ收容孔 1 1 a の他端側に隣接して、2 番目のスプラグ收容孔 1 1 b が配置されている。一端スプラグ收容孔 1 1 a、2 番目のスプラグ收容孔 1 1 b の形状及び大きさは、他のスプラグ收容孔 1 1 と同じである。ただし、一端スプラグ收容孔 1 1 a への舌片部 1 2 の設置は省略されている。

[0063] 長手方向他端 1 0 b 側（図 7（a）（b）の右側）には、その他端 1 0 b の端縁に臨み、リング状に形成した際に 2 番目のスプラグ收容孔 1 1 b の一端寄りの部分に重ねられる他端開口部 1 5 を備える。他端開口部 1 5 は、リボンスプリング 1 0 の他端 1 0 b の端縁に開放されているので、その形状は

、最も他端側の柱部 13 から対の突出部材 15 a が他端側へ向かって突出したものとなっている点は同様である。

[0064] このリボンスプリング 10 をリング状に丸める際、図 7 (c) に示すように、リボンスプリング 10 の両端同士は、長手方向一端 10 a が外径側に、長手方向他端 10 b が内径側になるように重ねられる。この点は、前述の各実施形態と異なっているが、ここで、内外逆転させて、前述の各実施形態と同様に、長手方向一端 10 a が内径側に、長手方向他端 10 b が外径側になるようにリボンスプリング 10 の両端同士を重ねることも可能である。

[0065] ここで、各プラグ収容孔 11 に設けられる舌片部 12 は、そのプラグ収容孔 11 の他端 10 b 寄りに配置される柱部 13 から、そのプラグ収容孔 11 内に突出して設けられているので、長手方向一端 10 a 側のプラグ収容孔 11 に設けられる舌片部 12 が、それに重ねられる長手方向他端 10 b 側の部材によって、変形したり損傷したりすることがない。長手方向一端 10 a と長手方向他端 10 b との重ね合わせ部のうち、他端 10 b 側の突出部材 15 a が宛がわれる範囲（図 7 (c) の符号 w' で示す範囲参照）には、舌片部 12 が介在しないようになっているからである。舌片部 12 を損傷させやすい突出部材 15 a の位置（軸周り方位）が、舌片部 12 の位置（軸周り方位）に重ならないようにしたことで、そのような効果を発揮することができる。

[0066] また、リボンスプリング 10 をリング状に丸める際、最も他端 10 b 寄りに配置される他端プラグ収容孔 11 z は、最も一端 10 a 寄りに配置される一端プラグ収容孔 11 a と重ねられる。このとき、一端プラグ収容孔 11 a には舌片部 12 がないため、舌片部 12 同士が重なってプラグ 4 に過大なモーメントを付勢することはない。したがって、各プラグ 4 に与えるモーメントをより一様に近づけることができる。

[0067] この実施形態において、プラグ収容孔 11 の数はプラグ 4 の数よりも 1 つ多く設定されており、他端開口部 15 には舌片部 12 を備えていない。このため、一端プラグ収容孔 11 a を除く全てのプラグ収容孔 11 に舌

片部 12 を備えることが、各スプラグ 4 に与えるモーメントをより一様に近づける上で望ましい。

[0068] また、この実施形態では、一端スプラグ收容孔 11 a に舌片部 12 がないので、他端開口部 15 が存在する長手方向他端 10 b 側を、長手方向一端 10 a 側よりも内径側に丸めても、各スプラグ 4 間でのモーメントの不均一は生じにくい。したがって、図 6 に示すように、リボンスプリング 10 を、長手方向一端 10 a が外径側に長手方向他端 10 b が内径側になるよう丸め込むことによりリング状に形成している。

[0069] ところで、前述した各実施形態では、リボンスプリング 10 の長手方向両端 10 a, 10 b は、リング状に丸め込む前に、それぞれその丸め込む方向と同じ方向に曲げ加工が成されている。端部に曲げ加工が施されていれば、リング状にしたリボンスプリング 10 を全体として真円に近い状態を維持しやすい。

[0070] その曲げ加工の開始点は、図 2 (b)、図 5 (b)、図 7 (b) にそれぞれ符号 a で示すように、リボンスプリング 10 の長手方向一端 10 a 側は、その一端 10 a から 2 つ目の舌片部 12 を有するスプラグ收容孔 11 を挟む柱部 13 と柱部 13 との間、長手方向他端 10 b 側は、他端スプラグ收容孔 11 z を挟む柱部 13 と柱部 13 との間の部分としている。この符号 a の箇所折れ点を形成し、その折れ点より外側の先端寄りの部分を、長手方向中ほどのフラットな区間に対して傾斜させている。この傾斜した部分は、実施形態のように直線状としてもよいが、前記丸め込む方向と同方向に湾曲させてもよい。

[0071] なお、図 7 (b) では、リボンスプリング 10 の長手方向一端 10 a 側において、一端スプラグ收容孔 11 a は舌片部 12 を備えていないので、曲げ加工の開始点は、符号 a で示すように、その一端 10 a から 2 つ目の舌片部 12 を有するスプラグ收容孔 11、すなわち、3 つ目のスプラグ收容孔 11 を挟む柱部 13 と柱部 13 との間としている。長手方向他端 10 b 側の曲げ加工の開始点を、他端スプラグ收容孔 11 z を挟む柱部 13 と柱部 13 との

間の部分としている点は同様である。

[0072] これらの各構成からなるリボンスプリング 10 を用いてクラッチ 1 を構成する場合、そのリボンスプリング 10 は、外輪 2 寄りに配置される外側保持器 5 a と内輪 3 寄りに配置される内側保持器 5 b の間に配置される。

[0073] この実施形態では、外側保持器 5 a は、スプラグ 4 用のポケット部 5 c をクラッチ 1 の周方向に沿って一定の間隔で区切る柱部 5 d の最大外径部、すなわち、クラッチ 1 の軸心方向に対する中央部に形成された突起部 5 e の外接円の半径 r_1 (図 8 (b) 参照) が、外輪 2 の内径 (図 1 (a) 参照) よりも少し大きな径となるように設定されている。

[0074] これにより、外側保持器 5 a は、外輪 2 の内径に対して圧入されてしっかりと固定されることとなり、スプラグ 4 を安定して保持できるようになる。

[0075] この実施形態のクラッチ 1 は、保持器 5 として、外輪 2 寄りに配置される外側保持器 5 a と、内輪 3 寄りに配置される内側保持器 5 b とを備え、外側保持器 5 a と内側保持器 5 b の間にリボンスプリング 10 が配置されるスプラグ同期型ワンウェイクラッチとしているが、リボンスプリング 10 を用いたものであれば、他の形式からなるスプラグ型ワンウェイクラッチにもこの発明を採用できる。例えば、保持器 5 が外側保持器 5 a と内側保持器 5 b とに分かれていない単体の保持器 5 を用いたスプラグ型ワンウェイクラッチであってもよい。

符号の説明

- [0076] 1 クラッチ (スプラグ型ワンウェイクラッチ)
2 外輪
3 内輪
4 スプラグ
5 保持器
5 a 外側保持器
5 b 内側保持器
10 リボンスプリング

- 1 0 a 長手方向一端
- 1 0 b 長手方向他端
- 1 1 スプラグ收容孔
- 1 1 a 一端スプラグ收容孔
- 1 1 z 他端スプラグ收容孔
- 1 2 舌片部
- 1 3 柱部
- 1 5 他端開口部

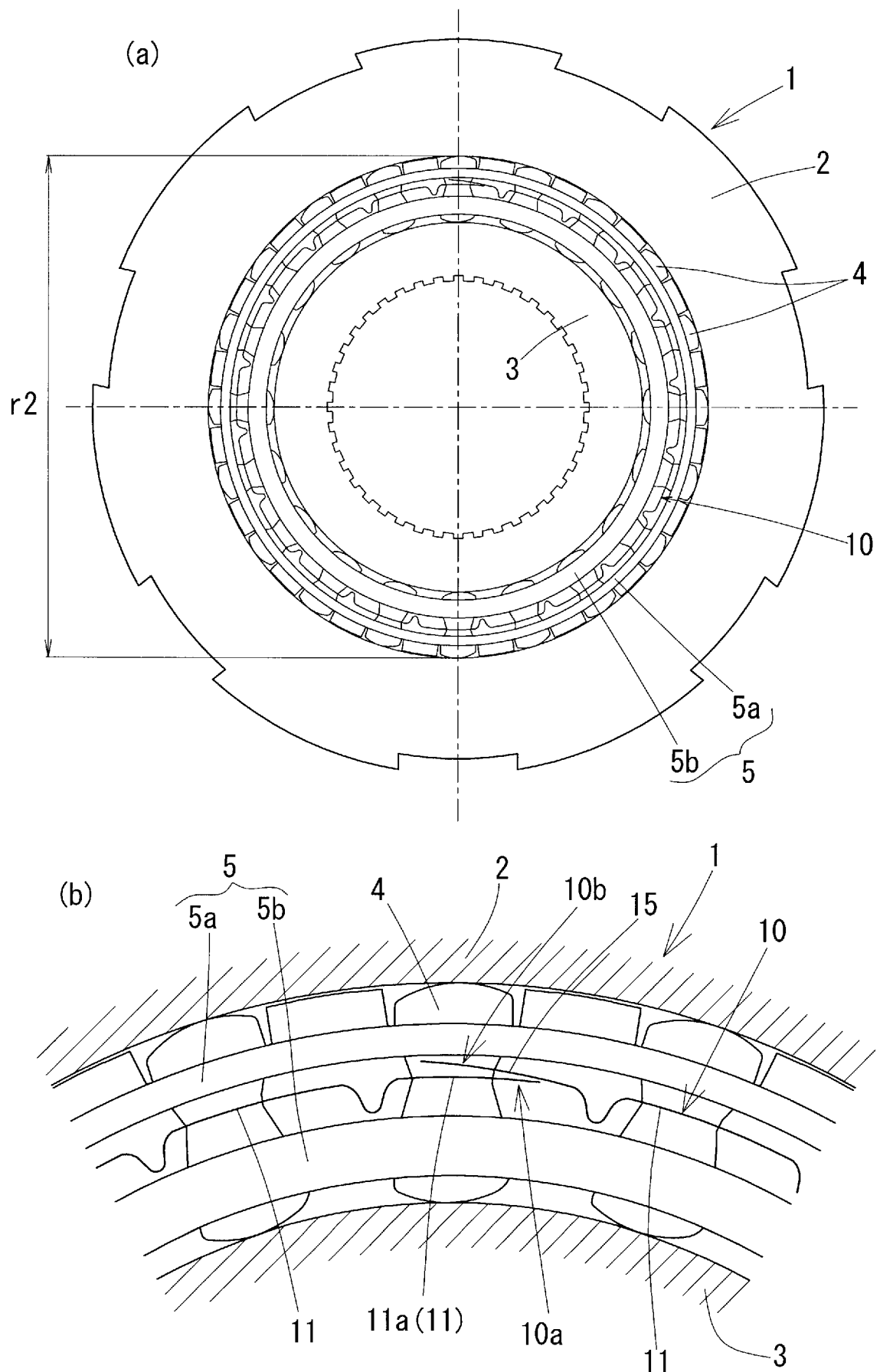
請求の範囲

- [請求項1] ワンウェイクラッチ（１）のスプラグ（４）を付勢するために使用されるリボンスプリング（１０）において、長手状の部材で形成され、その長手方向に沿って複数のスプラグ収容孔（１１）と前記スプラグ（４）を付勢する舌片部（１２）とを備え、前記長手方向一端（１０ａ）側に最も一端（１０ａ）寄りに配置される前記スプラグ収容孔（１１）である一端スプラグ収容孔（１１ａ）を、前記長手方向他端（１０ｂ）側にその他端（１０ｂ）の端縁に臨み前記一端スプラグ収容孔（１１ａ）又はそれに隣接するスプラグ収容孔（１１）の一部に重ねられる他端開口部（１５）を備え、長手方向一端（１０ａ）が内径側に長手方向他端（１０ｂ）が外径側になるよう丸め込むことによりリング状に形成されることを特徴とするリボンスプリング。
- [請求項2] ワンウェイクラッチ（１）のスプラグ（４）を付勢するために使用されるリボンスプリング（１０）において、長手状の部材で形成され、その長手方向に沿って複数のスプラグ収容孔（１１）と前記スプラグ（４）を付勢する舌片部（１２）とを備え、前記長手方向一端（１０ａ）側に最も一端（１０ａ）寄りに配置される前記スプラグ収容孔（１１）である一端スプラグ収容孔（１１ａ）を、前記長手方向他端（１０ｂ）側にその他端（１０ｂ）の端縁に臨み前記一端スプラグ収容孔（１１ａ）又はそれに隣接するスプラグ収容孔（１１）の一部に重ねられる他端開口部（１５）を備え、前記各スプラグ収容孔（１１）に設けられる前記舌片部（１２）は、そのスプラグ収容孔（１１）の一端（１０ａ）寄りに配置される柱部（１３）からそのスプラグ収容孔（１１）内に突出して設けられていることを特徴とするリボンスプリング。
- [請求項3] 全ての前記スプラグ収容孔（１１）はそれぞれ前記舌片部（１２）を備え、前記他端開口部（１５）は前記舌片部（１２）を備えないことを特徴とする請求項１又は２に記載のリボンスプリング。

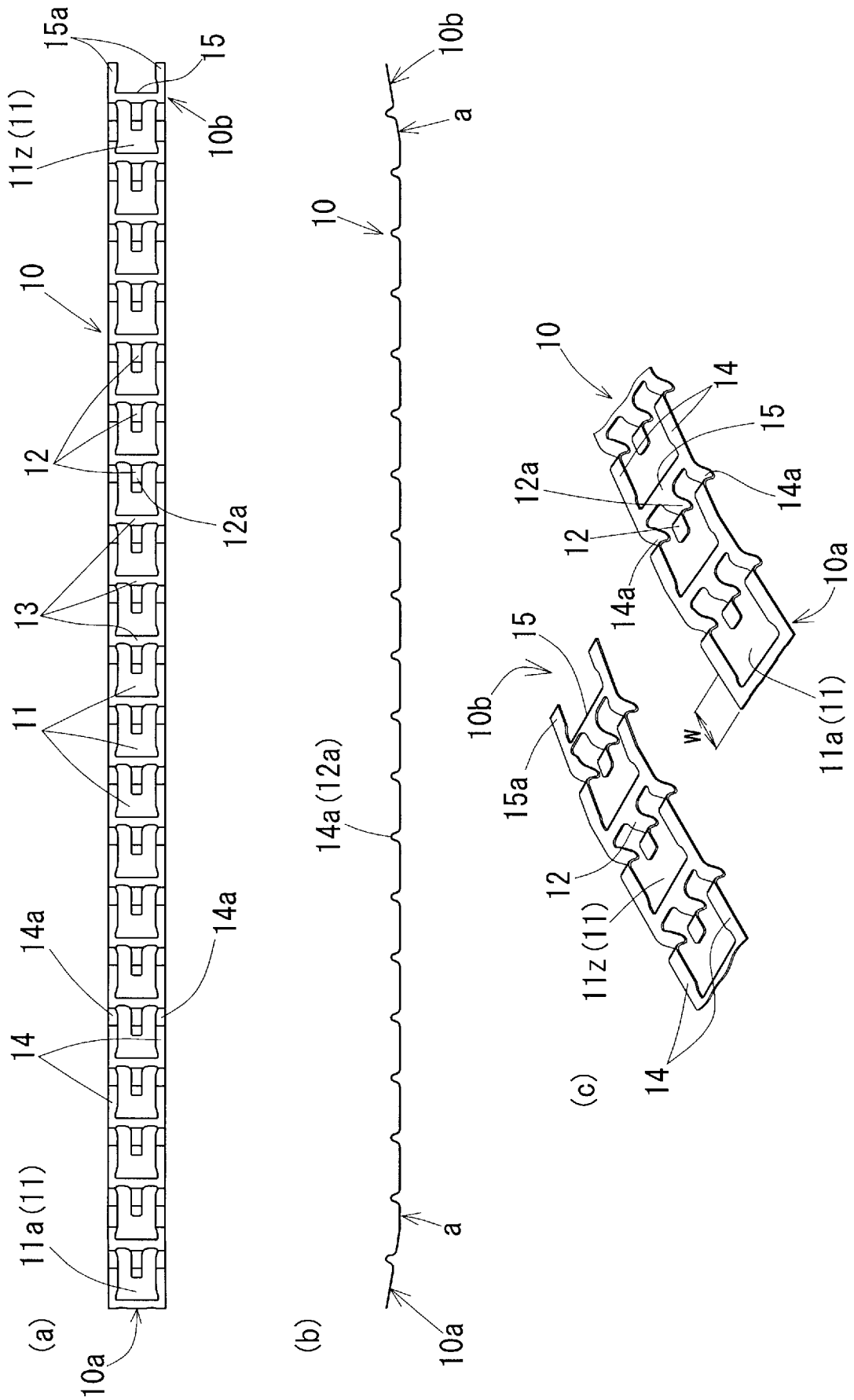
- [請求項4] ワンウェイクラッチ（１）のプラグ（４）を付勢するために使用されるリボンスプリング（１０）において、長手状の部材で形成され、その長手方向に沿って複数のプラグ收容孔（１１）と前記プラグ（４）を付勢する舌片部（１２）とを備え、前記長手方向一端（１０ａ）側に最も一端（１０ａ）寄りに配置される前記プラグ收容孔（１１）である一端プラグ收容孔（１１ａ）を、前記長手方向他端（１０ｂ）にその他端（１０ｂ）の端縁に臨み前記一端プラグ收容孔（１１ａ）又はそれに隣接するプラグ收容孔（１１）の一部に重ねられる他端開口部（１５）を備え、前記各プラグ收容孔（１１）に設けられる前記舌片部（１２）は、前記プラグ收容孔（１１）の他端（１０ｂ）寄りに配置される柱部（１３）からそのプラグ收容孔（１１）内に突出して設けられ、前記一端プラグ收容孔（１１ａ）は、最も他端（１０ｂ）寄りに配置される前記プラグ收容孔（１１）である他端プラグ收容孔（１１ｚ）に重ねられることを特徴とするリボンスプリング。
- [請求項5] 前記一端プラグ收容孔（１１ａ）を除く全てのプラグ收容孔（１１）は、前記舌片部（１２）を備えることを特徴とする請求項４に記載のリボンスプリング。
- [請求項6] 前記リボンスプリング（１０）の長手方向両端は、リング状に丸め込む前に、それぞれその丸め込む方向と同じ方向に曲げ加工が成されていることを特徴とする請求項１から５のいずれか一つに記載のリボンスプリング。
- [請求項7] 前記曲げ加工の開始点は、前記長手方向一端（１０ａ）側は、その一端（１０ａ）から２つ目の前記舌片部（１２）を有する前記プラグ收容孔（１１）を挟む柱部（１３）と柱部（１３）との間、前記長手方向他端（１０ｂ）側は、前記他端プラグ收容孔（１１ｚ）を挟む柱部（１３）と柱部（１３）との間の部分であることを特徴とする請求項６に記載のリボンスプリング。

[請求項8] 内周軌道面を有する外輪（２）と、外輪（２）内に配されて外周軌道面を有する内輪（３）と、前記外輪（２）と前記内輪（３）との間に配置され前記外周軌道面と前記内周軌道面との間でトルクを伝達するスプラグ（４）と、前記スプラグ（４）を周方向に沿って等間隔に配する保持器（５）と、前記スプラグ（４）を付勢するために前記内輪（３）と前記外輪（２）との間に配置される請求項１から７のいずれか一つに記載のリボンスプリングとを備えたスプラグ型ワンウェイクラッチ。

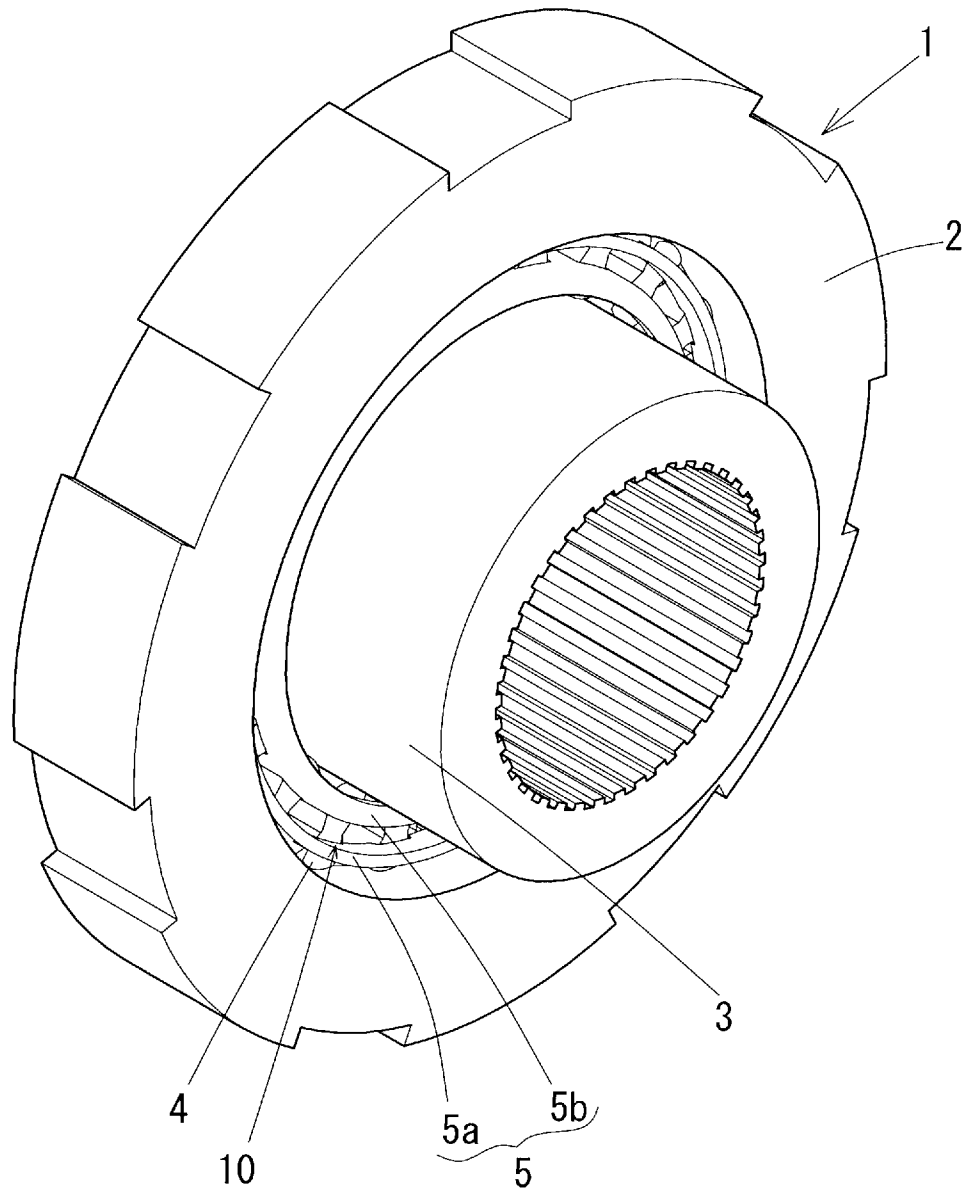
[図1]



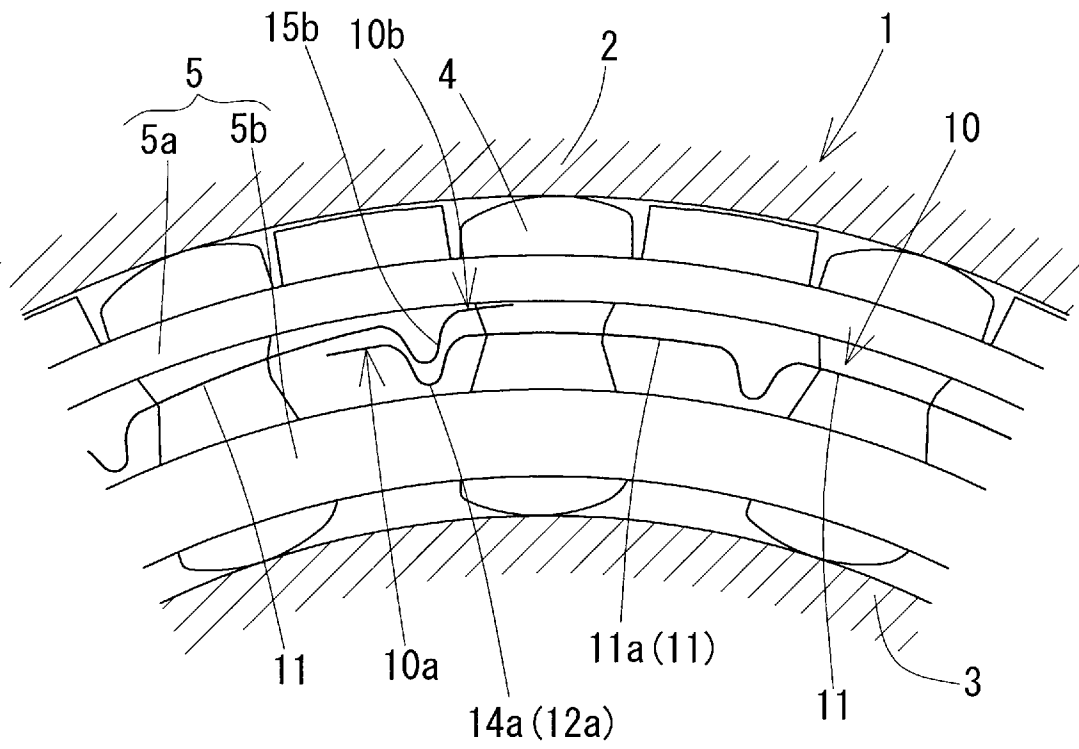
[図2]



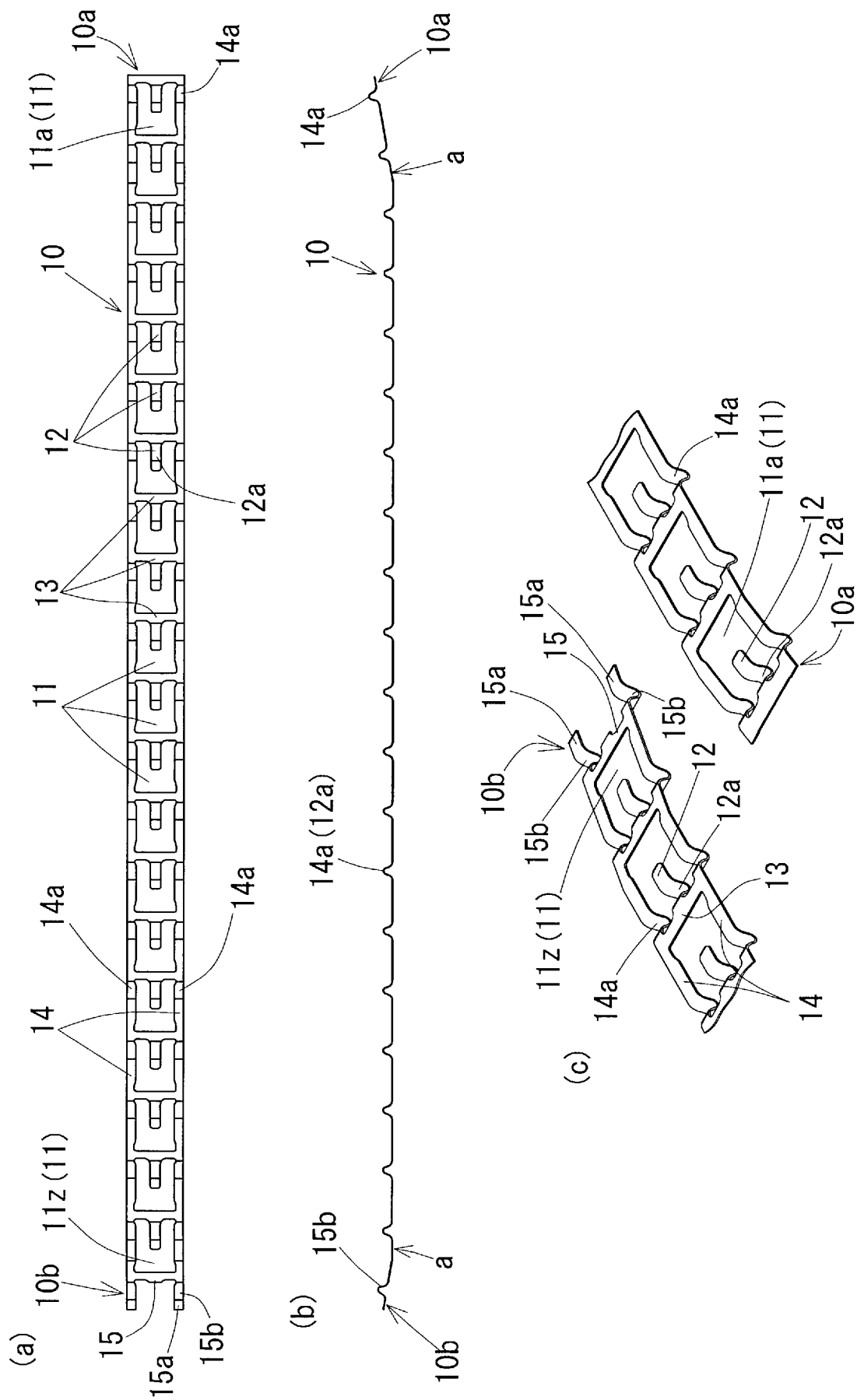
[図3]



[図4]

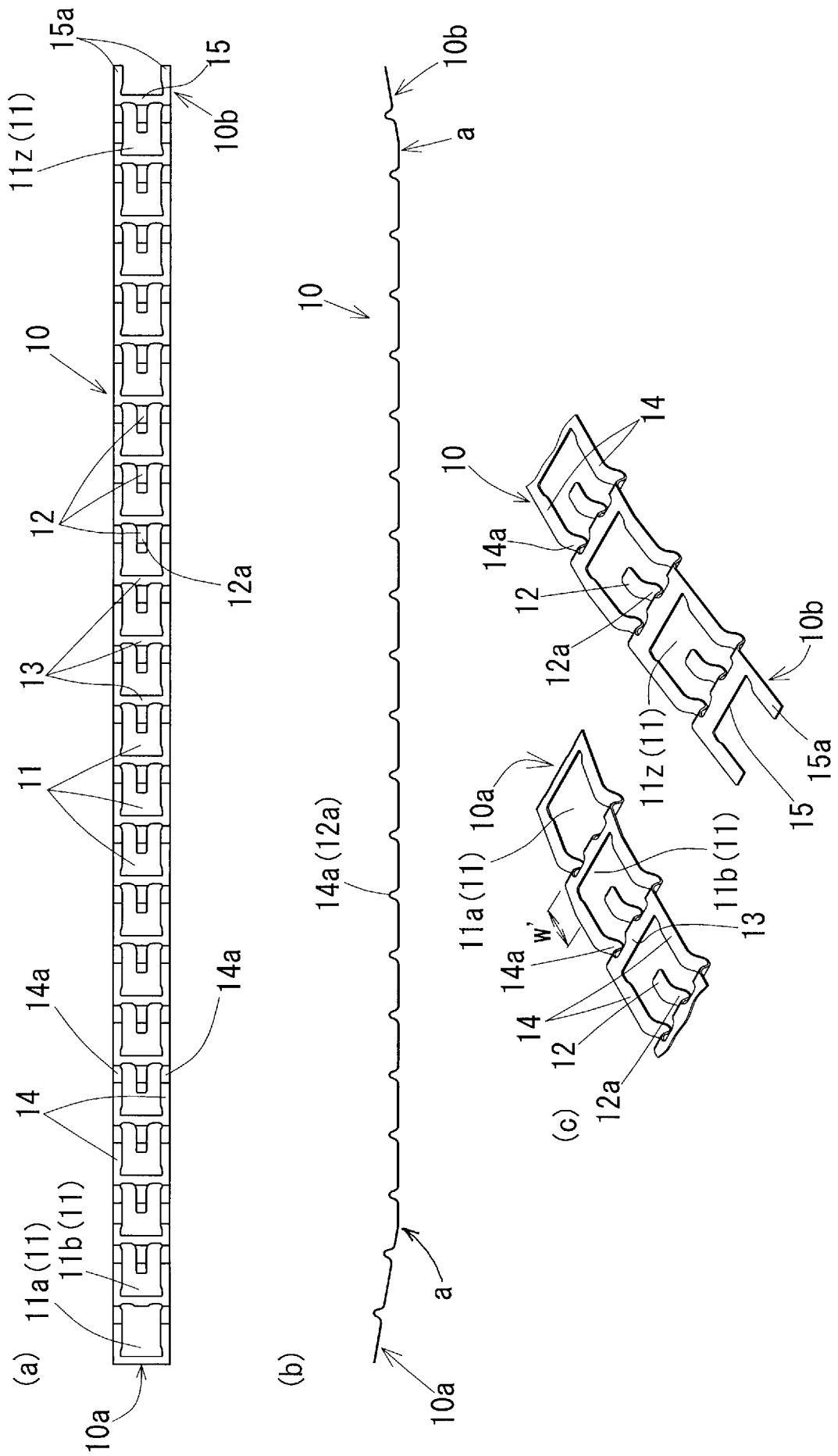


[図5]

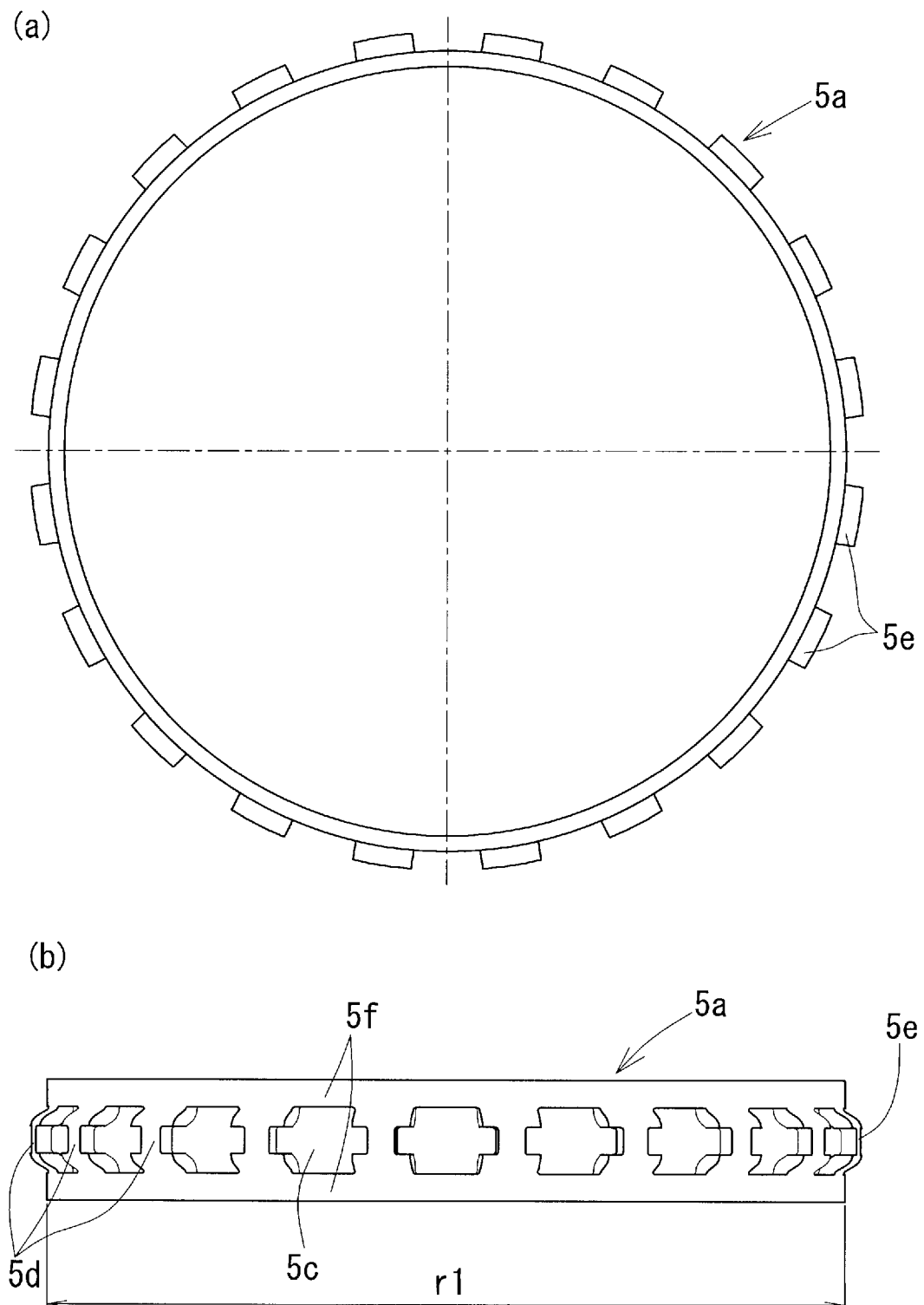


[illegible]

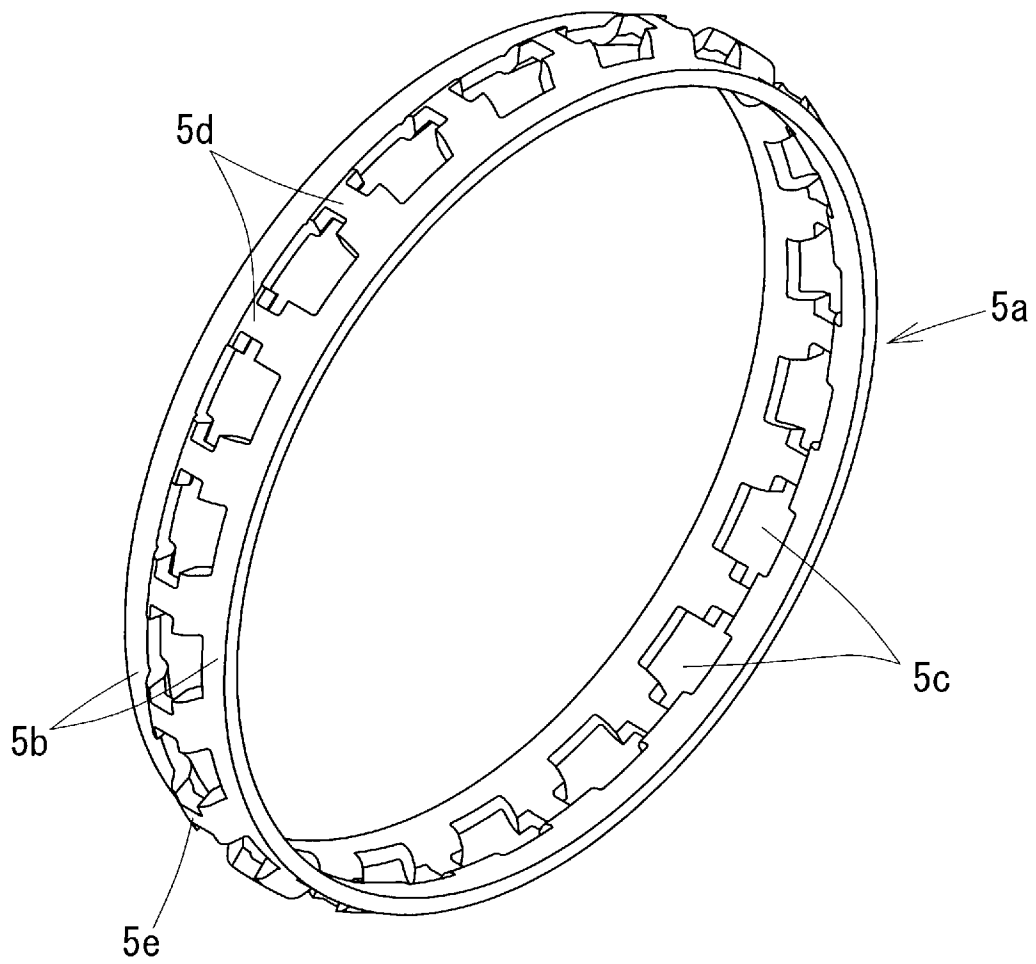
[図7]



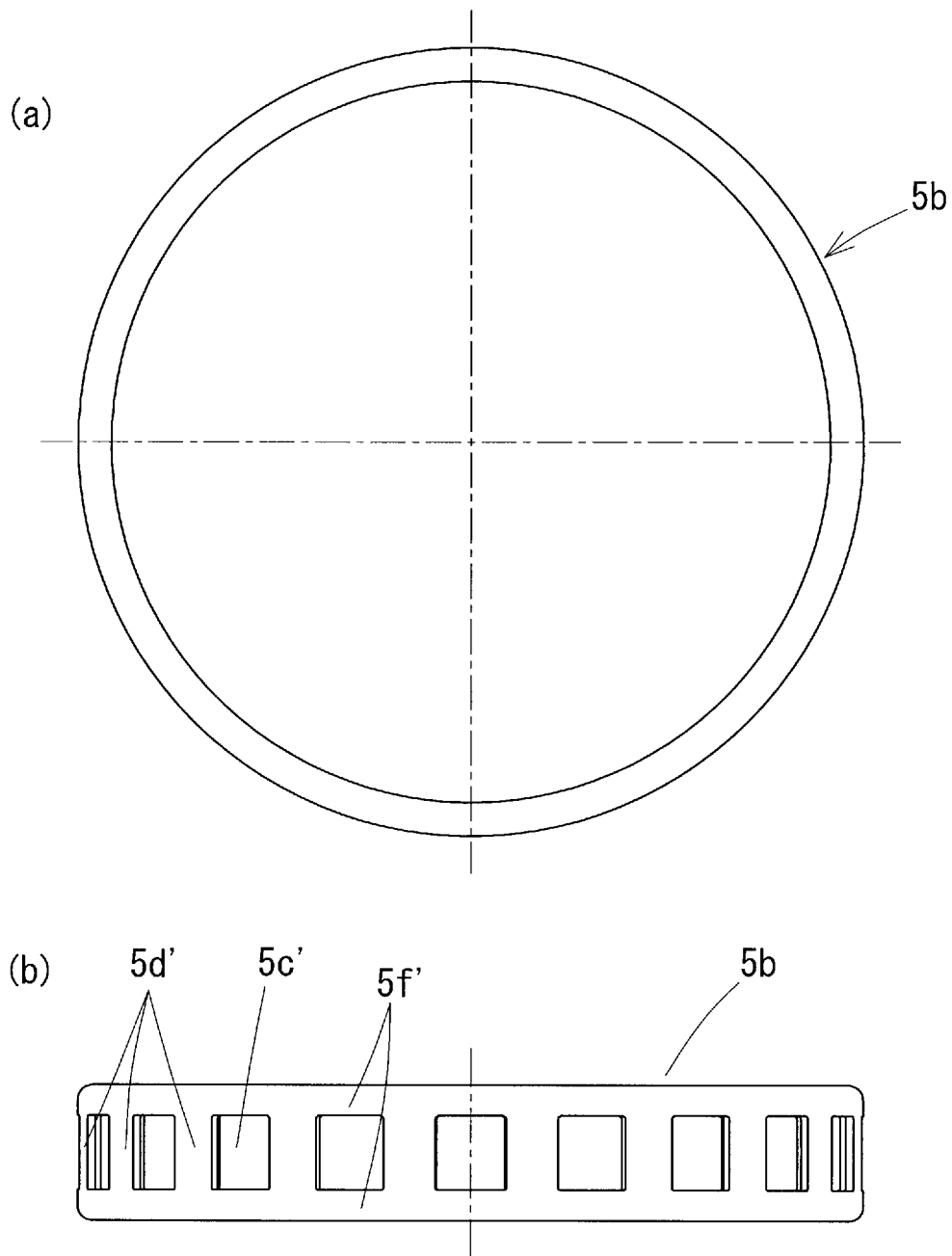
[図8]



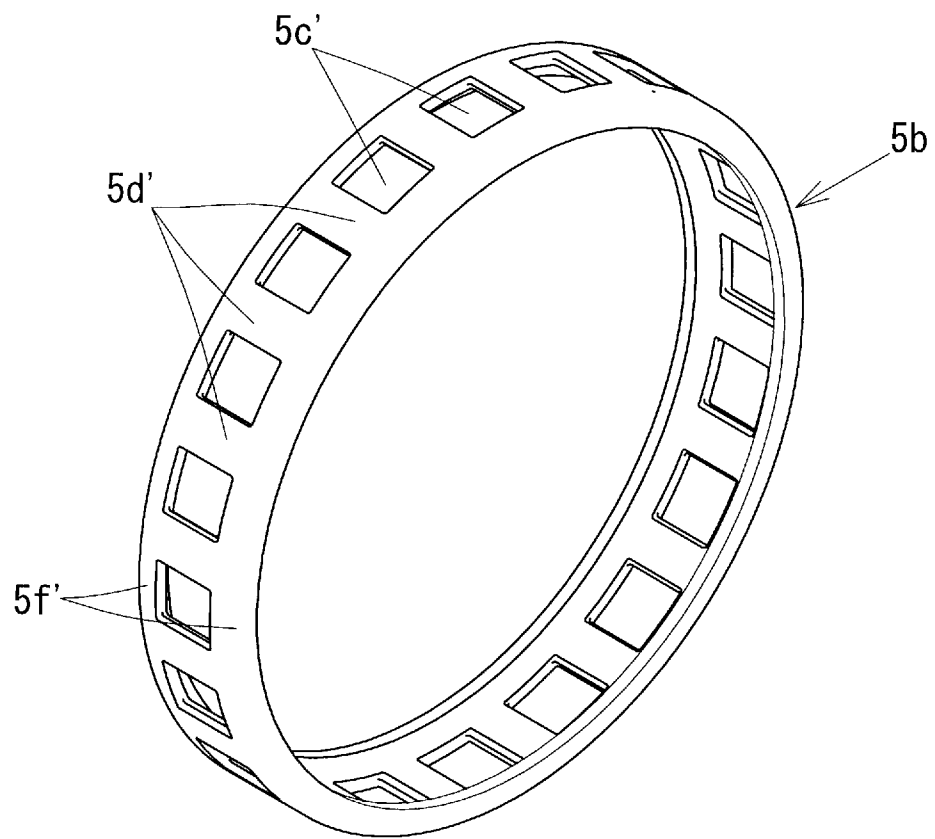
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/053208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D41/07(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)

F16D41/07

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56256/1989(Laid-open No. 146233/1990) (NTN Corp.), 12 December 1990 (12.12.1990), specification, page 2, line 9 to page 6, line 6; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
Y		6-8
A		5
Y	JP 63-259225 A (NSK-WARNER Kabushiki Kaisha), 26 October 1988 (26.10.1988), page 3, upper right column, line 4 to page 4, lower right column, line 8; fig. 5a to 6b, 10 & US 5002167 A	6-8

☒ 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
27 April 2015 (27.04.15)

Date of mailing of the international search report
12 May 2015 (12.05.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/053208

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 151183/1988 (Laid-open No. 71132/1990) (Koyo Seiko Co., Ltd.), 30 May 1990 (30.05.1990), specification, page 2, line 16 to page 8, line 19; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16D41/07(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. F16D41/07

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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	日本国実用新案登録出願 1-56256 号(日本国実用新案登録出願公開 2-146233 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（エヌテイエヌ株式会社）1990.12.12, 明細書第2 頁第9行-第6頁第6行, 第1-3図（ファミリーなし）	1-4
Y		6-8
A		5
Y	JP 63-259225 A（エヌエスケー・ワーナー株式会社）1988.10.26, 第 3頁右上欄第4行-第4頁右下欄第8行, 第5a-6b, 10図 & US 5002167 A	6-8

☒ 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

27.04.2015

国際調査報告の発送日

12.05.2015

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）

3 J

4481

日下部 由泰

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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	日本国実用新案登録出願63-151183号(日本国実用新案登録出願公開2-71132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(光洋精工株式会社)1990.05.30, 明細書第2頁第16行-第8頁第19行, 第1-6図(ファミリーなし)	1-8