

(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
2011年9月9日(09.09.2011)

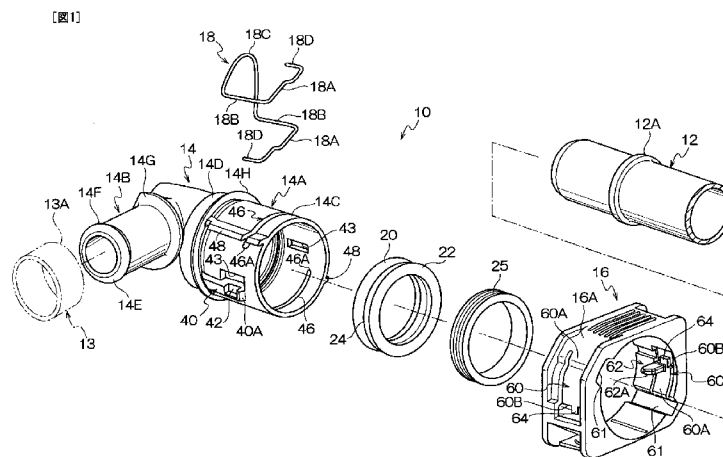
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/108728 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 37/12 (2006.01) *F16L 37/32* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/055141
- (22) 国際出願日: 2011年3月4日(04.03.2011)
- (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 2010-048447 2010年3月4日(04.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡崎 剛 (OKAZAKI, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, 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: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: In the disclosed connector, by both engagement sections (18D) of a wire (18) moving along the oblique section (50B) of a slit (50) from a locking section (50C) to a lock section (50A) or the vicinity of the lock section (50A), a ring (16) moves along the axial direction of a pipe insertion section (14A) from a standby position to a lock-completion position, and the lock sections (18A) of the wire (18) approach each other, the lock sections (18A) of the wire (18) switching to a locked state that regulates motion in the direction of dislocation of the flange section (12A) of a pipe (12). In this way, by the ring (16) provided to the outer periphery of the pipe insertion section (14A) of a housing (14) moving in the axial direction of the pipe insertion section (14A), the ring (16) can be in a standby position and a lock-completion position, and when the ring (16) is put in the standby position, the connector (10) does not enlarge in the radial direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/108728 A1



ワイヤ（１８）の両係合部（１８Ｄ）がスリット（５０）の傾斜部（５０Ｂ）に沿って係止部（５０Ｃ）からロック部（５０Ａ）またはロック部（５０Ａ）の近傍へ移動することで、リング（１６）がパイプ挿入部（１４Ａ）の軸方向に沿って待機位置からロック完了位置へ移動すると共にワイヤ（１８）のロック部（１８Ａ）が互いに接近し、ワイヤ（１８）のロック部（１８Ａ）がパイプ（１２）のフランジ部（１２Ａ）の抜け方向の移動を規制するロック状態に切り替わる。このように、ハウジング（１４）のパイプ挿入部（１４Ａ）の外周部に設けたリング（１６）を、パイプ挿入部（１４Ａ）の軸方向へ移動することで、リング（１６）を待機位置とロック完了位置とにできるため、リング（１６）を待機位置にした際に、コネクタ（１０）が径方向へ大きくなることがない。

明 細 書

発明の名称 ： コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、パイプを連結するコネクタに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、自動車冷却水配管等の締結部に使用されるコネクタとして、パイプを挿入可能なコネクタ本体と、このコネクタ本体に装着されるリテーナと、を備えたコネクタが知られている。例えば、特許文献１では、リテーナがコネクタ本体にパイプを挿入可能とする仮止め位置に位置決めされ、かつパイプの挿入によりコネクタ本体の位置決めが解除されると、パイプ抜止位置へ移動し、該パイプを抜け止めするようになっている。また、コネクタ本体とリテーナとの間にはばね部材が設けられており、位置決めが解除されたリテーナをパイプ抜止位置へ移動させ、これによって、コネクタ本体の正規の連結位置にパイプが連結されたか否かを確認できるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００６－１０５２４１

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は上記事実を考慮し、パイプ連結時及び取外し時に径方向への形状変化を伴うことなく、最小限の作業エリアで連結の確認が可能なコネクタを提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第１の態様は、外周面に環状のフランジ部が形成されたパイプが連結されるコネクタであって、前記パイプが挿入される筒形状のパイプ挿入部が形成されたハウジングと、前記ハウジングのパイプ挿入部の外周部に前記パイプ挿入部の軸方向へ移動可能に取付けられ、前記パイプのフランジ部

が前記パイプ挿入部を通過可能な待機位置と、前記パイプを連結位置に保持するロック完了位置と、の間を移動するリングと、前記リングに取付けられ、前記パイプを前記連結位置にロックするロック状態とロック解除状態とに切り替わるロック機構と、前記ハウジングのパイプ挿入部の外周面に突出形成されたリング受部と、前記リングに形成され、前記ロック機構を前記ロック状態または前記ロック解除状態に切り替えるためのカム部と、前記リングに形成され、前記パイプが前記パイプ挿入部の正規の位置まで挿入されると、前記パイプのフランジ部によって押し広げられるパイプ検知部と、前記リングに前記パイプ検知部と一体的に形成され、前記パイプが前記パイプ挿入部の正規の位置まで挿入されると前記パイプ検知部の動きに追従して前記リング受部から外れて前記リングを前記ロック完了位置まで移動可能とし、前記リングを前記ロック完了位置から前記待機位置へ移動することで前記リング受部に係合して前記リングの移動を規制するリング規制部と、を有するコネクタを提供する。

[0006] 上記の態様では、リングがハウジングのパイプ挿入部の外周部に、パイプ挿入部の軸方向へ移動可能に取付けられている。また、パイプのフランジ部がパイプ挿入部を通過可能な待機位置にリングがある場合には、リングに形成されたリング規制部が、ハウジングに形成されたリング受部に係合しており、リングはハウジングに対して、パイプ挿入部の軸方向へ移動不能となっている。また、この待機位置では、リングに形成されたカム部によってロック機構はロック解除状態にある。

[0007] 待機位置において、パイプをコネクタのパイプ挿入部に正規の位置まで挿入すると、パイプのフランジ部によってリングに形成したパイプ検知部が押し広げられる。この際、パイプ検知部の動きに追従してリング規制部が同様に広がり、リング受部から外れてリングがロック完了位置まで移動可能になる。

[0008] この状態で、作業者がリングをパイプ挿入部の軸方向へ待機位置からロック完了位置へ移動させると、ロック機構がカム部によってロック状態となり

、パイプを連結位置にロックする。このとき、リングが移動しているため、作業者は作業後にリングの締結を目視によって確認できる。

[0009] 一方、コネクタのハウジングのパイプ挿入部からパイプを外す場合には、リングをロック完了位置から待機位置へ移動することで、ロック機構がカム部によってロック解除状態に切り替わるため、パイプがコネクタのパイプ挿入部から抜けるようになる。また、リング規制部がリング受部に係合してリングの移動を規制する。

[0010] このように、ハウジングの外周部に設けたリングを、パイプ挿入部の軸方向へ移動することで、リングを待機位置にできる。このため、パイプを外す時に、リングを待機位置にした際に、コネクタが径方向へ大きくなることはない。

[0011] 本発明の第2の態様は、本発明の第1の態様において、前記カム部はスリットであり、前記ロック機構は弾性部材で構成され、弾性によって前記スリットに沿って前記ロック解除状態から前記ロック状態へ移動することで、前記リングが前記待機位置から前記ロック完了位置まで移動しても良い。

[0012] 上記の態様では、ロック機構の弾性によってロック機構がリングに形成されたスリットに沿ってロック解除状態からロック状態へ自動的に移動することで、リングが待機位置からロック完了位置まで移動する。このため、パイプを連結位置に確実にロックすることができると共に作業性が向上する。

[0013] 本発明の第3の態様は、本発明の第2の態様において、前記ロック機構は前記ハウジングのパイプ挿入部の外周部に配置される取付部と、該取付部から屈曲され前記パイプのフランジ部の移動を規制するロック部と、該ロック部から屈曲され前記スリットに係合する係合部と、を有する線状ばねであっても良い。

[0014] 上記の態様では、ロック機構をハウジングのパイプ挿入部の外周部に配置される取付部と、取付部から屈曲されパイプのフランジ部の移動を規制するロック部と、ロック部から屈曲されスリットに係合する係合部と、を有する線状ばねとすることで、ロック機構をハウジングとリングとの間に組み込む

ことができる。このため、コネクタを小型化できる。

発明の効果

[0015] 本発明の第1の態様は、上記構成としたので、パイプ連結時及び取外し時に径方向への形状変化を伴うことなく、最小限の作業エリアで連結の確認が可能なコネクタを提供できる。

[0016] 本発明の第2の態様は、上記構成としたので、パイプを連結位置に確実にロックすることができると共に作業性を向上できる。

[0017] 本発明の第3の態様は、上記構成としたので、コネクタを小型化できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本実施の形態に係るコネクタを示す分解斜視図である。

[図2]本実施の形態に係るコネクタを示す斜視図であり、待機状態を示している。

[図3]本実施の形態に係るコネクタを示す斜視図であり、パイプを挿入している状態を示している。

[図4]本実施の形態に係るコネクタを示す斜視図であり、ロック完了状態を示している。

[図5]本実施の形態に係るコネクタを示す平面図である。

[図6]図5の6-6断面線に沿った断面図であり、待機状態を示している。

[図7]図5の6-6断面線に沿った断面図であり、パイプを挿入している状態を示している。

[図8]図5の6-6断面線に沿った断面図であり、ロック完了状態を示している。

[図9]図5の9-9断面線に沿った断面図であり、待機状態を示している。

[図10]図5の9-9断面線に沿った断面図であり、パイプを挿入している状態を示している。

[図11]図5の9-9断面線に沿った断面図であり、ロック完了状態を示している。

[図12]本実施の形態に係るコネクタを示す、パイプ挿入部の軸方向から見た

正面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0019] 本実施の形態に係るコネクタについて説明する。

図 1 に示すコネクタ 10 は、例えば、車両のエンジンルーム内の冷却水配管締結用に用いられ、金属製のパイプ 12 が連結されると共に樹脂製のチューブ 13 が装着されるようになっている。なお、パイプ 12 の外周部の長手方向中間部には、リング状のフランジ部 12A が突出形成されている。

[0020] 図 1 に示されるように、コネクタ 10 は、L 字状に屈曲された筒体からなるハウジング（コネクタ本体）14 と、ハウジング 14 の一方の端部であるパイプ挿入部 14A の外周部に装着されるリング 16 と、リング 16 に取付けられるロック機構の一例としてのワイヤ（ロック機構）18 と、を備えている。ハウジング 14 のパイプ挿入部 14A は略円筒状となっており、このパイプ挿入部 14A にパイプ 12 が連結されるようになっている。また、ハウジング 14 の他方は略円筒状のチューブ挿入部 14B となっており、このチューブ挿入部 14B にチューブ 13 が装着されるようになっている。

[0021] 図 6 に示すように、ハウジング 14 のパイプ挿入部 14A の根元部は、内径がパイプ挿入部 14A の他の部位（大径部）14C に比べて小さい小径部 14D となっている。この小径部 14D の内周面には、O リング 20、22 が嵌め込まれており、O リング 20 と O リング 22 との間には、断面が矩形状を成す環状のスペーサ 24 が配置されている。

[0022] 図 8 に示すように、パイプ 12 が、ハウジング 14 のパイプ挿入部 14A に連結されると、O リング 20、22 がパイプ挿入部 14A の内周面とパイプ 12 の外周面との間の隙間を埋めてシールするようになっている。

[0023] また、ハウジング 14 のパイプ挿入部 14A における大径部 14C の内周面には、O リング 22 に隣接して環状のブッシュ 25 が嵌合されている。このブッシュ 25 の内径寸法は、パイプ 12 の外径寸法と略同一とされており、ブッシュ 25 は、例えば、ポリアセタール、ナイロンなどで作られている。

[0024] 一方、ハウジング 14 のチューブ挿入部 14 B の先端部は、外周部が先端側から根元側に向かって拡径したテーパ部 14 E となっている。テーパ部 14 E の先端側の外径は、チューブ 13 の内径よりも小径とされており、チューブ 13 が挿入しやすくなっている。また、テーパ部 14 E の後端部には、環状突部 14 F が設けられており、この環状突部 14 F の外径はチューブ 13 の内径よりも大径とされている。従って、ハウジング 14 の挿入部 14 B へチューブ 13 を挿入した際、チューブ 13 は圧入されるようになっている。

[0025] 図 1 に示すように、ハウジング 14 の挿入部 14 B の根元部には、外径が挿入部 14 B の外径よりも大径のフランジ 14 G が形成されており、チューブ 13 の先端面 13 A がフランジ 14 G に当接することで、チューブ 13 の移動が規制されるようになっている。この状態で、図示をしない専用クランプなどによってチューブ 13 を挿入部 14 B に固定する。

[0026] ハウジング 14 のパイプ挿入部 14 A の外周面には、一対のリング受部 40 が突出形成されており（図 1 では一方のリング受部 40 のみが図示されている）、これらのリング受部 40 はパイプ挿入部 14 A の外周面に沿って 180 度離間した位置にそれぞれ形成されている。また、リング受部 40 はパイプ挿入部 14 A の軸方向に伸びる直線状の凸部とされており、パイプ挿入部 14 A の根元部から先端部に向かってパイプ挿入部 14 A の軸方向中央部まで達している。さらに、リング受部 40 の先端部は傾斜面 40 A となっており、リング受部 40 の長手方向における傾斜面 40 A の近傍には係合凹部 42 が形成されている。

[0027] ハウジング 14 のパイプ挿入部 14 A における各リング受部 40 の係合凹部 42 と隣接する部位には、それぞれパイプ挿入部 14 A の軸方向を長手方向とする一対の矩形状の開口部 43 が形成されている。また、パイプ挿入部 14 A の軸方向中間部には、周方向に沿って一対のスリット 46 が形成されている。これらの開口部 43 とスリット 46 はパイプ挿入部 14 A の外周面に沿って 180 度離間した位置にそれぞれ形成されている。

- [0028] 図12に示すように、ハウジング14のパイプ挿入部14Aの外周面には、一対のガイドリブ48が突出形成されており、これらのガイドリブ48はパイプ挿入部14Aの外周面に沿って180度離間した位置に形成されている。また、ガイドリブ48はパイプ挿入部14Aの軸方向に直線状に伸びる凸部とされており、パイプ挿入部14Aの根元部から先端部に達している。一方、リング16には、ハウジング14のガイドリブ48に係合する一対のガイド溝61が形成されている。これらのガイド溝61はリング16の軸方向に沿ってリング16を横断しており、ガイドリブ48とガイド溝61との係合によって、リング16とハウジング14のパイプ挿入部14Aとの周方向の位置関係が決まるようになっている。
- [0029] 図1に示すように、スリット46は一対のリング受部40の間となる部位にそれぞれ形成されている。また、各スリット46の両端部46Aは開口部43の近傍に達している。
- [0030] 図5に示すように、ワイヤ18は金属（SUS）、樹脂等の弾性部材からなる線状のばねで構成されており、ハウジング14のパイプ挿入部14Aの外周部に取付けられている。なお、本実施形態では、断面円形の線状のばねを屈曲させロック機構（ワイヤ18）としたが、これに代えて、断面矩形の棒材（板金）を屈曲させロック機構としてもよい。
- [0031] 図1に示すように、ワイヤ18は一対のロック部18Aと、取付部としての一対の直線部（取付部）18Bと一つの湾曲部（取付部）18Cと、一対の係合部18Dと、を有している。ワイヤ18の湾曲部18Cは、ハウジング14のパイプ挿入部14Aの外周部の周方向に沿って円弧状に配置されており、湾曲部18Cの両端部から屈曲された直線部18Bはハウジング14のパイプ挿入部14Aの外周部の軸方向に沿って直線状に配置されている。また、一対のロック部18Aは直線部18Bからハウジング14のパイプ挿入部14Aの軸方向と交差する方向へ平行に屈曲されており、一対の係合部18Dは一対のロック部18Aから湾曲部18Cに向ってL字に屈曲されている。

[0032] 図5に示すように、ワイヤ18の湾曲部18Cは、ハウジング14の小径部14Dの外周部にリング状に形成されたフランジ14Hに沿って配置されており、ワイヤ18のハウジング14の奥方向（図5の矢印A方向）への移動をフランジ14Hが規制している。また、ワイヤ18の直線部18Bはハウジング14のガイドリブ48に沿って配置されており、ワイヤ18のハウジング14の周方向（図5の矢印B方向）への移動をガイドリブ48が規制している。

[0033] このように、ロック機構をハウジング14のパイプ挿入部14Aの外周部に配置される直線部18B及び湾曲部18Cと、湾曲部18Cから屈曲されパイプ12のフランジ部12Aの移動を規制するロック部18Aと、ロック部18Aから屈曲されスリット50に係合する係合部18Dと、を有するワイヤ18とすることで、ロック機構（ワイヤ18）をハウジング14とリング16との間に組み込むことができるようになっている。

[0034] リング16はハウジング14のパイプ挿入部14Aの外周部に、パイプ挿入部14Aの軸方向（図5の矢印C、D方向）へ移動可能に取付けられている。また、リング16はパイプ12のフランジ部12Aがパイプ挿入部14Aを通過可能な待機位置（図5、図2の位置）と、パイプ12のフランジ部12Aがパイプ挿入部14Aを通過できないロック完了位置（図4の位置）と、の間を移動可能になっている。

[0035] 図5に示すように、リング16にはカム部としての一對のスリット（カム部）50がリング16の周方向に沿って180度離間した位置に形成されており、スリット50の両端部はリング16の両端部近傍に達している。また、スリット50におけるリング16のパイプ挿入部14Aへの挿入側の部位は、リング16の軸方向に沿って延びるロック部50Aとなっている。スリット50のロック部50Aに続く部位は、リング16の軸方向に対して斜めに伸びる傾斜部50Bとなっており、スリット50の傾斜部50Bに続く部位は、リング16の軸方向に沿って伸びる短い係止部50Cとなっている。なお、リング16のスリット50には、ワイヤ18の両係合部18Dが挿入

されており、ワイヤ 18 の両係合部 18 D とスリット 50 とは相対移動するようになっている。

[0036] 図 6 に示すように、ワイヤ 18 のロック部 18 A はハウジング 14 のスリット 46 に挿入されている。

[0037] 図 2 に示すように、ワイヤ 18 の両係合部 18 D がスリット 50 の係止部 50 C に係止されている状態では、ワイヤ 18 は弾性変形し、ロック部 18 A が互いに離間した待機位置となる。一方、図 4 に示すように、ワイヤ 18 の両係合部 18 D がスリット 50 のロック部 50 A またはロック部 50 A の近傍に移動した状態では、図 12 に示すように、ワイヤ 18 は弾性によりロック部 18 A が互いに接近する方向（図 12 の矢印 E 方向）へ移動し、パイプ 12 のフランジ部 12 A の移動軌跡上に位置する。

[0038] 即ち、ワイヤ 18 はパイプ 12 のフランジ部 12 A がパイプ挿入部 14 A を通過可能な待機位置（開位置）と、パイプ 12 が正規の位置で連結され、パイプ 12 のフランジ部 12 A がパイプ挿入部 14 A を通過できないロック完了位置（閉位置）とに弾性変形するようになっている。

[0039] 図 1 に示すように、リング 16 の軸方向中間部には一対の弾性片 60 がリング 16 の周方向に沿って形成されている。弾性片 60 は根元部 60 A が、リング 16 の基部 16 A に連結されており、根元部 60 A を起点として弾性片 60 はリング 16 の径方向へ弾性変形可能となっている。なお、リング 16 における弾性片 60 は根元部 60 A の近傍にガイド溝 61 が形成されている。

[0040] 弾性片 60 の先端部 60 B にはパイプ検知部としての突起（パイプ検知部）62 がリング 16 の径方向内側に向って形成されている。また、弾性片 60 の先端部 60 B からはリング規制部としての延設部（リング規制部）64 が周方向に向かって突出形成されており、延設部 64 の幅は弾性片の 60 幅に比べて狭くなっている。

[0041] 図 5 に示すように、リング 16 の延設部 64 はハウジング 14 のリング受部 40 に対応して設けられており、リング 16 を待機位置にすると、延設部

64が係合凹部42に係合するようになっている。また、リング16の延設部64がハウジング14のリング受部40の係合凹部42に係合すると、リング16のパイプ挿入部14Aの軸方向への移動が規制されるようになっている。

[0042] 図6に示すように、リング16の突起62はハウジング14の開口部43を貫通しており、突起62の先端部は、パイプ12の挿入側が傾斜面62Aとなっている。

[0043] 従って、図7に示すように、パイプ12をコネクタ10のハウジング14のパイプ挿入部14Aの正規の位置まで挿入すると、パイプ12のフランジ部12Aが突起62の傾斜面62Aと摺動し、弾性片60が外側へ押し広げられる。この動きに従って、図10に示すように、リング16の延設部64と、ハウジング14のリング受部40の係合凹部42との係合が解除されリング16が軸方向へ移動可能となる。

[0044] (作用・効果)

次に、本実施形態に係るコネクタの作用と効果について説明する。

図2、図5、図6及び図9に示すように、コネクタ10のハウジング14のパイプ挿入部14Aにパイプ12が挿入されていない状態（待機状態）では、リング16がハウジング14のパイプ挿入部14Aの奥側にある。

[0045] この待機状態では、ワイヤ18の両係合部18Dがスリット50の係止部50Cに係止されており、ワイヤ18は弾性変形し、ロック部18Aが互いに離間した状態（広がった状態）の待機位置となっている。また、リング16の弾性片60に設けた延設部64がハウジング14のリング受部40の係合凹部42に係合しており、リング16のパイプ挿入部14Aの軸方向への移動が規制されている（移動不能）。

[0046] この待機状態で、図3、図7及び図10に示すように、コネクタ10のハウジング14のパイプ挿入部14A内へパイプ12を正規の位置まで挿入すると、パイプ12のフランジ部12Aがリング16の弾性片60に設けた突起62の傾斜面62Aと摺動し、弾性片60とともに突起62が外側へ押し

広げられる。

[0047] この際、図 10 に示すように、弾性片 60 の動きに従って、リング 16 の延設部 64 も外側へ押し広げられるため、延設部 64 とリング受部 40 の係合凹部 42 との係合が解除されリング 16 が軸方向（図 10 の矢印 C 方向）へ移動可能となる。

[0048] なお、この状態では、図 7 に示すように、リング 16 の弾性片 60 に設けた突起 62 は、パイプ 12 のフランジ部 12 A の外周に当接している。また、スリット 50 の係止部 50 C にワイヤ 18 の両係合部 18 D が係合している。

[0049] この状態で、作業者がリング 16 をパイプ挿入部 14 A の軸方向に沿って待機位置からロック完了位置方向（図 7、10 の矢印 C 方向）に向って僅かに移動させ、スリット 50 の係止部 50 C とワイヤ 18 の両係合部 18 D との係合を解除すると（2 アクション）、ワイヤ 18 は、一对のロック部 18 A が互いに離間し、一对のロック部 18 A が互いに接近する閉状態に戻る方向に付勢された開状態から、付勢力によって閉状態に戻る。このワイヤ 18 のロック部 18 A が閉状態へ戻る力によって、ワイヤ 18 の係合部 18 D と、リング 16 に形成したスリット 50 の傾斜部 50 B とが相対移動し、リング 16 が待機位置からロック完了位置へ自動的に移動する。このため、図 12 に示すように、ワイヤ 18 のロック部 18 A がパイプ 12 のフランジ部 12 A の引出し方向（図 8 の矢印 C 方向）への軌跡上に移動する。この結果、ワイヤ 18 のロック部 18 A により、パイプ 12 の抜け方向（図 8 の矢印 C 方向）の移動が規制される。

[0050] また、リング 16 が待機位置からロック完了位置へ移動することで、リング 16 の弾性片 60 の弾性により、延設部 64 がリング受部 40 の傾斜面 40 A を下方に向って摺動する。このため、リング 16 の突起 62 がパイプ挿入部 14 A の内側へ移動し、パイプ 12 のフランジ部 12 A の引出し方向（図 8 の矢印 C 方向）への軌跡上に移動する。

[0051] さらに、本実施形態では、リング 16 がパイプ挿入部 14 A の軸方向に沿

って待機位置からロック完了位置へ移動する。このため、作業者は作業後に締結が完了したことをリング 16 の位置を目視することで確認できる。

[0052] なお、ハウジング 14 のパイプ挿入部 14 A の外周部を着色し、リング 16 がパイプ挿入部 14 A の軸方向に沿って待機位置からロック完了位置へ移動した際に、この着色部が露出することで、締結完了の確認を容易にしてもよい。

[0053] 一方、コネクタ 10 のハウジング 14 のパイプ挿入部 14 A からパイプ 12 を外す場合には、作業者がリング 16 をパイプ挿入部 14 A の軸方向に沿ってロック完了位置から待機位置方向（図 11 の矢印 D 方向）へ移動させると、リング 16 の延設部 64 が、ハウジング 14 のリング受部 40 の傾斜面 40 A を摺動し、弾性片 60 と共に外側方向（図 11 の矢印 F 方向）に広がる。また、図 7 に示すように、弾性片 60 の動きに従って、リング 16 の突起 62 がパイプ 12 のフランジ部 12 A の外周部に移動する。また、リング 16 がパイプ挿入部 14 A の軸方向に沿ってロック完了位置から待機位置へ移動することで、ワイヤ 18 の両係合部 18 D がスリット 50 の傾斜部 50 B に沿ってロック部 50 A またはロック部 50 A の近傍から係止部 50 C へ移動し、ワイヤ 18 の両係合部 18 D がスリット 50 の係止部 50 C に係止される。このため、ワイヤ 18 のロック部 18 A が互いに離間し、フランジ部 12 A の引出し方向（図 8 の矢印 C 方向）への軌跡上から外れて、ロック解除状態に切り替わる。

[0054] この結果、パイプ 12 がコネクタ 10 のハウジング 14 のパイプ挿入部 14 A から抜けるようになる。

[0055] このように、本実施形態では、ハウジング 14 のパイプ挿入部 14 A の外周部に設けたリング 16 を、パイプ挿入部 14 A の軸方向へ移動することで、リング 16 を待機位置とロック完了位置とに移動できる。このため、本実施形態のコネクタ 10 は、パイプ連結時及び取外し時に径方向への形状変化を伴うことなく、最小限の作業エリアで連結の確認が可能となる。

[0056] また、本実施形態では、ワイヤ 18 の弾性によってワイヤ 18 の係合部 1

８Ｄがリング１６に形成されたスリット５０に沿って移動し、リング１６が待機位置からロック完了位置へ自動的に移動する。このため、パイプ１２を連結位置に確実にロックすることができると共に作業性が向上する。

[0057] また、本実施形態では、ロック機構をハウジング１４のパイプ挿入部１４Ａの外周部に配置される直線部１８Ｂ及び湾曲部１８Ｃと、湾曲部１８Ｃから屈曲されパイプ１２のフランジ部１２Ａの移動を規制するロック部１８Ａと、ロック部１８Ａから屈曲されスリット５０に係合する係合部１８Ｄと、を有する線状のばねで構成したワイヤ１８とした。このため、ロック機構（ワイヤ１８）をハウジング１４とリング１６との間に組み込むことができ、コネクタ１０を小型化できる。

[0058] （その他の実施形態）

以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、上記実施形態では、スリット５０に係止部５０Ｃを形成し、この係止部５０Ｃにワイヤ１８の両係合部１８Ｄが係合する構成としたが、これに代えてスリット５０に係止部５０Ｃを設けない構成としてもよい。この構成では、パイプ１２をコネクタ１０のハウジング１４のパイプ挿入部１４Ａの正規の位置まで挿入し、リング１６の延設部６４と、ハウジング１４のリング受部４０の係合凹部４２との係合が解除されると同時に（１アクションで）、ワイヤ１８の弾性によってワイヤ１８の係合部１８Ｄがリング１６に形成されたスリット５０に沿って移動し、リング１６が待機位置からロック完了位置へ自動的に移動する。

請求の範囲

[請求項1]

外周面に環状のフランジ部が形成されたパイプが連結されるコネクタであって、

前記パイプが挿入される筒形状のパイプ挿入部が形成されたハウジングと、

前記ハウジングのパイプ挿入部の外周部に前記パイプ挿入部の軸方向へ移動可能に取付けられ、前記パイプのフランジ部が前記パイプ挿入部を通過可能な待機位置と、前記パイプを連結位置に保持するロック完了位置と、の間を移動するリングと、

前記リングに取付けられ、前記パイプを前記連結位置にロックするロック状態とロック解除状態とに切り替わるロック機構と、

前記ハウジングのパイプ挿入部の外周面に突出形成されたリング受部と、

前記リングに形成され、前記ロック機構を前記ロック状態または前記ロック解除状態に切り替えるためのカム部と、

前記リングに形成され、前記パイプが前記パイプ挿入部の正規の位置まで挿入されると、前記パイプのフランジ部によって押し広げられるパイプ検知部と、

前記リングに前記パイプ検知部と一体的に形成され、前記パイプが前記パイプ挿入部の正規の位置まで挿入されると前記パイプ検知部の動きに従って前記リング受部から外れて前記リングを前記ロック完了位置まで移動可能とし、前記リングを前記ロック完了位置から前記待機位置へ移動することで前記リング受部に係合して前記リングの移動を規制するリング規制部と、

を有するコネクタ。

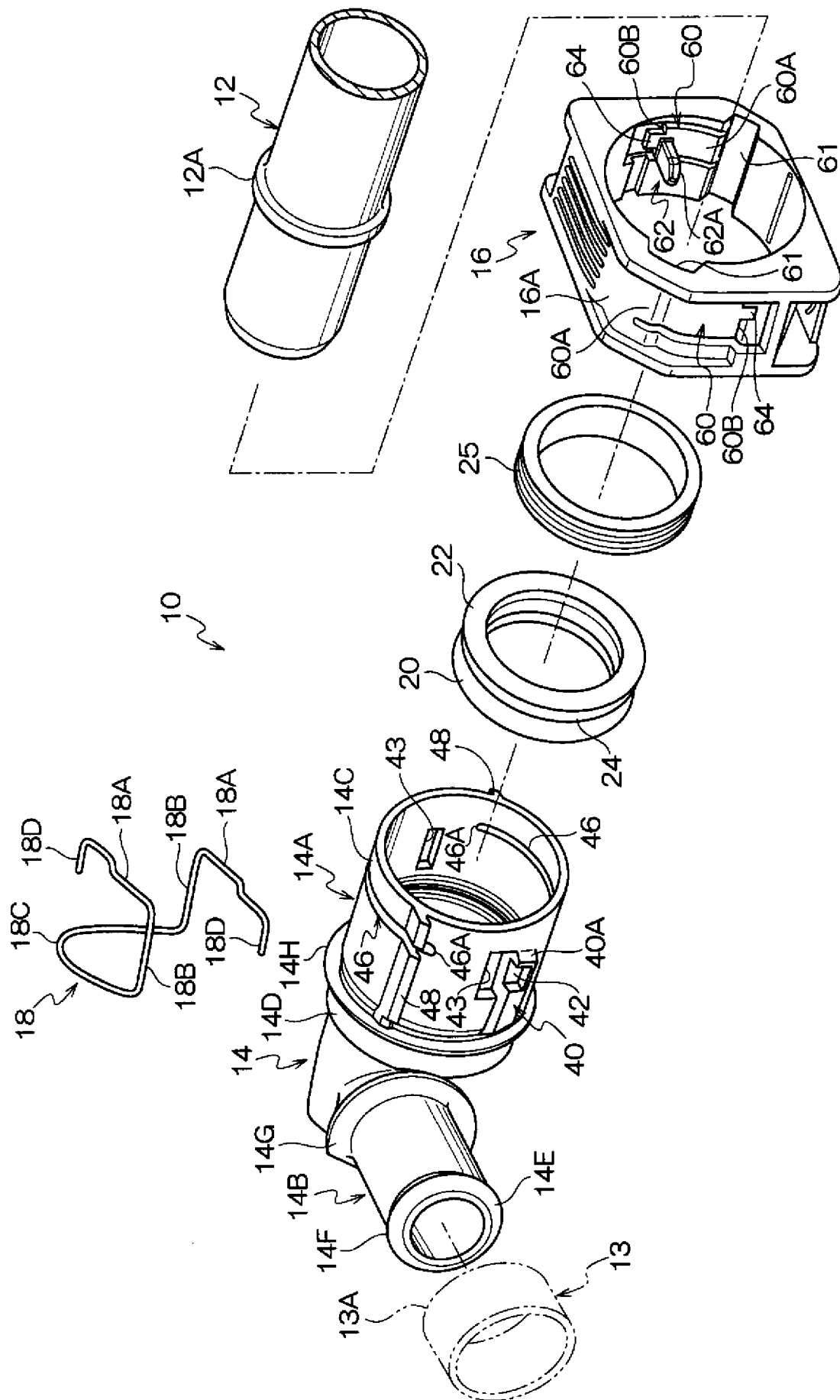
[請求項2]

前記カム部はスリットであり、前記ロック機構は弾性部材で構成され、弾性によって前記スリットに沿って前記ロック解除状態から前記ロック状態へ移動することで、前記リングが前記待機位置から前記ロ

ック完了位置まで移動する求項 1 に記載のコネクタ。

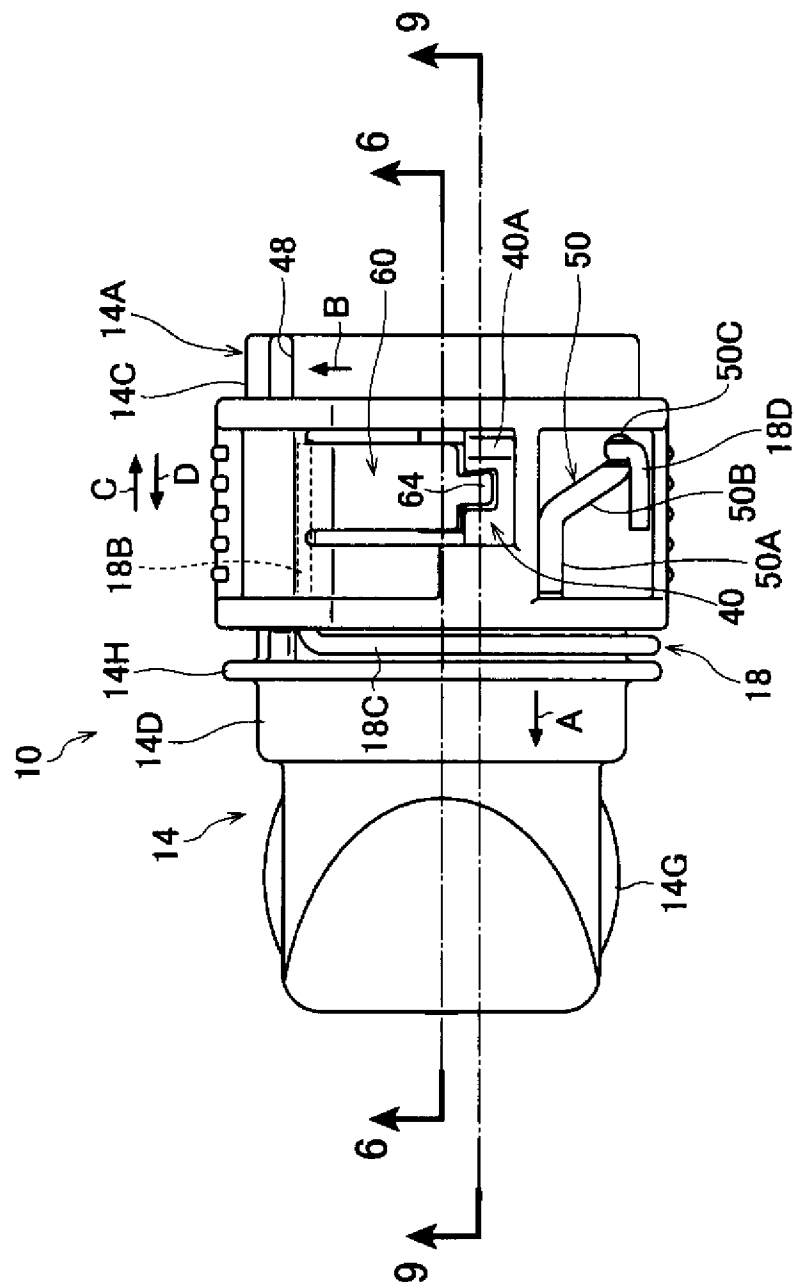
[請求項3] 前記ロック機構は前記ハウジングのパイプ挿入部の外周部に配置される取付部と、該取付部から屈曲され前記パイプのフランジ部の移動を規制するロック部と、該ロック部から屈曲され前記スリットに係合する係合部と、を有する線状ばねである請求項 2 に記載のコネクタ。

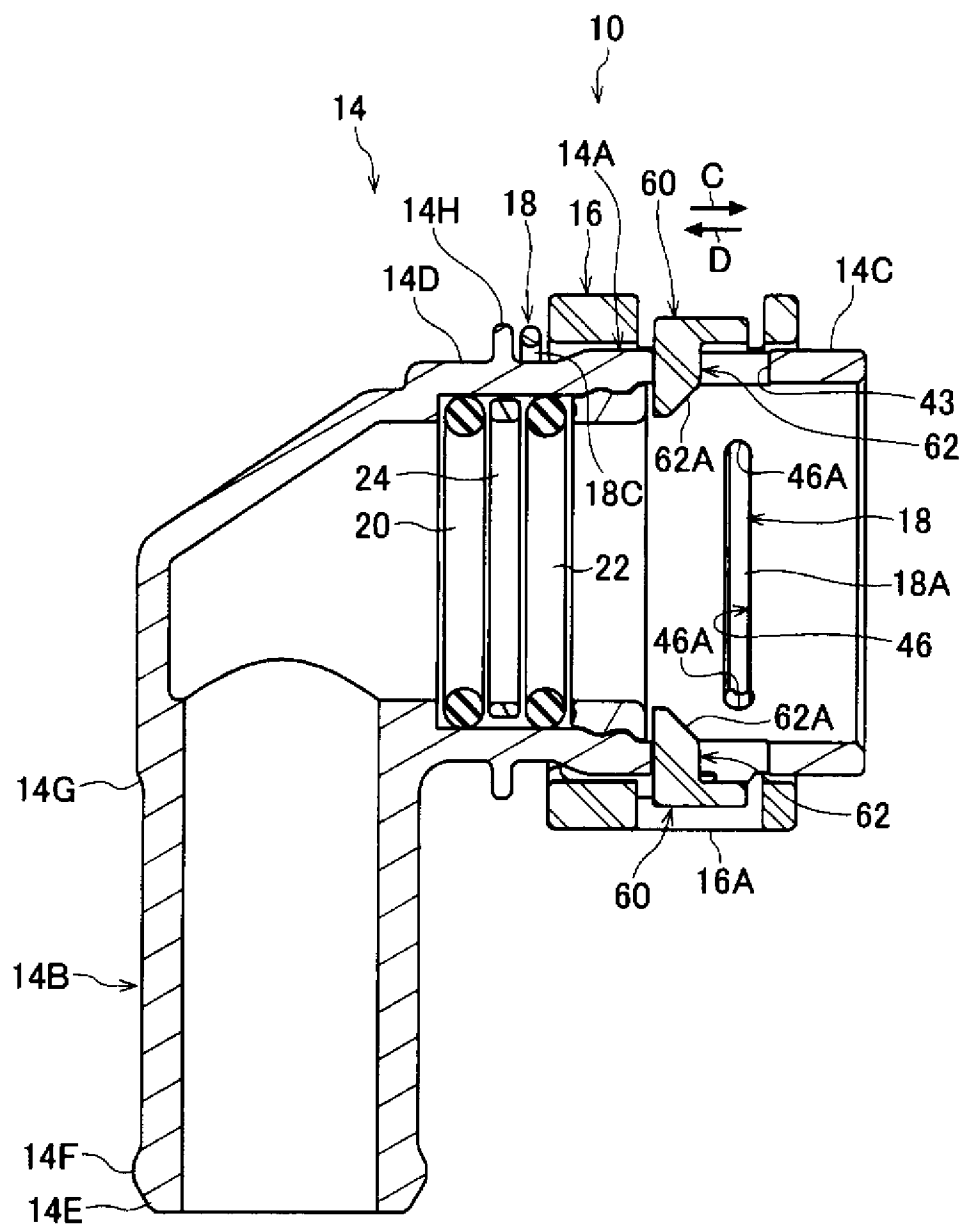
[図1]



[illegible][illegible]

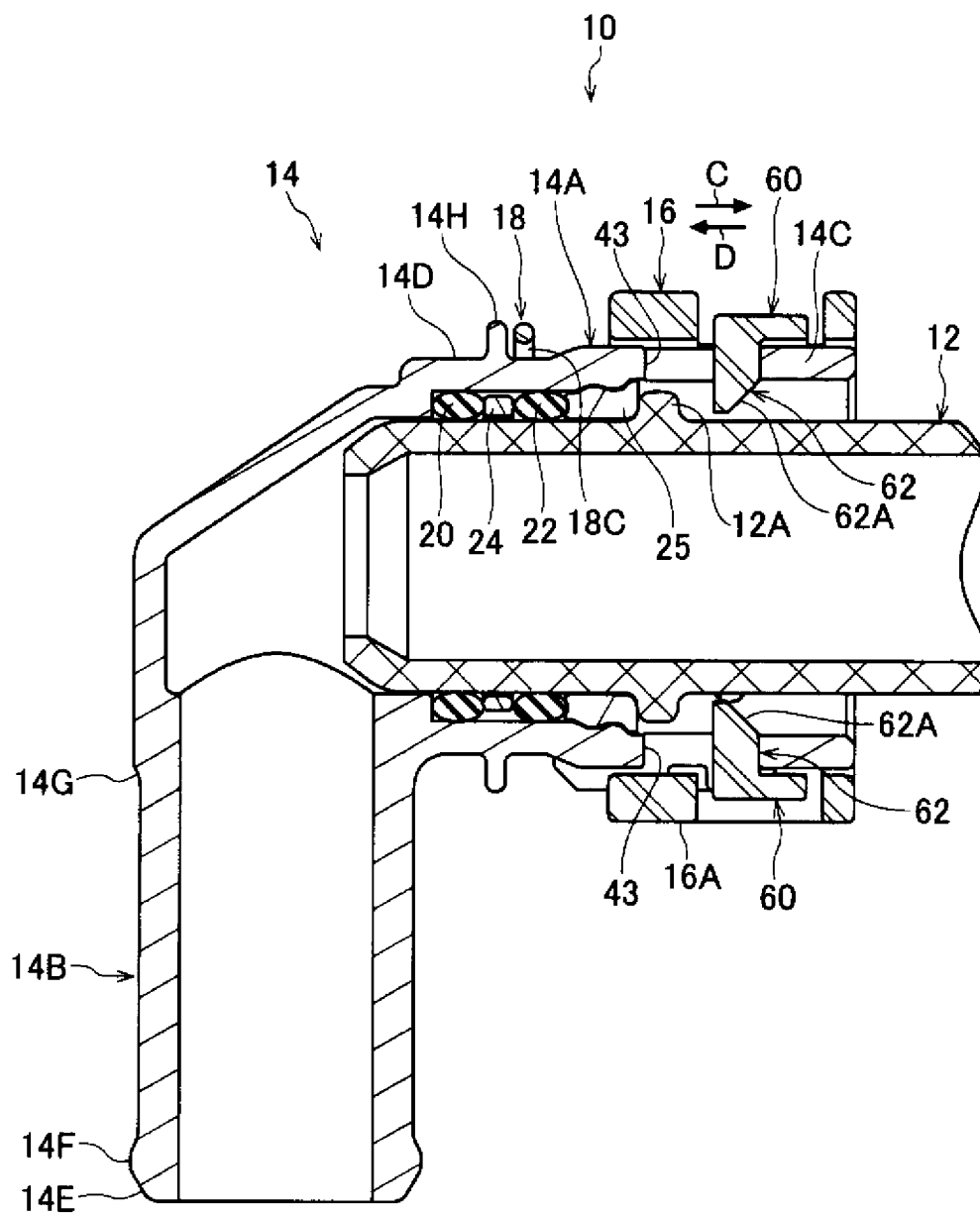
[図5]



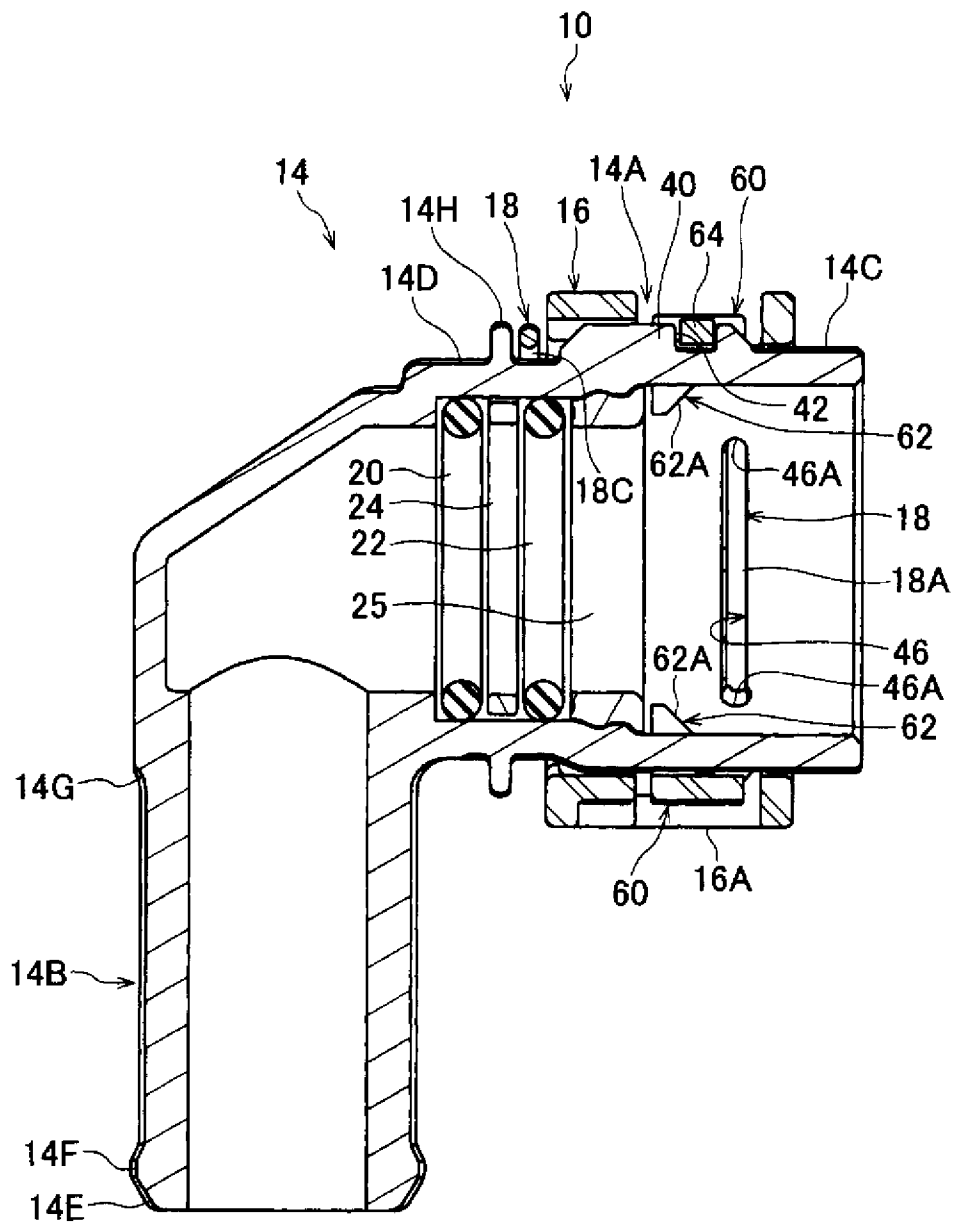


[illegible]

[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/055141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/12 (2006.01) i, F16L37/32 (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)

F16L37/12, F16L37/32

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	JP 5-33891 A (Nitta Mua Kabushiki Kaisha), 09 February 1993 (09.02.1993), paragraphs [0001], [0028] to [0033]; fig. 15 to 19 (Family: none)	1-3
A	JP 10-82491 A (Nifco Inc.), 31 March 1998 (31.03.1998), paragraphs [0001], [0021] to [0038]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-3

☐ 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
25 March, 2011 (25.03.11)

Date of mailing of the international search report
05 April, 2011 (05.04.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16L37/12(2006.01)i, F16L37/32(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. F16L37/12, F16L37/32

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	JP 5-33891 A（ニツタ・ムアー株式会社）1993.02.09, 【0001】、【0028】～【0033】、【図15】～【図19】 （ファミリーなし）	1 - 3
A	JP 10-82491 A（株式会社ニフコ）1998.03.31, 【0001】、【0021】～【0038】、【図1】～【図11】 （ファミリーなし）	1 - 3

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

2 5 . 0 3 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中田 誠二郎

3 L

9 2 5 2

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