

(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
2017年11月23日(23.11.2017)



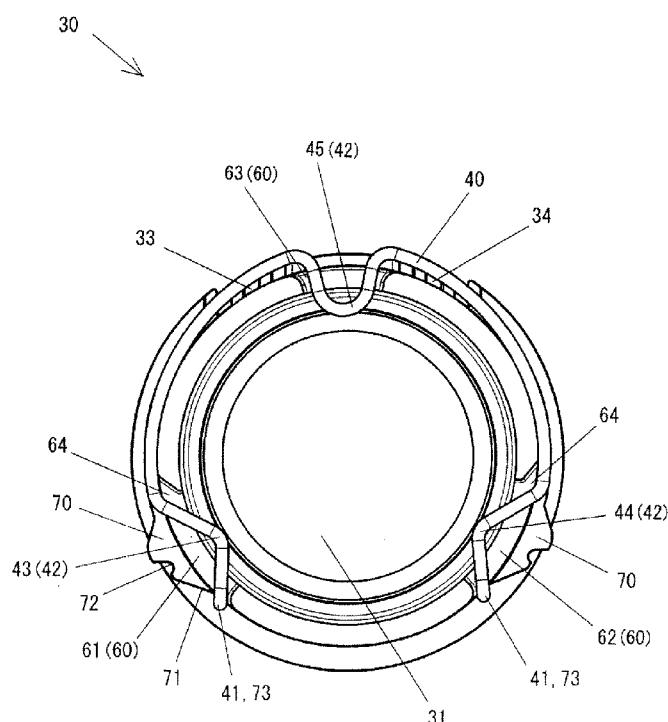
(10) 国際公開番号

WO 2017/199718 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 37/098 (2006.01) *F16L 37/088* (2006.01)
F16B 7/04 (2006.01) *F16L 37/133* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/016572
- (22) 国際出願日: 2017年4月26日(26.04.2017)
- (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 2016-101191 2016年5月20日(20.05.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ニフコ (NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5-3 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 根津 幹夫 (NEZU Mikio); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5-3 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外 (OGAWA Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町1-7 番地 S I A 神田スクエア4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,

(54) Title: LOCKING MECHANISM FOR TUBULAR BODY

(54) 発明の名称: 管状体のロック機構



(57) Abstract: In the present invention, a locking member is attached so as to be movable in a radially outward direction with respect to a housing by means of a tapered section of a tubular body when the tubular body is inserted therein. The housing is provided with slits through which bent sections provided at tip ends of the locking member and curved in a radially inward direction pass and that are formed to be engaged with engagement sections of the tubular body mounted on the housing. Gaps are provided between the bent sections and ends of the slits, the ends being located at sides in the



WO 2017/199718 A1



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))

opposite direction from the tip ends of the locking member, so as to prevent contact therebetween at least during movement of the locking member.

(57) 要約: ロック部材は、管状体の挿入時に管状体のテーパ部によって、ハウジングに対して外径方向に移動可能に取り付いている。ハウジングは、ロック部材の先端側に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部が通過し、ハウジングに装着された管状体の係合部と係合するべく形成されたスリットを備えている。屈曲部と、ロック部材の先端側とは逆方向側に位置するスリットの端部との間には、少なくともロック部材の移動中は当接しないようにする隙間部が設けられている。

明 細 書

発明の名称：管状体のロック機構

技術分野

[0001] この発明は、管状体のロック機構に関する。

背景技術

[0002] 従来、パイプを挿入する際やパイプを解除する際は、ワイヤが上方に引き上がり、ワイヤが外径方向に移動することで、パイプの挿入又は解除が可能となるパイプのコネクタが知られている。具体的には、ワイヤには、コネクタのスリットを通してコネクタの内部に突出する屈曲部を設けてある。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] しかし、上記した従来のコネクタでは、パイプのロック時やロック解除時に、ワイヤの屈曲部がスリットの端に当たったり、当該端に当たった状態で摺り動くため、摩擦抵抗等の要因で、プラグのロック時やロック解除時に必要とされる操作力が高くなり、操作し難いといった問題点があった。

そこで、本発明は、上記した従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、パイプ等の管状体の挿入時の操作力を軽減し、管状体の連結時の操作性を向上することができるようにしたものである。

課題を解決するための手段

[0004] 本発明は、上記した目的を達成するためになされたものであり、本発明の第1態様による管状体のロック機構は、次の点を特徴とする。

第1に、管状体のロック機構は、次の構成からなる。

(1) ハウジング

ハウジングは、係合部を備えた管状体が少なくとも一端に装着される筒状のものである。

(2) ロック部材

ロック部材は、ハウジングと管状体とを係合及び解除可能なものである。

[0005] 第2に、ロック部材は、管状体の挿入時に管状体のテーパ一部によって、ハウジングに対して外径方向に移動可能に取り付いている。

第3に、ハウジングは、ロック部材の先端側に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部が通過し、ハウジングに装着された管状体の係合部と係合するべく形成されたスリットを備えている。

[0006] 第4に、屈曲部と、ロック部材の先端側とは逆方向側に位置するスリットの端部との間には、少なくともロック部材の移動中は当接しないようにする隙間部が設けられている。

[0007] 本発明の第2態様による管状体のロック機構は、次の点を特徴とする。

第1に、管状体のロック機構は、次の構成からなる。

(1) ハウジング

ハウジングは、係合部を備えた管状体が少なくとも一端に装着される筒状のものである。

(2) ロック部材

ロック部材は、ハウジングと管状体とを係合及び解除可能なものである。

[0008] 第2に、ロック部材は、ハウジングに対して外径方向に移動可能に取り付いている。

第3に、ハウジングは、ロック部材の先端側に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部が通過し、ハウジングに装着された管状体の係合部と係合するべく形成されたスリットを備えている。

[0009] 第4に、また、ハウジングは、少なくともロック解除時に、ロック部材が外径方向に移動する際に、屈曲部を外側に広げるためのガイド部を備えている。

第5に、ガイド部は、スリットの端部よりもロック部材の先端側に備えられている。

[0010] 第6に、屈曲部と、ロック部材の先端側とは逆方向側に位置するスリットの端部との間には、少なくともロック部材の移動中は当接しないようにする

隙間部(64)が設けられている。

[0011] 本発明の第2態様では、ガイド部は、ロック部材がハウジングに対して外径方向に移動する際、又は外径方向への移動後位置から内径方向に移動する際、ロック部材の先端部が摺動可能なハウジングの外面から径方向外側に向けて延びる摺動斜面としてよい。この場合、ワイヤ等のロック部材の外径方向への移動時に摺動斜面でロック部材の先端側を広げることができるので操作性が良く、又、内径方向への移動時には、ロック部材をロック位置に誘導することができる。

[0012] 本発明の第2態様では、ロック部材がハウジングに対して外径方向に移動する際に、移動途中から先端部と摺動斜面が当接するように構成してもよい。この場合、ワイヤ等のロック部材が摺動斜面に当たるまでの助走部を設けることで、ロック部材の移動開始時の動きを軽くでき、パイプ等の管状体の挿入時及び解除時の操作性を向上することができる。すなわち、ロック部材の移動開始時に、その先端部が摺動斜面に当接すると、ロック部材を外径方向に屈曲させる操作力が徐々に増加する。これに対し、ロック部材の先端部を助走部に当接させた場合には、移動開始時における操作力の増加が無く、操作性を向上できる利点がある。

[0013] 本発明の第2態様では、ロック部材が、移動後に摺動斜面に設けられた保持部に保持されるように構成してもよい。この場合、簡易な構成でロック部材を保持、すなわち解除位置での固定を可能とすることができる。

[0014] 本発明の第1及び第2態様では、屈曲部は、対向する位置に設けられる第一屈曲部及び第二屈曲部からなり、第一屈曲部と第二屈曲部との間に第三屈曲部が設けられているように構成してもよい。この場合、第一屈曲部、第二屈曲部及び第三屈曲部の三点でパイプ等の管状体を保持でき、強固に保持することができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、ワイヤ等のロック部材と、ハウジングのスリットとの間に隙間部を設けることで、パイプ等の管状体の挿入時の操作力を軽減し、管

状態の連結時の操作性を向上することができる。

[0016] さらに、本発明の第2態様によれば、スリットの端部よりもワイヤ等のロック部材の先端側に、ロック部材を外径方向に移動させるガイド部を設けることで、ロック部材の先端側を比較的に開かせることができ、ロック解除時の操作力を軽減し、管状体の連結状態の解除時の操作性を向上することができる。すなわち、ロック部材の先端側を開かせる場合には、当該ロック部材の長さの途中を開かせる場合よりも、操作力を低減できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の1実施形態によるロック機構の分解斜視図である。

[図2]ロック機構の分解断面図である。

[図3]管状体を挿入し、本発明の1実施形態によるロック部材によりロックした状態の本発明の1実施形態によるハウジングの斜視図である。

[図4]図3に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの側面図である。

[図5]図3に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの平面図である。

[図6]図3に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの右側面図である。

[図7]図5のA-A線に沿う断面図である。

[図8]ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの一部を切り欠いた斜視図である。

[図9]図8に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの一部を切り欠いた斜視図である。

[図10]ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの一部を切り欠いた側面図である。

[図11]図10に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの一部を切り欠いた側面図である。

[図12]図3に対応し、ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの

斜視図である。

[図13]図4に対応し、ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの側面図である。

[図14]図5に対応し、ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの平面図である。

[図15]図6に対応し、ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの右側面図である。

[図16]図14のB-B線に沿う断面図である。

[図17]ロック部材の先端部とガイド部との係合状態を説明するための説明図であり、同図(a)はロック部材のロック状態であり、(b)はロック解除状態に至る状態、(c)はロック解除状態である。

[図18]図17に対応し、ロック部材の先端部とガイド部との係合状態を説明するための説明図であり、同図(a)はロック部材のロック解除状態であり、(b)はロック状態に至る状態、(c)はロック状態である。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明の1実施形態によるロック機構を、図1乃至18を参照しながら、説明する。

(ロック機構10)

図1中、符号10は管状体20のロック機構であり、ロック機構10は、例えば自動車のターボダクトやインタークーラーの配管用コネクタとして使用できる。

なお、ロック機構10の用途として、自動車のターボダクトやインタークーラーの配管を例示したが、これに限定されず、ラジエータ等の水系にも使用できるばかりでなく、自動車にも限定されず、列車、船舶、航空機のほか、住宅設備、農業灌水、工業用途にも使用可能である。

[0019] ロック機構10は、図1及び図2に示すように、大別すると、次のパーツを備える。

なお、次の(1)～(4)について後述する。

- (1) 管状体20
- (2) ハウジング30
- (3) ロック部材40
- (4) Oリング50

なお、ロック機構10のパーツは、上記した(1)～(4)に限定されず、例えば「(4) Oリング50」を省いてもよい。

[0020] (管状体20)

管状体20は、図1及び図2に示すように、管状ないしはパイプ状に形成され、係合部26を備えるものである。管状体20は、剛性を有する、例えば熱塑性合成樹脂で一体成形されている。

管状体20は、図2において、左右に貫通する中空部21を有し、左右の長さの途中に、外径方向に環状に張り出したフランジ部22を有する。管状体20は、フランジ部22を挟んで、向かって左側に位置し、ハウジング30と対向し、ハウジング30の後述する開口部31に挿入可能な挿入部23と、反対側、すなわち向かって右側に位置し、図示しない、パイプ等を連結する連結部24とを有する。

[0021] 挿入部23には、図2に示すように、大別すると、次の各部を有する。

なお、次の(1)及び(2)については後述する。

- (1) テーパー部25
- (2) 係合部26

なお、挿入部23は、上記した(1)及び(2)に限定されない。

[0022] (テーパー部25)

テーパー部25は、図2及び図8～図11に示すように、挿入部23をハウジング30の後述する開口部31に挿入した時に、当該開口部31内においてロック部材40に当接し、ロック部材40をハウジング30に対して外径方向に移動、すなわち拡径させるためのものである。テーパー部25は、挿入部23の全長方向の途中から、円錐台形の形状に隆起し、フランジ部22に向かって徐々に外径を増加させている。

[0023] (係合部26)

係合部26は、図2、図7及び図16に示すように、テーパー部25とハウジング30との間に位置し、ハウジング30の開口部31内において、ロック部材40の後述する屈曲部42がはまり込み、管状体20の挿入部23をロックするためのものである。係合部26は、環状に凹んだ凹状に形成され、テーパー部25により拡張されたロック部材40が、バネの復元力により縮径することではまり込む。

[0024] (ハウジング30)

ハウジング30は、図1及び図2に示すように、係合部26を備えた管状体20が少なくとも一端に装着される筒状のものである。ハウジング30は、剛性を有する、例えば熱塑性合成樹脂で一体成形されている。

ハウジング30には、図2において、左右に貫通する開口部31を有し、開口部31の内径は、管状体20の挿入部23の外径以上に設定されている。開口部31内には、環状に凹んだリング溝32を設け、リング溝32には後述するOリング50がはめ込まれる。

[0025] ハウジング30の外周には、図3及び図5に示すように、一对の治具用斜め溝33, 34を設けている。一对の治具用斜め溝33, 34は、後述するスリット60の上側に位置する第3スリット63の両側にそれぞれ位置する。

各治具用斜め溝33, 34は、第3スリット63側に向かって斜めに下り傾斜し、図示しないが、治具の一例であるマイナスドライバーの先端部を斜めに差し込み可能となっている。差し込まれたマイナスドライバーの先端部は、ハウジング30の外周と、ロック部材40との間に差し込まれる。マイナスドライバーの先端部を差し込んだ状態で、槌子の原理を利用して、ロック部材40をハウジング30の外径方向に浮上でき、これによりロック部材40のロック状態が解除される。

[0026] 一对の治具用斜め溝33, 34のうち、図10及び図11において、例えば向かって左側に位置する治具用斜め溝33を使用して、ロック部材40を浮上させると、同じ方向に位置する第一屈曲部43のロック状態が解除される。向かって

右側に位置する治具用斜め溝34を使用して、ロック部材40を浮上させると、同じ方向に位置する第二屈曲部44のロック状態が解除される。

そして、第一、第二屈曲部43, 44のロック状態を共に解除させることで、ロック部材40の全体としてのロック状態が解除される。

なお、治具用斜め溝33, 34を、一対設けたが、これに限定されず、単数としてもよい。

[0027] 一方、ハウジング30には、図1及び図2に示すように、次の各部を設けている。

なお、次の(1)及び(2)については後述する。

(1) スリット60

(2) ガイド部70

なお、ハウジング30の各部は、上記した(1)及び(2)に限定されない。

[0028] (ロック部材40)

ロック部材40は、図1及び図2に示すように、ハウジング30と管状体20とを係合及び解除可能なものである。そして、ロック部材40は、図2及び図8～図11に示すように、管状体20の挿入時に管状体20のテーパ部25によって、ハウジング30に対して外径方向に移動可能に取り付いている。

具体的には、ロック部材40は、例えば、金属製のワイヤないしは線材から構成され、当該ワイヤを、図8～図11において、下方が開いた概略C字形に屈曲して形成され、バネ性を持たせている。ロック部材40は、概略C字形の内径をハウジング30の外径以下に設定し、バネ性を利用して、ハウジング30の外周に外側からはめ込まれ、バネの弾性復元力によりハウジング30の外周を締め付けている。

なお、ロック部材40は、金属製のワイヤないしは線材の代わりに、金属製の板材を屈曲し、バネ性を持たせてもよい。

[0029] ロック部材40は、図8～図11に示すように、次の各部が設けられている。

なお、次の（１）及び（２）について後述する。

（１）先端部41

（２）屈曲部42

なお、ロック部材40の各部は、上記した（１）及び（２）に限定されない。

[0030] （Ｏリング50）

Ｏリング50は、図2に示すように、ハウジング30の開口部31内に設けられたリング溝32にはめ込まれ、開口部31内に一部突出する。Ｏリング50は、例えば、ゴム製で、図7及び図16に示すように、開口部31に挿入された管状体20の挿入部23の外周面に弾性的に当接し、開口部31の内周面と挿入部23の外周面との間をシールする。

なお、Ｏリング50を１個使用したが、複数個使用してもよい。

[0031] （先端部41）

ロック部材40の先端部41は、図8～図11に示すように、下方が開いた概略C字形の互いに離れた一对の自由端部、すなわち左右の下端部にそれぞれ位置する。先端部41は、図8及び図9に示すように、ハウジング30の円周方向から全長方向に略L字形に折れ曲がり、ハウジング30の後述するガイド部70に係合する。

[0032] （屈曲部42）

ロック部材40の屈曲部42は、図8～図11に示すように、内径方向に屈曲した箇所であり、複数、例えば3箇所に設けられている。屈曲部42は、ハウジング30の内外に貫通する後述するスリット60を通過して、ハウジング30の開口部31内に突出可能であり、突出した状態において、図7及び図16に示すように、管状体20の係合部26と係合するべく形成されている。

[0033] 屈曲部42は、図8～図11に示すように、次の各部を備えている。

なお、屈曲部42として、第一～第三屈曲部43～45の3個を例示したが、これに限定されず、第三屈曲部45を省き、2個としてもよいし、或いは4個以上としてもよい。

(1) 第一、第二屈曲部43, 44

第一、第二屈曲部43, 44は、図8～図11に示すように、ロック部材40の先端側、すなわち先端部41側に設けられ、内径方向に屈曲している。第一、第二屈曲部43, 44は、ハウジング30の内外に貫通する後述する第一、第二スリット61, 62をそれぞれ通過して、ハウジング30の開口部31内に突出可能であり、突出した状態において、管状体20の係合部26と係合するべく形成されている。

具体的には、第一、第二屈曲部43, 44は、略V字形ないしは山形に屈曲し、先端部41の上側に連続して形成され、左右に線対称に計2個設けられている。なお、第一、第二屈曲部43, 44を、略V字形ないしは山形に屈曲したが、これに限定されず、例えば略U字形に屈曲してもよい。

[0034] (2) 第三屈曲部45

第三屈曲部45は、図8～図11に示すように、第一、第二屈曲部43, 44の間に設けられ、内径方向に屈曲している。第三屈曲部45は、ハウジング30の内外に貫通する後述する第三スリット63を通過して、ハウジング30の開口部31内に突出可能であり、突出した状態において、図7及び図16に示すように、管状体20の係合部26と係合するべく形成されている。

具体的には、第三屈曲部45は、略U字形に屈曲し、第一、第二屈曲部43, 44の中間、すなわち上側に1個設けられている。第三屈曲部45は、略U字形に屈曲したが、これに限定されず、例えば略V字形ないしは山形に屈曲してもよい。

[0035] (スリット60)

スリット60は、図8～図11に示すように、ロック部材40の第一～第三屈曲部43～45が通過し、ハウジング30に装着された管状体20の係合部26と係合するべく形成されたものである。スリット60は、ハウジング30の外周から開口部31に向かって溝状に内外に貫通し、ハウジング30の円周方向に沿って複数個、例えば3個形成されている。

[0036] スリット60は、図8～図11に示すように、次の各部を備えている。なお

、スリット60の各部として、次の（１）～（４）を例示したが、これに限定されない。例えば、スリット60として、第一～第三スリット61～63の３個を例示したが、これに限定されず、ロック部材40の第三屈曲部45を省き、２個としてもよいし、或いはロック部材40の屈曲部42を４個以上設け、４個以上としてもよい。

[0037] （１）第一スリット61

第一スリット61は、図１０及び図１１において、向かって左側に位置し、ロック部材40の同じ方向に位置する第一屈曲部43が通過可能なものである。

 （２）第二スリット62

第二スリット62は、図１０及び図１１において、向かって右側に位置し、ロック部材40の同じ方向に位置する第二屈曲部44が通過可能なものである。

 （３）第三スリット63

第三スリット63は、図１０及び図１１において、上方の中央に位置し、ロック部材40の長さの途中、すなわち上方の中央に位置する第三屈曲部45が通過可能なものである。

[0038] （４）隙間部64

隙間部64は、図９及び図１１に示すように、ロック部材40の屈曲部42（左右の第一、第二屈曲部43, 44）と、ロック部材40の先端側、すなわち先端部41側とは逆方向側に位置するスリット60（左右の第一、第二スリット61, 62）の端部（上側端部）との間に位置し、少なくともロック部材40の移動中は当接しないようにするものである。

具体的には、隙間部64は、片側を例に挙げて説明すると、第一スリット61の上端部を、ハウジング30の円周方向の上方に向かって延長することで形成している。

[0039] ロック部材40の第一屈曲部43は、図９及び図１１に示すように、内径方向に縮径し、第一スリット61を通過してハウジング30の開口部31内に突出した状態から、図８及び図１０に示すように、外径方向に拡径した状態に移動する際に、隙間部64内を移動し、第一スリット61の上端部の縁部に当接しない

。

このため、第一スリット61の上端部の縁部に接触しながら、外径方向に拡張する場合と比較し、摩擦抵抗を無くすることができ、ロック部材40を拡張させるための操作力を低減できる。

[0040] (ガイド部70)

ガイド部70は、図8～図11に示すように、少なくともロック解除時に、ロック部材40が外径方向に移動する際に、その屈曲部42、すなわち第一、第二屈曲部43, 44を外側に拡げるためのものである。

ガイド部70は、スリット60、すなわち第一、第二スリット61, 62の端部よりもロック部材40の先端側、すなわち先端部41側、具体的には、ハウジング30の周方向であって、下側に備えられ、左右に計2個設けられている。

[0041] 各ガイド部70は、図8～図11に示すように、ロック部材40の略L字形に屈曲した先端部41に係合するものであり、ロック部材40が縮径及び拡張する際に、その先端部41の軌跡に沿って、すなわちハウジング30の周方向に延びている。各ガイド部70は、ハウジング30の外周面から外径方向に突出し、側面が大小2個のこぶ状に形成されている。

[0042] ガイド部70には、図17及び図18に示すように、次の各部を設けている。なお、ガイド部70の各部は、次の(1)～(3)に限定されない。

(1) 摺動斜面71

摺動斜面71は、図17に示すように、ロック部材40がハウジング30に対して外径方向に移動する際、又は、図18に示すように、外径方向への移動後位置から内径方向に移動する際、ロック部材40の先端部41が摺動可能なハウジング30の外周面から径方向外側に向けて延びるものである。摺動斜面71は、大小2個のこぶのうち、小さなこぶに至る斜面から構成されている。

[0043] (2) 保持部72

保持部72は、図17に示すように、ロック部材40の先端部41が移動後に摺動斜面71に設けられたものであり、先端部41を保持するものである。保持部72は、大小2個のこぶの間に凹状に形成され、ロック部材40の先端部41がはま

り込むものである。

[0044] (3) 助走部73

助走部73は、ロック部材40がハウジング30に対して外径方向に移動する際に、図17に示すように、移動途中からロック部材40の先端部41と摺動斜面71が当接するようにするものである。助走部73は、ハウジング30の外周面に沿って湾曲し、摺動斜面71に至る部分である。

[0045] (ハウジング30に対する管状体20の連結方法)

つぎに、ハウジング30に対する管状体20の連結方法について説明する。

ハウジング30の外周には、図1及び図2に示すように、ロック部材40がはめ込まれ、その第一～第三屈曲部43～45がハウジング30の第一～第二スリット61～63をそれぞれ通過し、ハウジング30の開口部31内に突出している。

[0046] 管状体20は、図3～7に示すように、その挿入部23をハウジング30の開口部31に合わせて挿入することで、ハウジング30に対して連結することができる。

すなわち、挿入部23を挿入すると、そのテーパ部25が、開口部31内に突出する第一～第三屈曲部43～45に当接する。

このため、第一～第三屈曲部43～45がテーパ部25に押されて、ロック部材40が外径方向に拡径される。このとき、ロック部材40の先端部41が、図17(a)に示すように、ハウジング30の助走部73に接しながら摺り動く。または、助走部73を摺らずに浮いた状態で動いてもよい。

ロック部材40が外径方向に更に拡径されると、ロック部材40の先端部41が、ガイド部70の助走部73から摺動斜面71に至り、図17(b)に示すように、摺動斜面71に接しながら摺り動き、摺動斜面71を登る。

[0047] 一方、第一～第三屈曲部43～45がテーパ部25を乗り越え、凹状の係合部26に落ち込み、このとき、ロック部材40がバネの復元力により内径方向に縮径し、第一～第三屈曲部43～45が係合部26にはまり込み、管状体20の挿入部23がハウジング30の開口部31から抜けなくなり、連結状態にロックされる。

ロック部材40が縮径される際に、バネの復元力により内径方向に急速に縮

径することから、その先端部41が、ハウジング30の摺動斜面71から一瞬浮上してから、摺動斜面71に当たって着地し、当該摺動斜面71に接しながら摺り動く。その後、ロック部材40の先端部41は、摺動斜面71を下って、助走部73に至り、当該助走部73に接しながら摺り動く。

[0048] (管状体20の連結状態の解除方法)

つぎに、連結状態の管状体20を取り外す方法について説明する。

ハウジング30の一对の治具用斜め溝33, 34に、図示しないが、治具の一例であるマイナスドライバーの先端部をそれぞれ差し込み、槌子の原理を利用してロック部材40をハウジング30の外径方向に浮上、すなわち図8及び図10に示すように、上昇させると、ロック状態が解除される。

[0049] すなわち、ロック部材40を上昇させると、その先端部41が、図17(a)及び(b)に示すように、ガイド部70の助走部73から摺動斜面71に至り、当該摺動斜面71に接しながら摺り動き、摺動斜面71を登る。そして、ロック部材40を更に上昇させると、その先端部41が、図17(c)に示すように、摺動斜面71の乗り越え、凹状の保持部72に落ち込む。このとき、ロック部材40がバネの復元力により内径方向に縮径し、ロック部材40の先端部41が保持部72にはまり込み、ガイド部70によりロック部材40がロックされる。

[0050] 一方、ガイド部70がハウジング30の外径方向に張り出していることから、ロック部材40の先端部41が摺動斜面71に接しながら摺り動くことにより、ロック部材40が外径方向に拡張される。このため、ロック部材40の第一～第三屈曲部43～45が管状体20の係合部26から浮上し、当該管状体20とハウジング30との間のロック状態が解除される。

このとき、第一、第二屈曲部43, 44は、第一、第二スリット61, 62の隙間部64内を移動することで、摩擦抵抗が無く、ロック部材40を拡張させるための操作力を低減できる。

また、ロック部材40の第一～第三屈曲部43～45が管状体20の係合部26から浮上することから、管状体20の挿入部23をハウジング30の開口部31から抜き取ることができる。

[0051] 再度、管状体20を連結する際には、図7及び図10に示すように、上昇したロック部材40の中央部を下方に押し込み、ロック部材40を下降させればよい。

ロック部材40を下降させると、図18に示すように、その先端部41がガイド部70の保持部72から抜け出し、ガイド部70によるロック部材40のロック状態が解除される。

[0052] すなわち、ロック部材40を下降させると、図18(a)に示すように、その先端部41が、保持部72と摺動斜面71との間の山を乗り越えることから、その際にロック部材40が外径方向に一旦、拡径される。

ロック部材40の先端部41が、保持部72を乗り越えると、バネの復元力によりロック部材40が内径方向に急速に縮径する。このため、ロック部材40の先端部41が、図18(b)に示すように、摺動斜面71から一瞬浮上してから、摺動斜面71に当たって着地し、当該摺動斜面71に接しながら摺り動く。

[0053] その後、ロック部材40の内径方向に徐々に縮径し、その先端部41が、図18(b)及び(c)に示すように、摺動斜面71を下って、助走部73に至り、当該助走部73に接しながら摺り動く。

ロック部材40が内径方向に縮径することから、その第一～第三屈曲部43～45がハウジング30の第一～第二スリット61～63をそれぞれ通過し、図9及び図11に示すように、ハウジング30の開口部31内に再度、突出し、管状体20を連結可能な状態に復帰する。

符号の説明

[0054]	10	ロック機構	20	管状体
	21	中空部	22	フランジ部
	23	挿入部	24	連結部
	25	テーパ部	26	係合部
	30	ハウジング	31	開口部
	32	リング溝	33, 34	治具用斜め溝
	40	ロック部材	41	先端部

42	屈曲部	43	第 1 屈曲部
44	第 2 屈曲部	45	第 3 屈曲部
50	リング	60	スリット
61	第 1 スリット	62	第 2 スリット
63	第 3 スリット	64	隙間部
70	ガイド部	71	摺動斜面
72	保持部	73	助走部

なお、2016年5月20日に出願された日本特許出願第2016-101191号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1]

係合部を備えた管状体が少なくとも一端に装着される筒状のハウジングと、前記ハウジングと前記管状体とを係合及び解除可能なロック部材とからなる管状体のロック機構であって、

前記ロック部材は、前記管状体の挿入時に前記管状体のテーパ部によって、前記ハウジングに対して外径方向に移動可能に取り付いており、

前記ハウジングは、前記ロック部材の先端側に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部が通過し、前記ハウジングに装着された前記管状体の前記係合部と係合するべく形成されたスリットを備えており、

前記屈曲部と、前記ロック部材の前記先端側とは逆方向側に位置する前記スリットの端部との間には、少なくとも前記ロック部材の移動中は当接しないようにする隙間部が設けられているか、又は、

前記ロック部材は、前記ハウジングに対して外径方向に移動可能に取り付いており、前記ハウジングは、前記ロック部材の先端側に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部が通過し、前記ハウジングに装着された前記管状体の前記係合部と係合するべく形成されたスリットを備え、

また、前記ハウジングは、少なくともロック解除時に、前記ロック部材が外径方向に移動する際に、前記屈曲部を外側に払げるためのガイド部を備え、前記ガイド部は前記スリットの端部よりも前記ロック部材の先端側に備えられており、

前記屈曲部と、前記ロック部材の前記先端側とは逆方向側に位置する前記スリットの端部との間には、少なくとも前記ロック部材の移動中は当接しないようにする隙間部が設けられていることを特徴とする管状体のロック機構。

[請求項2]

前記ハウジングが、前記ガイド部を備える場合、前記ガイド部は、前記ロック部材が前記ハウジングに対して外径方向に移動する際、又

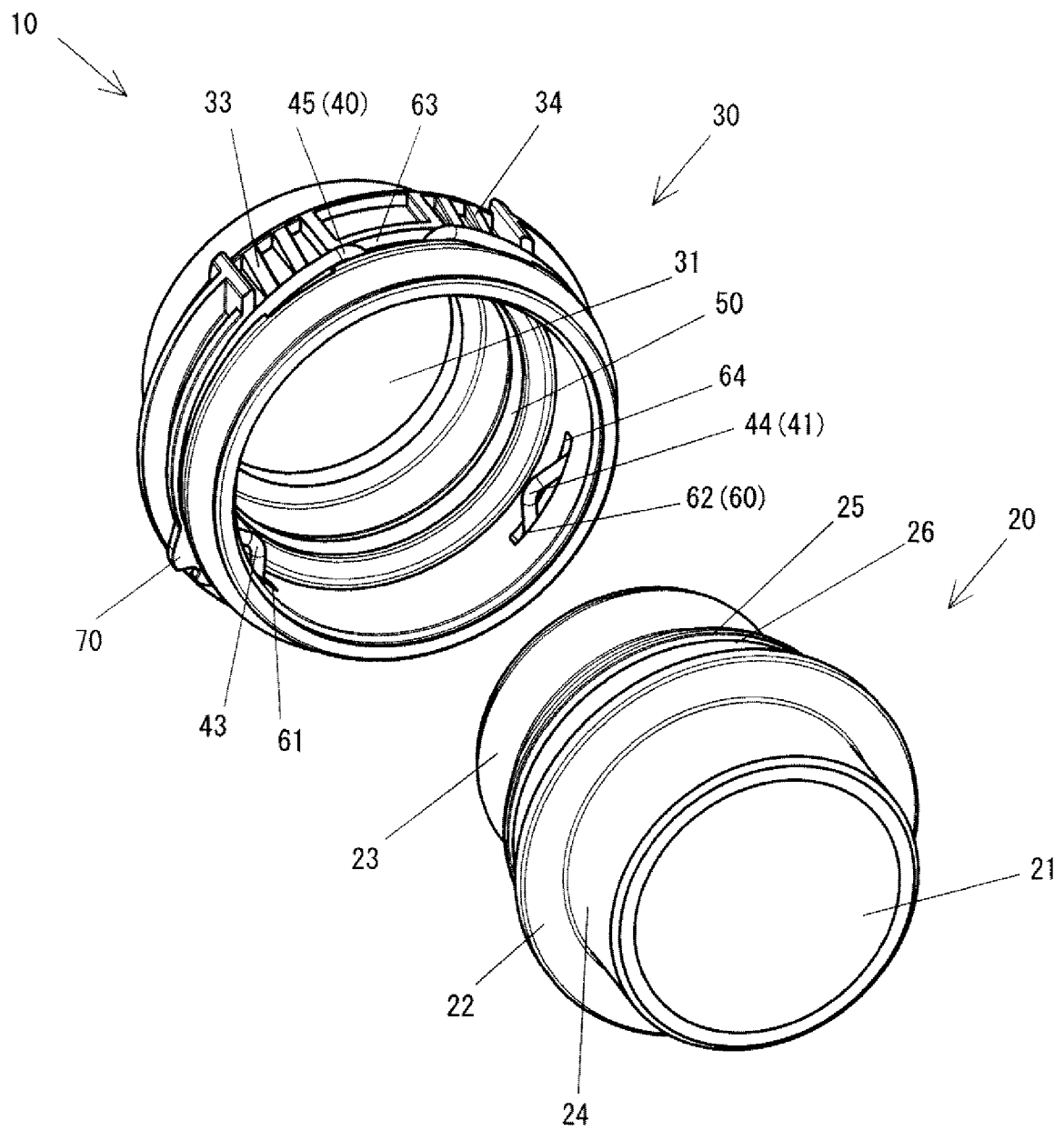
は外径方向への移動後位置から内径方向に移動する際、前記ロック部材の先端部が摺動可能な前記ハウジングの外周面から径方向外側に向けて延びる摺動斜面であることを特徴とする請求項 1 に記載の管状体のロック機構。

[請求項3] 前記ロック部材が前記ハウジングに対して外径方向に移動する際に、移動途中から前記先端部と前記摺動斜面が当接する請求項 2 に記載の管状体のロック機構。

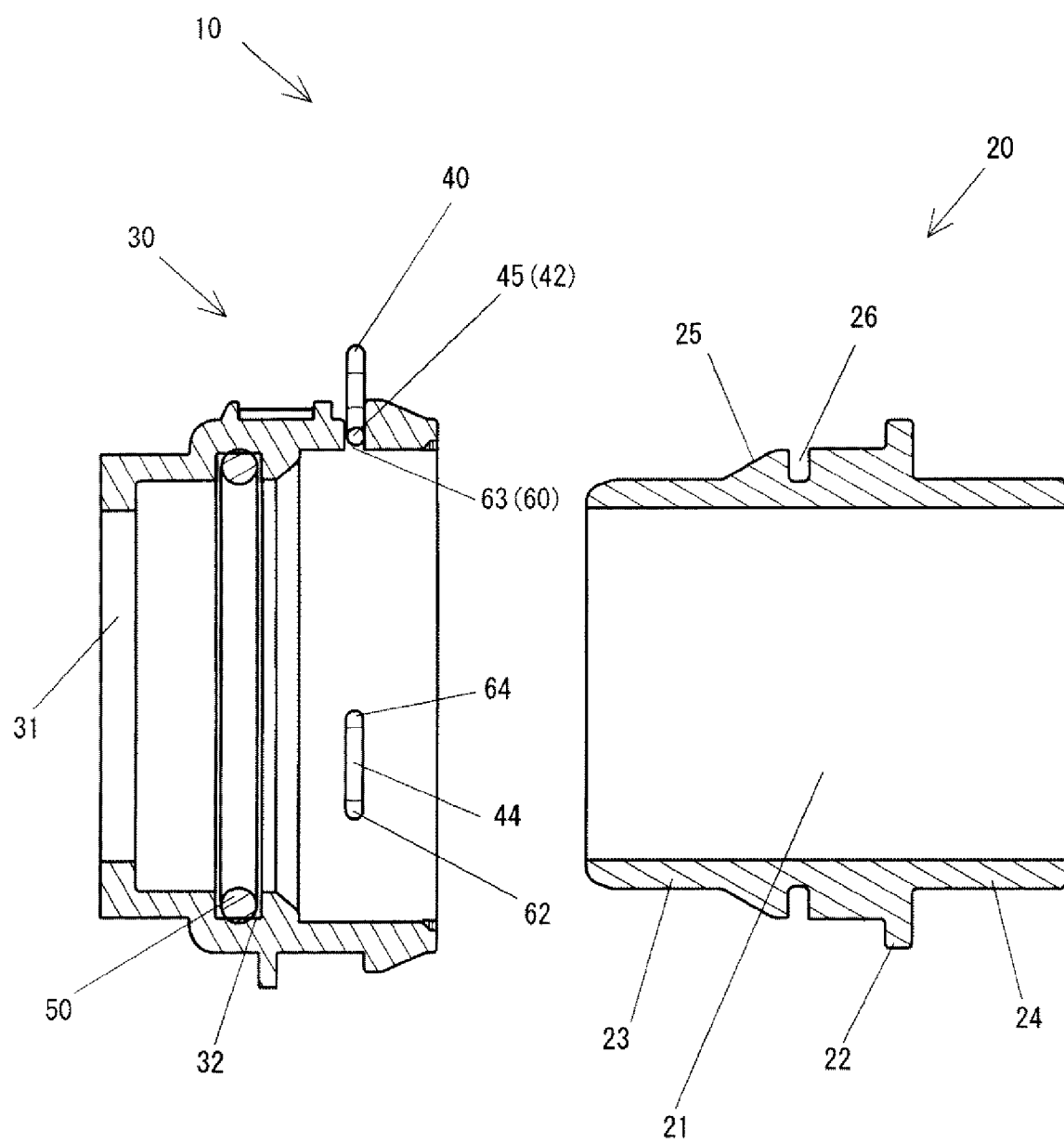
[請求項4] 前記ロック部材が、移動後に前記摺動斜面に設けられた保持部に保持されることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の管状体のロック機構。

[請求項5] 前記屈曲部は対向する位置に設けられる第一屈曲部及び第二屈曲部からなり、前記第一屈曲部と前記第二屈曲部との間に第三屈曲部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の管状体のロック機構。

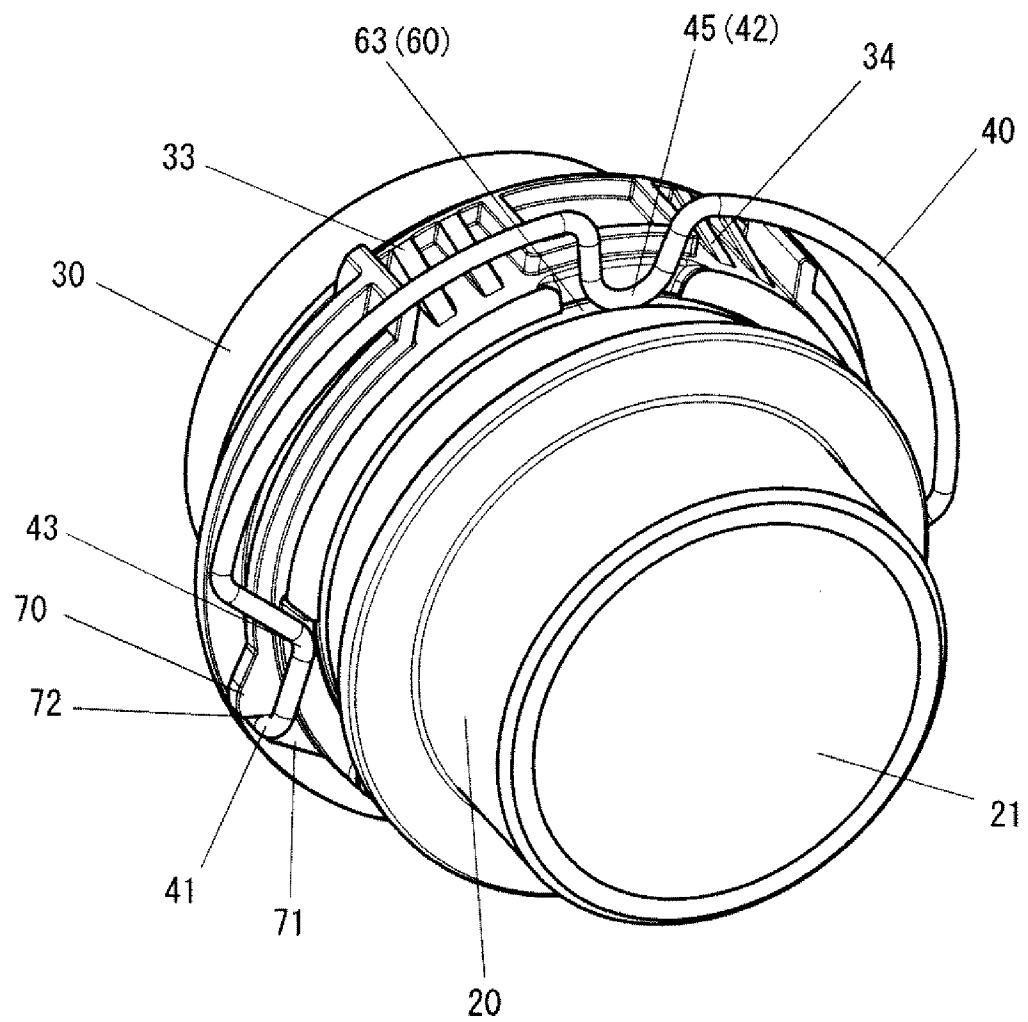
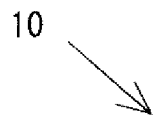
[図1]



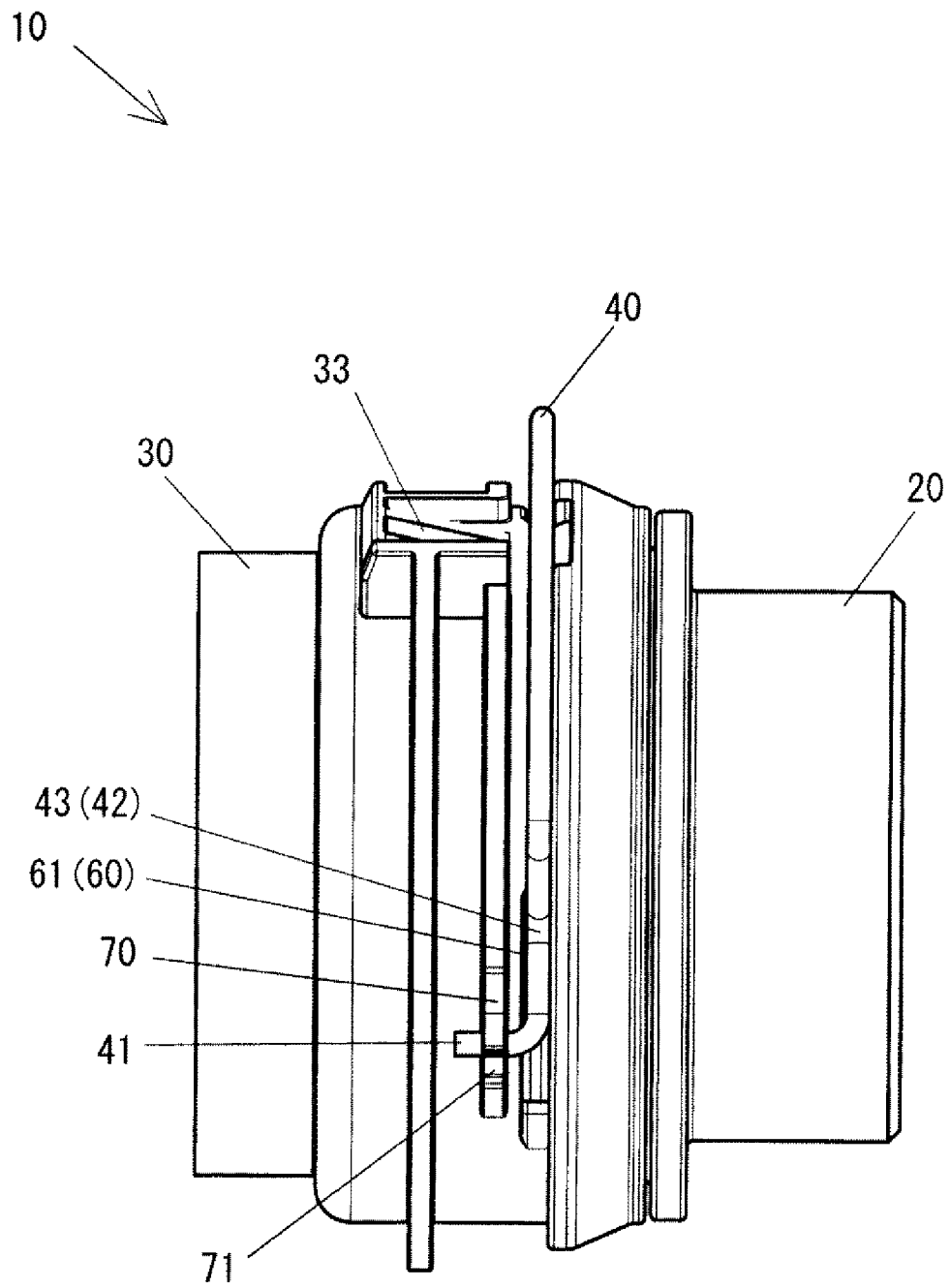
[図2]



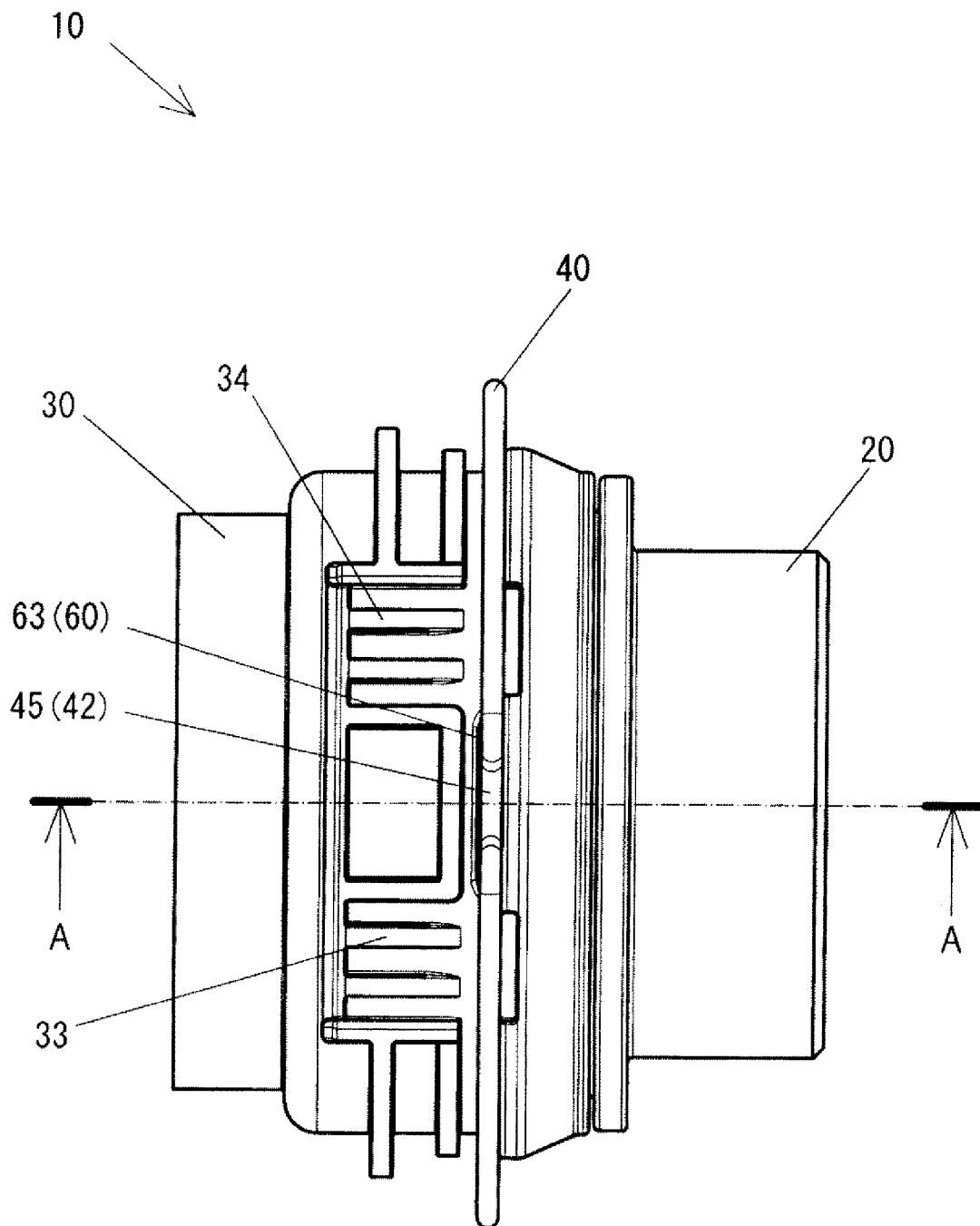
[図3]



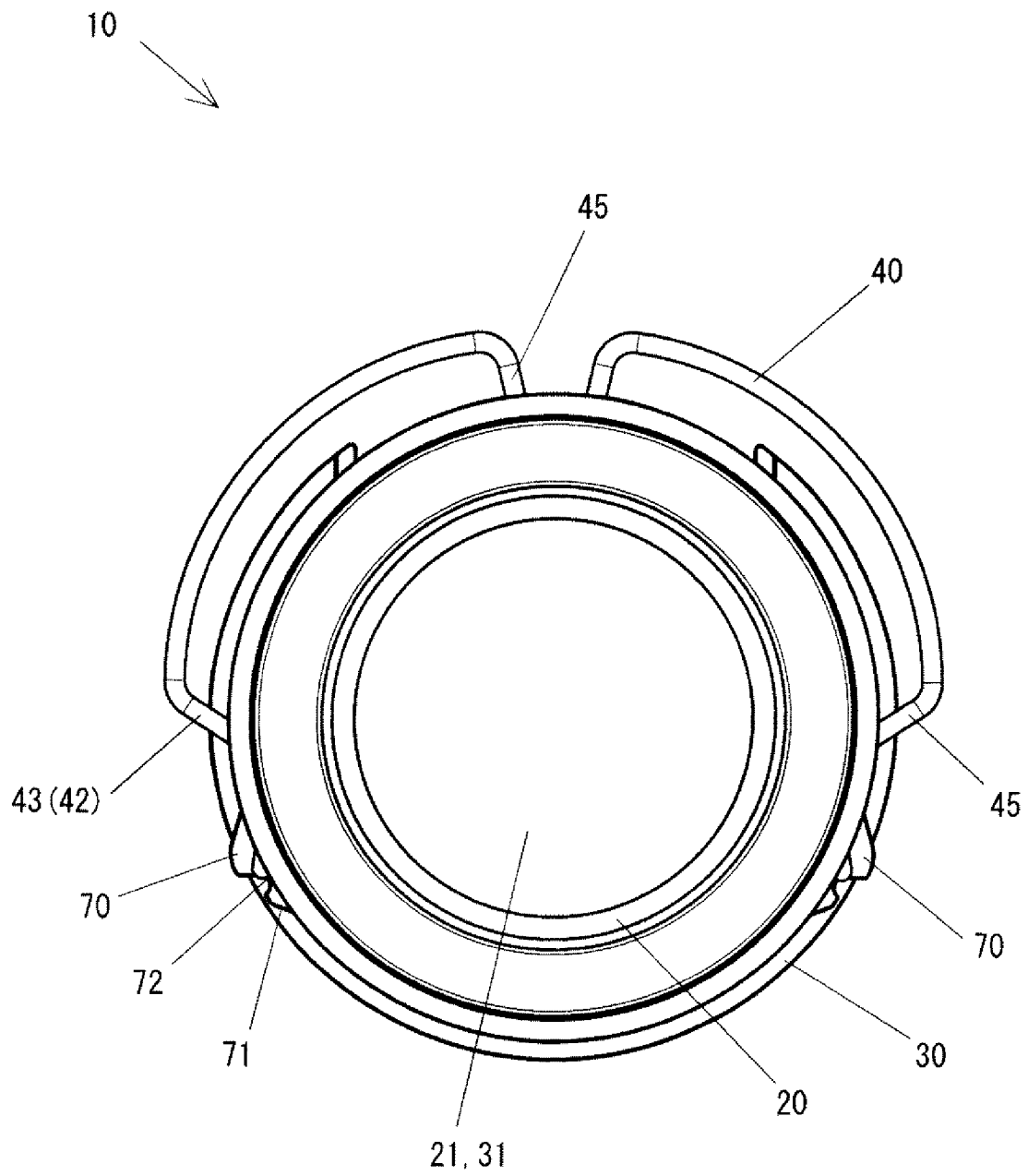
[図4]



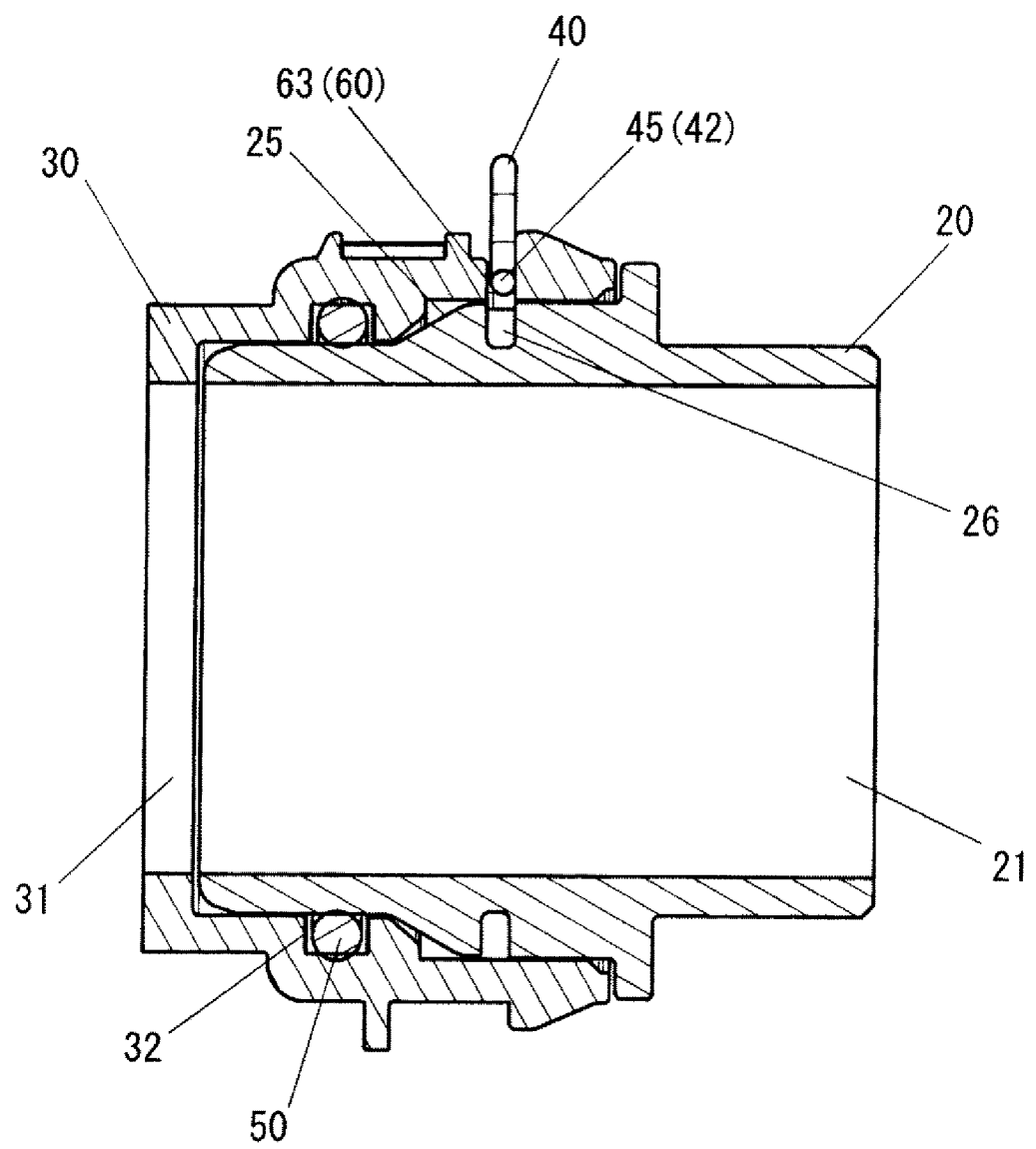
[図5]



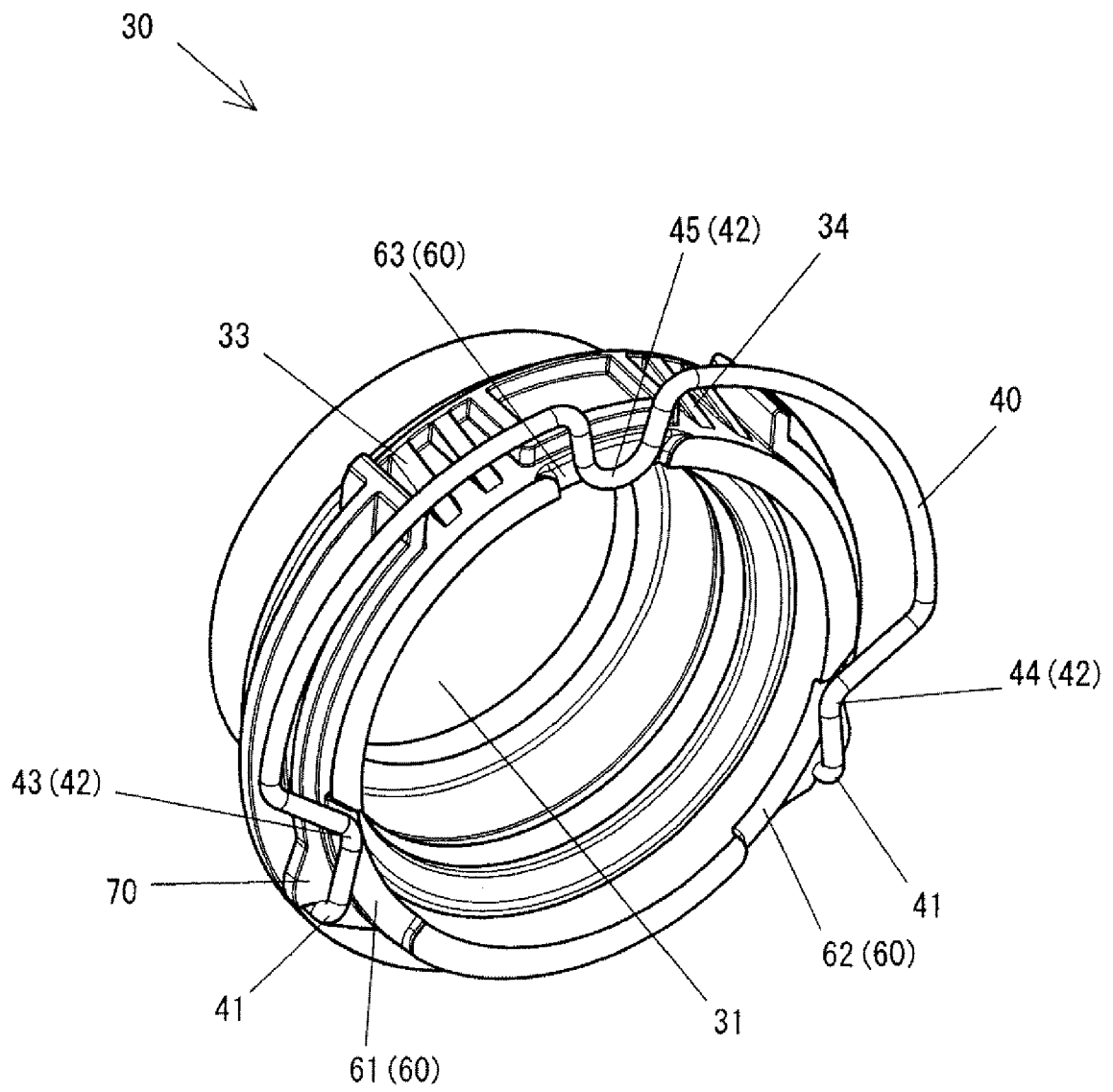
[図6]



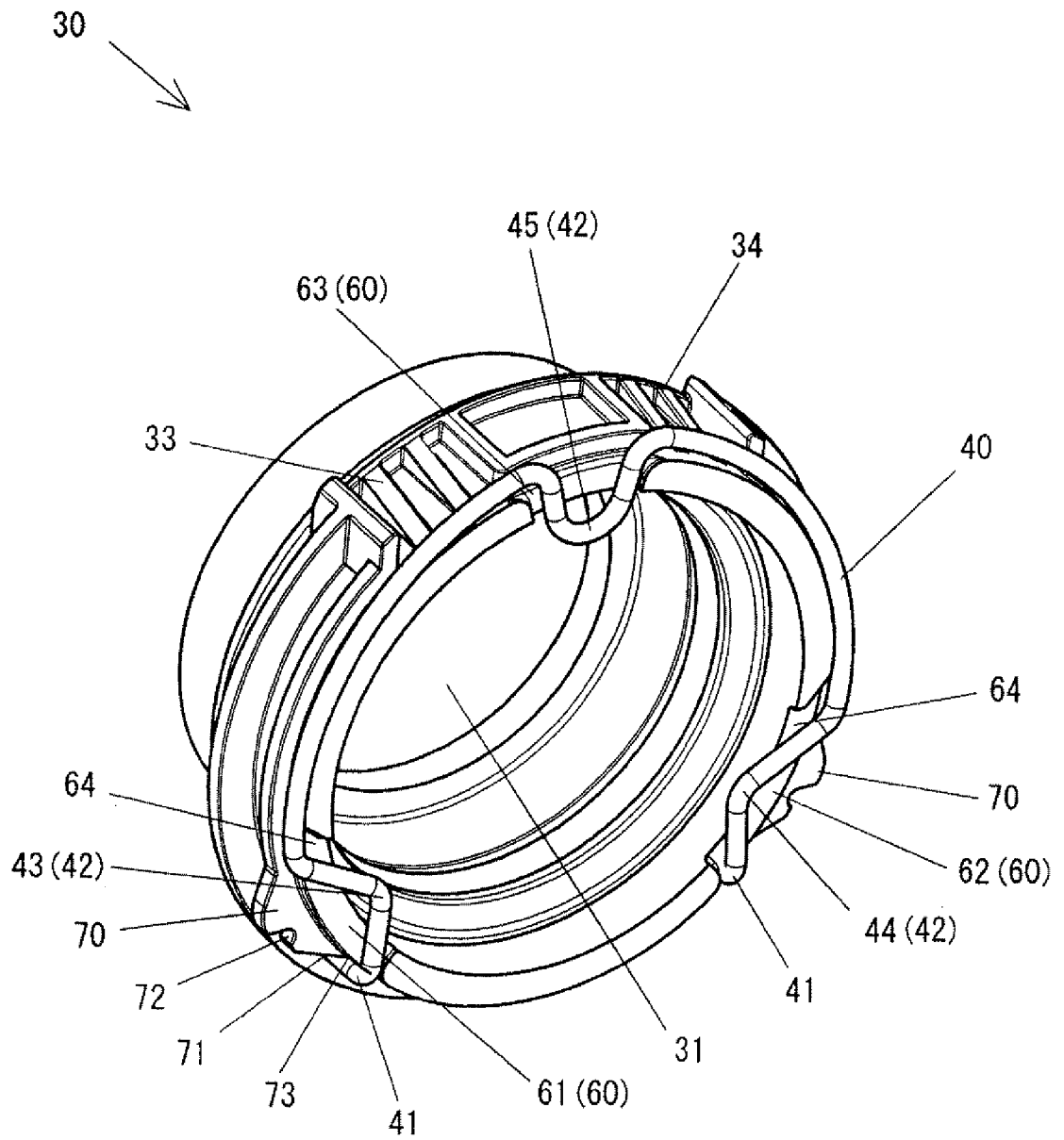
[図7]

10
↓

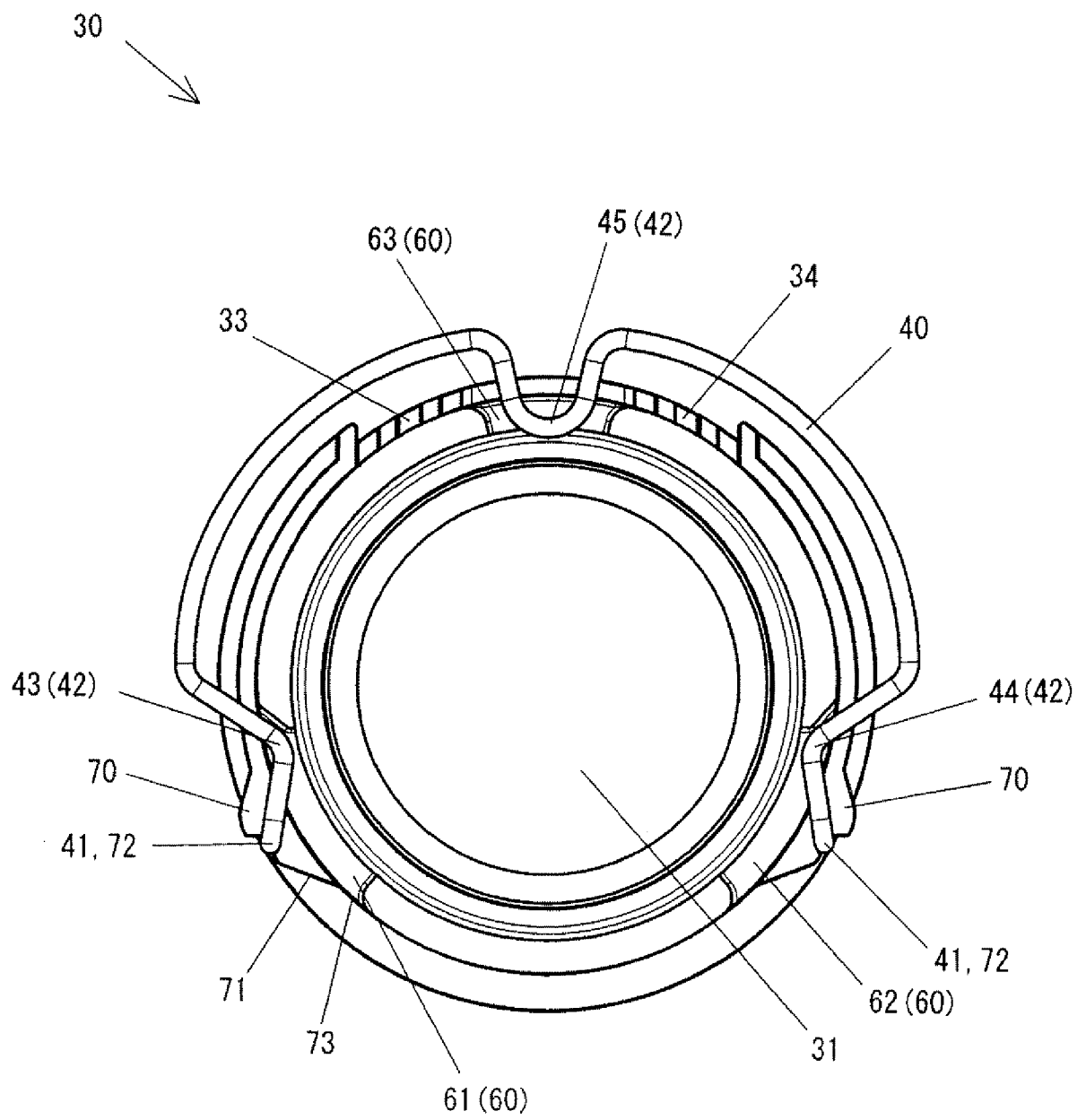
[図8]



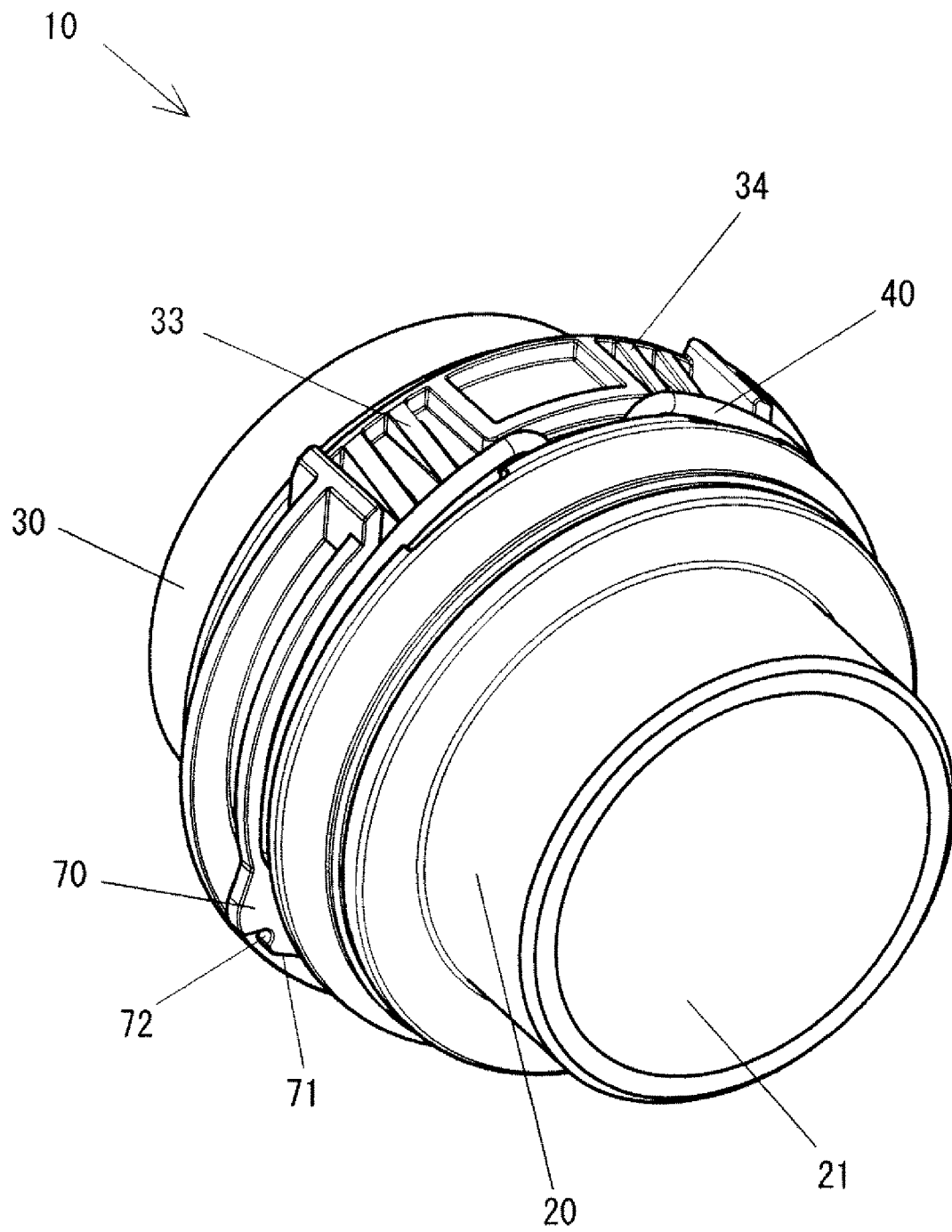
[図9]



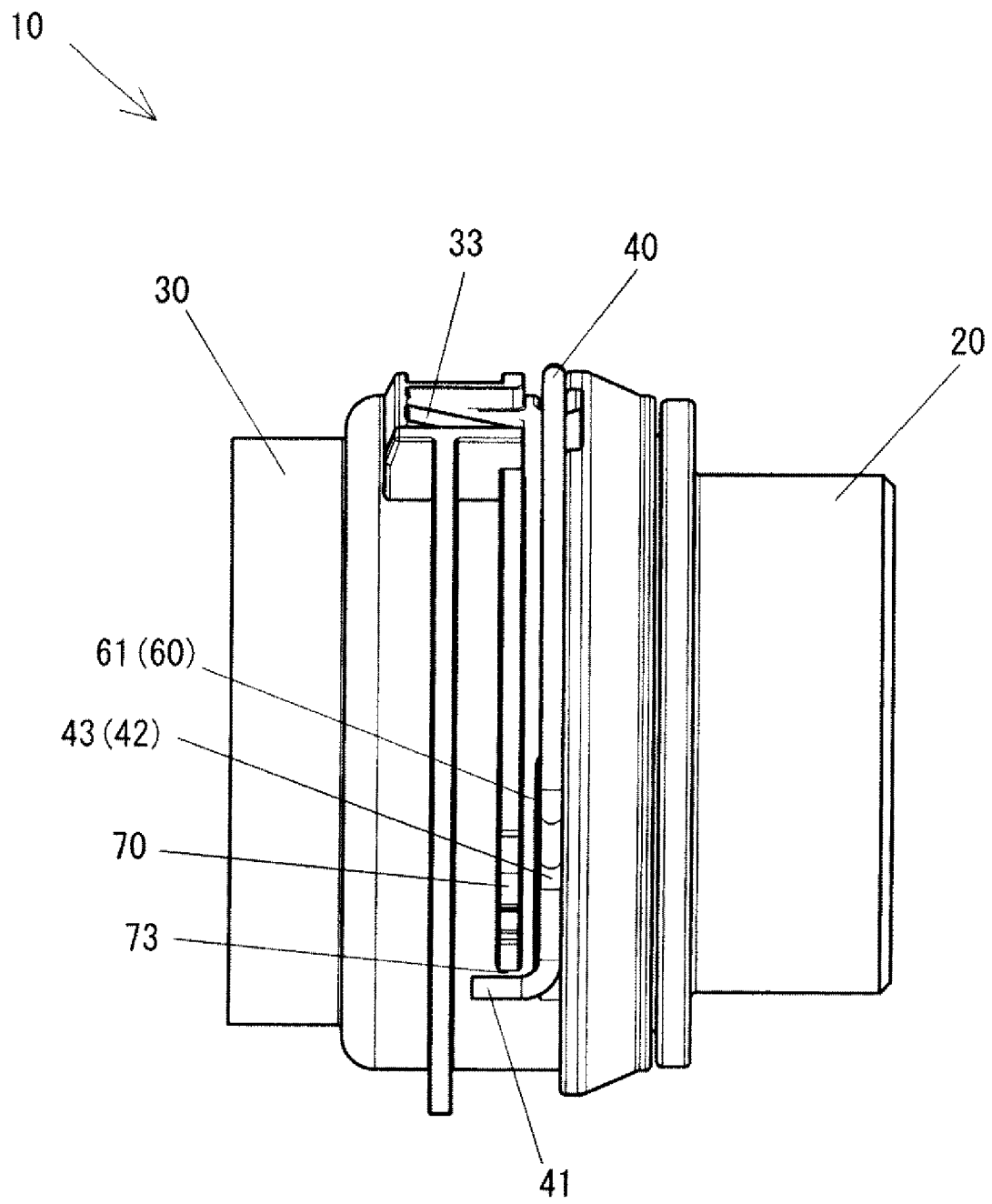
[図10]



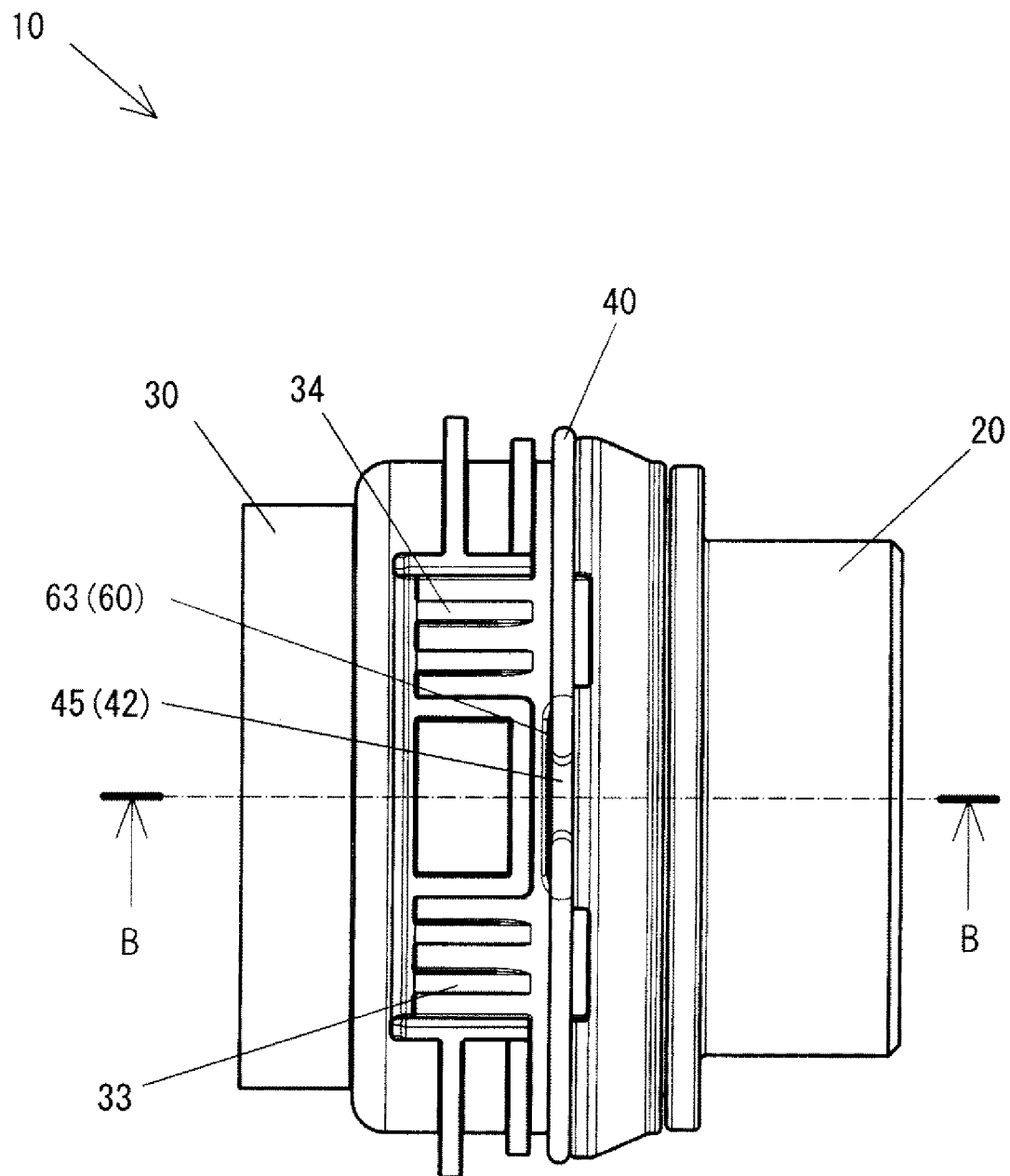
[図12]



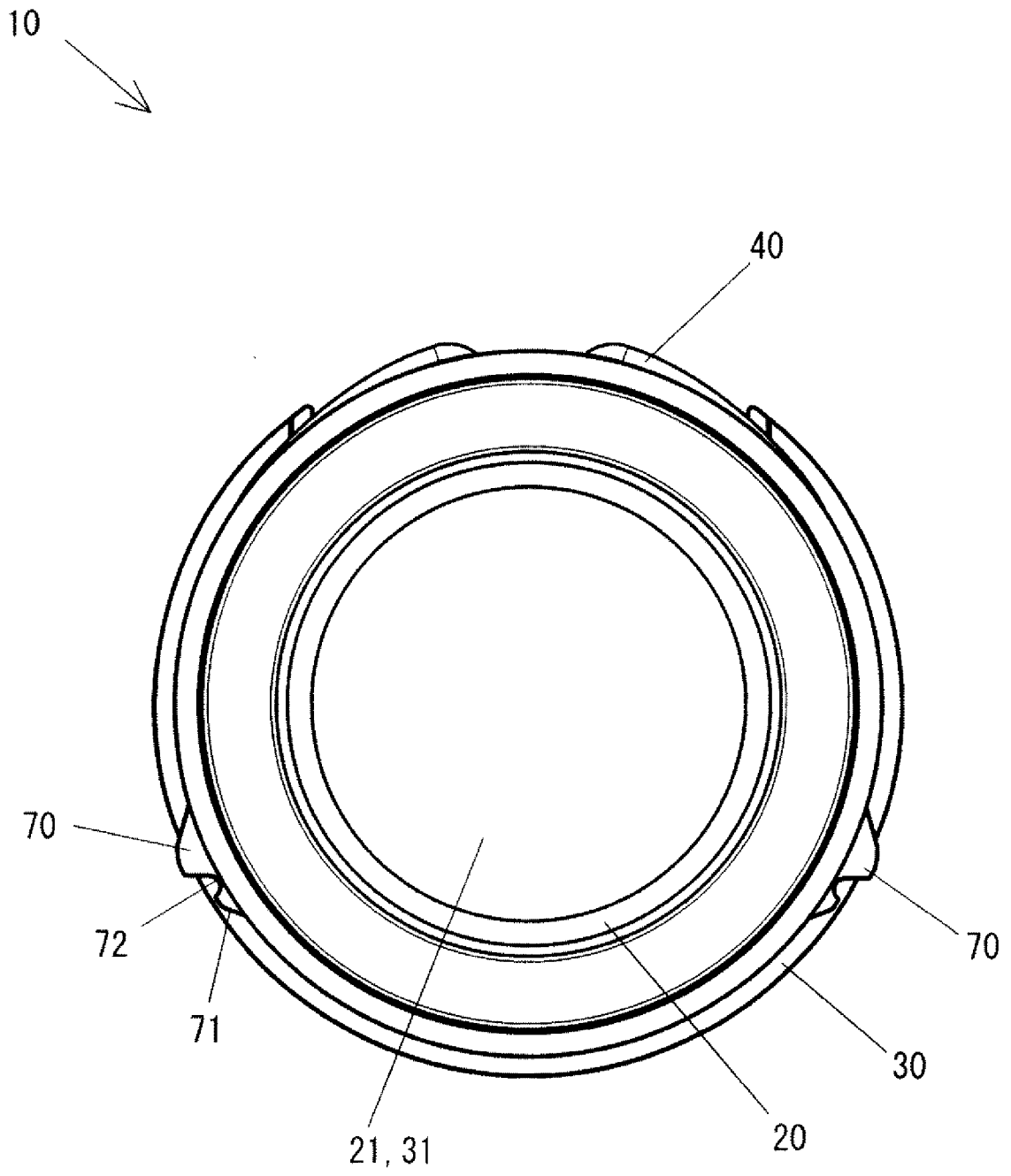
[図13]



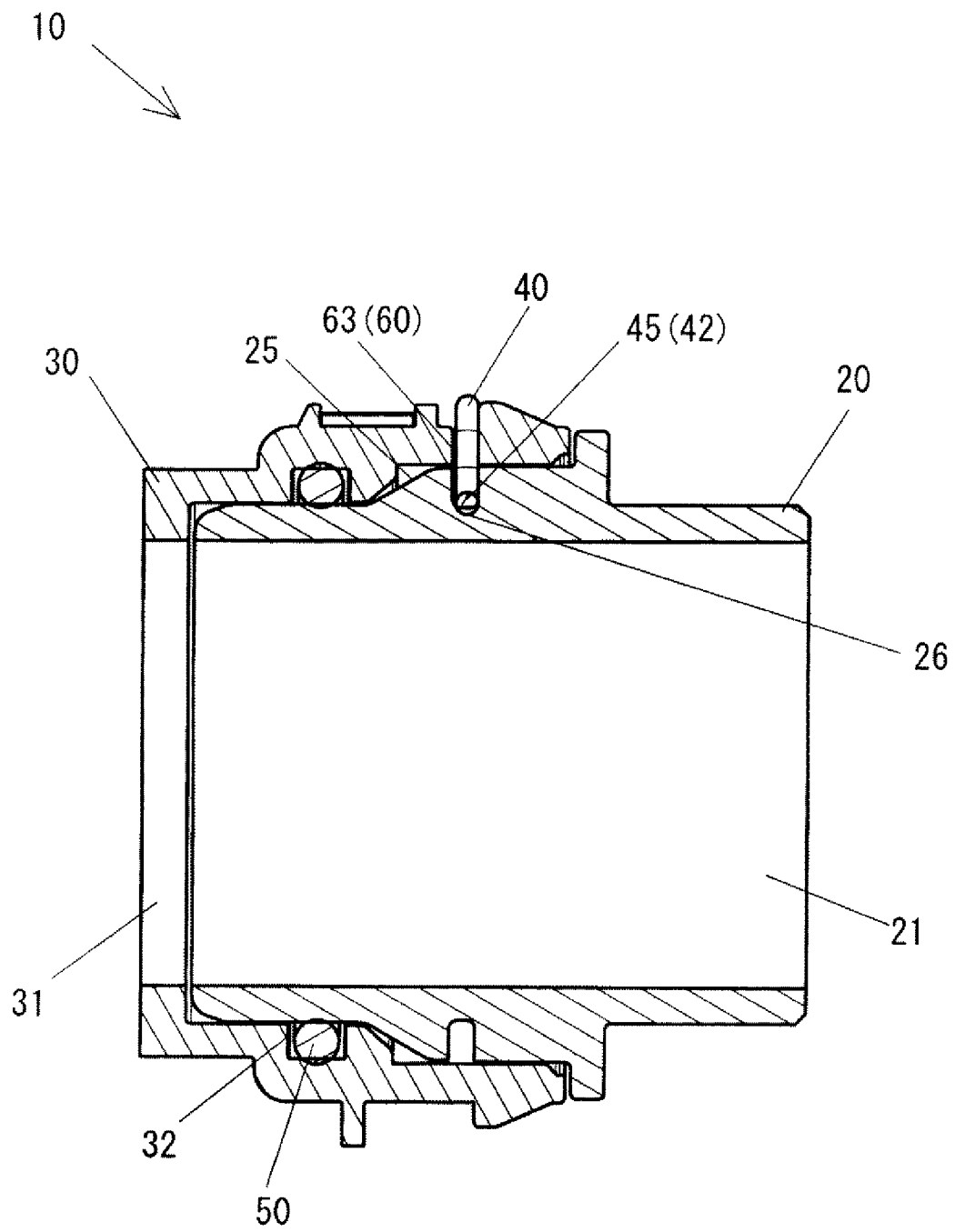
[図14]



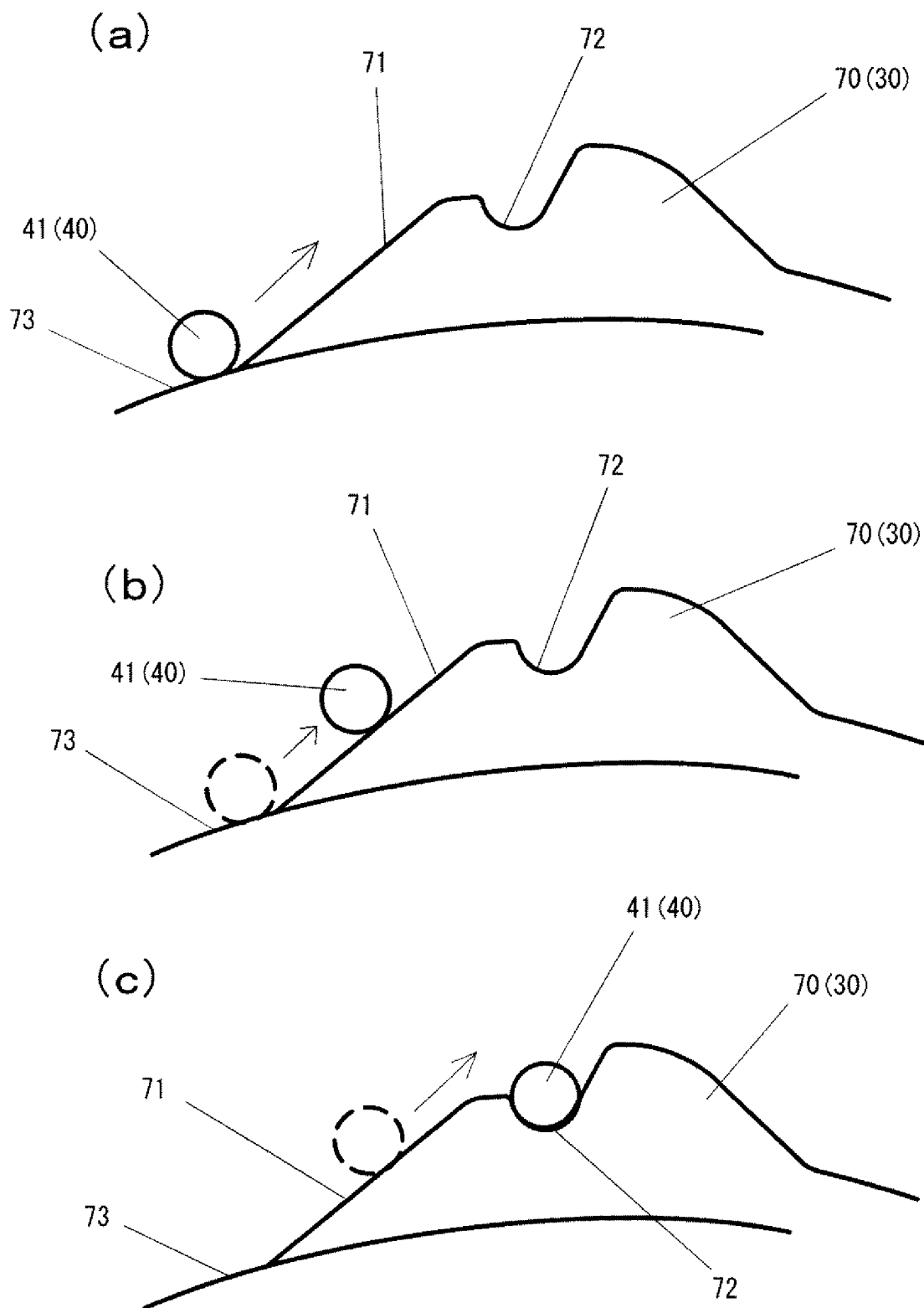
[図15]



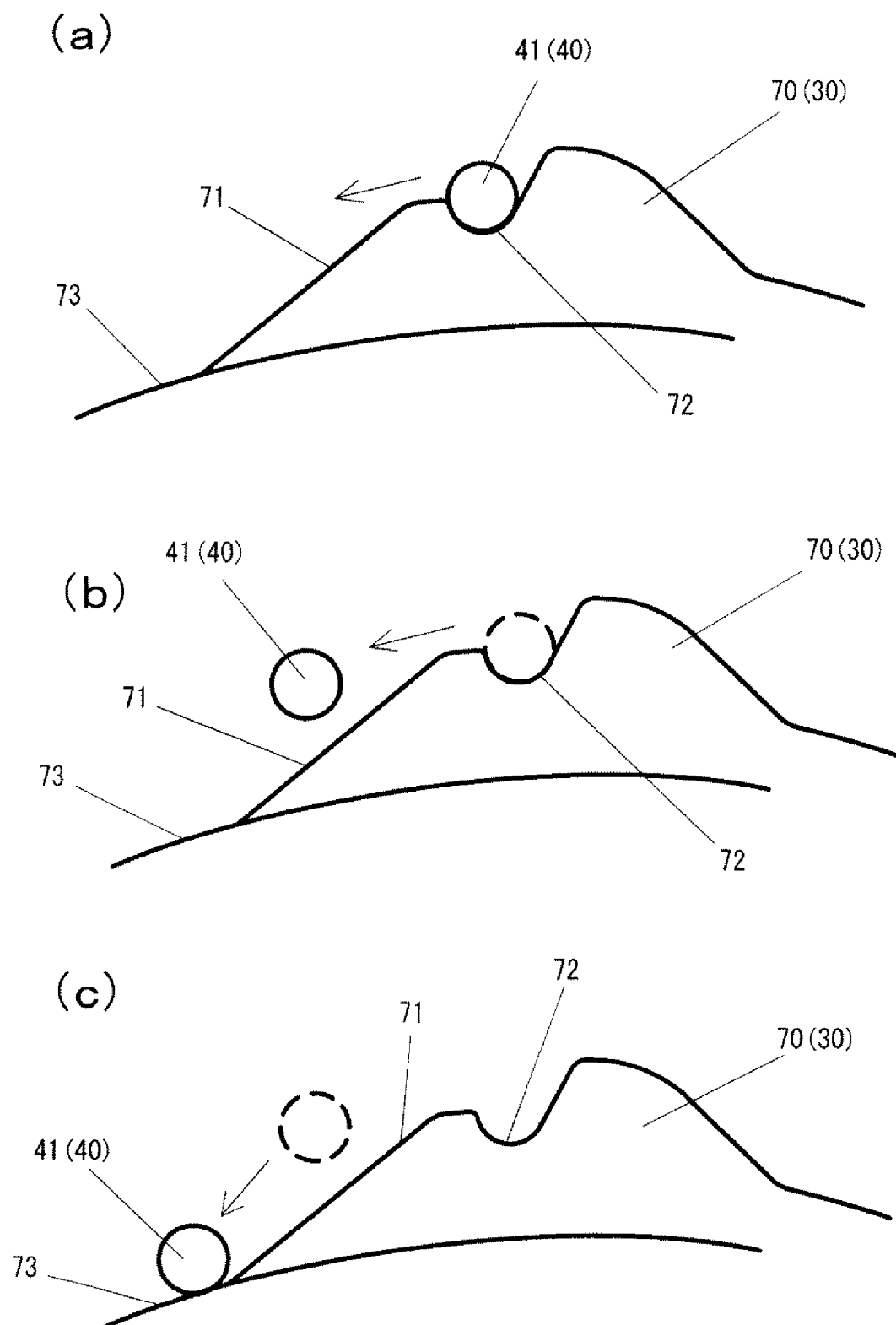
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016572

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/098(2006.01)i, F16B7/04(2006.01)i, F16L37/088(2006.01)i,
F16L37/133(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)

F16L37/098, F16B7/04, F16L37/088, F16L37/133

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2004-211891 A (Piolax Inc.), 29 July 2004 (29.07.2004), paragraphs [0021] to [0054]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-4 5
Y	JP 2007-508496 A (Henn GmbH & Co. KG), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0078] to [0084]; fig. 20 & US 2008/0252070 A1 paragraphs [0131] to [0137]; fig. 20 & WO 2005/045299 A1	5
A	JP 2013-534993 A (Norma U.S. Holding LLC), 09 September 2013 (09.09.2013), entire text; all drawings & JP 2016-106200 A & US 2012/0056420 A1 & WO 2011/140281 A2	1-5

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

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

Date of the actual completion of the international search
05 July 2017 (05.07.17)

Date of mailing of the international search report
18 July 2017 (18.07.17)

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/JP2017/016572

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/0022460 A1 (Douglas J.CALLAHAN), 02 February 2006 (02.02.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2010-532455 A (ContiTech MGW GmbH), 07 October 2010 (07.10.2010), entire text; all drawings & US 2010/0140923 A1 & WO 2009/007165 A1	1-5
A	JP 2007-32673 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 08 February 2007 (08.02.2007), entire text; all drawings & US 2007/0026703 A1	1-5
A	JP 4-224393 A (Usui Kokusai Sangyo Kaisha, Ltd.), 13 August 1992 (13.08.1992), entire text; all drawings & US 5211427 A & GB 2251664 A	1-5
A	US 3922011 A (Tom WALTERS), 25 November 1975 (25.11.1975), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16L37/098(2006.01)i, F16B7/04(2006.01)i, F16L37/088(2006.01)i, F16L37/133(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. F16L37/098, F16B7/04, F16L37/088, F16L37/133

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 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 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	JP 2004-211891 A (株式会社パイオラックス) 2004.07.29, 段落 [0021] - [0054], 図1-9 (ファミリーなし)	1-4 5
Y	JP 2007-508496 A (ヘン ゲーエムベーハー ウント コンパニ カ ーゲー) 2007.04.05, 段落 [0078] - [0084], 図20 & US 2008/0252070 A1 ; 段落[0131]-[0137], Fig. 20 & WO 2005/045299 A1	5
A	JP 2013-534993 A (ノーマ・ユー・エス・ホールディング・リミテ	1-5

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 5 . 0 7 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 7 . 2 0 1 7

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)

藤原 弘

3 L

3 9 2 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7

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
	ッド・ライアビリティ・カンパニー) 2013.09.09, 全文, 全図 & JP 2016-106200 A & US 2012/0056420 A1 & WO 2011/140281 A2	
A	US 2006/0022460 A1 (D o u g l a s J. C A L L A H A N) 2006.02.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2010-532455 A (コンティテッヒ・エムゲーヴェー・ゲゼルシャ フト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング) 2010.10.07, 全文, 全図 & US 2010/0140923 A1 & WO 2009/007165 A1	1 - 5
A	JP 2007-32673 A (豊田合成株式会社) 2007.02.08, 全文, 全図 & US 2007/0026703 A1	1 - 5
A	JP 4-224393 A (臼井国際産業株式会社) 1992.08.13, 全文, 全図 & US 5211427 A & GB 2251664 A	1 - 5
A	US 3922011 A (T o m W A L T E R S) 1975.11.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5