

(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
2020年12月24日(24.12.2020)



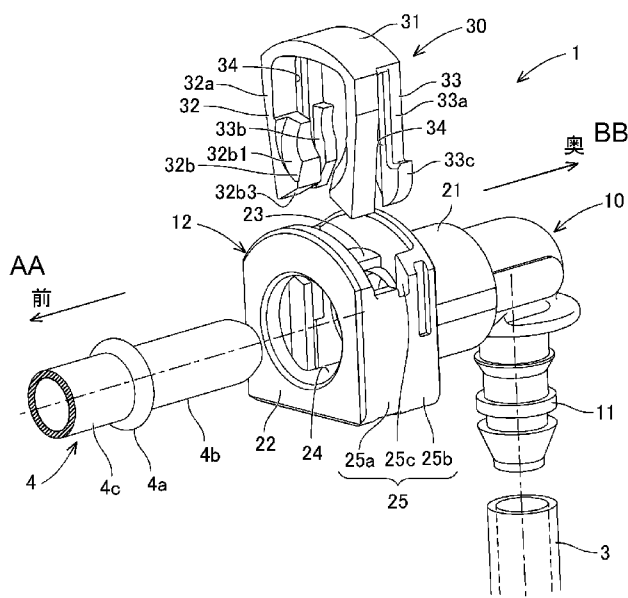
(10) 国際公開番号

WO 2020/255681 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 37/098 (2006.01) *F16L 37/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/021514
- (22) 国際出願日: 2020年6月1日(01.06.2020)
- (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 2019-112545 2019年6月18日(18.06.2019) JP
- (71) 出願人: 住友理工株式会社(SUMITOMO RIKO COMPANY LIMITED) [JP/JP]; 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 鐘ヶ江 亮祐 (KANEGAE, Ryouusuke); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP). 瀧本 依史 (TAKIMOTO, Yorihiro); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP). 今西 慶次 (IMANISHI, Yoshitsugu); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 共立 (KYORITSU INTERNATIONAL); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅三丁目2番5号 Aichi (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,

(54) Title: QUICK CONNECTOR

(54) 発明の名称: クイックコネクタ



AA Front
BB Back

(57) Abstract: Provided is a quick connector such that it is possible to reduce the size, form a connector main body and a retainer as separate bodies, and prevent a pipe from being removed without requiring operation of the retainer. When a pipe (4) is inserted into a connector main body (10), first leg parts (32) of a retainer (30) are deformed so as to expand by pressing force in the axial direction on tapered surfaces (32b1) of the first leg parts (32) caused by an annular protrusion (4a) of the pipe (4), and due to the deformation and expansion of the first leg parts (32) the annular protrusion (4a) of the

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, JO, 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, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

pipe (4) is able to pass through the first leg parts (32) in the insertion direction. When the pipe (4) is released from the normal position of the connector main body (10), the retainer (30) is operated so as to move in a prescribed direction from a standard position, thereby causing the first leg parts (32) to make contact with a first guide (26) of the connector main body (10), so that the first leg parts are deformed so as to expand, and due to the deformation and expansion of the first leg parts (32) the annular protrusion (4a) of the pipe (4) is able to pass through the first leg parts (32) in the release direction.

(57) 要約: 小型化を図ることができ、コネクタ本体とリテーナとを別体に形成し、且つ、リテーナの操作を必要とすることなくパイプの抜け止めが可能なクイックコネクタは、パイプ(4)がコネクタ本体(10)に挿入される際に、パイプ(4)の環状突部(4a)によるリテーナ(30)の第一脚部(32)のテーパ面(32b1)に対する軸方向への押付力によって第一脚部(32)は拡開変形し、第一脚部(32)が拡開変形することによってパイプ(4)の環状突部(4a)が挿入方向に第一脚部(32)を通過可能となる。パイプ(4)がコネクタ本体(10)の正規位置からリリースされる際に、リテーナ(30)を基準位置から所定方向へ移動するように操作されることによって第一脚部(32)はコネクタ本体(10)の第一ガイド(26)に当接することで拡開変形し、第一脚部(32)が拡開変形することによってパイプ(4)の環状突部(4a)がリリース方向に第一脚部(32)を通過可能となる。

明 細 書

発明の名称： クイックコネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、クイックコネクタに関するものである。

背景技術

[0002] 特許第4937426号公報、及び特許第4871749号公報には、コネクタハウジングと一体に形成されたリテーナを備えるクイックコネクタが記載されている。リテーナが、拡開変形することによってパイプの環状突部を通過可能とする。さらに、パイプが正規位置に挿入され且つリテーナが拡開変形していない状態において、リテーナが、パイプの環状突部に対して係止することによって、パイプを抜け止めする。

[0003] 特許第6149081号公報には、コネクタ本体と、コネクタ本体とは別体に形成されたリテーナとを備えるクイックコネクタが記載されている。リテーナは、初期位置において押し込み操作がされることによって初期位置から確認位置へ移動し、確認位置に位置するリテーナによってパイプが抜け止めされる。

[0004] 特許第3702671号公報には、コネクタ本体と、コネクタ本体とは別体に形成されたリテーナとを備えるクイックコネクタが記載されている。リテーナは、コネクタ本体の軸方向開口側から挿入されてコネクタ本体に装着される。この状態において、パイプが挿入されることで、パイプの環状突部がリテーナに係止される。一方、パイプのリリースの際には、リテーナと一緒にパイプをコネクタ本体から引き抜かれる。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許第4937426号公報、及び特許第4871749号公報に記載のクイックコネクタにおいては、コネクタハウジングとリテーナとが一体であるため、同種の材質により形成されることになる。コネクタハウジングとリ

テーナとでは、要求される機能が異なるため、異種材質により形成されることが求められるが、当該クイックコネクタの構成では容易ではない。

[0006] 特許第6149081号公報に記載のクイックコネクタにおいては、パイプの抜け止めを確実にを行うためには、リテーナを初期位置から確認位置へ移動させる必要がある。リテーナの移動操作を行うことなく、パイプの抜け止めを行うことが求められる。

[0007] 特許第3702671号公報に記載のクイックコネクタにおいては、リテーナがコネクタ本体に対してコネクタ本体の軸方向開口から挿入される構造であるため、リテーナの軸長を確保する必要がある。そのため、コネクタ本体の軸長が長くなる。コネクタ本体の軸長を短くすることで、クイックコネクタの小型化を図ることが求められる。

[0008] 本発明は、小型化を図ることができ、コネクタ本体とリテーナとを別体に形成し、且つ、リテーナの操作を必要とすることなくパイプの抜け止めが可能なクイックコネクタを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係るクイックコネクタは、環状突部を有するパイプを挿入可能なコネクタ本体と、前記コネクタ本体と別体に形成されており、基準位置から前記コネクタ本体の軸方向に交差する所定方向に移動可能となるように前記コネクタ本体に配置され、前記パイプが前記コネクタ本体の正規位置に挿入された状態において前記環状突部に対して軸方向に係止することで前記パイプを抜け止めするリテーナとを備える。

[0010] 前記リテーナは、基部と、前記基部に拡開変形可能に設けられ、拡開変形した状態において前記環状突部を通過可能とし、前記リテーナが前記基準位置に位置する状態であって拡開していない状態において前記環状突部に対して軸方向に係止する一対の第一脚部とを備える。

[0011] 前記第一脚部は、さらに、前記パイプが挿入される側の面に形成され、前記パイプが前記コネクタ本体に挿入される際に前記環状突部に当接可能なテーパ面と、前記パイプが挿入される側とは反対面に形成され、前記環状突部

に対して係止する係止面とを備える。前記コネクタ本体は、さらに、前記第一脚部に当接可能であり、前記リテーナが前記所定方向に移動することによって前記第一脚部を拡開変形させる第一ガイドを備える。

[0012] 前記パイプが前記コネクタ本体に挿入される際に、前記環状突部による前記テーパ面に対する軸方向への押付力によって前記第一脚部は拡開変形し、前記第一脚部が拡開変形することによって前記パイプの前記環状突部が挿入方向に前記第一脚部を通過可能となる。前記パイプが前記コネクタ本体の前記正規位置からリリースされる際に、前記リテーナを前記基準位置から前記所定方向へ移動するように操作されることによって前記第一脚部は前記第一ガイドに当接することで拡開変形し、前記第一脚部が拡開変形することによって前記パイプの前記環状突部がリリース方向に前記第一脚部を通過可能となる。

[0013] 上記のように、クイックコネクタは、コネクタ本体とリテーナとを別体に形成している。これにより、コネクタ本体とリテーナとを別材質とすることが可能となる。さらに、リテーナは、コネクタ本体の軸方向に交差する所定方向に移動可能な構成とされる。これにより、クイックコネクタの小型化を図ることができる。さらに、リテーナは、操作者がリテーナの移動操作を何も行っていない状態である基準状態において、パイプの抜け止めが可能となる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]第一例のクイックコネクタ 1 を構成するコネクタ本体 10 およびリテーナ 30 と、樹脂製のパイプ 3 と、金属製のパイプ 4 との組み付け前の状態の斜視図である。

[図2]前側部分を部分的に切断したコネクタ本体 10 の斜視図である。

[図3]図 2 よりも奥側の位置において、前側部分を部分的に切断したコネクタ本体 10 を斜視図である。

[図4]リテーナ 30 の前側から見た斜視図である。

[図5]リテーナ 30 を奥側から見た斜視図である。

[図6A]パイプ挿入前状態におけるクイックコネクタ 1 の側面図である。

[図6B]図 6 A の 6 B－6 B 線にて切断した斜視図である。

[図6C]図 6 A の 6 C－6 C 線にて切断した斜視図である。

[図6D]図 6 A の 6 D－6 D 断面図である。

[図6E]図 6 A の 6 E－6 E 断面図である。

[図7A]パイプ一部挿入の第一状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 D に対応する図である。

[図7B]パイプ一部挿入の第一状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 E に対応する図である。

[図8A]パイプ一部挿入の第二状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 D に対応する図である。

[図8B]パイプ一部挿入の第二状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 E に対応する図である。

[図9A]パイプ挿入完了状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 D に対応する図である。

[図9B]パイプ挿入完了状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 E に対応する図である。

[図10A]リリース初期状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 D に対応する図である。

[図10B]リリース初期状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 E に対応する図である。

[図11A]リリース後期状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 D に対応する図である。

[図11B]リリース後期状態におけるクイックコネクタ 1 の断面図であって、図 6 E に対応する図である。

[図12]第二例のクイックコネクタ 2 を構成するコネクタ本体 5 0 およびリテーナ 7 0 と、樹脂製のパイプ 3 と、金属製のパイプ 4 との組み付け前の状態の斜視図である。

[図13]前側部分を部分的に切断したコネクタ本体50の斜視図である。

[図14]図13よりも奥側の位置において、前側部分を部分的に切断したコネクタ本体50を斜視図である。

[図15]リテーナ70の前側から見た斜視図である。

[図16]リテーナ70を奥側から見た斜視図である。

[図17A]パイプ挿入前状態におけるクイックコネクタ2の側面図である。

[図17B]図17Aの17B-17B線にて切断した斜視図である。

[図17C]図17Aの17C-17C線にて切断した斜視図である。

[図17D]図17Aの17D-17D断面図である。

[図17E]図17Aの17E-17E断面図である。

[図18A]パイプ一部挿入の第一状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Dに対応する図である。

[図18B]パイプ一部挿入の第一状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Eに対応する図である。

[図19A]パイプ一部挿入の第二状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Dに対応する図である。

[図19B]パイプ一部挿入の第二状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Eに対応する図である。

[図20A]パイプ挿入完了状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Dに対応する図である。

[図20B]パイプ挿入完了状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Eに対応する図である。

[図21A]リリース初期状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Dに対応する図である。

[図21B]リリース初期状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Eに対応する図である。

[図22A]リリース後期状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Dに対応する図である。

[図22B]リリース後期状態におけるクイックコネクタ2の断面図であって、図17Eに対応する図である。

発明を実施するための形態

[0015] (1. 第一例のクイックコネクタ1の概要)

第一例のクイックコネクタ1の概要について、図1を参照して説明する。クイックコネクタ1は、例えば自動車の燃料配管の一部を構成し、燃料を流通させるための流路を形成する。クイックコネクタ1は、主として樹脂により形成されている。クイックコネクタ1は、2つのパイプ3、4を接続する。

[0016] クイックコネクタ1の一端には、例えば、樹脂製のパイプ3（樹脂チューブとも称する）に接続されている。樹脂製のパイプ3が、クイックコネクタ1の一端の外周面の形状に倣って拡張変形した状態で、クイックコネクタ1の一端に外装される。クイックコネクタ1の一端と樹脂製のパイプ3とは、両者の摩擦係止力によって抜け止めされている。

[0017] クイックコネクタ1の他端には、例えば、金属製のパイプ4に接続されている。金属製のパイプ4の先端側が、クイックコネクタ1の他端の開口から挿入される。金属製のパイプ4は、先端から軸方向に距離を隔てた位置に径方向外側に突出形成された環状突部4a（ビード、フランジ部とも称する）を備える。パイプ4において、環状突部4aよりも先端側の小径部位を先端部4bと、環状突部4aよりも反先端側の小径部位を中間部4cとを備える。環状突部4aがクイックコネクタ1に対して軸方向に係止されることで、パイプ4の抜け止めがされている。

[0018] (2. 第一例のクイックコネクタ1の全体構成)

第一例のクイックコネクタ1の全体構成について、図1を参照して説明する。クイックコネクタ1は、コネクタ本体10と、リテーナ30とを備える。本例においては、コネクタ本体10とリテーナ30とは、別体に形成されている。

[0019] ここで、以下の説明において用いる軸方向、上下方向、左右方向について

定義する。軸方向とは、クイックコネクタ 1 に金属製のパイプ 4 が挿入された状態におけるパイプ 4 の軸方向である。コネクタ本体 10 においてパイプ 4 が挿入される側を、軸方向前側（パイプ挿入側に相当）とし、その反対側を軸方向奥側（パイプ反挿入側に相当）とする。下方向とは、パイプ 4 の軸方向から見た場合に、リテーナ 30 の押し込み方向であり、上方向とは、リテーナ 30 の引き抜き方向（反押し込み方向）である。左右方向とは、パイプ 3 の軸方向から見た場合に、上下方向に直交する方向である。

[0020] コネクタ本体 10 は、筒状に形成されている。コネクタ本体 10 は、例えば、L 字状、直線状など種々の形状とすることができる。コネクタ本体 10 の一端は、樹脂製のパイプ 3 を外装可能な形状に形成されている。コネクタ本体 10 の他端は、金属製のパイプ 4 を挿入可能な形状に形成されている。ここで、コネクタ本体 10 は、樹脂製のパイプ 3 に対しては係止力（抜け止め力）を発揮する。一方、コネクタ本体 10 は、金属製のパイプ 4 に対しては係止力（抜け止め力）を発揮しない。つまり、コネクタ本体 10 は、パイプ 4 の環状突部 4 a に対して、パイプ 4 が抜ける方向に規制する要素を有していない。

[0021] コネクタ本体 10 は、1 つの部材により形成されるようにしてもよいし、複数の部材を結合することにより形成されるようにしてもよい。コネクタ本体 10 は、耐衝撃性、耐熱性、耐薬品性などを有する樹脂により形成される。コネクタ本体 10 は、例えばガラス繊維強化ポリアミドにより形成される。

[0022] リテーナ 30 は、コネクタ本体 10 とは別体に形成されている。リテーナ 30 は、コネクタ本体 10 に対して、コネクタ本体 10 の軸方向に交差する方向から挿入されることで、コネクタ本体 10 に装着される。リテーナ 30 は、装着された基準位置からコネクタ本体 10 の軸方向に交差する所定方向（下方向）に移動可能となるように、コネクタ本体 10 に配置されている。さらに、リテーナ 30 は、金属製のパイプ 4 がコネクタ本体 10 の正規位置に挿入された状態において、パイプ 4 の環状突部 4 a に対して軸方向に係止

することでパイプ４を抜け止めする。

[0023] リテーナ３０は、少なくとも、耐熱性、耐薬品性などを有する樹脂により形成される。リテーナ３０は、例えばポリアミドにより形成される。リテーナ３０は、コネクタ本体１０に比べて耐衝撃性が低い材料とすることができる。そこで、リテーナ３０は、コネクタ本体１０と異なる材質により形成することで、安価にすることができる。ただし、リテーナ３０は、コネクタ本体１０と同一材質により形成されるようにしてもよい。

[0024] （３．第一例のクイックコネクタ１の構成部品の詳細）

第一例のクイックコネクタ１は、上述したように、コネクタ本体１０とリテーナ３０とを備える。ただし、クイックコネクタ１は、コネクタ本体１０の内部において、図示しないシールユニットを備えている。シールユニットは、公知であるため詳細な説明を省略する。

[0025] （３－１．コネクタ本体１０の構成）

コネクタ本体１０の構成について、図１－図３を参照して説明する。コネクタ本体１０は、樹脂製のパイプ３を外装する第一接続部１１と、金属製のパイプ４を挿入する第二接続部１２とを備える。第一接続部１１は、コネクタ本体１０の一端側（図１の奥下側）に設けられ、第一接続部１１には樹脂製のパイプ３が外装される。第一接続部１１の外周面は、樹脂製のパイプを嵌め込んだ状態で抜け防止力を有することができるように、流路に沿った方向に段状に形成される。

[0026] 第二接続部１２は、コネクタ本体１０の他端側（図１の上側）に設けられ、金属製のパイプ４の先端部４ｂおよび環状突部４ａの部位を挿入可能である。第二接続部１２は、金属製のパイプ４を挿入可能な筒状に形成されると共に、金属製のパイプ４の挿入側（前側）の部分にパイプ４の軸方向に交差する方向（図１の上下方向）に貫通する孔を有する。

[0027] 第二接続部１２の内周側には、図示しないシールユニットが配置されている。シールユニットは、例えば、フッ素ゴム製の複数の環状シール部材、複数の環状シール部材の軸方向間に挟まれるように配置された樹脂製のカラー

、環状シール部材およびカラーをコネクタ本体に位置決めするための樹脂製のブッシュにより構成される。シールユニットは、第二接続部 1 2 の内周面と、金属製のパイプ 4 の先端部 4 b の外周面との径方向間をシールする。

[0028] 第二接続部 1 2 は、図 1－図 3 に示すように、奥側に配置される筒部 2 1 を備える。筒部 2 1 の端部には、第一接続部 1 1 が連結される。筒部 2 1 には、シールユニットが配置され、金属製のパイプ 3 の先端部 4 b が挿入される。筒部 2 1 の前端面は、図 3 に示すように、円形の開口から径方向外方に延びるフランジ状に形成されている。

[0029] 第二接続部 1 2 は、図 1 に示すように、さらに、筒部 2 1 の前端面から軸方向前側に距離を隔てて同軸上に配置された挿入口面 2 2 を備える。挿入口面 2 2 は、筒部 2 1 の前端面と同様の外形に形成されており、軸方向に対向する。挿入口面 2 2 の中央には、円形の孔が形成されている。

[0030] 第二接続部 1 2 は、図 2 および図 3 に示すように、さらに、筒部 2 1 の前端面と挿入口面 2 2 とを連結する上部連結部 2 3 および下部連結部 2 4 を備える。上部連結部 2 3 は、筒部 2 1 の前端面における孔の上方位置と、挿入口面 2 2 における孔の上方位置とを連結する。上部連結部 2 3 は、筒部 2 1 の前端面の上縁から下方に距離を有した位置に形成されている。同様に、上部連結部 2 3 は、挿入口面 2 2 の上縁から下方に距離を有した位置に形成されている。下部連結部 2 4 は、筒部 2 1 の前端面における孔の下方位置と、挿入口面 2 2 における孔の下方位置とを連結する。特に、下部連結部 2 4 は、筒部 2 1 の前端面の下縁、および、挿入口面 2 2 の下縁に形成されている。

[0031] 第二接続部 1 2 は、図 1－図 3 に示すように、さらに、筒部 2 1 の前端面と挿入口面 2 2 との側方同士を連結する一对の壁部 2 5, 2 5 を備える。一对の壁部 2 5, 2 5 は、上部連結部 2 3 から左右方向のそれぞれに距離を有しており、下部連結部 2 4 から左右方向のそれぞれに距離を有している。一对の壁部 2 5, 2 5 は、挿入口面 2 2 に接続される第一壁部 2 5 a, 2 5 a、筒部 2 1 の前端面に接続される第二壁部 2 5 b, 2 5 b、第一壁部 2 5 a

、 25 a と第二壁部 25 b、 25 b との間に位置する仕切壁 25 c、 25 c を備える。

[0032] 第一壁部 25 a、 25 a は、図 2 に示すように、上下方向に延びる板状に形成されている。第一壁部 25 a、 25 a の上端には、内面側に突出する第一規制部 25 a 1、 25 a 1 を有する。第二壁部 25 b、 25 b は、図 3 に示すように、上下方向に延びる板状に形成されている。第二壁部 25 b、 25 b の上下方向の中間部に、内面側に突出する第二規制部 25 b 1、 25 b 1 を有する。仕切壁 25 c、 25 c は、図 2 に示すように、第一壁部 25 a、 25 a の内面および第二壁部 25 b、 25 b の内面よりも内面側に突出するように形成されている。

[0033] 第二接続部 12 は、図 2 に示すように、さらに、第一ガイド 26、 26 を備える。第一ガイド 26、 26 は、下部連結部 24 の両方の側面から、第一壁部 25 a、 25 a に向かって突出するように形成されている。第一ガイド 26、 26 は、第一壁部 25 a、 25 a から距離を有している。第一ガイド 26、 26 の上面は、傾斜しており、法線が上外側を向くように形成されている。つまり、第一ガイド 26、 26 の上面は、下部連結部 24 側から側方に向かって、下方に傾斜している。

[0034] 第二接続部 12 は、図 3 に示すように、さらに、第二ガイド 27、 27 を備える。第二ガイド 27、 27 は、下部連結部 24 と第二壁部 25 b、 25 b との間に、それぞれ距離を有して配置されている。第二ガイド 27、 27 の内面側は、傾斜しており、法線が上側且つ内側を向くように形成されている。

[0035] (3-2. リテーナ 30 の構成)

リテーナ 30 の構成について、図 1、図 4 および図 5 を参照して説明する。リテーナ 30 は、図 1 に示すように、コネクタ本体 10 の第二接続部 12 において、第二接続部 12 の軸方向に交差する方向に貫通する孔に配置される。従って、リテーナ 30 は、コネクタ本体 10 の第二接続部 12 の軸方向に同軸ではなく、軸方向に交差する方向に移動可能な構成とされる。これに

より、リテーナ 30 自体、リテーナ 30 を配置するためのコネクタ本体 10 の部分に関して、小型化を図ることができる。結果として、クイックコネクタ 1 の小型化を図ることができる。

- [0036] リテーナ 30 は、逆 U 字状に形成されている。リテーナ 30 は、基部 31 と、一对の第一脚部 32, 32 と、一对の第二脚部 33, 33 とを備える。基部 31 は、逆 U 字状の頂部に位置し、僅かに湾曲した板状に形成されている。
- [0037] 一对の第一脚部 32, 32 は、基部 31 の前側において、基部 31 の左右両端に拡開変形可能に設けられている。第一脚部 32, 32 は、拡開変形した状態において、金属製のパイプ 4 の環状突部 4 a を通過可能とする。一方、第一脚部 32, 32 は、拡開していない状態において環状突部 4 a に対して軸方向に係止する。第一脚部 32, 32 は、第一脚部本体 32 a と、第一脚部突起 32 b とを備える。
- [0038] 第一脚部本体 32 a は、基部 31 の左右両端から下方に延びる棒状に形成されている。第一脚部本体 32 a は、先端側が僅かに対向面側（内側）に屈曲または湾曲している。第一脚部突起 32 b は、第一脚部本体 32 a の先端側から対向面側（内側）に突出するように設けられている。第一脚部突起 32 b は、パイプ 4 が挿入される側（前側）の面であるテーパ面 32 b 1 と、パイプ 4 が挿入される側とは反対側（奥側）の面である係止面 32 b 2 とを備える。
- [0039] テーパ面 32 b 1 は、パイプ 4 がコネクタ本体 10 に挿入される際に環状突部 4 a に当接可能である。テーパ面 32 b 1 は、リテーナ 30 がコネクタ本体 10 に対して移動する所定方向（上下方向）に対して傾斜することに加えて、第一脚部 32 が拡開する方向にも傾斜している。つまり、テーパ面 32 b 1 の法線は、前側を向きつつ、上方を向くと共に、対向面側（内側）を向く。係止面 32 b 2 は、軸方向にほぼ直交する平面状に形成されている。
- [0040] 第一脚部突起 32 b の下面 32 b 3 は、法線が下方かつ対向面側（内側）を向くように形成されている。第一脚部突起 32 b の下面 32 b 3 は、第一

ガイド２６に当接可能であり、第一ガイド２６にガイドされる。

- [0041] 一对の第二脚部３３，３３は、基部３１の奥側において、基部３１の左右両端に拡開変形可能に設けられている。第二脚部３３，３３は、第一脚部３２，３２とは、独立して設けられている。第二脚部３３，３３は、第一脚部３２，３２に対してパイプ４が挿入される側とは反対側（奥側）に設けられている。つまり、第一脚部３２，３２と第二脚部３３，３３との軸方向間には、スリット３４，３４が形成されている。
- [0042] 第二脚部３３，３３は、コネクタ本体１０から上方（所定方向の反対方向）へ移動することを規制する機能と、リテーナ３０が基準位置へ復帰するための機能とを有する。第二脚部３３，３３は、第二脚部本体３３ａと、第二脚部内突起３３ｂと、第二脚部外突起３３ｃとを備える。
- [0043] 第二脚部本体３３ａは、基部３１の左右両端から下方に直線状に延びる棒状に形成されている。第二脚部本体３３ａは、弾性変形可能に形成されており、先端同士が近づく方向に弾性変形可能である。つまり、第二脚部本体３３ａは、第一脚部本体３２ａが弾性変形する方向とは反対方向に弾性変形する。
- [0044] 第二脚部内突起３３ｂは、第二脚部本体３３ａの先端側から対向面側（内側）に突出するように設けられている。パイプ４の環状突部４ａに当接可能であり、環状突部４ａに対して軸方向に係止する。第二脚部内突起３３ｂの軸方向の両端面は、軸方向にほぼ直交する平面状に形成されている。第二脚部内突起３３ｂの下面は、法線が下方かつ対向面側（内側）を向くように形成されている。
- [0045] 第二脚部外突起３３ｃ（規制部）は、第二脚部本体３３ａの先端側から対向面とは反対側（外側）に突出するように設けられている。第二脚部外突起３３ｃは、第二壁部２５ｂ、２５ｂの第二規制部２５ｂ１，２５ｂ１に係止される。つまり、第二脚部外突起３３ｃは、リテーナ３０がコネクタ本体１０から所定方向とは反対方向へ移動することを規制する機能を有する。
- [0046] また、第二脚部外突起３３ｃの下側の面は、法線が下方かつ対向面とは反

対側（外側）を向くように形成されている。第二脚部外突起 33c の下面は、第二ガイド 27 に当接可能であり、第二ガイド 27 にガイドされる。

[0047] （４．パイプ挿入時の動作説明）

クイックコネクタ 1 に金属製のパイプ 4 を挿入し、パイプ 4 がリテーナ 30 により完全な係止状態となるまでの動作について説明する。

[0048] （４－１．パイプ挿入前状態）

まず、パイプ挿入前状態について、図 6A－図 6E を参照して説明する。パイプ挿入前状態とは、リテーナ 30 がコネクタ本体 10 に対して基準位置に位置し、且つ、パイプ 4 がコネクタ本体 10 に挿入される前の状態である。

[0049] リテーナ 30 は、コネクタ本体 10 の筒部 21 の前端面と挿入口面 22 との軸方向間に、上方から装着される。つまり、一对の第一脚部 32, 32 および一对の第二脚部 33, 33 が、上部連結部 23 を跨ぐように押し込まれる。基部 31 は、図 6B－図 6E に示すように、上部連結部 23 から上方に隙間を介して位置する。基部 31 と上部連結部 23 との上下方向の離間距離が、リテーナ 30 が下方（所定方向）に移動可能な距離となる。

[0050] そして、第一壁部 25a, 25a は、図 6B および図 6D に示すように、第一脚部 32, 32 の外面に対向配置され、第一脚部 32, 32 の露出面を少なくすることで、第一脚部 32, 32 を外部から保護する。また、図 6B および図 6D に示すように、第一脚部本体 32a の外面のうち上方部分が、第一壁部 25a, 25a の第一規制部 25a1, 25a1 の先端面との間に、僅かな隙間を有する状態、もしくは、当接した状態で配置される。従って、第一脚部本体 32a は、第一規制部 25a1, 25a1 によって、姿勢を規制される。一方、第一脚部本体 32a の外面のうち下方部分は、第一壁部 25a, 25a との間に、大きな隙間を有する。第一脚部本体 32a の先端側は、第一壁部 25a, 25a との隙間の分、拡開変形が許容される。換言すると、第一壁部 25a, 25a は、第一脚部 32 の拡開変形量を所定量に規制する。

[0051] 第一脚部 3 2 の第一脚部突起 3 2 b のテーパ面 3 2 b 1 は、図 6 B に示すように、挿入口面 2 2 側を向く。そして、テーパ面 3 2 b 1 の大部分は、挿入口面 2 2 の孔から見える位置に位置する。第一脚部突起 3 2 b の下面 3 2 b 3 (第一脚部 3 2 の先端) は、第一ガイド 2 6 に隙間を介して対向する。

[0052] また、第二壁部 2 5 b, 2 5 b は、図 6 C および図 6 E に示すように、第二脚部 3 3, 3 3 の外面に対向配置され、第二脚部 3 3, 3 3 の露出面を少なくすることで、第二脚部 3 3, 3 3 を外部から保護する。第二脚部本体 3 3 a は、第二壁部 2 5 b, 2 5 b との間に、僅かな隙間を有する状態で配置されている。従って、第二脚部本体 3 3 a は、第二壁部 2 5 b, 2 5 b によって、拡開変形が規制されている。

[0053] さらに、第二脚部外突起 3 3 c が、第二壁部 2 5 b, 2 5 b の第二規制部 2 5 b 1, 2 5 b 1 に係止される。これにより、リテーナ 3 0 は、コネクタ本体 1 0 に対して、引き抜き方向 (所定方向とは反対方向) へ移動することを規制されている。また、第二脚部外突起 3 3 c の下面は、第二ガイド 2 7 に対向している。また、仕切壁 2 5 c, 2 5 c がスリット 3 4, 3 4 に挿入される。これにより、リテーナ 3 0 の姿勢が維持される。

[0054] (4-2. パイプ一部挿入状態)

パイプ一部挿入状態について、図 7 A-図 7 B、図 8 A-図 8 B を参照して説明する。パイプ一部挿入状態とは、パイプ 4 の一部を挿入した状態であって、パイプ 4 が正規位置よりも軸方向前側に位置する途中状態である。

[0055] パイプ 4 の先端部 4 b のみがコネクタ本体 1 0 に挿入された状態について、図 7 A および図 7 B に示す。このとき、パイプ 4 の先端部 4 b は、第一脚部 3 2 の第一脚部突起 3 2 b の内接円と同程度である。従って、第一脚部 3 2 は、全く拡径変形しない状態、もしくは、拡径変形したとしても極めて僅かな拡径変形状態となる。同様に、パイプ 4 の先端部 4 b は、第二脚部 3 3 の第二脚部内突起 3 3 b の内接円と同程度である。従って、第二脚部 3 3 は、全く拡径変形しない状態、もしくは、拡径変形したとしても極めて僅かな拡径変形状態となる。つまり、パイプ 4 の先端部 4 b のみがコネクタ本体 1

0に挿入された状態においては、リテーナ30は、パイプ挿入前状態と同様の位置および姿勢となる。

[0056] パイプ4をコネクタ本体10にさらに奥側へ挿入した状態について、図8Aおよび図8Bに示す。図8Aおよび図8Bには、パイプ4の環状突部4aが、第一脚部32の位置に位置する状態である。

[0057] パイプ4が奥側へさらに挿入されると、パイプ4の環状突部4aが、第一脚部32の第一脚部突起32bのテーパ面32b1に当接する。そして、テーパ面32b1には、環状突部4aによって軸方向の押付力が作用する。ここで、第一脚部本体32aの奥側には、仕切壁25c、25cが位置する。従って、第一脚部32は、仕切壁25c、25cによって軸方向に変形することが規制されている。

[0058] そして、第一脚部突起32bのテーパ面32b1の法線は、前側を向きつつ、上方を向くと共に、対向面側（内側）を向く。従って、環状突部4aによるテーパ面32b1に対する軸方向への押付力によって、テーパ面32b1には、拡開する方向の力と下方向への力が作用する。テーパ面32b1に作用する拡開する方向の力によって、図8Aに示すように、第一脚部32の先端側が拡開変形する。さらに、テーパ面32b1に作用する下方向への力によって、リテーナ30は、コネクタ本体10に対して基準位置から下方向（押し込み方向）へ移動する。

[0059] ここで、リテーナ30がコネクタ本体10に対して基準位置から下方向へ移動すると、図8Aに示すように、第一脚部32の第一脚部突起32bの下面32b3が、第一ガイド26に当接する。ここで、第一ガイド26は、第一脚部32が拡開する方向に傾斜している。そのため、第一脚部突起32bの下面32b3が第一ガイド26に当接することによって、第一脚部32がさらに拡開変形する。このようにして第一脚部32が拡開変形することによって、パイプ4の環状突部4aが、挿入方向に第一脚部32を通過可能となる。

[0060] 上述したように、図8Aに示すように、リテーナ30がコネクタ本体10

に対して基準位置から下方向へ移動する。そのため、第二脚部 33 も、下方向へ移動する。このとき、図 8 B に示すように、第二脚部外突起 33 c の下面が第二ガイド 27 に当接した状態でガイドされる。第二ガイド 27 は、リテーナ 30 が下方向に移動する際に、第二脚部 33 の先端同士が近づく方向に傾斜している。そのため、第二脚部 33 は、第二ガイド 27 にガイドされることで、先端同士が近づく方向に弾性変形する。第二脚部 33 が弾性変形することによって、第二脚部 33 は、リテーナ 30 が基準位置へ復帰するための弾性復帰エネルギーを蓄積する。

[0061] 特に、第一脚部 32 が拡開変形するのに対して、第二脚部 33 は、第一脚部 32 の変形方向とは反対側、すなわち先端同士が近づく方向に弾性変形する。つまり、基部 31 には、第一脚部 32 が拡開する方向に力が作用するのに対して、第二脚部 33 の先端同士が近づく方向に力が作用する。基部 31 においては、両者の力を相殺するように作用するため、第二脚部 33 に蓄積される弾性復帰エネルギーは、第一脚部 32 の拡開変形によって減殺されることない。従って、第二脚部 33 に蓄積される弾性復帰エネルギーは、十分に大きな値とすることができる。

[0062] (4-3. パイプ挿入完了状態)

パイプ挿入完了状態について、図 9 A および図 9 B を参照して説明する。パイプ挿入完了状態とは、リテーナ 30 が基準位置に位置する状態であって、パイプ 4 が正規位置に位置する状態である。

[0063] 図 8 A および図 8 B に示すパイプ一部挿入状態から、パイプ 4 がさらに奥側へ挿入される。そうすると、環状突部 4 a は、第一脚部 32 を通過して、第一脚部 32 と第二脚部 33 との軸方向隙間に到達する。環状突部 4 a が当該位置に位置する状態が、パイプ 4 が正規位置に位置する状態となる。

[0064] 環状突部 4 a が第一脚部 32 を通過することにより、第一脚部 32 には、環状突部 4 a から押付力が作用しなくなる。そのため、第一脚部 32 には、拡径方向の力も、下方向への力も作用しない。従って、第一脚部 32 は、拡開変形状態から元に戻る。つまり、第一脚部 32 の拡径量がゼロになる。

[0065] そして、リテーナ３０が基準位置よりも下方向に移動している状態においては、第二脚部３３が、先端同士が近づく方向に弾性変形しており、弾性復帰エネルギーを蓄積している。従って、第一脚部３２に下方向への力が作用しなくなったとき、リテーナ３０は、第二脚部３３に作用する上方向への力によって基準位置へ戻る。

[0066] リテーナ３０が基準位置に戻った状態において、環状突部４ａは、第一脚部３２の第一脚部突起３２ｂと第二脚部３３の第二脚部内突起３３ｂとの軸方向間に挟まれることで、パイプ４が軸方向に位置決めされる。そして、環状突部４ａは、第一脚部３２の第一脚部突起３２ｂの係止面３２ｂ２に対向した状態となる。このように、係止面３２ｂ２が環状突部４ａに対して係止することによって、パイプ４は、リテーナ３０に係止される。

[0067] 上記のように、パイプ４を正規位置に挿入する際に、操作者は、リテーナ３０の移動操作を何も行うことなく、単にパイプ４を挿入するのみとなる。これは、リテーナ３０が、何ら操作を行わない状態である基準状態において、パイプ４の抜け止めが可能となるためである。従って、パイプ４の装着性が、非常に良好となる。

[0068] （５．リリース時の動作説明）

クイックコネクタ１に金属製のパイプ４を挿入された状態から、パイプ４を正規位置からリリースする動作について、図１０Ａ－図１０Ｂ、図１１Ａ－図１１Ｂを参照して説明する。パイプ４を正規位置からリリースする際には、まず、操作者が、リテーナ３０を基準位置から下方向（押し込み方向、所定方向）へ移動するように操作する。そうすると、図１０Ａおよび図１０Ｂに示すように、リテーナ３０が移動する。

[0069] 基部３１は、上部連結部２３に当接する位置まで移動可能である。リテーナ３０が下方向へ押し込まれると、第一脚部３２の第一脚部突起３２ｂの下面３２ｂ３が、第一ガイド２６に当接する。ここで、第一ガイド２６は、第一脚部３２が拡開する方向に傾斜している。そのため、第一脚部突起３２ｂの下面３２ｂ３が第一ガイド２６に当接することによって、第一脚部３２が

拡開変形する。このようにして第一脚部 32 が拡開変形することによって、パイプ 4 の環状突部 4a が、正規位置からリリース方向に第一脚部 32 を通過可能となる。

[0070] このとき、図 10B に示すように、第二脚部外突起 33c の下面が第二ガイド 27 にガイドされる。第二ガイド 27 は、傾斜しているため、第二脚部 33 が、先端同士が近づく方向に弾性変形する。第二脚部 33 が弾性変形することによって、第二脚部 33 は、リテーナ 30 が基準位置へ復帰するための弾性復帰エネルギーを蓄積する。

[0071] このようにリテーナ 30 を変形させた状態において、操作者は、パイプ 4 をリリースする。そうすると、図 11A および図 11B に示す状態となる。そして、操作者は、リテーナ 30 の基部 31 に対する押し込み力を開放すると、第二脚部 33 に蓄積されていた弾性復帰エネルギーによって、リテーナ 30 は基準位置に戻る。

[0072] (6. 第二例のクイックコネクタ 2 の概要、全体構成)

第二例のクイックコネクタ 2 の概要および全体構成は、上述した第一例のクイックコネクタ 1 の概要および全体構成と実質的に同様であるため、説明を省略する。ここで、第二例のクイックコネクタ 2 は、図 12 に示すように、コネクタ本体 50 と、リテーナ 70 とを備える。そして、第二例のコネクタ本体 50 が、第一例のコネクタ本体 10 に対応し、第二例のリテーナ 70 が、第一例のリテーナ 30 に対応する。

[0073] (7. 第二例のクイックコネクタ 2 の構成部品の詳細)

第二例のクイックコネクタ 2 は、上述したように、コネクタ本体 50 とリテーナ 70 とを備える。ただし、クイックコネクタ 2 は、コネクタ本体 50 の内部において、図示しないシールユニットを備えている。

[0074] (7-1. コネクタ本体 50 の構成)

コネクタ本体 10 の構成について、図 12-図 14 を参照して説明する。コネクタ本体 50 は、樹脂製のパイプ 3 を外装する第一接続部 51 と、金属製のパイプ 4 を挿入する第二接続部 52 とを備える。第一接続部 51 は、コ

ネクタ本体 50 の一端側（図 12 の奥側）に設けられ、第一接続部 51 には樹脂製のパイプ 3 が外装される。第一接続部 51 の外周面は、樹脂製のパイプを嵌め込んだ状態で抜け防止力を有することができるように、流路に沿った方向に段状に形成される。

[0075] 第二接続部 52 は、コネクタ本体 50 の他端側（図 12 の前側）に設けられ、金属製のパイプ 4 の先端部 4b および環状突部 4a の部位を挿入可能である。第二接続部 52 は、金属製のパイプ 4 を挿入可能な筒状に形成されると共に、金属製のパイプ 4 の挿入側（前側）の部分にパイプ 4 の軸方向に交差する方向（図 12 の上下方向）に貫通する孔を有する。第二接続部 52 の内周側には、図示しないシールユニットが配置されている。

[0076] 第二接続部 52 は、図 12 - 図 14 に示すように、奥側に配置される筒部 61 を備える。筒部 61 の端部には、第一接続部 51 が連結される。筒部 61 には、シールユニットが配置され、金属製のパイプ 4 の先端部 4b が挿入される。筒部 61 の前端面は、図 14 に示すように、円形の開口から径方向外方に延びるフランジ状に形成されている。

[0077] 第二接続部 52 は、図 12 に示すように、さらに、筒部 61 の前端面から軸方向前側に距離を隔てて同軸上に配置された挿入口面 62 を備える。挿入口面 62 は、筒部 61 の前端面と同様の外形に形成されており、軸方向に対向する。挿入口面 62 の中央には、円形の孔が形成されている。

[0078] 第二接続部 52 は、図 13 および図 14 に示すように、さらに、筒部 61 の前端面と挿入口面 62 とを連結する上部連結部 63 および下部連結部 64 を備える。上部連結部 63 は、筒部 61 の前端面における孔の上方位置と、挿入口面 62 における孔の上方位置とを連結する。上部連結部 63 は、筒部 61 の前端面の上縁から下方に距離を有した位置に形成されている。同様に、上部連結部 63 は、挿入口面 62 の上縁から下方に距離を有した位置に形成されている。下部連結部 64 は、筒部 61 の前端面における孔の下方位置と、挿入口面 62 における孔の下方位置とを連結する。特に、下部連結部 64 は、筒部 61 の前端面の下縁、および、挿入口面 62 の下縁に形成されて

いる。

[0079] 第二接続部52は、図12－図14に示すように、さらに、筒部61の前端面と挿入口面62との間であって、筒部61の前端面の側縁に設けられた一对の壁部65、65を備える。一对の壁部65、65は、上部連結部63から左右方向のそれぞれに距離を有しており、下部連結部64から左右方向のそれぞれに距離を有している。一对の壁部65、65は、筒部61の前端面に接続される主壁部65b、65b、主壁部65b、65bの前端から内面側に張り出す張出壁65c、65cを備える。

[0080] 主壁部65b、65bは、図14に示すように、上下方向に延びる板状に形成されている。主壁部65b、65bの下端部に、凹状に形成された規制部65b1、65b1を有する。張出壁65c、65cは、図13に示すように、主壁部65b、65bの前端から内面側に突出するように形成されている。張出壁65c、65cは、挿入口面62との軸方向間に隙間を有して配置されている。

[0081] 第二接続部52は、図13に示すように、さらに、第一ガイド66、66を備える。第一ガイド66、66は、下部連結部64の両方の側面から左右方向のそれぞれに距離を有しており、挿入口面62の奥面から張出壁65c、65cに向かって突出するように形成されている。第一ガイド66、66の上面は、傾斜しており、法線が上外側を向くように形成されている。つまり、第一ガイド66、66の上面は、下部連結部64側から左右の外方に向かって、下方に傾斜している。

[0082] (7-2. リテーナ70の構成)

リテーナ70の構成について、図12、図15および図16を参照して説明する。リテーナ70は、図12に示すように、コネクタ本体50の第二接続部52において、第二接続部52の軸方向に交差する方向に貫通する孔に配置される。従って、リテーナ70は、コネクタ本体50の第二接続部52の軸方向に同軸ではなく、軸方向に交差する方向に移動可能な構成とされる。これにより、リテーナ70自体、リテーナ70を配置するためのコネクタ

本体 50 の部分に関して、小型化を図ることができる。結果として、クイックコネクタ 2 の小型化を図ることができる。

[0083] リテーナ 70 は、逆 U 字状に形成されている。リテーナ 70 は、基部 71 と、一对の第一脚部 72、72 と、一对の第二脚部 73、73 とを備える。基部 71 は、逆 U 字状の頂部に位置し、僅かに湾曲した板状に形成されている。

[0084] 一对の第一脚部 72、72 は、基部 71 の前側において、基部 71 の左右両端に拡開変形可能に設けられている。第一脚部 72、72 は、拡開変形した状態において、金属製のパイプ 4 の環状突部 4a を通過可能とする。一方、第一脚部 72、72 は、拡開していない状態において環状突部 4a に対して軸方向に係止する。第一脚部 72、72 は、第一脚部本体 72a と、第一脚部突起 72b とを備える。

[0085] 第一脚部本体 72a は、基部 71 の左右両端から下方に直線状に延びる棒状に形成されている。第一脚部突起 72b は、第一脚部本体 72a の先端側から対向面側（内側）に突出するように設けられている。第一脚部突起 72b は、パイプ 4 が挿入される側（前側）の面であるテーパ面 72b1 と、パイプ 4 が挿入される側とは反対側（奥側）の面である係止面 72b2 とを備える。

[0086] テーパ面 72b1 は、パイプ 4 がコネクタ本体 50 に挿入される際に環状突部 4a に当接可能である。テーパ面 72b1 は、第一脚部 72 が拡開する方向に傾斜している。つまり、テーパ面 72b1 の法線は、前側を向きつつ、対向面側（内側）を向く。係止面 72b2 は、軸方向にほぼ直交する平面状に形成されている。

[0087] 第一脚部突起 72b の下面 72b3 は、法線が下方かつ対向面側（内側）を向くように形成されている。第一脚部突起 72b の下面 72b3 は、第一ガイド 66 に当接可能であり、第一ガイド 66 にガイドされる。

[0088] 一对の第二脚部 73、73 は、基部 71 の奥側において、基部 71 の左右両端に拡開変形可能に設けられている。第二脚部 73、73 は、第一脚部 7

2, 72とは、独立して設けられている。第二脚部73, 73は、第一脚部72, 72に対してパイプ4が挿入される側とは反対側（奥側）に設けられている。つまり、第一脚部72, 72と第二脚部73, 73との軸方向間には、スリット74, 74が形成されている。

[0089] 第二脚部73, 73は、コネクタ本体50から上方（所定方向の反対方向）へ移動することを規制する機能を有する。第二脚部73, 73は、第二脚部本体73aと、第二脚部内突起73bと、第二脚部外突起73cとを備える。

[0090] 第二脚部本体73aは、基部71の左右両端から下方に直線状に延びる棒状に形成されている。第二脚部本体73aは、弾性変形可能に形成されており、先端同士が近づく方向に弾性変形可能である。つまり、第二脚部本体73aは、第一脚部本体72aが弾性変形する方向とは反対方向に弾性変形する。

[0091] 第二脚部内突起73bは、第二脚部本体73aの先端側から対向面側（内側）に突出するように設けられている。パイプ4の環状突部4aに当接可能であり、環状突部4aに対して軸方向に係止する。第二脚部内突起73bの軸方向の両端面は、軸方向にほぼ直交する平面状に形成されている。第二脚部内突起73bの下面は、法線が下方かつ対向面側（内側）を向くように形成されている。

[0092] 第二脚部外突起73c（規制部）は、第二脚部本体73aの先端側から対向面とは反対側（外側）に突出するように設けられている。第二脚部外突起73cは、主壁部65b、65bの規制部65b1, 65b1に係止される。つまり、第二脚部外突起73cは、リテーナ70がコネクタ本体50から所定方向とは反対方向へ移動することを規制する機能を有する。

[0093] （8. パイプ挿入時の動作説明）

クイックコネクタ2に金属製のパイプ4を挿入し、パイプ4がリテーナ70により完全な係止状態となるまでの動作について説明する。

[0094] （8-1. パイプ挿入前状態）

まず、パイプ挿入前状態について、図１７Ａ－図１７Ｅを参照して説明する。パイプ挿入前状態とは、リテーナ７０がコネクタ本体５０に対して基準位置に位置し、且つ、パイプ４がコネクタ本体５０に挿入される前の状態である。

[0095] リテーナ７０は、コネクタ本体５０の筒部６１の前端面と挿入口面６２との軸方向間に、上方から装着される。つまり、一对の第一脚部７２，７２および一对の第二脚部７３，７３が、上部連結部６３を跨ぐように押し込まれる。基部７１は、図１７Ｂ－図１７Ｅに示すように、上部連結部６３から上方に隙間を介して位置する。基部７１と上部連結部６３との上下方向の離間距離が、リテーナ７０が下方（所定方向）に移動可能な距離となる。

[0096] 第一脚部７２，７２は、図１７Ｂおよび図１７Ｄに示すように、挿入口面６２と張出壁６５ｃ，６５ｃの間に配置される。つまり、第一脚部本体７２ａ，７２ａの外面は、側方に露出している。第一脚部突起７２ｂのテーパ面７２ｂ１は、図１７Ｂに示すように、挿入口面６２側を向く。そして、テーパ面７２ｂ１の大部分は、挿入口面６２の孔から見える位置に位置する。第一脚部突起７２ｂの下面７２ｂ３（第一脚部７２の先端）は、第一ガイド６６に対向する。

[0097] また、主壁部６５ｂ，６５ｂは、図１７Ｃおよび図１７Ｅに示すように、第二脚部７３，７３の外面对向配置され、第二脚部７３，７３の露出面を少なくすることで、第二脚部７３，７３を外部から保護する。第二脚部本体７３ａは、主壁部６５ｂ，６５ｂとの間に、僅かな隙間を有する状態で配置されている。従って、第二脚部本体７３ａは、主壁部６５ｂ，６５ｂによって、拡開変形が規制されている。

[0098] さらに、第二脚部外突起７３ｃが、主壁部６５ｂ，６５ｂの規制部６５ｂ１，６５ｂ１に係止される。これにより、リテーナ７０は、コネクタ本体５０に対して、引き抜き方向（所定方向とは反対方向）へ移動することを規制されている。また、張出壁６５ｃ，６５ｃがスリット７４，７４に挿入される。これにより、リテーナ７０の姿勢が維持される。

[0099] (8-2. パイプ一部挿入状態)

パイプ一部挿入状態について、図18A-図18B、図19A-図19Bを参照して説明する。パイプ一部挿入状態とは、パイプ4の一部を挿入した状態であって、パイプ4が正規位置よりも軸方向前側に位置する途中状態である。

[0100] パイプ4の先端部4bのみがコネクタ本体50に挿入された状態について、図18Aおよび図18Bに示す。このとき、パイプ4の先端部4bは、第一脚部72の第一脚部突起72bの内接円と同程度である。従って、第一脚部72は、全く拡張変形しない状態、もしくは、拡張変形したとしても極めて僅かな拡張変形状態となる。同様に、パイプ4の先端部4bは、第二脚部73の第二脚部内突起73bの内接円と同程度である。従って、第二脚部73は、全く拡張変形しない状態、もしくは、拡張変形したとしても極めて僅かな拡張変形状態となる。つまり、パイプ4の先端部4bのみがコネクタ本体50に挿入された状態においては、リテーナ70は、パイプ挿入前状態と同様の位置および姿勢となる。

[0101] パイプ4をコネクタ本体50にさらに奥側へ挿入した状態について、図19Aおよび図19Bに示す。図19Aおよび図19Bには、パイプ4の環状突部4aが、第一脚部72の位置に位置する状態である。

[0102] パイプ4が奥側へさらに挿入されると、パイプ4の環状突部4aが、第一脚部72の第一脚部突起72bのテーパ面72b1に当接する。そして、テーパ面72b1には、環状突部4aによって軸方向の押付力が作用する。ここで、第一脚部本体72aの奥側には、張出壁65c、65cが位置する。従って、第一脚部72は、張出壁65c、65cによって軸方向に変形することが規制されている。

[0103] そして、第一脚部突起72bのテーパ面72b1の法線は、前側を向きつつ、対向面側（内側）を向く。従って、環状突部4aによるテーパ面72b1に対する軸方向への押付力によって、テーパ面72b1には、拡張する方向の力が作用する。テーパ面72b1に作用する拡張する方向の力によって

、図 19 A に示すように、第一脚部 7 2 の先端側が拡開変形する。このとき、第一脚部 7 2 は、第一ガイド 6 6 に非接触状態において拡開変形する。そして、第一脚部 7 2 が拡開変形することによって、パイプ 4 の環状突部 4 a が、挿入方向に第一脚部 7 2 を通過可能となる。なお、第二脚部 7 3 の第二脚部外突起 7 3 c は、主壁部 6 5 b、6 5 b の規制部 6 5 b 1、6 5 b 1 に係止された状態を維持する。

[0104] (8-3. パイプ挿入完了状態)

パイプ挿入完了状態について、図 20 A および図 20 B を参照して説明する。パイプ挿入完了状態とは、リテーナ 7 0 が基準位置に位置する状態であって、パイプ 4 が正規位置に位置する状態である。

[0105] 図 19 A および図 19 B に示すパイプ一部挿入状態から、パイプ 4 がさらに奥側へ挿入される。そうすると、環状突部 4 a は、第一脚部 7 2 を通過して、第一脚部 7 2 と第二脚部 7 3 との軸方向隙間に到達する。環状突部 4 a が当該位置に位置する状態が、パイプ 4 が正規位置に位置する状態となる。

[0106] 環状突部 4 a が第一脚部 7 2 を通過することにより、第一脚部 7 2 には、環状突部 4 a から押付力が作用しなくなる。そのため、第一脚部 7 2 には、拡径方向の力が作用しない。従って、第一脚部 7 2 は、拡開変形状態から元に戻る。つまり、第一脚部 7 2 の拡径量がゼロになる。

[0107] リテーナ 7 0 が基準位置に戻った状態において、環状突部 4 a は、第一脚部 7 2 の第一脚部突起 7 2 b と第二脚部 7 3 の第二脚部内突起 7 3 b との軸方向間に挟まれることで、パイプ 4 が軸方向に位置決めされる。そして、環状突部 4 a は、第一脚部 7 2 の第一脚部突起 7 2 b の係止面 7 2 b 2 に対向した状態となる。このように、係止面 7 2 b 2 が環状突部 4 a に対して係止することによって、パイプ 4 は、リテーナ 7 0 に係止される。

[0108] 上記のように、パイプ 4 を正規位置に挿入する際に、操作者は、リテーナ 7 0 の移動操作を何も行うことなく、単にパイプ 4 を挿入するのみとなる。これは、リテーナ 7 0 が、何ら操作を行わない状態である基準状態において、パイプ 4 の抜け止めが可能となるためである。従って、パイプ 4 の装着性

が、非常に良好となる。

[0109] (9. リリース時の動作説明)

クイックコネクタ 2 に金属製のパイプ 4 を挿入された状態から、パイプ 4 を正規位置からリリースする動作について、図 2 1 A－図 2 1 B、図 2 2 A－図 2 2 B を参照して説明する。パイプ 4 を正規位置からリリースする際には、まず、操作者が、リテーナ 7 0 を基準位置から下方向（押し込み方向、所定方向）へ移動するように操作する。そうすると、図 2 1 A および図 2 1 B に示すように、リテーナ 7 0 が移動する。

[0110] 基部 7 1 は、上部連結部 6 3 に当接する位置まで移動可能である。リテーナ 7 0 が下方向へ押し込まれると、第一脚部 7 2 の第一脚部突起 7 2 b の下面 7 2 b 3 が、第一ガイド 6 6 に当接する。ここで、第一ガイド 6 6 は、第一脚部 7 2 が拡開する方向に傾斜している。そのため、第一脚部突起 7 2 b の下面 7 2 b 3 が第一ガイド 6 6 に当接することによって、第一脚部 7 2 が拡開変形する。このようにして第一脚部 7 2 が拡開変形することによって、パイプ 4 の環状突部 4 a が、正規位置からリリース方向に第一脚部 7 2 を通過可能となる。

[0111] このようにリテーナ 7 0 を変形させた状態において、操作者は、パイプ 4 をリリースする。そうすると、図 2 2 A および図 2 2 B に示す状態となる。そして、操作者は、リテーナ 7 0 の基部 7 1 に対する押し込み力を開放すると、第二脚部 7 3 に蓄積されていた弾性復帰エネルギーによって、リテーナ 7 0 は基準位置に戻る。

符号の説明

[0112] 1, 2 : クイックコネクタ、3, 4 : パイプ、4 a : 環状突部、4 b : 先端部、4 c : 中間部、1 0 : コネクタ本体、1 1 : 第一接続部、1 2 : 第二接続部、2 1 : 筒部、2 2 : 挿入口面、2 3 : 上部連結部、2 4 : 下部連結部、2 5 : 壁部、2 5 a : 第一壁部、2 5 a 1 : 第一規制部、2 5 b : 第二壁部、2 5 b 1 : 第二規制部、2 5 c : 仕切壁、2 6 : 第一ガイド、2 7 : 第二ガイド、3 0 : リテーナ、3 1 : 基部、3 2 : 第一脚部、3 2 a : 第一脚

部本体、32b：第一脚部突起、32b1：テーパ面、32b2：係止面、
32b3：下面、33：第二脚部、33a：第二脚部本体、33b：第二脚
部内突起、33c：第二脚部外突起、34：スリット、50：コネクタ本体
、51：第一接続部、52：第二接続部、61：筒部、62：挿入口面、6
3：上部連結部、64：下部連結部、65：壁部、65b：主壁部、65b
1：規制部、65c：張出壁、66：第一ガイド、70：リテーナ、71：
基部、72：第一脚部、72a：第一脚部本体、72b：第一脚部突起、7
2b1：テーパ面、72b2：係止面、72b3：下面、73：第二脚部、
73a：第二脚部本体、73b：第二脚部内突起、73c：第二脚部外突起
、74：スリット

請求の範囲

[請求項1]

環状突部を有するパイプを挿入可能なコネクタ本体と、
前記コネクタ本体と別体に形成されており、基準位置から前記コネクタ本体の軸方向に交差する所定方向に移動可能となるように前記コネクタ本体に配置され、前記パイプが前記コネクタ本体の正規位置に挿入された状態において前記環状突部に対して軸方向に係止することで前記パイプを抜け止めするリテーナと、
を備え、
前記リテーナは、
基部と、
前記基部に拡開変形可能に設けられ、拡開変形した状態において前記環状突部を通過可能とし、前記リテーナが前記基準位置に位置する状態であって拡開していない状態において前記環状突部に対して軸方向に係止する一対の第一脚部と、
を備え、
前記第一脚部は、さらに、
前記パイプが挿入される側の面に形成され、前記パイプが前記コネクタ本体に挿入される際に前記環状突部に当接可能なテーパ面と、
前記パイプが挿入される側とは反対面に形成され、前記環状突部に対して係止する係止面と、
を備え、
前記コネクタ本体は、さらに、
前記第一脚部に当接可能であり、前記リテーナが前記所定方向に移動することによって前記第一脚部を拡開変形させる第一ガイドを備え、
前記パイプが前記コネクタ本体に挿入される際に、前記環状突部による前記テーパ面に対する軸方向への押付力によって前記第一脚部は拡開変形し、前記第一脚部が拡開変形することによって前記パイプの

前記環状突部が挿入方向に前記第一脚部を通過可能となり、

前記パイプが前記コネクタ本体の前記正規位置からリリースされる際に、前記リテーナを前記基準位置から前記所定方向へ移動するように操作されることによって前記第一脚部は前記第一ガイドに当接することで拡開変形し、前記第一脚部が拡開変形することによって前記パイプの前記環状突部がリリース方向に前記第一脚部を通過可能となる、クイックコネクタ。

[請求項2] 前記テーパ面は、前記リテーナが移動する前記所定方向に対して傾斜し、

前記パイプが前記コネクタ本体に挿入される際に、前記環状突部による前記テーパ面に対する軸方向への押付力によって前記テーパ面に前記所定方向への力が作用することで前記リテーナは前記基準位置から前記所定方向に移動し、前記リテーナが前記基準位置から前記所定方向に移動することによって前記第一脚部は前記第一ガイドに当接することで拡開変形し、前記第一脚部が拡開変形することによって前記パイプの前記環状突部が挿入方向に前記第一脚部を通過可能となる、請求項1に記載のクイックコネクタ。

[請求項3] 前記テーパ面は、前記リテーナが移動する前記所定方向に対して傾斜することに加えて、前記第一脚部が拡開する方向にも傾斜しており、

前記パイプが前記コネクタ本体に挿入される際に、

前記環状突部による前記テーパ面に対する軸方向への押付力によって前記テーパ面に前記所定方向への力が作用することで前記リテーナは前記基準位置から前記所定方向に移動し、前記リテーナが前記基準位置から前記所定方向に移動することによって前記第一脚部は前記第一ガイドに当接することで拡開変形すると共に、

前記環状突部による前記テーパ面に対する軸方向への押付力によって前記テーパ面に前記第一脚部の拡開方向への力が作用することで前

記第一脚部は拡開変形し、

前記第一脚部が拡開変形することによって前記パイプの前記環状突部が挿入方向に前記第一脚部を通過可能となる、請求項 2 に記載のクイックコネクタ。

[請求項4] 前記テーパ面は、前記第一脚部が拡開する方向に傾斜しており、
前記パイプが前記コネクタ本体に挿入される際に、
前記環状突部による前記テーパ面に対する軸方向への押付力によって前記テーパ面に前記第一脚部の拡開方向への力が作用することで、
前記第一脚部が前記第一ガイドに非接触状態において前記第一脚部は拡開変形し、

前記第一脚部が拡開変形することによって前記パイプの前記環状突部が挿入方向に前記第一脚部を通過可能となる、請求項 1 に記載のクイックコネクタ。

[請求項5] 前記所定方向は、前記リテーナの前記基部が前記コネクタ本体に押し込まれる方向である、請求項 1 - 4 の何れか 1 項に記載のクイックコネクタ。

[請求項6] 前記第一ガイドは、前記第一脚部の先端に対向する位置に配置され、前記第一脚部が拡開する方向に傾斜している、請求項 1 - 5 の何れか 1 項に記載のクイックコネクタ。

[請求項7] 前記コネクタ本体は、さらに、
前記第一脚部の外面に対向配置され、前記第一脚部の拡開変形量を規制すると共に、前記第一脚部を保護する第一壁部を備える、請求項 1 - 6 の何れか 1 項に記載のクイックコネクタ。

[請求項8] 前記リテーナは、さらに、
前記基部に前記一对の第一脚部とは独立して設けられ、前記第一脚部に対して前記パイプが挿入される側とは反対側に設けられた一对の第二脚部を備え、

前記第二脚部は、前記リテーナが前記基準位置から前記所定方向の

反対方向へ移動することを規制する規制部を備える、請求項 1－7 の何れか 1 項に記載のクイックコネクタ。

[請求項9] 前記第二脚部は、弾性変形可能に形成され、前記リテーナが前記基準位置から前記所定方向に移動する際に弾性変形することによって前記リテーナが前記基準位置へ復帰するための弾性復帰エネルギーを蓄積する、請求項 8 に記載のクイックコネクタ。

[請求項10] 前記第二脚部は、前記第二脚部の先端同士が近づく方向へ弾性変形可能である、請求項 9 に記載のクイックコネクタ。

[請求項11] 前記コネクタ本体は、さらに、
前記第二脚部に当接可能であり、前記リテーナが前記所定方向に移動することによって前記第二脚部を弾性変形させる第二ガイドを備える、請求項 10 に記載のクイックコネクタ。

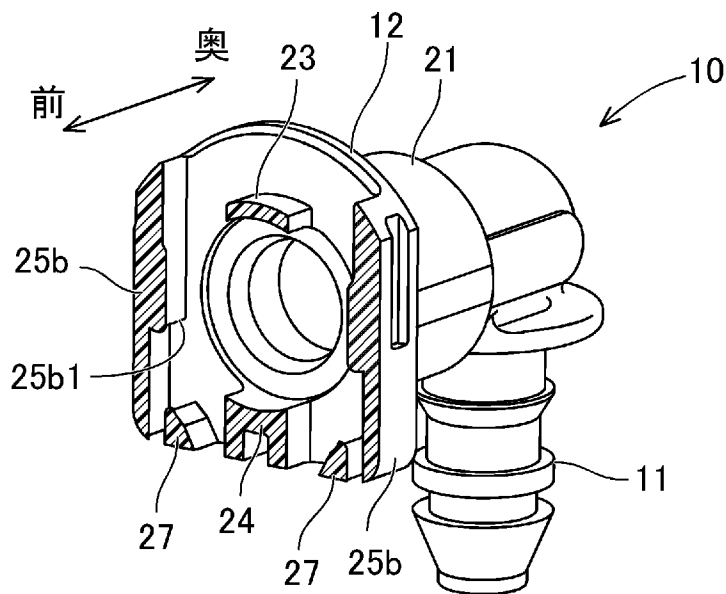
[請求項12] 前記第二ガイドは、前記第二脚部の先端に対向する位置に配置され、前記リテーナが前記所定方向に移動する際に前記第二脚部の先端同士が近づく方向に傾斜している、請求項 11 に記載のクイックコネクタ。

[請求項13] 前記コネクタ本体は、さらに、
前記第二脚部の外面に対向配置され、前記第二脚部の拡開変形を規制すると共に、前記第二脚部を保護する第二壁部を備える、請求項 10－12 の何れか 1 項に記載のクイックコネクタ。

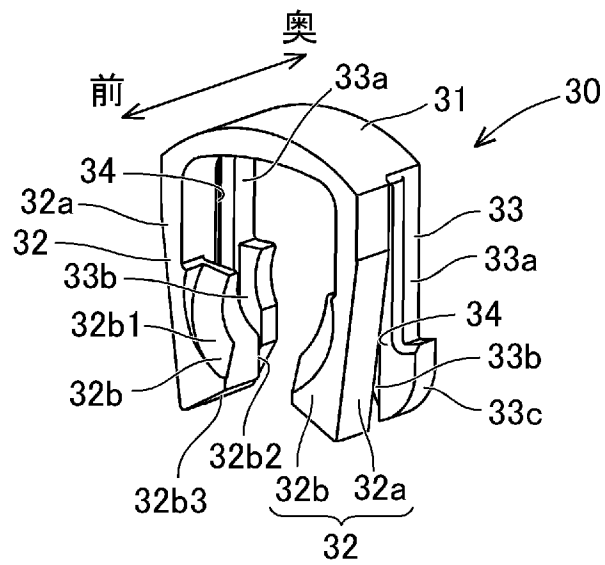
[請求項14] 前記コネクタ本体は、前記環状突部に対して前記パイプが抜ける方向に規制する要素を有していない、請求項 1－13 の何れか 1 項に記載のクイックコネクタ。

[請求項15] 前記コネクタ本体と前記リテーナは、異なる材質により形成されている、請求項 1－14 の何れか 1 項に記載のクイックコネクタ。

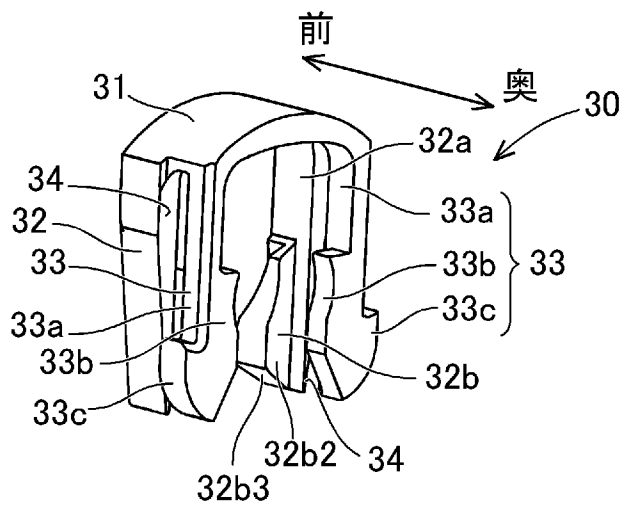
[図3]



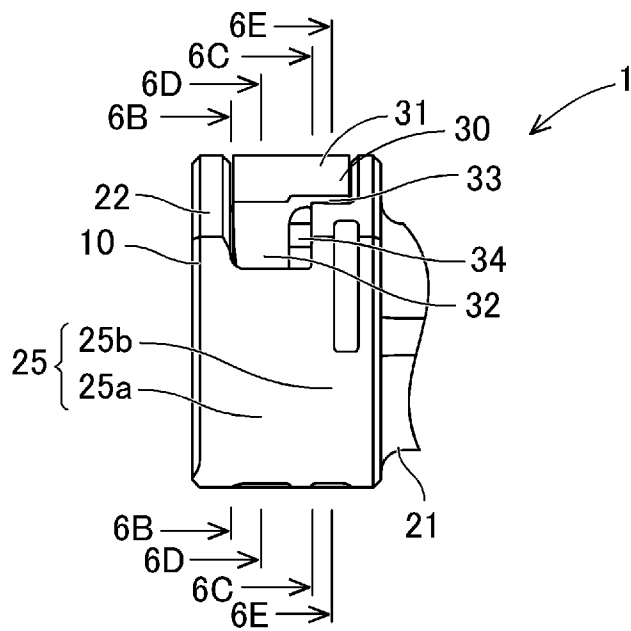
[図4]



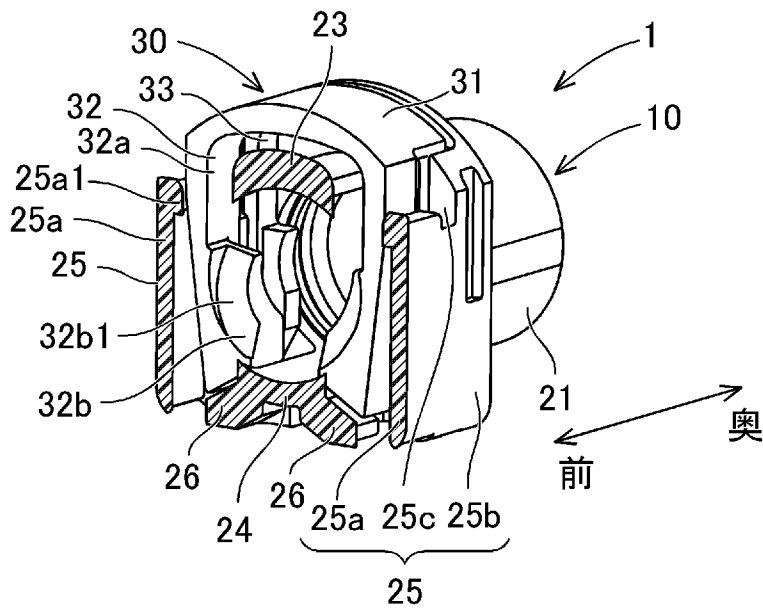
[図5]



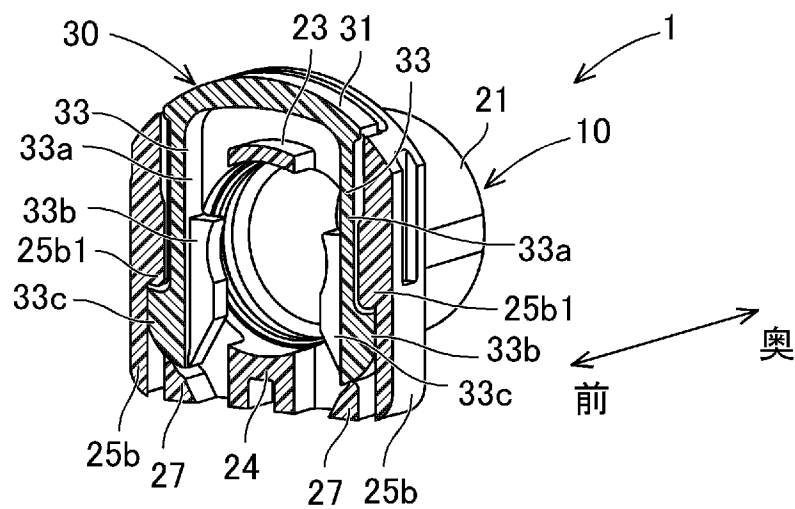
[図6A]



[図6B]



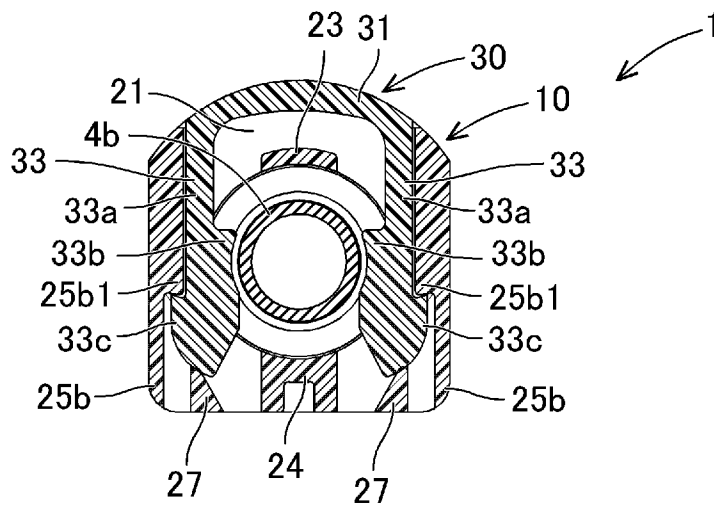
[図6C]



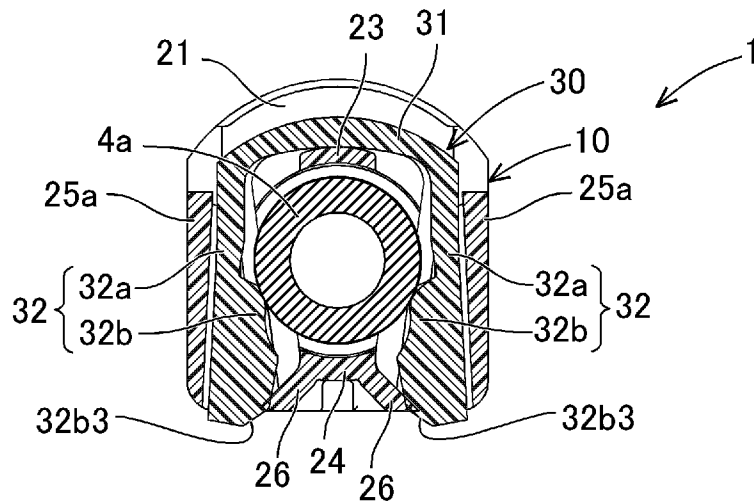
A cross-sectional view of a ball joint assembly 10. The assembly includes a housing 21, a ball 23, a ball socket 24, and a ball joint pin 25a. The ball 23 is seated within the ball socket 24. The ball joint pin 25a is connected to the ball 23 and the housing 21. The assembly is shown in a cross-section with hatching indicating different materials or components. Labels 30 and 31 point to the outer housing and the ball joint pin, respectively. A bracket 32 groups the ball socket 24 and the ball joint pin 25a. A dashed line 26 indicates a hidden part of the assembly.

A cross-sectional view of a ball joint assembly 10. The assembly includes a housing 21 with a central opening 23. A ball joint 31 is mounted within this opening. The ball joint 31 consists of a ball 33 and a socket 33a. The ball 33 is surrounded by a sleeve 33b. The sleeve 33b is secured by a nut 25b1 and a lock washer 25b. The ball joint 31 is also secured by a pin 24 and a pin nut 27. The housing 21 is shown in cross-section with hatching. The ball joint 31 is shown in cross-section with hatching. The sleeve 33b is shown in cross-section with hatching. The nut 25b1 and lock washer 25b are shown in cross-section with hatching. The pin 24 and pin nut 27 are shown in cross-section with hatching. The assembly is labeled 10 with an arrow pointing to it.

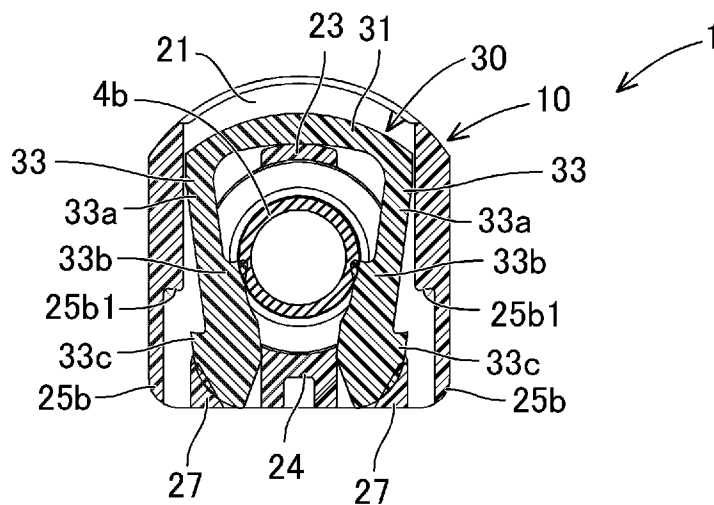
[図7B]



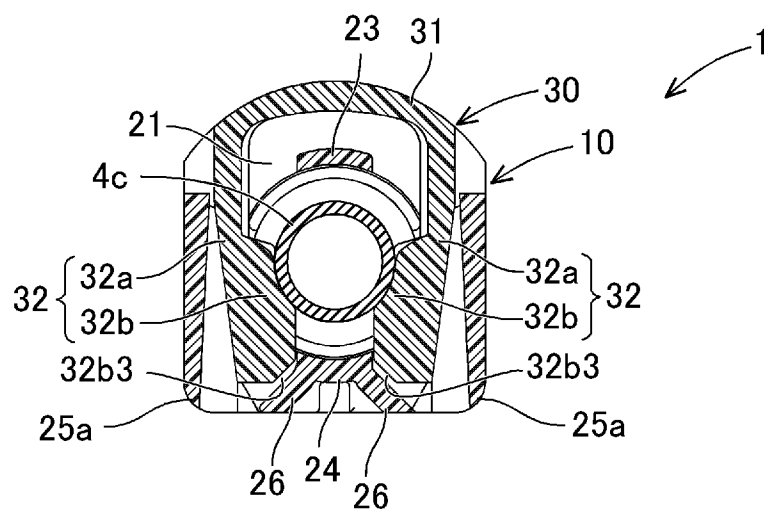
[図8A]



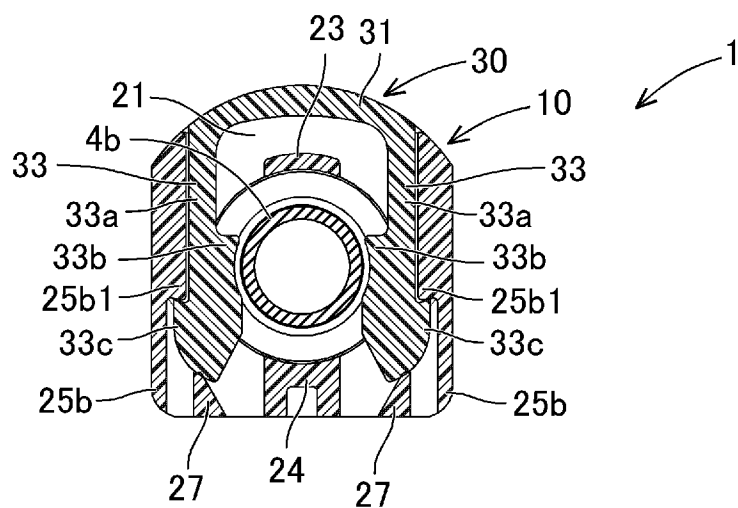
[図8B]



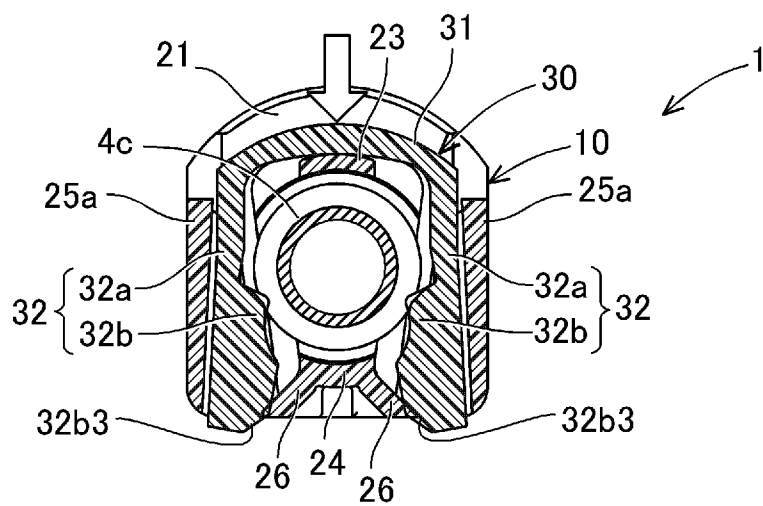
[図9A]



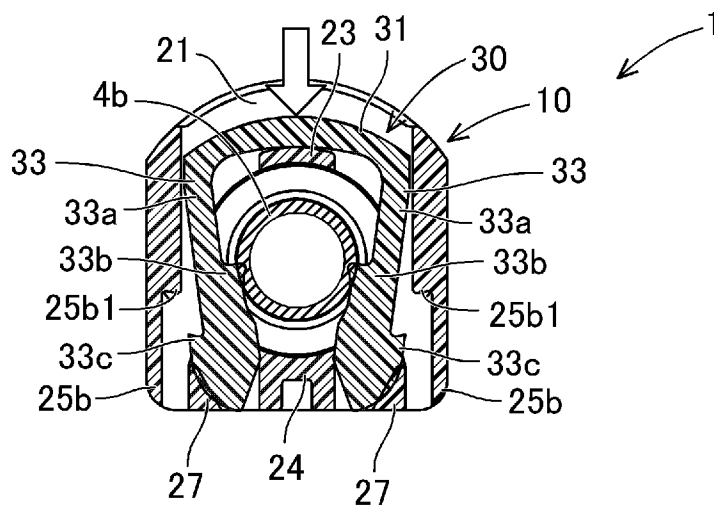
[図9B]



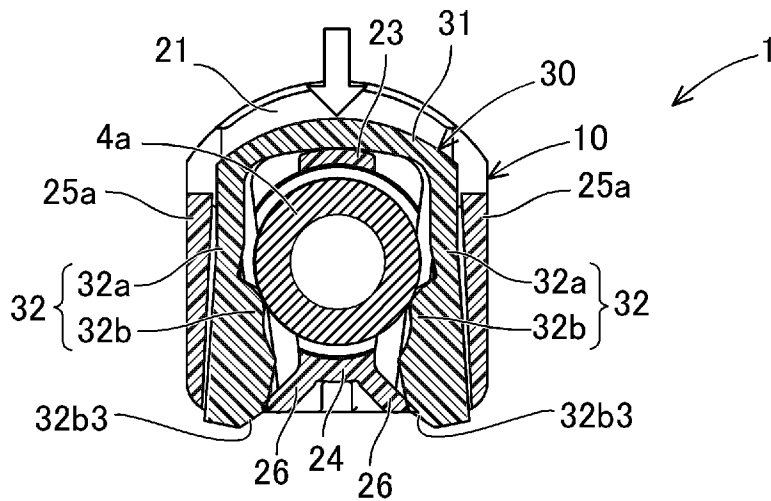
[図10A]



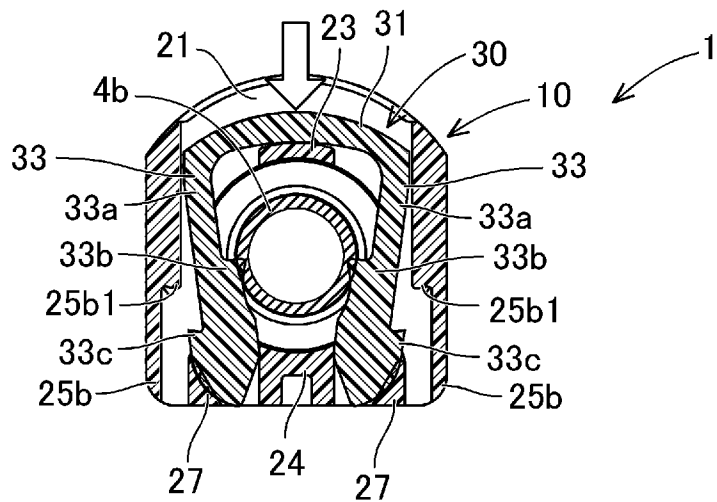
[図10B]



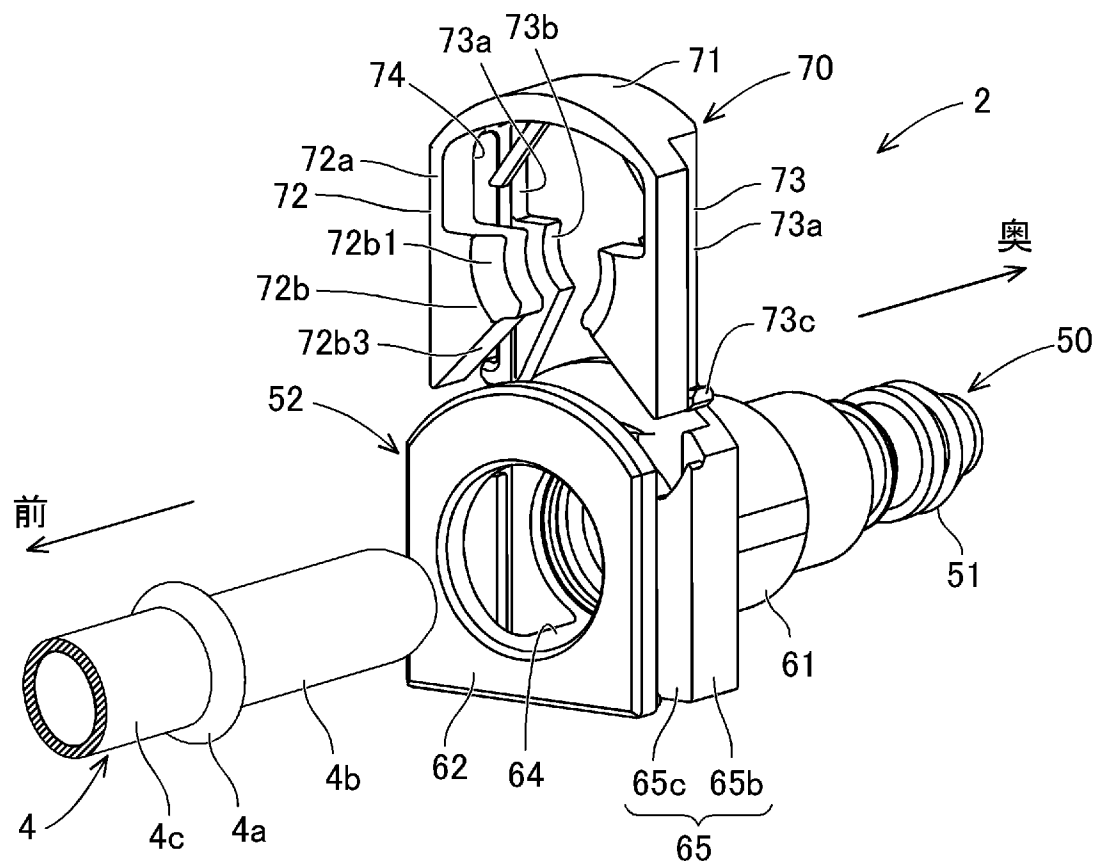
[図11A]



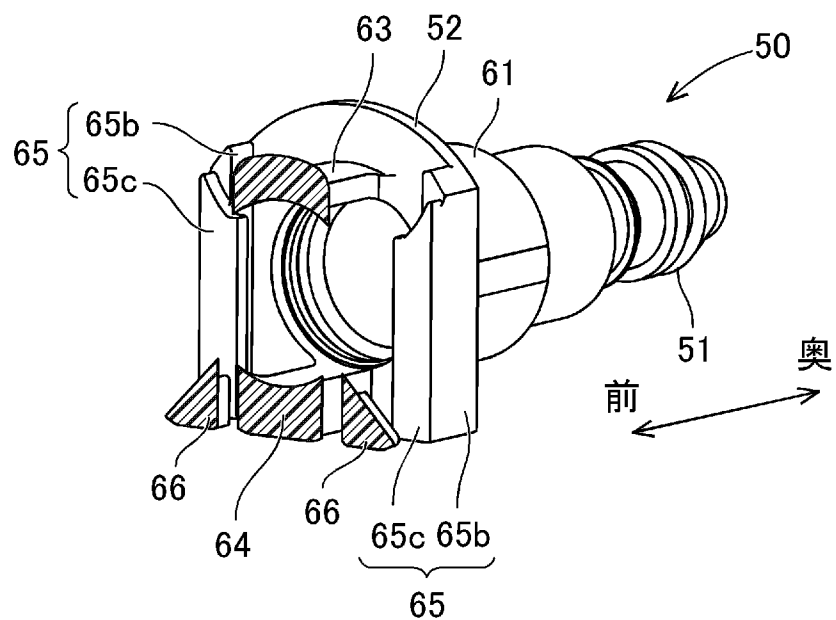
[図11B]



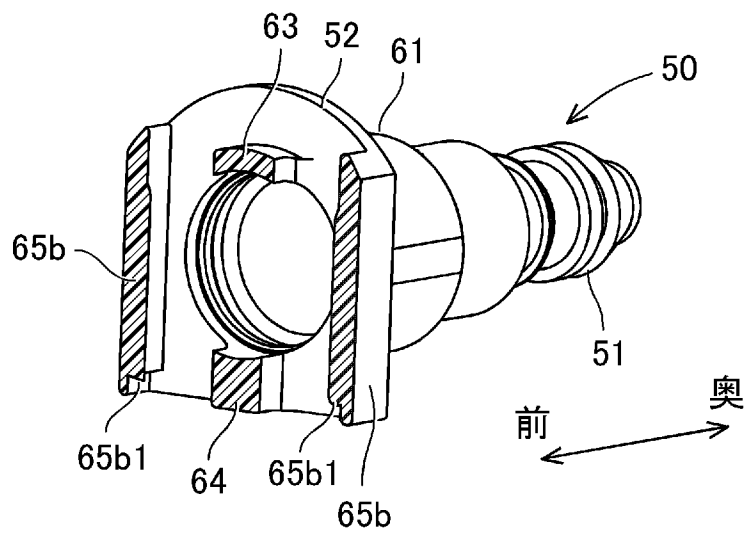
[図12]



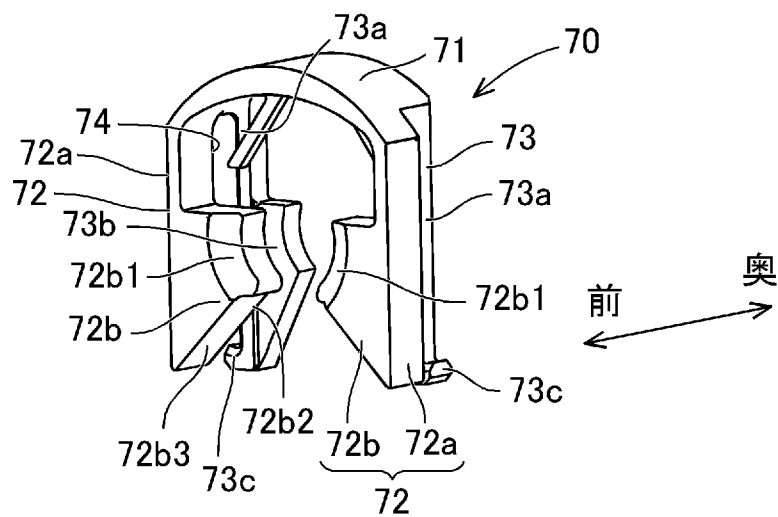
[図13]



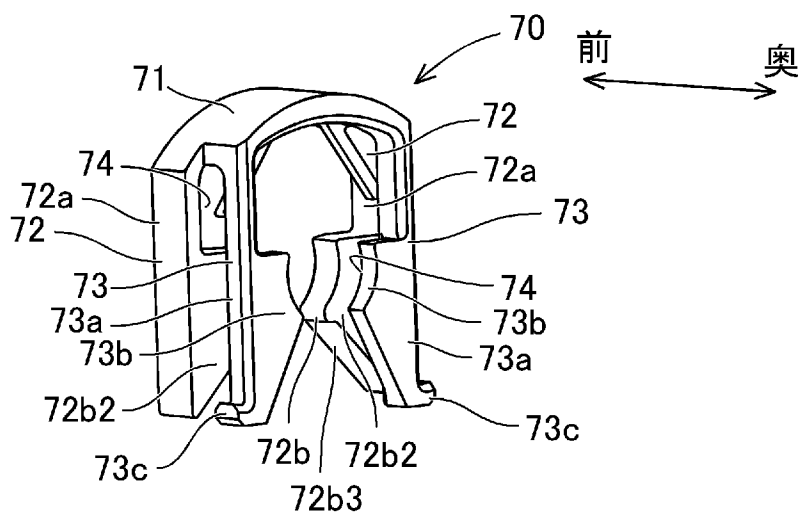
[図14]



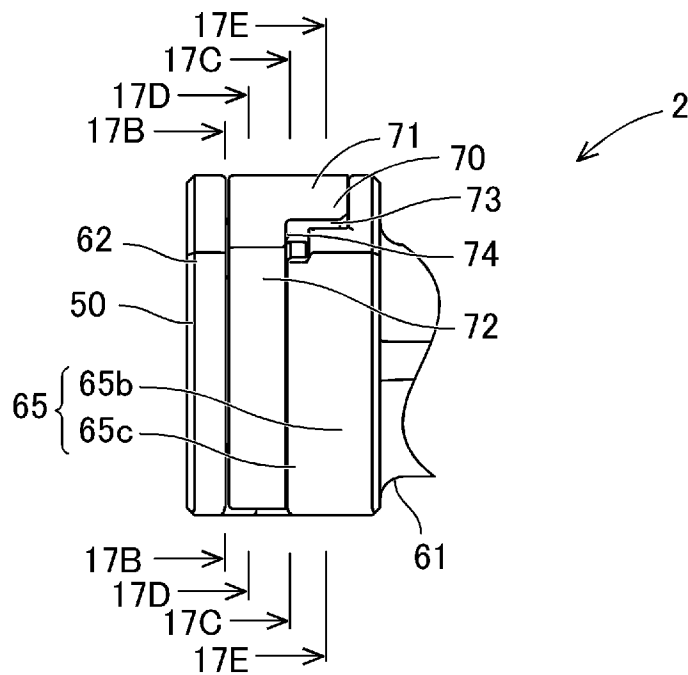
[図15]



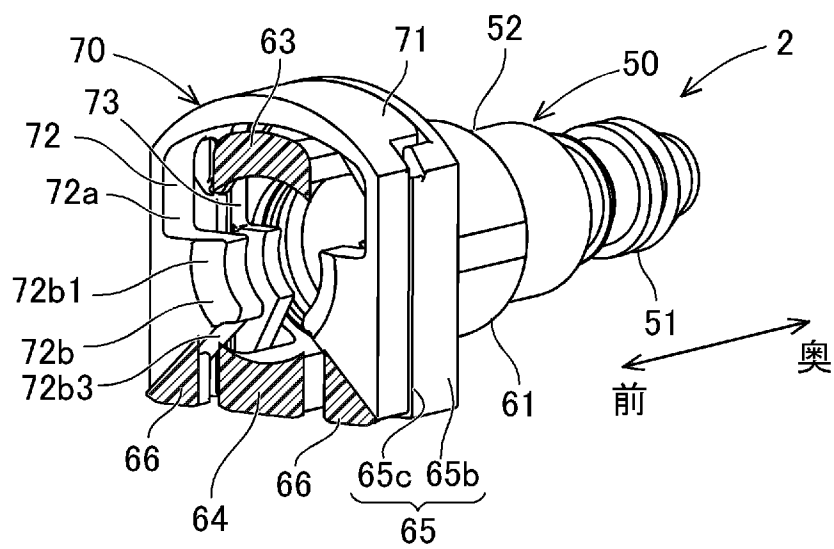
[図16]



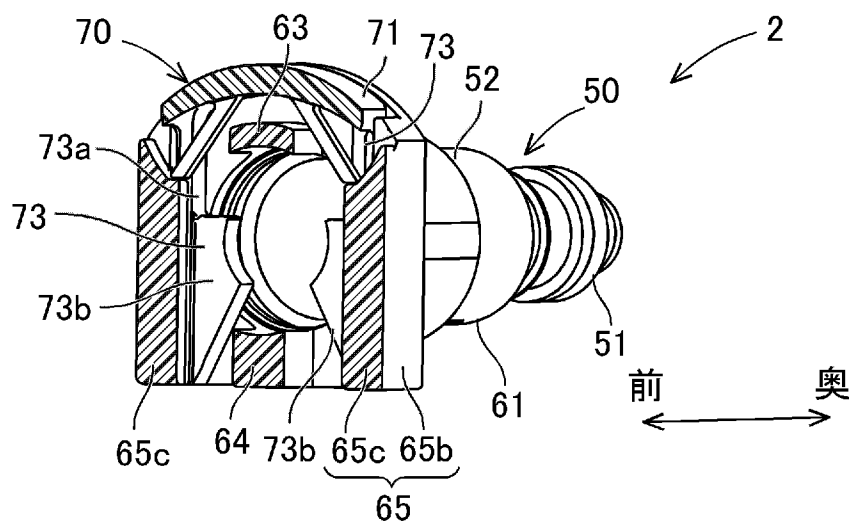
[図17A]



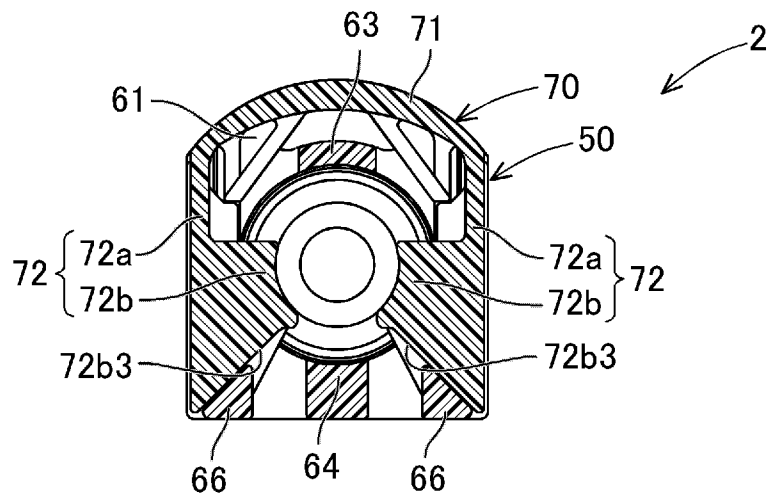
[図17B]



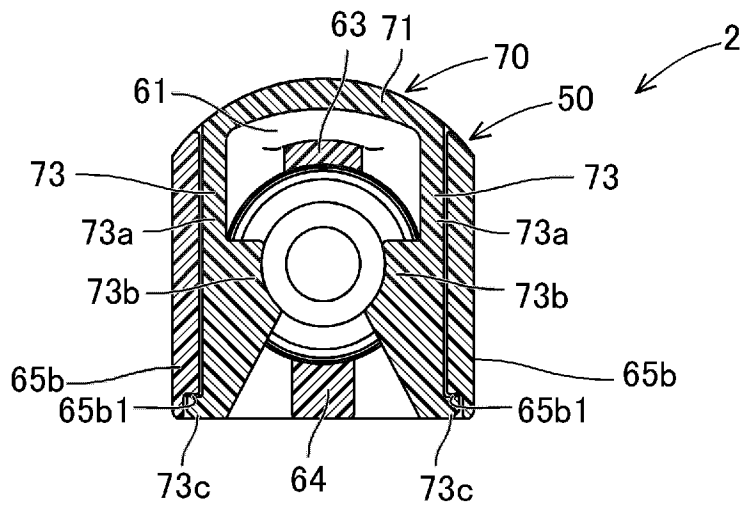
[図17C]



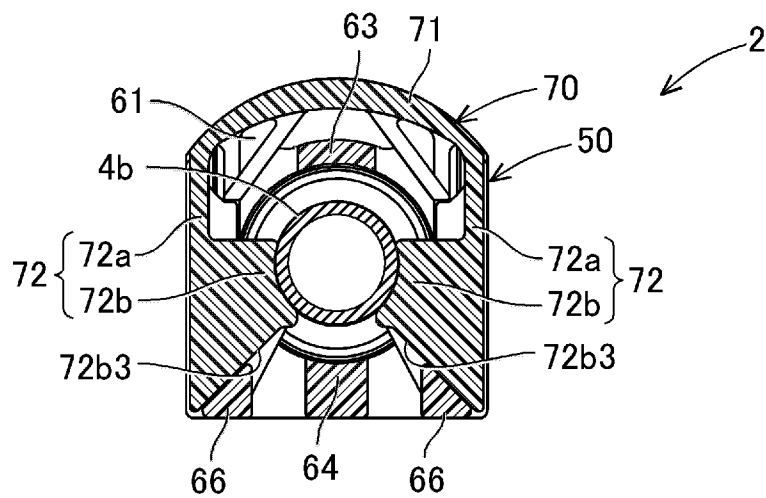
[図17D]



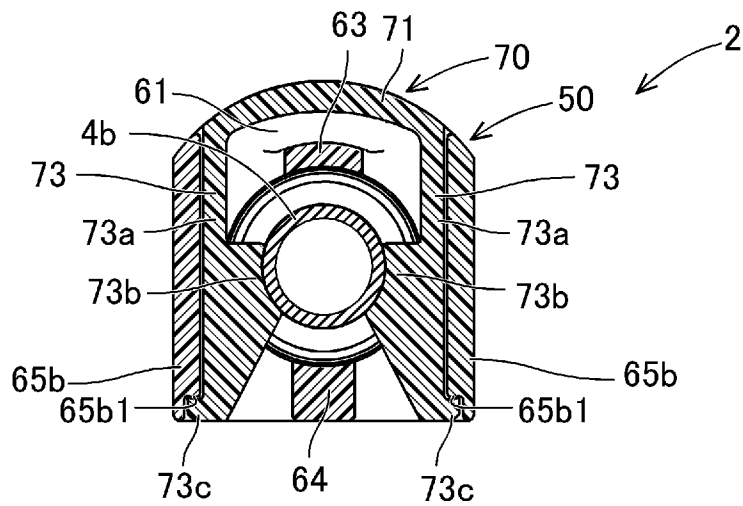
[図17E]



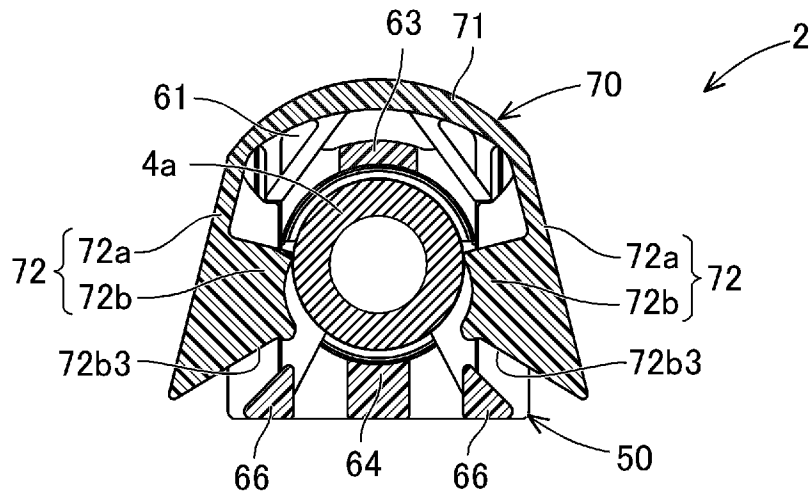
[図18A]



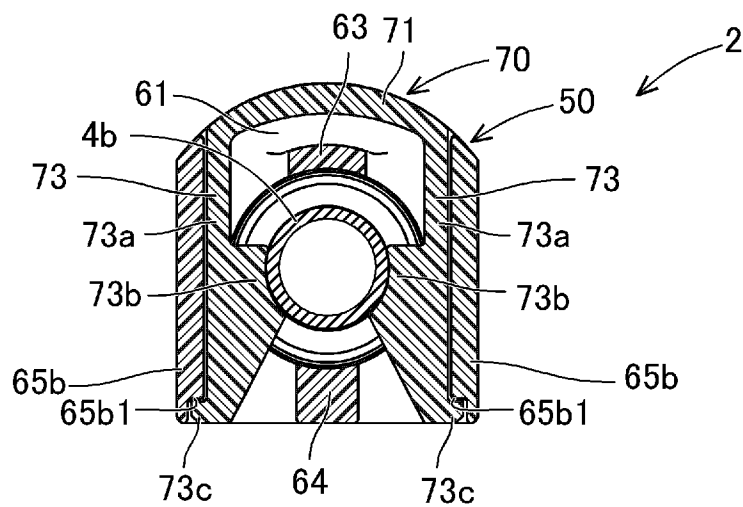
[図18B]



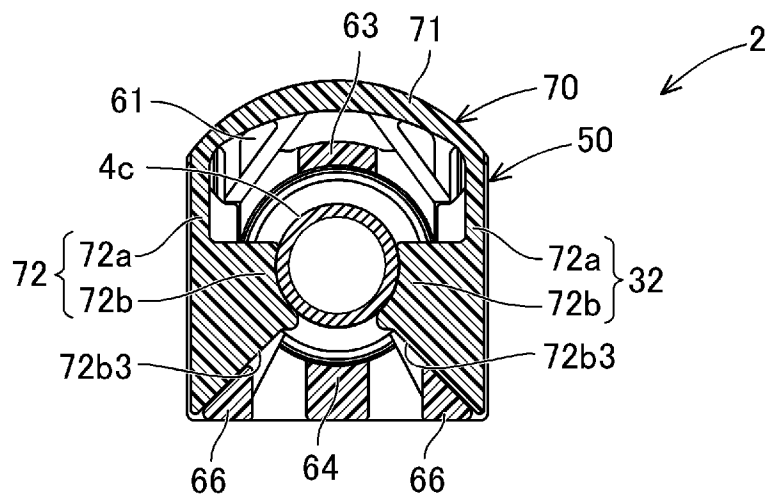
[図19A]



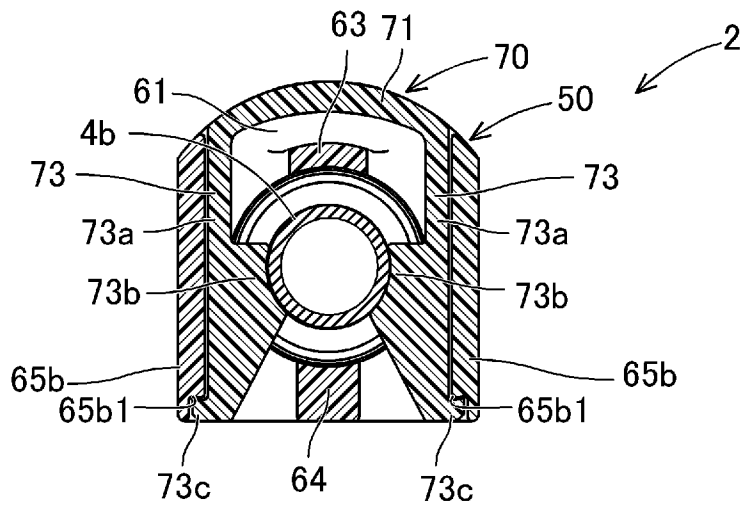
[図19B]



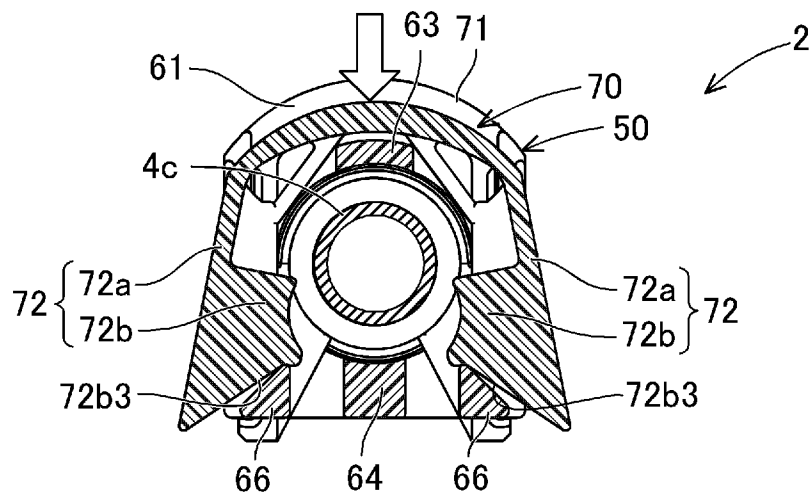
[図20A]



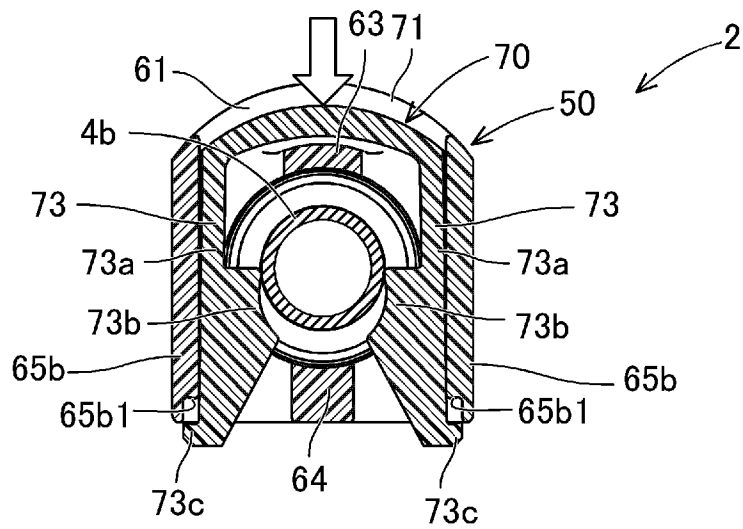
[図20B]



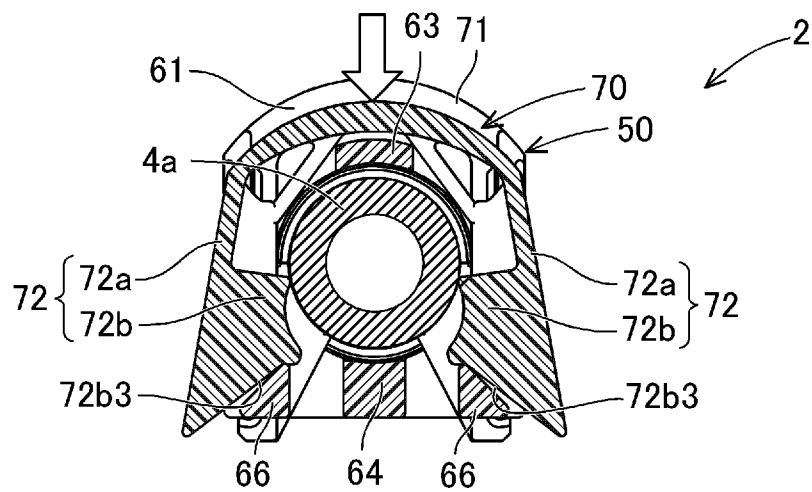
[図21A]



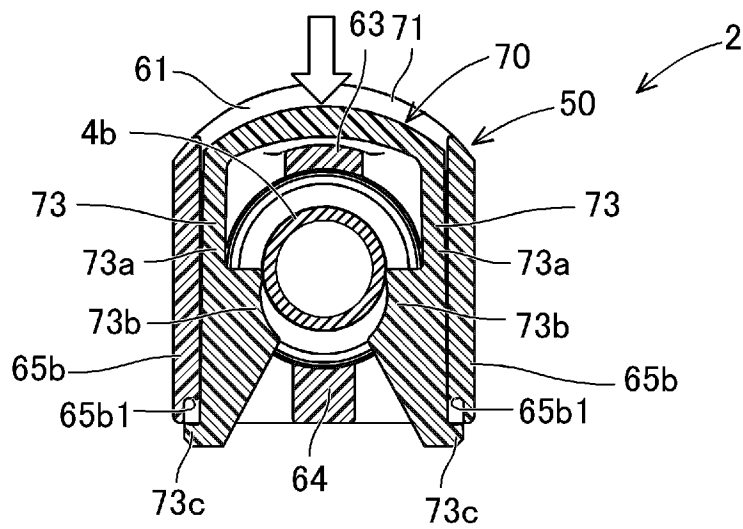
[図21B]



[図22A]



[図22B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/021514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L 37/098 (2006.01) i; F16L 37/14 (2006.01) i
FI: F16L37/098; F16L37/14

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; F16L37/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/173058 A1 (TOGO SEISAKUSYO CORPORATION) 20.12.2012 (2012-12-20) entire text, all drawings	1-15
A	WO 2011/068052 A1 (NITTA CORP.) 09.06.2011 (2011-06-09) entire text, all drawings	1-15
A	EP 2340750 A1 (NESTEC S.A.) 06.07.2011 (2011-07-06) entire text, all drawings	1-15
A	JP 2010-261588 A (HUTCHINSON) 18.11.2010 (2010-11-18) entire text, all drawings	1-15
A	JP 2008-89177 A (TI GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, L.L.C) 17.04.2008 (2008-04-17) entire text, all drawings	1-15

☐ 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

"I" 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
11 August 2020 (11.08.2020)

Date of mailing of the international search report
25 August 2020 (25.08.2020)

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/021514

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2012/173058 A1	20 Dec. 2012	US 2015/0159793 A1 entire text, all drawings EP 2722574 A1 CN 103620289 A (Family: none) (Family: none)	
WO 2011/068052 A1	09 Jun. 2011		
EP 2340750 A1	06 Jul. 2011		
JP 2010-261588 A	18 Nov. 2010	US 2010/0276924 A1 entire text, all drawings EP 2251581 A1 FR 2945100 A1 CN 101876387 A	
JP 2008-89177 A	17 Apr. 2008	US 2008/0048442 A1 entire text, all drawings EP 1892450 A2 CN 101135407 A KR 10-2008-0018141 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16L 37/098(2006.01)i; F16L 37/14(2006.01)i FI: F16L37/098; F16L37/14														
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）） F16L37/098; F16L37/14														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	WO 2012/173058 A1（株式会社東郷製作所）20.12.2012（2012 - 12 - 20） 全文, 全図	1-15												
A	WO 2011/068052 A1（ニッタ株式会社）09.06.2011（2011 - 06 - 09） 全文, 全図	1-15												
A	EP 2340750 A1（NESTEC S.A.）06.07.2011（2011 - 07 - 06） 全文, 全図	1-15												
A	JP 2010-261588 A（ハッチンソン）18.11.2010（2010 - 11 - 18） 全文, 全図	1-15												
A	JP 2008-89177 A（ティーアイ グループ オートモーティブ システムズ エル, エル, シー, ）17.04.2008（2008 - 04 - 17） 全文, 全図	1-15												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 11.08.2020		国際調査報告の発送日 25.08.2020												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 岩瀬 昌治 3L 9246 電話番号 03-3581-1101 内線 3337												

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/021514

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2012/173058	A1	20.12.2012	US 2015/0159793 A1 全文, 全図 EP 2722574 A1 CN 103620289 A	
WO	2011/068052	A1	09.06.2011	(ファミリーなし)	
EP	2340750	A1	06.07.2011	(ファミリーなし)	
JP	2010-261588	A	18.11.2010	US 2010/0276924 A1 全文, 全図 EP 2251581 A1 FR 2945100 A1 CN 101876387 A	
JP	2008-89177	A	17.04.2008	US 2008/0048442 A1 全文, 全図 EP 1892450 A2 CN 101135407 A KR 10-2008-0018141 A	