

(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 5 月 7 日(07.05.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/064289 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 37/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/076366
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)
- (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 2013-226767 2013 年 10 月 31 日(31.10.2013) 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: 畠中 一樹(HATANAKA, Kazuki); 〒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 3 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, 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.

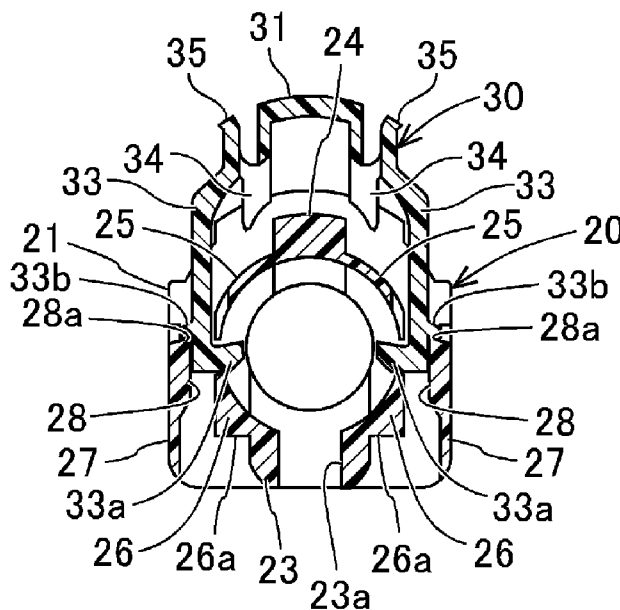
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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: QUICK CONNECTOR

(54) 発明の名称: クイックコネクタ



(57) Abstract: A sensing leg part (33) includes the following: sensing parts (33a) that are provided so as to project radially inward at the tip end side of the sensing leg part (33) and that, in an initial position, can come into contact with an annular projection (3a); and press-in regulating parts (33b) that are provided more to a base end (31) side of the sensing leg part (33) than the sensing parts (33a) are, that are, in an initial position, locked in the press-in direction with respect to a connector main body (20) in a state where the sensing leg part (33) is not bent and deformed towards the axial direction depth side, and that are put into an unlocked state in the press-in direction with respect to the connector main body (20) in a state where the sensing leg part (33) is bent and deformed towards the axial direction depth side.

(57) 要約: 検知脚部 (33) は、検知脚部 (33) の先端側において径方向内方に突出して設けられ、初期位置において環状突部 (3a) に当接可能な検知部 (33a) と、検知

脚部 (33) において検知部 (33a) より基部 (31) 側に設けられ、初期位置において、検知脚部 (33) が軸方向奥側に撓み変形していない状態にてコネクタ本体 (20) に対して押し込み方向に係止され、検知脚部 (33) が軸方向奥側に撓み変形している状態にてコネクタ本体 (20) に対して押し込み方向に非係止状態とする押し込み規制部 (33b) とを備える。

WO 2015/064289 A1

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、環状突部を有するパイプ体を連結するクイックコネクタに関するものである。

背景技術

[0002] 特表 2 0 0 8 - 5 1 2 6 0 7 号公報および特開 2 0 0 6 - 1 8 3 8 3 3 号公報に記載のコネクタは、コネクタ本体とリテーナとを備える構成であり、リテーナをコネクタ本体に対して押し込み操作することにより、リテーナがパイプ体の環状突部に係止可能となる。また、リテーナの押し込み操作を可能にするには、パイプ体がコネクタ本体の適正位置に挿入されていることが要件となる。つまり、上記コネクタは、リテーナの押し込み操作によって、パイプ体の適正位置への挿入を確認できる。

[0003] また、上記コネクタは、初期位置において、リテーナの検知脚部がパイプ体の環状突部によって軸方向に押し付けられることにより、リテーナの検知脚部が軸方向に撓み変形する。この動作によって、リテーナの押し込み操作が可能となる。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記コネクタにおいて、リテーナが初期位置に位置するときに、パイプ体が挿入されていない場合には、リテーナが押し込み操作できないようにされている。詳細には、リテーナの検知脚部の先端部が、コネクタ本体に対して押し込み方向に係止されている。そして、パイプ体が挿入されると、パイプ体の環状突部が検知脚部の先端部を軸方向に押し付けることによって、検知脚部が撓み変形する。そうすると、検知脚部の先端部によるコネクタ本体に対する押し込み方向への係止が解除される。従って、リテーナの押し込み操作が可能となる。このように、リテーナにおいて、パイプ体の環状突部によ

って軸方向に押し付けられる部位が、コネクタ本体に対して押し込み方向に係止される部位として機能する。

[0005] ところで、コネクタを小型化するために、検知脚部を細くすると、検知脚部の剛性が低下する。そうすると、パイプ体が挿入されていない状態において、リテーナに対して押し込み操作が行われた場合に、リテーナの検知脚部が座屈して検知脚部とコネクタ本体との係止が解除されるおそれがある。特に、係止位置が検知脚部の先端部であるため、検知脚部の座屈によって、検知脚部の先端部とコネクタ本体との係止が解除されやすくなる。従って、リテーナの検知脚部を小型化することが容易ではなかった。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、リテーナの検知脚部の小型化を図りつつ、パイプ体の挿入を確実に検知できる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

[0007] 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体を挿入可能なコネクタ本体と、前記コネクタ本体の軸方向に交差する方向への押し込み操作により、前記コネクタ本体に対して初期位置から確認位置へ移動可能に設けられ、前記確認位置にて前記環状突部に対して軸方向に係止可能なリテーナと、を備える。

[0008] 前記リテーナは、基部と、前記基部の両端に設けられ、前記初期位置にて前記環状突部の通過を許容し、前記確認位置にて前記環状突部に対して軸方向に係止可能な一対の係止脚部と、前記基部の両端において前記一対の係止脚部より軸方向奥側に設けられ、前記初期位置において前記環状突部との当接によって軸方向奥側に撓み変形することにより、前記確認位置への移動を許容する一対の検知脚部と、を備える。

[0009] 前記一対の検知脚部のそれぞれの検知脚部は、前記検知脚部の先端側において径方向内方に突出して設けられ、前記初期位置において前記環状突部に当接可能な検知部と、前記検知脚部において前記検知部より前記基部側に設けられ、前記初期位置において、前記検知脚部が軸方向奥側に撓み変形して

いない状態にて前記コネクタ本体に対して押し込み方向に係止され、前記検知脚部が軸方向奥側に撓み変形している状態にて前記コネクタ本体に対して押し込み方向に非係止状態とする押し込み規制部と、を備える。

[0010] クイックコネクタは、検知部と押し込み規制部とを別部位に設けている。そして、パイプ体の環状突部によって押し付けられる検知部は、検知脚部の先端側に設けられている。一方、コネクタ本体に対して押し込み方向に係止される押し込み規制部は、検知脚部のうち検知部より基部側に設けられている。従って、基部から押し込み規制部までの距離は、基部から検知部までの距離より短い。

[0011] そのため、パイプ体が挿入されていないときに、リテーナに対して押し込み操作が行われた場合に、仮にリテーナの検知脚部が座屈するとしても、座屈する長さが従来に比べて短くなる。従って、押し込み規制部のずれ量は小さい。そこで、検知脚部を小型化したとしても、パイプ体が挿入されていないければ、リテーナが押し込み操作によって初期位置から確認位置へ移動することが規制できる。つまり、クイックコネクタは、リテーナの検知脚部の小型化を図りつつ、パイプ体の挿入を確実に検知できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1A]クイックコネクタ 1 とパイプ体 3 とを連結する前の状態のクイックコネクタ 1 およびパイプ体 3 の斜視図である。

[図1B]クイックコネクタ 1 とパイプ体 3 とを連結する前の状態のクイックコネクタ 1 およびパイプ体 3 の軸方向断面図である。

[図2]クイックコネクタ 1 とパイプ体 3 とを連結した状態のクイックコネクタ 1 およびパイプ体 3 の斜視図である。

[図3A]第二ハウジング 20 の正面図である。

[図3B]図 3 A における 3 B 方向矢視図である。

[図3C]図 3 A における 3 C 方向矢視図である。

[図3D]図 3 A における 3 D 方向矢視図である。

[図3E]図 3 A における 3 E - 3 E 断面図である。

[図3F]図3 Aにおける3 F－3 F断面図である。

[図3G]図3 Aにおける3 G－3 G断面図である。

[図3H]図3 Aにおける3 H－3 H断面図である。

[図3J]図3 Hにおける3 J－3 J断面図である。

[図3K]図3 Hにおける3 K－3 K断面図である。

[図4A]リテーナ3 0の正面図である。

[図4B]図4 Aにおける4 B方向矢視図である。

[図4C]図4 Aにおける4 C方向矢視図である。

[図4D]図4 Aにおける4 D方向矢視図である。

[図4E]図4 Bにおける4 E－4 E断面図である。

[図4F]図4 Bにおける4 F－4 F断面図である。

[図5A]（パイプ体挿入前状態）パイプ体3をクイックコネクタ1に挿入する前の状態であり、リテーナ3 0を初期位置に位置する場合におけるクイックコネクタ1の軸方向部分断面図である。

[図5B]図5 Aにおける5 B－5 B断面図である。

[図5C]図5 Aにおける5 C－5 C断面図である。

[図6]（パイプ体未挿入時のリテーナ押し込み状態）パイプ体3をクイックコネクタ1に挿入する前の状態において、リテーナ3 0を初期位置に位置する場合にリテーナ3 0に押し込み操作を行った場合のクイックコネクタ1の軸方向部分断面図である。

[図7]（パイプ体挿入状態）パイプ体3をクイックコネクタ1に挿入した状態における、クイックコネクタ1の軸方向部分断面図である。

[図8A]（確認状態）リテーナ3 0を初期位置から確認位置へ移動させた状態におけるクイックコネクタ1の軸方向部分断面図である。

[図8B]図8 Aにおける8 B－8 B断面図である。

[図8C]図8 Aにおける8 C－8 C断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] （1．クイックコネクタ1の概要）

本実施形態のクイックコネクタ 1 の概要について、図 1 A、図 1 B および図 2 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を構成するために用いられる。つまり、クイックコネクタ 1 は、例えば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 の一端側には、樹脂チューブ（図示せず）が外装され、クイックコネクタ 1 の他端側には、パイプ体 3 が挿入される。このようにして、樹脂チューブとパイプ体 3 とを連結する。

[0014] ここで、パイプ体 3 は、図 1 A および図 1 B に示すように、筒状に形成されており、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 3 a（フランジ部）を備える。なお、以下の説明において、パイプ体 3 の軸方向から見た場合に、リテーナ 3 0 の押し込み方向を下方向とし、引き抜き方向（反押し込み方向）を上方向として説明する。

[0015] クイックコネクタ 1 は、コネクタ本体としての第一ハウジング 1 0 および第二ハウジング 2 0 と、リテーナ 3 0 と、カラー 7 0 と、環状シール部材 8 1, 8 2 とを備える。

第一ハウジング 1 0（コネクタ本体）は、例えばガラス繊維強化ポリアミド製であって、貫通した筒状に一体形成される。なお、図 1 に示す第一ハウジング 1 0 は、L 字状に貫通形成される形状を示すが、この他に、直線状に貫通形成されるようにしてもよい。

[0016] 図 1 A および図 1 B に示すように、第一ハウジング 1 0 の一端側（図 1 B の左下側）には、樹脂チューブ（図示せず）を接続するチューブ接続部 1 1 が設けられる。チューブ接続部 1 1 の外周面は、樹脂チューブを嵌め込んだ状態で抜けないようにするために、流路に沿った軸方向に向かって段状に形成される。

[0017] 一方、第一ハウジング 1 0 の他端側（図 1 B の右側）には、パイプ体 3 の先端部を挿入可能に開口されたパイプ挿入部 1 2 が設けられる。パイプ挿入部 1 2 の内周側には、例えば、フッ素ゴム製の環状シール部材 8 1, 8 2 と、環状シール部材 8 1, 8 2 の軸方向の間に挟まれるようにして樹脂製の力

ラー 70 とが収容される。これらの内周側にパイプ体 3 の先端が挿入される。

[0018] 第二ハウジング 20（コネクタ本体）は、図 1 A および図 1 B に示すように、例えばガラス繊維強化ポリアミド製であって、ほぼ筒状に一体形成される。第二ハウジング 20 は、第一ハウジング 10 のパイプ挿入部 12 側に連結される。

[0019] リテーナ 30 は、例えばガラス繊維強化ポリアミド製である。リテーナ 30 は、作業者による径方向（第二ハウジング 20 の軸方向に交差する方向）へ押し込み操作によって、第二ハウジング 20 に移動可能に設けられる。そして、パイプ体 3 が第二ハウジング 20 の適正位置に挿入された場合に、図 2 に示すように、リテーナ 30 が初期位置から確認位置へ移動可能となる。従って、作業者は、リテーナ 30 が押し込み操作できる場合には、パイプ体 3 が適正位置に挿入されたと確認できる。

[0020] さらに、リテーナ 30 が押し込み操作された状態において、リテーナ 30 は、パイプ体 3 の環状突部 3 a に対して軸方向に係止する。つまり、作業者は、リテーナ 30 を押し込み操作することによって、パイプ体 3 が適正位置に挿入され、かつ、パイプ体 3 がリテーナ 30 によって抜止されていることを、確認することができる。

[0021] （2. 第二ハウジング 20 の詳細構成）

第二ハウジング 20 の詳細構成について、図 3 A ～図 3 K を参照して説明する。第二ハウジング 20 は、筒部 21 と、開口端座部材 22 と、下部連結部材 23 と、上部連結部材 24 と、第一引抜被係止部 25，25 と、第二引抜被係止部 26，26 と、一对の側壁 27，27 とを備える。

[0022] 筒部 21 は、第一ハウジング 10 のパイプ挿入部 12 に嵌合される。第一ハウジング 10 の段部と筒部 21 の端面との軸方向間に、カラー 70 および環状シール部材 81，82 が位置決めされる。

[0023] 開口端座部材 22 は、図 3 A ～図 3 C、図 3 H に示すように、筒部 21 から軸方向に距離を隔てて同軸状に設けられている。さらに、開口端座部材 2

2 には、図 3 C および図 3 H に示すように、中心孔 2 2 a が形成されている。中心孔 2 2 a は、パイプ体 3 の環状突部 3 a を通過可能な大きさに形成される。

[0024] 下部連結部材 2 3 は、図 3 E ～図 3 J に示すように、筒部 2 1 の下部と開口端座部材 2 2 の下部とを軸方向に連結する部分である。下部連結部材 2 3 には、貫通孔 2 3 a が形成されている。この貫通孔 2 3 a は、パイプ体 3 をクイックコネクタ 1 に挿入したときに、作業者がパイプ体 3 の環状突部 3 a を外部（下部）から視認可能にするために設けられている。上部連結部材 2 4 は、図 3 E ～図 3 J に示すように、筒部 2 1 の上部と開口端座部材 2 2 の上部とを連結する。ここで、下部連結部材 2 3 および上部連結部材 2 4 は、パイプ体 3 の環状突部 3 a に対して軸方向に干渉しない位置に設けられている。

[0025] 第一引抜被係止部 2 5, 2 5 は、図 3 B、図 3 E ～図 3 G、図 3 J に示すように、上部連結部材 2 4 の下側面の左右端から下方方向に向かってそれぞれ遠ざかるように延出されている。第一引抜被係止部 2 5, 2 5 は、上部連結部材 2 4 のうち軸方向中央から筒部 2 1 側に設けられている。つまり、第一引抜被係止部 2 5, 2 5 と開口端座部材 2 2 との軸方向間には、隙間が形成されている。さらに、第一引抜被係止部 2 5, 2 5 には、図 3 G に示すように、筒部 2 1 側において、上下方向に貫通する貫通孔 2 5 a, 2 5 a が形成されている。

[0026] また、第一引抜被係止部 2 5, 2 5 は、パイプ体 3 の環状突部 3 a に対して軸方向に干渉しない位置に設けられている。そして、後述するリテーナ 3 0 が初期位置に位置する場合に、第一引抜被係止部 2 5, 2 5 の先端部が、リテーナ 3 0 の一对の検知脚部 3 3, 3 3 における検知部 3 3 a に対して引き抜き方向に係止する。

[0027] 第二引抜被係止部 2 6, 2 6 は、図 3 E ～図 3 H に示すように、下部連結部材 2 3 の上側面の左右端から上方方向に向かってそれぞれ遠ざかるように延出されている。第二引抜被係止部 2 6, 2 6 は、下部連結部材 2 3 のうち軸

方向中央に設けられている。つまり、第二引抜被係止部 2 6, 2 6 と開口端座部材 2 2 との軸方向間、および、第二引抜被係止部 2 6, 2 6 と筒部 2 1 との軸方向間には、隙間が形成されている。

[0028] 図 3 F に示すように、第二引抜被係止部 2 6, 2 6 の上端は鋭角状に形成されている。そして、第二引抜被係止部 2 6, 2 6 の上端は、第一引抜被係止部 2 5, 2 5 との間に、上下方向の隙間が形成されている。さらに、図 3 J に示すように、第二引抜被係止部 2 6, 2 6 の下面 2 6 a, 2 6 a は、軸方向奥側ほど上方へ向かうように傾斜している。つまり、第二引抜被係止部 2 6, 2 6 の下面 2 6 a, 2 6 a の法線ベクトルは、軸方向奥側の成分および押し込み方向の成分（下側成分）を有する。

[0029] また、第二引抜被係止部 2 6, 2 6 は、パイプ体 3 の環状突部 3 a に対して軸方向に干渉しない位置に設けられている。そして、後述するリテーナ 3 0 が確認位置に位置する場合に、第二引抜被係止部 2 6, 2 6 の下面 2 6 a, 2 6 a が、リテーナ 3 0 の一对の検知脚部 3 3, 3 3 における検知部 3 3 a に対して引き抜き方向に係止する。

[0030] 一对の側壁 2 7, 2 7 は、図 3 A、図 3 E～図 3 H に示すように、筒部 2 1 の両方の側面と開口端座部材 2 2 の両方の側面とをそれぞれ連結する。特に、一对の側壁 2 7, 2 7 は、筒部 2 1 および開口端座部材 2 2 のそれぞれの両方の側面のうち、上下方向中央より下側部分を連結する。一对の側壁 2 7, 2 7 の上面は、軸方向挿入側ほど下方へ向かうように傾斜している。一对の側壁 2 7, 2 7 は、一对の第一引抜被係止部 2 5, 2 5 および一对の第二引抜被係止部 2 6, 2 6 に対して径方向に隙間を有するように設けられている。

[0031] さらに、一对の側壁 2 7, 2 7 の内側面のうち軸方向中央部には、内方に突出する押し込み被係止部 2 8, 2 8 が設けられている。つまり、押し込み被係止部 2 8, 2 8 と筒部 2 1 との軸方向間、および、押し込み被係止部 2 8, 2 8 と開口端座部材 2 2 との軸方向間には、隙間が形成されている。押し込み被係止部 2 8 の上面は、第二引抜被係止部 2 6 の上端より上方に位置

する。

[0032] 図 3 K に示すように、押し込み被係止部 2 8 の上面のうち軸方向挿入側には、軸方向挿入側ほど下方へ向かうように傾斜した押し込み規制傾斜面 2 8 a が形成されている。つまり、押し込み規制傾斜面 2 8 a の法線ベクトルは、軸方向挿入側の成分および引き抜き方向の成分を有する。

[0033] また、図 3 K に示すように、押し込み被係止部 2 8 の上面のうち押し込み規制傾斜面 2 8 a より軸方向奥側には、軸方向奥側ほど下方へ向かうように傾斜した戻り傾斜面 2 8 b が形成されている。つまり、戻り傾斜面 2 8 b の法線ベクトルは、軸方向奥側の成分および引き抜き方向の成分を有する。

[0034] 一对の側壁 2 7, 2 7 と一对の第一、第二引抜被係止部 2 5, 2 5, 2 6, 2 6 との径方向間隔は、後述するリテーナ 3 0 の一对の検知脚部 3 3, 3 3 が挿入される。また、押し込み被係止部 2 8 の上面の押し込み規制傾斜面 2 8 a は、リテーナ 3 0 の一对の検知脚部 3 3, 3 3 における押し込み規制部 3 3 b に対して押し込み方向に係止する。

[0035] (3. リテーナ 3 0 の詳細構成)

次に、リテーナ 3 0 の詳細構成について、図 4 A ~ 図 4 F を参照して説明する。リテーナ 3 0 は、僅かに湾曲した板状の基部 3 1 と、基部 3 1 の両端に設けられ拡開可能な一对の係止脚部 3 2, 3 2 と、基部 3 1 の両端に設けられ軸方向に撓み変形可能な一对の検知脚部 3 3, 3 3 と、一对の奥側係止片 3 4, 3 4 と、リリース用操作部 3 5, 3 5 とを備える。

[0036] 一对の係止脚部 3 2, 3 2 のそれぞれの係止脚部 3 2 は、仮抜止部 4 1、本抜止部 4 2 を備える。仮抜止部 4 1, 4 1 は、それぞれの係止脚部 3 2, 3 2 の先端側に設けられる。仮抜止部 4 1, 4 1 の軸方向奥側の面（図 4 A の左面）は、平面状（軸直交面状）に形成されているが、仮抜止部 4 1, 4 1 の軸方向挿入側の面 4 1 a, 4 1 a（図 4 A の右面）は、対向する側に向かって、薄くなるように形成されている。仮抜止部 4 1, 4 1 は、リテーナ 3 0 が初期位置に位置する状態において、パイプ体 3 の環状突部 3 a の通過を許容すると共に、通過した環状突部 3 a に対して軸方向に係止可能である

。

[0037] また、本抜止部 4 2, 4 2 は、それぞれの係止脚部 3 2, 3 2 の基部 3 1 側に設けられる。本抜止部 4 2, 4 2 は、リテーナ 3 0 が確認位置に位置する状態において、パイプ体 3 の環状突部 3 a に対して軸方向に係止可能である。

[0038] 一对の検知脚部 3 3, 3 3 は、一对の係止脚部 3 2, 3 2 に対して軸方向隙間を介して軸方向の隣りに設けられる。一对の検知脚部 3 3, 3 3 は、一对の係止脚部 3 2, 3 2 とは独立して軸方向に撓み変形可能である。

[0039] それぞれの検知脚部 3 3 の先端側には、径方向内方に突出する検知部 3 3 a, 3 3 a が設けられる。また、それぞれの検知脚部 3 3 には、検知部 3 3 a, 3 3 a より基部 3 1 側において径方向外方に突出する押し込み規制部 3 3 b, 3 3 b が設けられる。検知脚部 3 3 a, 3 3 a をより細くしつつ、押し込み規制部 3 3 b, 3 3 b の剛性が確保される。このことは、リテーナ 3 0 の小型化、ひいてはクイックコネクタ 1 の小型化が図れる。

[0040] 一对の奥側係止片 3 4, 3 4 は、一对の検知脚部 3 3, 3 3 に対して軸方向隙間を介して軸方向の隣りに設けられる。一对の奥側係止片 3 4, 3 4 の長さは、一对の係止脚部 3 2, 3 2 および一对の検知脚部 3 3, 3 3 に比べて短い。

[0041] リリース用操作部 3 5, 3 5 は、基部 3 1 の両端から隙間を介して、上方に延びるように形成されている。リリース用操作部 3 5, 3 5 は、外側から挟む力によって、一对の係止脚部 3 2, 3 2 を拡開させる。

[0042] (4. 動作説明)

次に、作業者がクイックコネクタ 1 にパイプ体 3 を挿入し、さらに、クイックコネクタ 1 からパイプ体 3 を引き抜く際において、クイックコネクタ 1 の各部の動作について説明する。

[0043] (4-1. パイプ体挿入前状態)

まず、パイプ体 3 がクイックコネクタ 1 に挿入される前の状態について、図 5 A ~ 図 5 C を参照して説明する。パイプ体挿入前状態とは、図 5 A ~ 図

５Ｃに示すように、リテーナ３０が第二ハウジング２０に対して初期位置に位置する状態である。つまり、リテーナ３０は、第二ハウジング２０の筒部２１と開口端座部材２２との軸方向間の上側から装着される。このとき、図５Ｂに示すように、一对の係止脚部３２、３２の仮抜止部４１、４１の薄い部分が、パイプ体３の環状突部３ａの進入位置に位置する。つまり、仮抜止部４１、４１は、パイプ体３の環状突部３ａに対して当接可能な位置に位置する。

[0044] ただし、初期位置において、一对の係止脚部３２、３２と側壁２７、２７の間には、一对の係止脚部３２、３２が拡張可能な程度に隙間が存在する。従って、リテーナ３０が初期位置に位置する場合には、一对の係止脚部３２、３２は、拡張することによって、パイプ体３の環状突部３ａの通過を許容する。

[0045] また、図５Ｃに示すように、一对の検知脚部３３、３３の検知部３３ａ、３３ａは、一对の第一引抜被係止部２５、２５と一对の第二引抜被係止部２６、２６との周方向隙間に入り込んだ状態となる。つまり、検知部３３ａ、３３ａが、第一引抜被係止部２５に対して引き抜き方向に係止される。この状態において、検知部３３ａは、第二引抜被係止部２６に対して押し込み方向に係止されていない。そして、検知部３３ａ、３３ａは、パイプ体３の環状突部３ａに対して当接可能な位置に位置する。

[0046] さらに、押し込み規制部３３ｂ、３３ｂは、一对の検知脚部３３、３３が軸方向奥側に撓み変形していない状態にて、押し込み被係止部２８の押し込み規制傾斜面２８ａに当接される。つまり、押し込み規制部３３ｂ、３３ｂが押し込み規制傾斜面２８ａに対して押し込み方向に係止される。このように、リテーナ３０が初期位置に位置する場合に、リテーナ３０は、第二ハウジング２０に対して押し込み方向に係止されることにより、押し込み操作による移動を規制される。

[0047] （４－２．パイプ体未挿入時のリテーナ押し込み状態）

次に、クイックコネクタ１にパイプ体３が挿入される前の状態において、

リテーナ 30 が押し込み操作された場合について、図 6 を参照して説明する。上述したように、リテーナ 30 の押し込み規制部 33 b、33 b は、第二ハウジング 20 の押し込み規制傾斜面 28 a に対して押し込み方向に係止される。

[0048] この状態で、リテーナ 30 が押し込み操作されると、押し込み規制部 33 b と押し込み被係止部 28 とが押し付け合うことで、押し込み規制部 33 b は軸方向挿入側に移動する。つまり、一对の検知脚部 33、33 は、軸方向挿入側に撓み変形する。これは、押し込み規制傾斜面 28 a が、軸方向挿入側ほど下方（押し込み方向）に傾斜しているためである。

[0049] 一对の検知脚部 33、33 が軸方向挿入側に撓み変形すると、一对の検知脚部 33、33 は、一对の係止脚部 32、32 に当接する。従って、一对の検知脚部 33、33 の押し込み規制部 33 b、33 b は、押し込み規制傾斜面 28 a に対して押し込み方向に係止された状態を維持する。つまり、パイプ体 3 がクイックコネクタ 1 に挿入されなければ、リテーナ 30 は初期位置から確認位置へ移動することを規制される。

[0050] ここで、本実施形態におけるクイックコネクタ 1 では、検知部 33 a と押し込み規制部 33 b とを別部位に設けている。詳細には、パイプ体 3 の環状突部 3 a によって押し付けられる検知部 33 a は、検知脚部 33 の先端側に設けられている。一方、第二ハウジング 20 の押し込み被係止部 28 に対して押し込み方向に係止される押し込み規制部 33 b は、検知脚部 33 のうち検知部 33 a より基部 31 側に設けられている。従って、基部 31 から押し込み規制部 33 b までの距離は、基部 31 から検知部 33 a までの距離より短い。

[0051] そのため、パイプ体 3 が挿入されていないときに、リテーナ 30 に対して押し込み操作が行われた場合に、仮にリテーナ 30 の検知脚部 33 が座屈するとしても、座屈する長さが短くなる。従って、押し込み規制部 33 b のずれ量は小さい。そこで、検知脚部 33 を小型化したとしても、パイプ体 3 が挿入されていないと、リテーナ 30 が押し込み操作によって初期位置から

確認位置へ移動することが規制される。つまり、クイックコネクタ 1 は、リテーナ 30 の検知脚部 33 の小型化を図りつつ、パイプ体 3 の挿入を確実に検知できる。

[0052] さらに、押し込み被係止部 28 には、押し込み規制傾斜面 28a が形成されている。従って、上述したように、パイプ体 3 が挿入されていないときに、リテーナ 30 に対して初期位置から押し込み操作が行われた場合には、押し込み規制傾斜面 28a によって、検知脚部 33 が軸方向挿入側に撓み変形することになる。ここで、検知脚部 33 が軸方向奥側に撓み変形した場合のみに、押し込み規制部 33b が押し込み被係止部 28 に対して非係止状態となる。

[0053] つまり、パイプ体 3 が挿入されていないときの押し込み操作によって、検知脚部 33 は、係止解除方向とは逆方向に撓み変形する。従って、パイプ体 3 が挿入されていなければ、リテーナ 30 が押し込み操作によって初期位置から確認位置へ移動することをより確実に規制できる。特に、押し込み規制傾斜面 28a は、押し込み被係止部 28 に形成され、押し込み規制傾斜面 28a の法線ベクトルは、軸方向挿入側の成分および引き抜き方向の成分を有する。押し込み規制傾斜面 28a が上記のように形成されることで、パイプ体 3 が挿入されていなければ、確実に、リテーナ 30 が押し込み操作によって初期位置から確認位置へ移動することを規制できる。

[0054] (4-3. パイプ体挿入状態)

次に、パイプ体 3 が、第二ハウジング 20 の開口端座部材 22 側から適正位置まで挿入された状態について、図 7 を参照して説明する。図 7 に示すように、パイプ体 3 を第二ハウジング 20 に挿入して行くと、パイプ体 3 の環状突部 3a が、仮抜止部 41、41 の軸方向挿入側の面 41a、41a を押し付ける。この押し付けに伴って、一对の係止脚部 32、32 が拡開する。そうすると、パイプ体 3 の環状突部 3a が仮抜止部 41、41 を通過できるため、パイプ体 3 がさらに軸方向奥側へ挿入可能となる。

[0055] パイプ体 3 の環状突部 3a が一对の係止脚部 32、32 を通過すると、一

対の係止脚部 3 2, 3 2 の拡開は、解放される。つまり、一对の係止脚部 3 2, 3 2 の仮抜止部 4 1, 4 1 が、パイプ体 3 の環状突部 3 a に対して軸方向に係止する。従って、パイプ体 3 は、抜け止めされる。

[0056] また、パイプ体 3 が一对の係止脚部 3 2, 3 2 を通過すると、パイプ体 3 の環状突部 3 a は、一对の検知脚部 3 3, 3 3 の検知部 3 3 a, 3 3 a に当接する。パイプ体 3 がさらに軸方向奥側へ移動すると、パイプ体 3 の環状突部 3 a は、検知部 3 3 a, 3 3 a を軸方向奥側に押し付ける。従って、図 7 に示すように、一对の検知脚部 3 3, 3 3 は、軸方向奥側へ撓み変形する。ここで、一对の奥側係止片 3 4, 3 4 の存在によって、一对の検知脚部 3 3, 3 3 の軸方向奥側には、軸方向に撓み変形可能となるように空間が形成されている。

[0057] 一对の検知脚部 3 3, 3 3 が軸方向奥側に撓み変形することによって、押し込み規制部 3 3 b が、第二ハウジング 2 0 の押し込み被係止部 2 8, 2 8 に対して押し込み方向に非係止状態となる。従って、一对の検知脚部 3 3, 3 3 は、押し込み方向の確認位置への移動を許容される。

[0058] (4-4. パイプ体 3 の引抜時)

次に、作業者は、図 7 に示すようにパイプ体 3 をクイックコネクタ 1 に挿入した後に、パイプ体 3 を引き抜いて、再びパイプ体 3 を挿入する動作を行うとする。例えば、組付時にパイプ体 3 をクイックコネクタ 1 に対して抜き差しを繰り返したり、メンテナンス時に、パイプ体 3 をクイックコネクタ 1 から引き抜いたりすることがある。

[0059] パイプ体 3 をクイックコネクタ 1 に挿入すると、仮抜止部 4 1, 4 1 がパイプ体 3 の環状突部 3 a に対して軸方向に係止することによって、パイプ体 3 は抜け止めされる。そこで、作業者がリリース用操作部 3 5, 3 5 を操作することによって、一对の係止脚部 3 2, 3 2 を拡開させて、パイプ体 3 を引き抜くことができる。

[0060] このとき的一对の検知脚部 3 3, 3 3 の動作について説明する。一旦、パイプ体 3 が適正位置に挿入されると、図 7 に示すように、一对の検知脚部 3

3, 33は軸方向奥側へ撓み変形し、押し込み被係止部28との係止が解除される。そして、パイプ体3がクイックコネクタ1から引き抜かれることで、検知部33aは、パイプ体3の環状突部3aとの当接が解除される。つまり、一对の検知脚部33, 33は環状突部3aによる押し付け力を受けなくなる。

[0061] ここで、第二ハウジング20の押し込み被係止部28の上面のうち軸方向奥側には、戻り傾斜面28bが形成されている。つまり、一对の検知脚部33, 33が環状突部3aによる押し付け力を受けなくなると、押し込み規制部33bは、戻り傾斜面28bに誘導されながら、一对の検知脚部33, 33の軸方向への撓みを解放する。

[0062] 一旦パイプ体3がクイックコネクタ1に挿入された後に、パイプ体3が引き抜かれるときに、戻り傾斜面28bによって、押し込み規制部33bは元の状態（撓み変形していない状態）に戻ることになる。従って、一旦パイプ体3がクイックコネクタ1に挿入された後に引き抜かれたとしても、リテーナ30が押し込み方向への移動を許容される状態にならない。つまり、戻り傾斜面28bによって、リテーナ30の誤動作が防止される。特に、戻り傾斜面28bは、押し込み被係止部28のうち押し込み規制傾斜面28aより軸方向奥側に形成され、戻り傾斜面28bの法線ベクトルは、軸方向奥側の成分および引き抜き方向の成分を有する。戻り傾斜面28bが上記のように形成されることで、確実にリテーナ30の誤動作が防止される。

[0063] (4-5. 確認状態)

次に、パイプ体3が適正位置に挿入された後に、リテーナ30が初期位置から確認位置に移動した状態について、図8A～図8Cを参照して説明する。図7の状態からリテーナ30が押し込み方向（下方）へ移動する。

[0064] ここで、図7に示すように、初期位置において、リテーナ30の一对の検知脚部33, 33は、軸方向奥側へ撓み変形している。従って、押し込み規制部33bは、押し込み被係止部28に対して押し込み方向へ係止されていない。さらに、検知部33aも、一对の第二引抜被係止部26, 26に対し

て押し込み方向へ係止されていない。従って、リテーナ 30 は、押し込み方向への移動可能な状態となっている。

[0065] この状態で、リテーナ 30 が押し込み操作されることによって、リテーナ 30 は、図 8 A～図 8 C に示すように、確認位置へ移動する。確認位置において、一对の係止脚部 32、32 の本抜止部 42、42 が、パイプ体 3 の環状突部 3a に対して軸方向に係止する。このとき、一对の係止脚部 32、32 は、側壁 27 の存在によって、拡開を規制される。そのため、リテーナ 30 が確認位置に位置する状態であれば、パイプ体 3 は本抜止部 42、42 に係止されることで、確実にパイプ体 3 が抜け止めされる。

[0066] さらに、図 8 A に示すように、確認位置において、一对の検知脚部 33、33 の軸方向奥側への撓みは解放される。つまり、図 8 C に示すように、検知部 33a は、一对の第二引抜被係止部 26、26 の下面 26a、26a の下側へ移動する。つまり、検知部 33a が、一对の第二引抜被係止部 26、26 に対して引き抜き方向に係止される。さらに、押し込み規制部 33b は、押し込み被係止部 28 の下側へ移動する。このとき、押し込み規制部 33b は、押し込み被係止部 28 に対して引き抜き方向に非係止状態である。

[0067] ここで、上述したように、検知脚部 33 の押し込み規制部 33b が、第二ハウジング 20 の押し込み被係止部 28 に対して初期位置から確認位置への押し込み方向へ係止する。一方、検知脚部 33 の検知部 33a が、第二ハウジング 20 の一对の第二引抜被係止部 26、26 に対して確認位置から初期位置への引き抜き方向へ係止する。

[0068] そして、検知部 33a は、検知脚部 33 の先端側に形成されている。そのため、確認位置において、検知脚部 33 が大きく撓まなければ、検知部 33a は第二引抜被係止部 26、26 に対して引き抜き方向に係止されたままとなる。このように、確認位置において、リテーナ 30 が第二ハウジング 20 から容易に引き抜かれることはない。ここで、確認位置において、リテーナ 30 はパイプ体 3 を係止している。つまり、上記構成によって、確認位置において、リテーナ 30 によるパイプ体 3 の係止が確実に行われる。

[0069] (4-6. リリース状態)

保守などにおいてクイックコネクタ 1 からパイプ体 3 を引き抜く場合が生じる。まず、作業者は、図 8 A に示す状態から、リリース用操作部 35, 35 を把持して引き抜く。そうすると、検知部 33 a が、第二引抜被係止部 26, 26 の下面 26 a, 26 a の傾斜に沿って、軸方向奥側へ移動する。つまり、一对の検知脚部 33, 33 が軸方向奥側へ撓み変形する。

[0070] 従って、検知部 33 a は第二引抜被係止部 26, 26 に対して引き抜き方向への係止が解除されると共に、押し込み規制部 33 b が、押し込み被係止部 28 の軸方向奥側へ移動する。リテーナ 30 は、図 7 に示す初期位置へ移動する。つまり、図 7 に示すように、一对の検知脚部 33, 33 は、軸方向奥側へ撓み変形した状態となる。また、パイプ体 3 の環状突部 3 a は、一对の係止脚部 32, 32 の仮抜止部 41, 41 によって抜け止めされている。

[0071] 続いて、作業者が、リリース用操作部 35, 35 をつまんだ状態で、リリース用操作部 35, 35 の先端側の離間距離を狭くする。そうすると、一对の係止脚部 32, 32 は、拡開して、パイプ体 3 の環状突部 3 a との軸方向の係止を解除する。この状態において、作業者は、パイプ体 3 をクイックコネクタ 1 から引き抜くことができる。パイプ体 3 がクイックコネクタ 1 から引き抜かれると、一对の検知脚部 33, 33 は、撓みを解放する。そして、リテーナ 30 は、図 5 A ~ 図 5 C に示すような状態となる。

[0072] <変形態様>

上記実施形態において、押し込み規制傾斜面 28 a は、第二ハウジング 20 の側壁 27 の押し込み被係止部 28 に設けた。この他に、押し込み規制傾斜面としての機能は、リテーナ 30 の押し込み規制部 33 b に設けることもできる。つまり、押し込み規制部 33 b が、検知脚部 33 が軸方向奥側に撓み変形していない状態にてリテーナ 30 が押し込み操作された場合に、押し込み規制部 33 b と押し込み被係止部 28 とが押し付け合うことで検知脚部 33 を軸方向挿入側に撓み変形させることにより、リテーナ 30 の押し込み方向への移動を規制する押し込み規制傾斜面を有する。

[0073] また、上記実施形態において、戻り傾斜面 28 b は、第二ハウジング 20 の側壁 27 の押し込み被係止部 28 に設けた。この他に、戻り傾斜面としての機能は、リテーナ 30 の押し込み規制部 33 b に設けることもできる。つまり、押し込み規制部 33 b が、初期位置において、環状突部 3 a との当接によって検知脚部 33 が軸方向奥側に撓み変形した後に環状突部 3 a との当接が解除された場合に、検知脚部 33 の軸方向奥側への撓みを解放するように押し込み規制部 33 b を誘導する戻り傾斜面を有する。

符号の説明

[0074] 1 : クイックコネクタ、 3 : パイプ体、 3 a : 環状突部、 10 : 第一ハウジング、 11 : チューブ接続部、 12 : パイプ挿入部、 20 : 第二ハウジング、 21 : 筒部、 22 : 開口端座部材、 22 a : 中心孔、 23 : 下部連結部材、 23 a : 貫通孔、 24 : 上部連結部材、 25 : 第一引抜被係止部、 25 a : 貫通孔、 26 : 第二引抜被係止部、 26 a : 下面、 27 : 側壁、 28 : 押し込み被係止部、 28 a : 押し込み規制傾斜面、 28 b : 戻り傾斜面、 30 : リテーナ、 31 : 基部、 32 : 係止脚部、 33 : 検知脚部、 33 a : 検知部、 33 b : 押し込み規制部、 34 : 奥側係止片、 35 : リリース用操作部、 41 : 仮抜止部、 41 a : 傾斜面、 42 : 本抜止部、 70 : カラー、 81, 82 : 環状シール部材

請求の範囲

[請求項1]

環状突部を有するパイプ体を挿入可能なコネクタ本体と、
前記コネクタ本体の軸方向に交差する方向への押し込み操作により、前記コネクタ本体に対して初期位置から確認位置へ移動可能に設けられ、前記確認位置にて前記環状突部に対して軸方向に係止可能なリテーナと、
を備えるクイックコネクタであって、
前記リテーナは、
基部と、
前記基部の両端に設けられ、前記初期位置にて前記環状突部の通過を許容し、前記確認位置にて前記環状突部に対して軸方向に係止可能な一対の係止脚部と、
前記基部の両端において前記一対の係止脚部より軸方向奥側に設けられ、前記初期位置において前記環状突部との当接によって軸方向奥側に撓み変形することにより、前記確認位置への移動を許容する一対の検知脚部と、
を備え、
前記一対の検知脚部のそれぞれの検知脚部は、
前記検知脚部の先端側において径方向内方に突出して設けられ、前記初期位置において前記環状突部に当接可能な検知部と、
前記検知脚部において前記検知部より前記基部側に設けられ、前記初期位置において、前記検知脚部が軸方向奥側に撓み変形していない状態にて前記コネクタ本体に対して押し込み方向に係止され、前記検知脚部が軸方向奥側に撓み変形している状態にて前記コネクタ本体に対して押し込み方向に非係止状態とする押し込み規制部と、
を備える、クイックコネクタ。

[請求項2]

前記検知脚部は、前記確認位置において軸方向奥側への撓みを解放され、

前記検知部は、前記確認位置において前記コネクタ本体に対して引き抜き方向に係止され、

前記押し込み規制部は、前記確認位置において前記コネクタ本体に対して引き抜き方向に非係止状態とする、

請求項 1 のクイックコネクタ。

[請求項3] 前記コネクタ本体は、前記初期位置において前記押し込み規制部に対して係止される押し込み被係止部を備え、

前記押し込み規制部および前記押し込み被係止部の少なくとも一方は、前記検知脚部が軸方向奥側に撓み変形していない状態にて前記リテーナが押し込み操作された場合に、前記押し込み規制部と前記押し込み被係止部とが押し付け合うことで前記検知脚部を軸方向挿入側に撓み変形させることにより、前記リテーナの押し込み方向への移動を規制する押し込み規制傾斜面を有する、

請求項 1 または 2 のクイックコネクタ。

[請求項4] 前記押し込み規制部および前記押し込み被係止部の少なくとも一方は、前記初期位置において、前記環状突部との当接によって前記検知脚部が軸方向奥側に撓み変形した後に前記環状突部との当接が解除された場合に、前記検知脚部の軸方向奥側への撓みを解放するように前記押し込み規制部を誘導する戻り傾斜面を有する、

請求項 3 のクイックコネクタ。

[請求項5] 前記押し込み規制傾斜面は、前記押し込み被係止部に形成され、
前記押し込み規制傾斜面の法線ベクトルは、軸方向挿入側の成分および引き抜き方向の成分を有し、

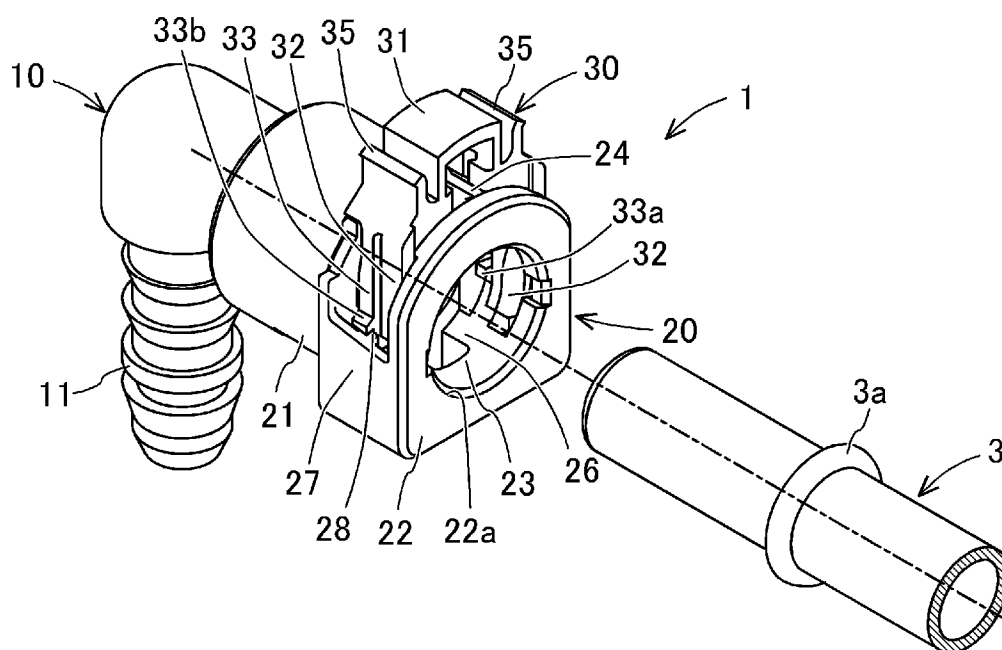
前記戻り傾斜面は、前記押し込み被係止部のうち前記押し込み規制傾斜面より軸方向奥側に形成され、

前記戻り傾斜面の法線ベクトルは、軸方向奥側の成分および引き抜き方向の成分を有し、

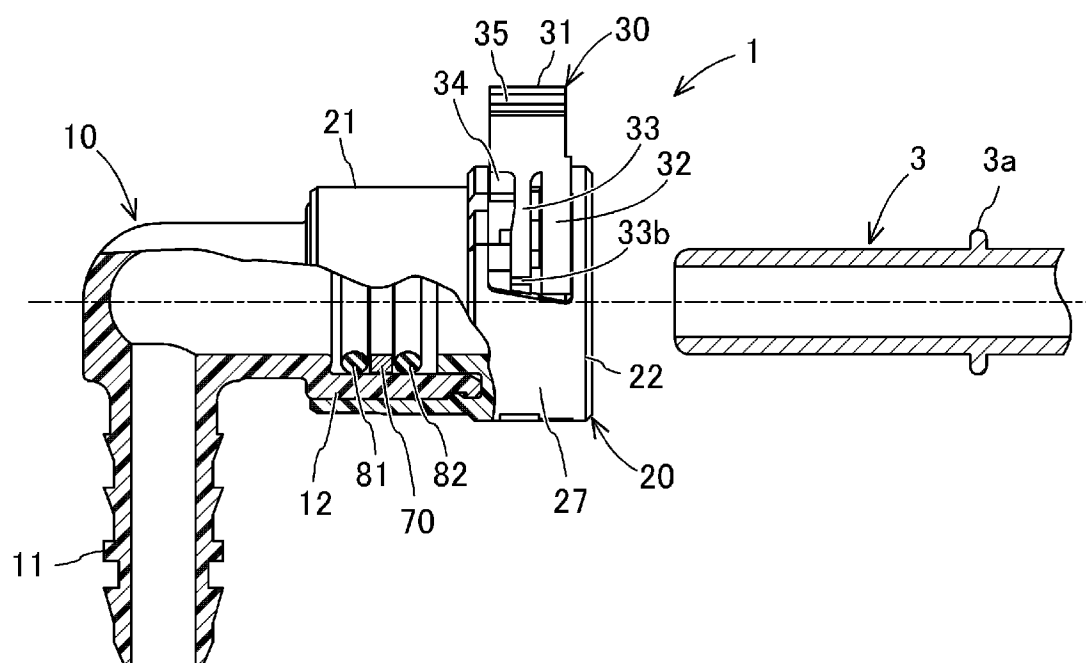
請求項 4 のクイックコネクタ。

[請求項6] 前記押し込み規制部は、前記検知脚部の径方向外方に突出して設けられる、
請求項1～5の何れか一項のクイックコネクタ。

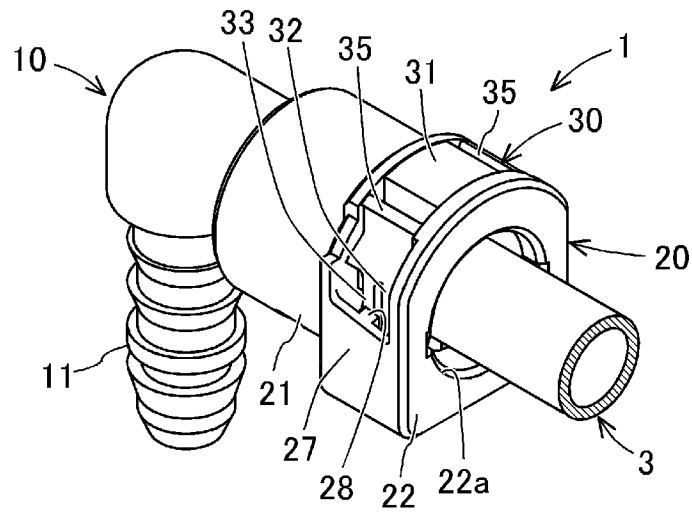
[図1A]



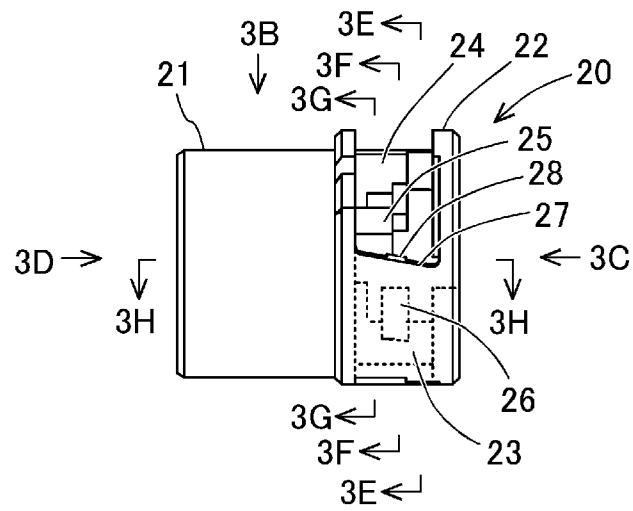
[図1B]



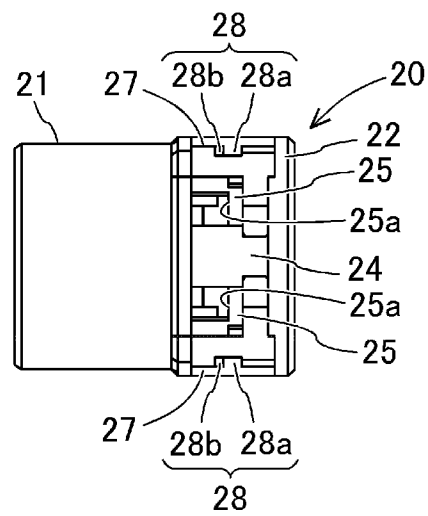
[図2]



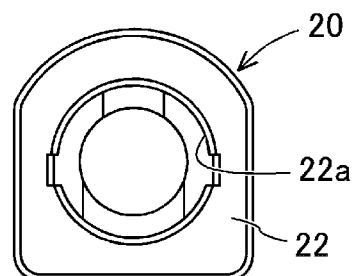
[図3A]

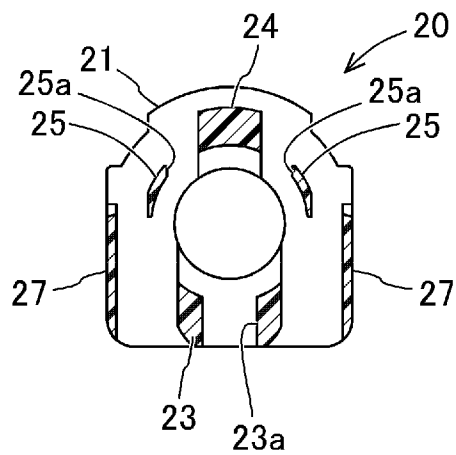
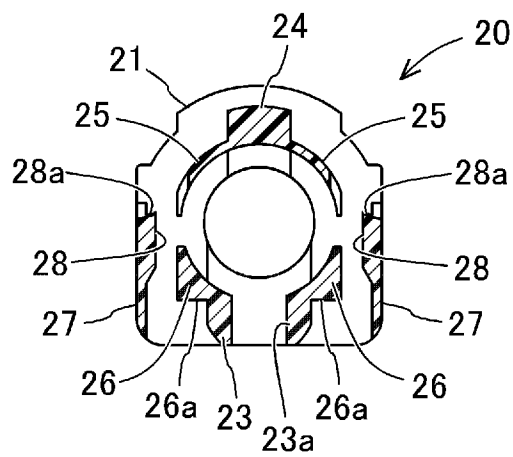
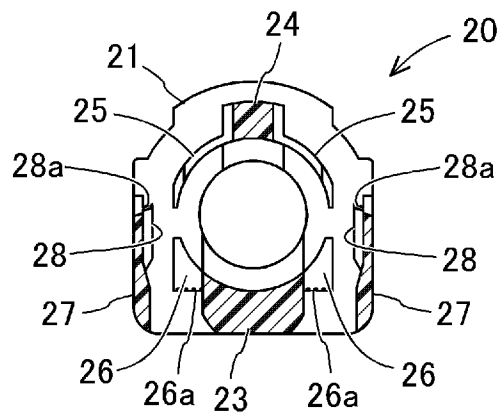
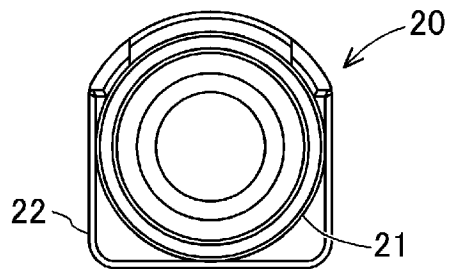


[図3B]

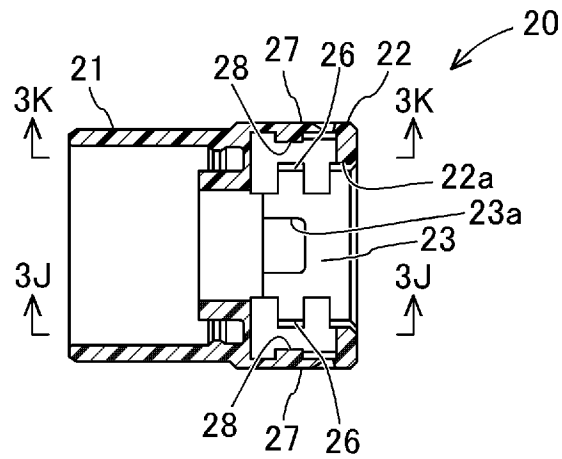


[図3C]

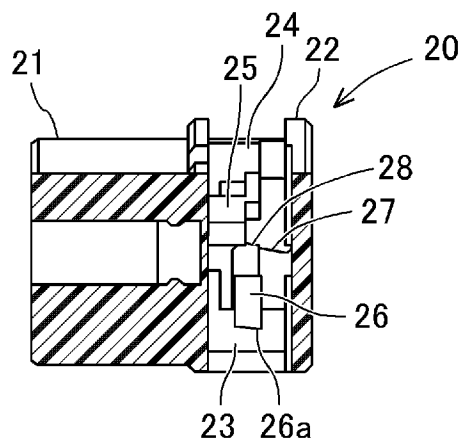




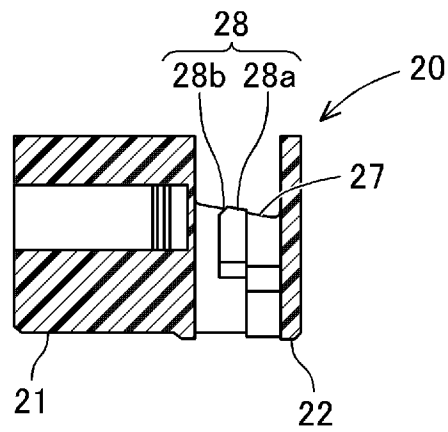
[図3H]



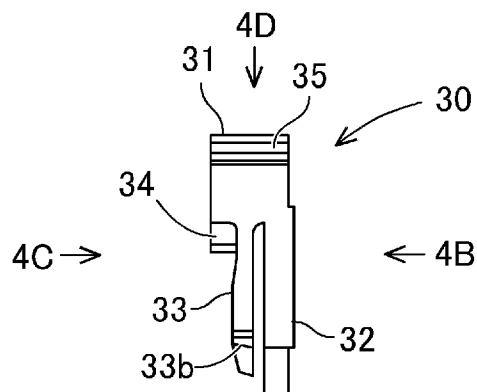
[図3J]



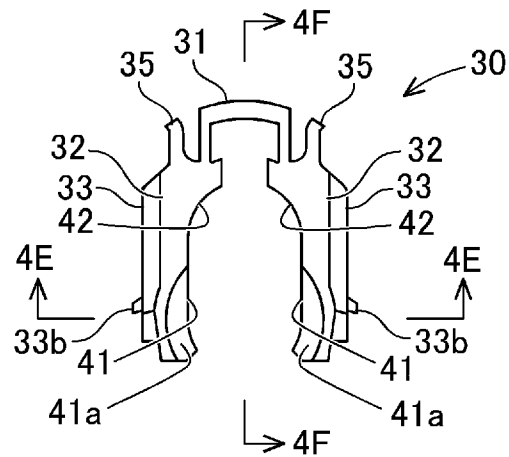
[図3K]



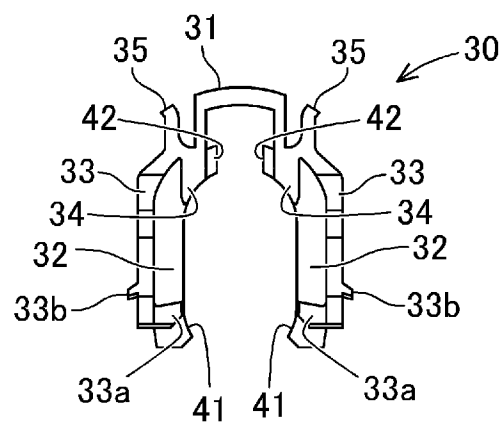
[図4A]



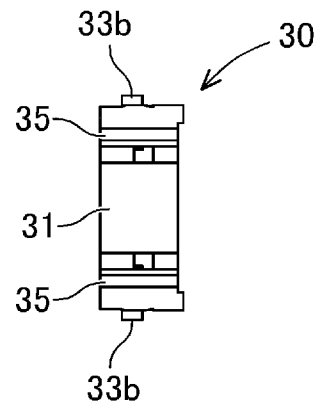
[図4B]



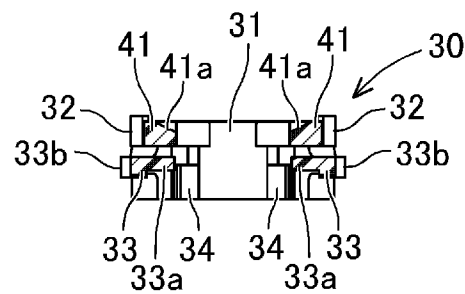
[図4C]



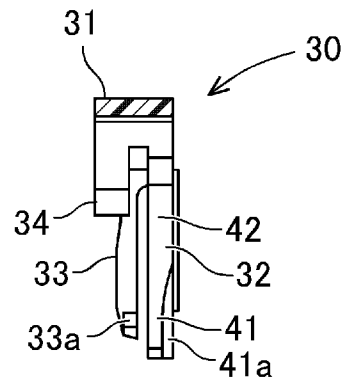
[図4D]



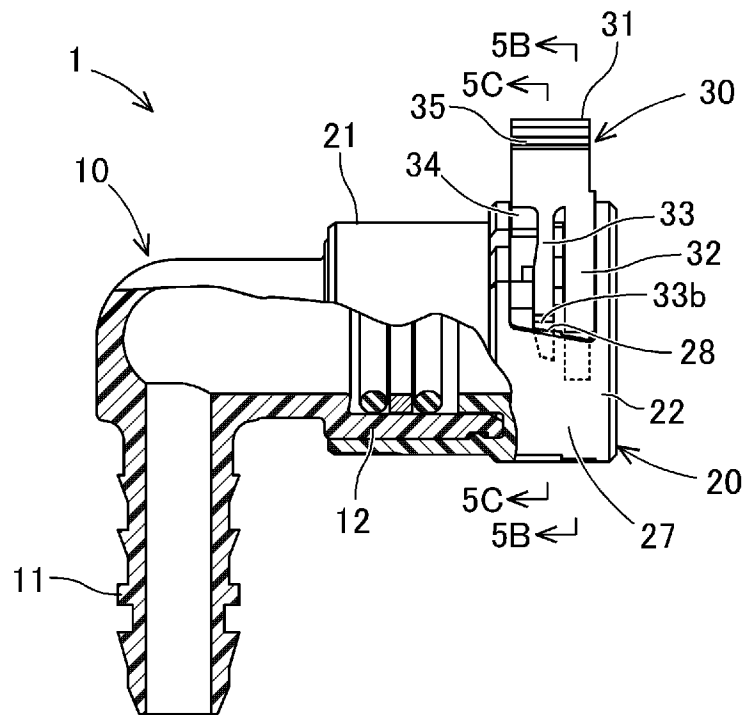
[図4E]



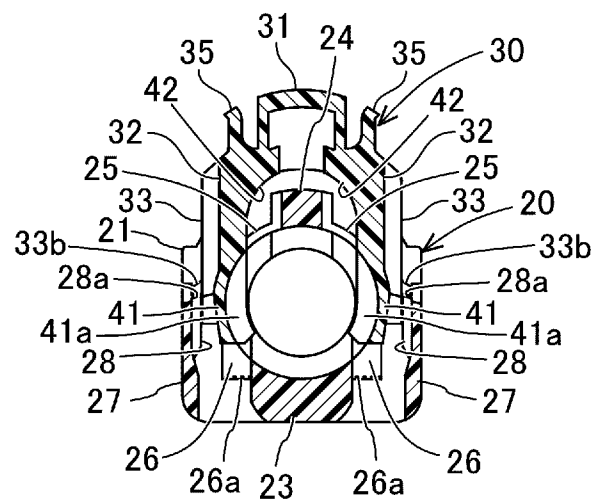
[図4F]



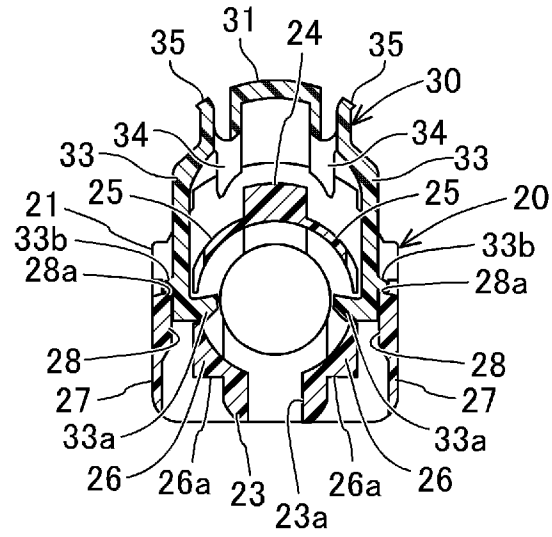
[図5A]



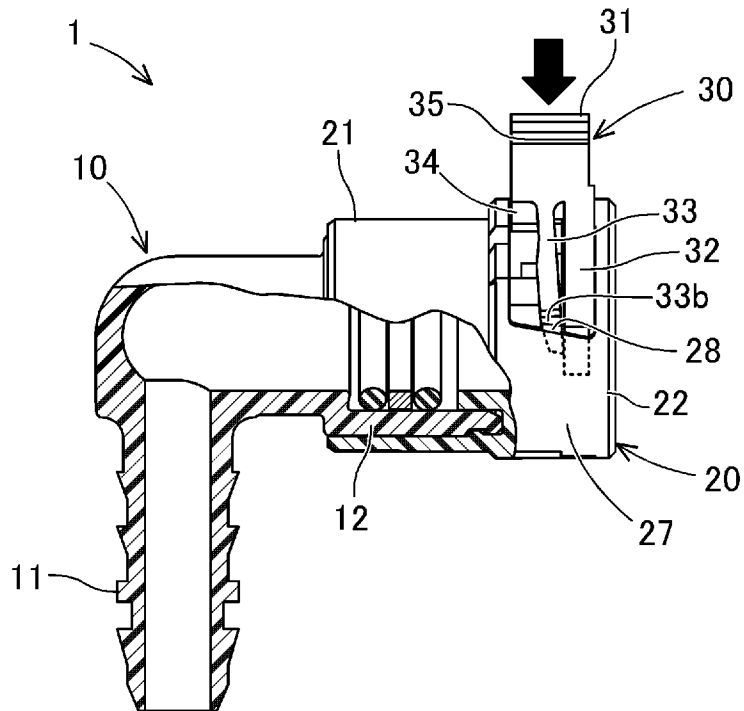
[図5B]



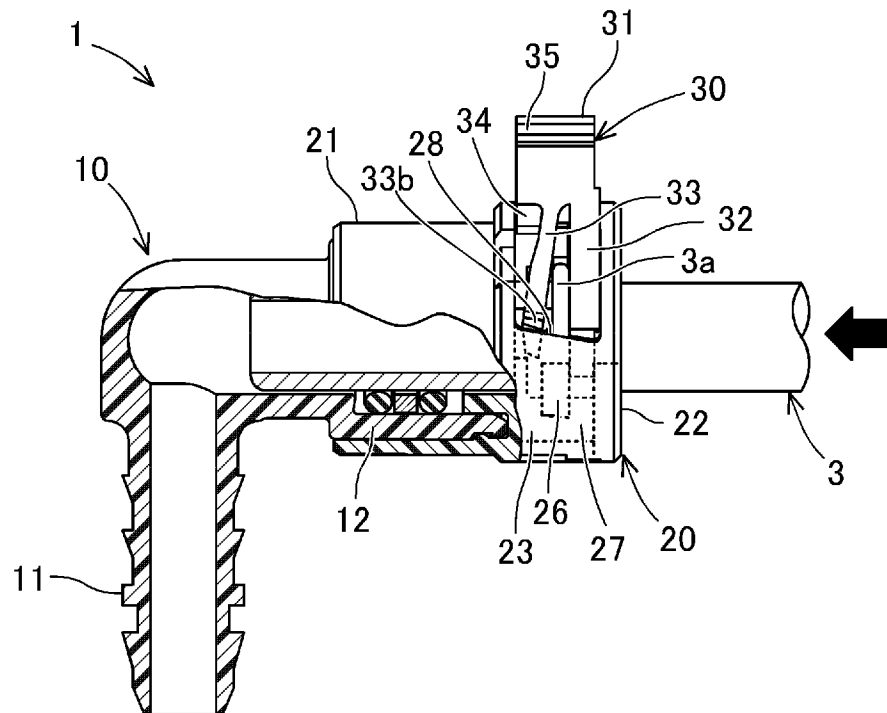
[図5C]



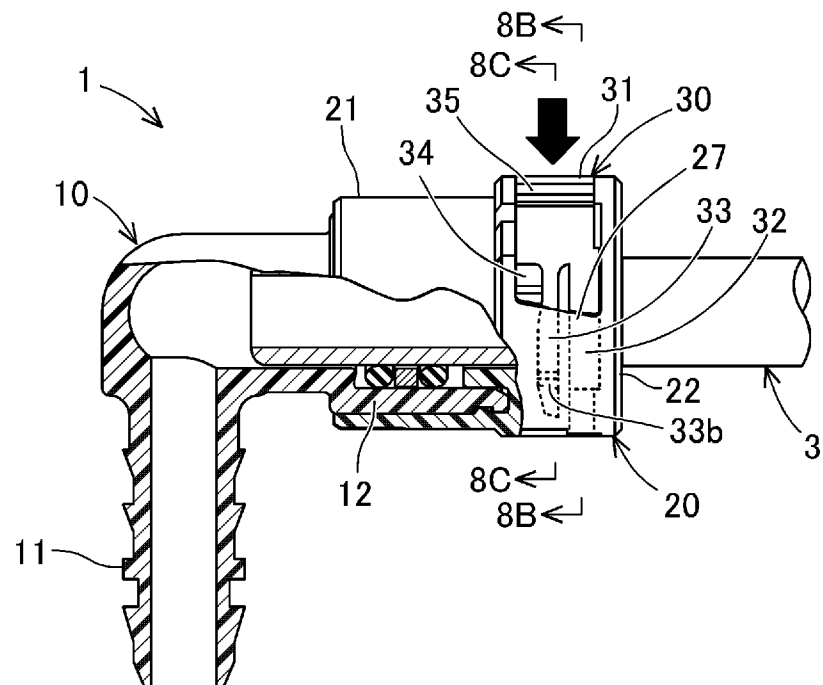
[図6]



[図7]



[図8A]



[illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/14(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)

F16L37/14

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2011/068052 A1 (Nitta Corp.), 09 June 2011 (09.06.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	US 2012/0211977 A1 (Douglas John Callahan), 23 August 2012 (23.08.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2010-261590 A (A. Raymond et Cie.), 18 November 2010 (18.11.2010), entire text; all drawings & DE 102009019395 A1	1-6

☐ 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
09 December 2014 (09.12.14)

Date of mailing of the international search report
22 December 2014 (22.12.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16L37/14(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. 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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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 2011/068052 A1（ニッタ株式会社）2011.06.09, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	US 2012/0211977 A1（Douglas John Callahan）2012.08.23, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2010-261590 A（アー ライモント エ カンパニユイ）2010.11.18, 全文, 全図 & DE 102009019395 A1	1-6

☐ 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

09.12.2014

国際調査報告の発送日

22.12.2014

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）

黒石 孝志

3 L

9527

電話番号 03-3581-1101 内線 3337