(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
2013 年 1 月 3 日(03.01.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/002126 A1

(51) 国際特許分類:
F16L 57/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065916

(22) 国際出願日: 2012 年 6 月 21 日(21.06.2012)

(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 2011-141561 2011 年 6 月 27 日(27.06.2011) 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): 相馬 洋平 (SOMA, Yohei) [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). 久保 兼一(KUBO, Kenichi) [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). 中谷 浩之(NAKAYA, Hiroyuki) [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: 小川 利春, 外(OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町１７番地 ＳＩＡ神田スクエア４階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

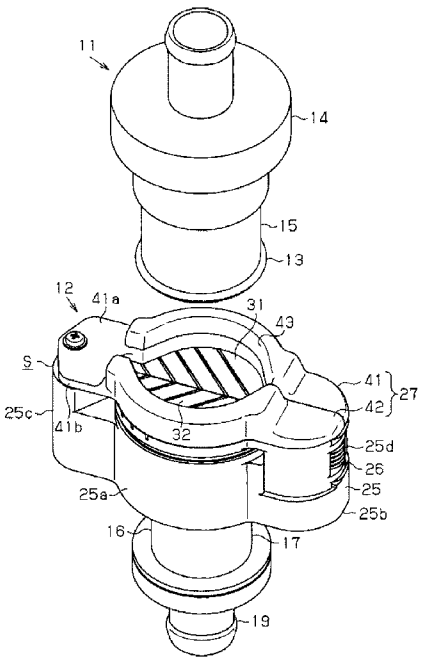
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

[続葉有]

(54) **Title**: CONNECTOR

(54) 発明の名称 : コネクタ

[図1]



(57) **Abstract**: A male connector (12) comprising a male-side case (17) having an internal flow passage (18), and a male-side connecting port (23) which communicates with the internal flow passage to connect to an external flow passage, wherein the male connector (12) is provided with a shutter part (S) which displaces between a closed position closing the male-side connecting port, and an open position exposing the male-side connecting port.

(57) 要約: 内部流路（１８）を有する雄側ケース（１７）と、該内部流路に連通し外部流路に接続される雄側接続口（２３）とを有する雄型コネクタ（１２）において、雄側接続口を閉塞する閉塞位置と、雄側接続口を露出する開放位置との間で変位するシャッター部（Ｓ）を備えた。

WO 2013/002126 A1

(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)）

明　細　書

発明の名称 ： コネクタ

技術分野

[0001] この発明は、外部コネクタが有する外部流路に接続されるコネクタに関する。

背景技術

[0002] 複数の流路を接続するためのコネクタとして、弁機構をそれぞれ有する雌型のコネクタ及び雄型のコネクタがある。この種のコネクタとして、図１６に示すように、雄側弁１０３及び雄側ばね１０４を有する雄継手１０１と、弁座部１０５及び雌側ばね１０６とを有する雌継手１０２とを備えたコネクタがある（例えば、特許文献１参照）。

[0003] 雄継手１０１と雌継手１０２とを接続しない非接続時には、雄側弁１０３は、雄側ばね１０４によって、雄本体１０７の接続口１０８を閉塞する位置に付勢されている。この位置での雄側弁１０３の先端面は、外部に露出されている。また、弁座部１０５は、雌側ばね１０６によって、雌本体１０９の接続口１１０を閉塞する位置に付勢されている。さらに、雌継手１０２は、雌本体１０９の内側に、移動不能に固定された雌側弁１１１を備えている。

[0004] 雄継手１０１と雌継手１０２とを接続する接続時には、各接続口１０８，１１０を対向させ、雄継手１０１を雌本体１０９内に挿入する。このとき、雄本体１０７の端面が弁座部１０５に当接し、雄側弁１０３の先端面が、雌側弁１１１の先端面に当接する。

[0005] そして、雄継手１０１を雌継手１０２内にさらに挿入していくと、雄本体１０７が、雌側ばね１０６の付勢力に抗して弁座部１０５を雌本体１０９内に押し込む。また、雄側弁１０３が雌側弁１１１に当接して雄本体１０７内に押し込まれる。その結果、雄本体１０７内の流路と雌本体１０９内の流路とが連通状態とされ、流体が通過可能となる。

[0006] また、雄継手１０１と雌継手１０２との接続を解除する際には、雌継手１

０２から雄継手１０１を引き抜く。その結果、雄側弁１０３及び弁座部１０５は、各接続口１０８，１１０をそれぞれ閉塞する位置に変位する。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許３５２９５６２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] ところで、非接続時の雄継手１０１の先端面は、外部に露出されているため、この先端面に塵埃等の異物が付着することがあった。この雄継手１０１の先端面に異物が付着すると、雄継手１０１と雌継手１０２とが連結された際に、その異物が、流体に混入する虞がある。

[0009] 一方、弁座部１０５や雌側弁１１１は、雌本体１０９の端面よりも内側に配置されているものの、露出された状態であるため、それらの先端面にも塵埃等が付着する可能性がある。

[0010] 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、接続面への異物の付着を抑制することができるコネクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 上記問題点を解決するために、本発明は、内部流路を有するハウジングと、該内部流路に連通し外部流路に接続される接続口とを有するコネクタにおいて、前記接続口を閉塞する閉塞位置と、前記接続口を露出する開放位置との間で変位するシャッター部を備えたコネクタを提供する。

[0012] 本発明によれば、コネクタと外部流路とを接続する場合には、シャッター部を開放位置に配置し、コネクタに外部流路が接続されていない非接続時には、シャッター部を閉塞位置に配置して接続口を閉塞することができる。このため、外部流路との非接続時において、コネクタの接続口に塵埃等の異物が付着することを抑制することができる。

[0013] 本発明のコネクタにおいて、前記シャッター部は、前記閉塞位置と前記開

放位置との間を変位する際に前記接続口を払拭する払拭部を備えたことが好ましい。

[0014] この好ましい態様によれば、シャッター部は、接続口を払拭する払拭部を備えたため、閉塞位置から開放位置へ変位する際、及び開放位置から閉塞位置へ変位する際に、接続口に付着した異物を除去することができる。このため、接続口に付着した異物が、コネクタ内に混入することを抑制することができる。

[0015] 本発明のコネクタにおいて、前記シャッター部は、前記外部流路を備えた外部コネクタの挿入により非作用位置と作用位置との間で変位する伝達部材と、前記伝達部材の変位に従動し、前記閉塞位置と前記開放位置との間で変位するシャッター板とをさらに備えたことが好ましい。

[0016] この好ましい態様によれば、伝達部材は、連結部材の挿入により変位し、シャッター板は、その伝達部材に従動する。即ち、伝達部材に外部コネクタを挿入することにより、特別な操作を行わなくても、シャッター板が開放位置に配置される。従って、外部コネクタとコネクタとの連結を、簡単な操作で行うことができる。

[0017] 本発明のコネクタにおいて、前記シャッター部は、前記シャッター板によって開口が閉塞される外郭部をさらに備えることが好ましい。

この好ましい態様によれば、シャッター板と外郭部とにより接続口が囲まれるので、接続口への異物の付着をさらに効果的に抑制することができる。

[0018] 本発明のコネクタにおいて、前記シャッター部は、前記ハウジングを囲む外郭部と、前記外郭部に形成された溝部に支持され、該溝部に沿って前記閉塞位置と前記開放位置との間でスライド移動するシャッター板とを備えたことが好ましい。

[0019] この好ましい態様によれば、シャッター板は、溝部に沿ってスライド移動可能であるため、コネクタに外部流路が接続されていない非接続時には、シャッター板を閉塞位置にスライド移動し、接続口を閉塞することができる。このため、非接続時において、コネクタの接続口に塵埃等の異物が付着する

ことを抑制することができる。

[0020] 本発明のコネクタにおいて、前記シャッター板は、複数の山部と、該山部の間に形成された複数の谷部とを有し、前記溝部の形状に沿って屈曲することが好ましい。

[0021] この好ましい態様によれば、シャッター板は、溝部の形状に沿って屈曲可能であるため、溝部の形状を調整することにより、開放位置にあるシャッター板の収容空間の位置や形状を変更することができる。

[0022] 本発明のコネクタにおいて、前記シャッター部は、前記ハウジングを囲む外郭部と、互いに組み合わされることで前記接続口を閉塞する1対の蓋体とを備え、前記蓋体は、前記外郭部に形成された突部を内嵌する溝をそれぞれ有し、前記溝の内側に前記突部をスライドさせながら変位することが好ましい。

[0023] この好ましい態様によれば、コネクタに外部流路が接続されていない場合には、蓋体を閉塞位置に変位させ、接続口を閉塞することができる。このため、非接続時において、コネクタの接続口に塵埃等の異物が付着することを抑制することができる。

[0024] 本発明のコネクタにおいて、前記シャッター部は、前記ハウジングを囲む外郭部と、前記外郭部に回動可能に軸支される円蓋部を備えることが好ましい。

[0025] この好ましい態様によれば、円蓋部は、回動可能であるため、コネクタに外部流路が接続されていない非接続時には、円蓋部を閉塞位置に回動し、接続口を閉塞することができる。このため、非接続時において、コネクタの接続口に塵埃等の異物が付着することを抑制することができる。

発明の効果

[0026] 以上のように、この発明によれば、接続面に異物が付着することを抑制できるコネクタを提供するといった効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明を具体化した第1実施形態の雄型コネクタ及び雌型コネクタの斜

視図であり、

[図2]同雄型コネクタの断面図であり、

[図3]同雄型コネクタを構成する各シャッター部材の斜視図であり、

[図4]同雄型コネクタを構成する伝達部材を下面からみた斜視図であり、

[図5]同雄型コネクタの平面図であり、

[図6]雌型コネクタの先端を挿入した状態の雄型コネクタの平面図であり、

[図7]雌型コネクタが連結された雄型コネクタの平面図であり、

[図8]本発明を具体化した第２実施形態の雄型コネクタの斜視図であり、

[図9]同雄型コネクタを構成するシャッター板の斜視図であり、

[図10]同シャッター板が閉塞位置にある同雄型コネクタの斜視図であり、

[図11]本発明を具体化した第３実施形態の雄型コネクタの斜視図であり、

[図12]シャッター部が閉塞位置にある同雄型コネクタの斜視図であり、

[図13]本発明を具体化した第４実施形態の雄型コネクタの斜視図であり、

[図14]シャッター部が開放位置にある同雄型コネクタの断面図であり、

[図15]シャッター部が閉塞位置にある同雄型コネクタの斜視図であり、

[図16]従来のコネクタの断面図である。

発明を実施するための形態

[0028] （第１実施形態）

以下、本発明のコネクタを、雌型コネクタに挿入される雄型コネクタに具体化した第１実施形態を図１～図７にしたがって説明する。

[0029] 図１に示す外部コネクタとしての雌型コネクタ１１は、流体が流れる第１外部流路（図示略）に接続され、雄型コネクタ１２は、流体が流れる第２外部流路（図示略）に接続される。そして、これらの雌型コネクタ１１及び雄型コネクタ１２が互いに接続されることで、第１外部流路及び第２外部流路が連通する。尚、流体は、液体、気体、固体が分散した液体又は気体、ゾル状物等であり、雌型コネクタ１１及び雄型コネクタ１２内を通過可能であればよい。

[0030] 雌型コネクタ１１は、一端に雌側接続口１３を有する略円筒状の雌側ケー

ス１５を備えている。雌側ケース１５のうち、雌側接続口１３に対して反対側となる端部には、上記第１外部流路に接続される継手部１４が連結されている。この雌側ケース１５内には、雌側接続口１３を閉塞可能な雌側弁体、及びその雌側弁体を雌側接続口１３へ付勢するばねからなる雌側弁機構と、雌側ケース１５内に移動不能に固定された固定弁とが収容されている（いずれも図示略）。

[0031] 雄型コネクタ１２は、雄側接続口を備えたコネクタ本体１６と、雌型コネクタ１１に接続されない非接続時に雄側接続口を閉塞し、雌型コネクタ１１に接続される接続時に雄側接続口を外部に露出した状態とするシャッター部Ｓとを備えている。

[0032] まず、コネクタ本体１６及びその内部構造について説明する。図２に示すように、コネクタ本体１６は、ハウジングとしての筒状の雄側ケース１７を有する。雄側ケース１７は、樹脂製であって略円筒状を呈し、内側に内部流路１８を有している。内部流路１８は、大径流路１８ａと、大径流路１８ａよりも小さい内径を有する小径流路１８ｂとから構成され、大径流路１８ａと小径流路１８ｂとの間には、傾斜した段差面１８ｃが形成されている。

[0033] また、雄側ケース１７は、その一端に、雌型コネクタ１１に接続される雄側接続口２３を有している。この雄側接続口２３には、小径流路１８ｂが連通している。雄側ケース１７の外周面のうち、雄側接続口２３側の端部には、嵌合溝１７ａが形成され、この嵌合溝１７ａには、シールリング１７ｂが嵌合されている。

[0034] また、雄側ケース１７のうち、雄側接続口２３に対して反対側となる端部には、第２外部流路に接続される継手部１９がシールリング１７ｃを介して連結されている。この継手部１９の流路には、大径流路１８ａが連通している。

[0035] また、雄側ケース１７内には、雄側弁体２１とコイルばね２２とを有する雄側弁機構２０が収容されている。雄側弁体２１は、樹脂製であって略有蓋筒状に形成され、開口を有する基端部２１ａと、該基端部２１ａよりも小径

の先端部２１ｂとを備えている。

[0036] 基端部２１ａは、大径流路１８ａと小径流路１８ｂとの段差面１８ｃに当接可能な形状を有するとともに、その外径は、大径流路１８ａの内径よりも若干小さくなっている。先端部２１ｂの外径は、小径流路１８ｂよりも若干小さく形成され,その外周面には、雄側ケース１７との間を介した流体の漏出を抑制するシールリング２１ｄが外嵌されている。

[0037] また、雄側弁体２１の周壁部には、貫通孔２１ｃが形成されている。雄側弁体２１が、小径流路１８ｂから抜出されることによって雄側接続口２３が開放されると、流体は、この貫通孔２１ｃを介して、雄側ケース１７の内部流路１８に送出される。

[0038] コイルばね２２は、大径流路１８ａ内に伸縮可能な状態で配設されている。このコイルばね２２は、雄側弁体２１を、先端部２１ｂが小径流路１８ｂに挿入される位置に付勢する。この位置に雄側弁体２１が配置されると、先端部２１ｂによって小径流路１８ｂが閉塞され、内部流路１８内の流体の流れが遮断される。以下、この状態の雄側弁体２１の位置を閉位置という。

[0039] 次に、雄型コネクタ１２を構成するシャッター部Ｓについて説明する。図１に示すように、シャッター部Ｓは、雄側接続口２３を含む雄側ケース１７の上部を囲むように固定されている。シャッター部Ｓは、上部に開口を有するケース２５と、雄側接続口２３を閉塞可能なシャッター部材２６と、雌型コネクタ１１が挿入される伝達部材２７とを備えている。

[0040] ケース２５は、略有底円筒状の本体部２５ａと、本体部２５ａから図中右側に膨出された第１膨出部２５ｂと、図中左側に膨出された第２膨出部２５ｃとを備えている。図２に示すように、本体部２５ａは、底壁部にコネクタ本体１６を貫挿する孔部２５ｅを備え、その内側にコネクタ本体１６の上部を収容している。

[0041] シャッター部材２６は、図１に示すように、第１シャッター部材３１と、第２シャッター部材３２とを備えている。これらのシャッター部材３１，３２は、略左右対称に形成されている。

[0042] 図３に示すように、第１シャッター部材３１は、支持部３１ａと、支持部３１ａの各端部から延出された１対の延出部３１ｂ，３１ｃとを備えている。この延出部３１ｂ、３１ｃには、軸貫挿孔３１ｄ、３１ｅが貫通形成されている。これらの軸貫挿孔３１ｄ、３１ｅには、ケース２５の第１膨出部２５ｂに回転可能に支持された回転軸（図示略）が貫挿される。

[0043] また、支持部３１ａからは、シャッター板３１ｆが、該支持部３１ａの上面と略平行な方向に延出されている。このシャッター板３１ｆは、半円状をなし、その上面のうち直線状の端部には、段差部３１ｇが形成されている。さらに、支持部３１ａの上面のうち、延出部３１ｂ側には、溝状の係合凹部３１ｈが形成されている。

[0044] 一方、第２シャッター部材３２は、支持部３２ａと、支持部３２ａの各端部から延出された１対の延出部３２ｂ，３２ｃとを備えている。図中上側の延出部３２ｂは、第１シャッター部材３１の延出部３１ｂよりも下方に形成され、下側の延出部３２ｃは、第１シャッター部材３１の延出部３１ｃよりも上方に形成されている。即ち、各延出部３２ｂ，３２ｃは、第１シャッター部材３１の延出部３１ｂ，３１ｃの間に挿入可能となっている。

[0045] この延出部３２ｂ，３２ｃには、軸貫挿孔３２ｄ，３２ｅが貫通形成されている。これらの軸貫挿孔３２ｄ，３２ｅには、第１シャッター部材３１を軸支する上記回転軸が貫挿される。

[0046] また、支持部３２ａからは、シャッター板３２ｆが、支持部３２ａの上面と略平行に延出されている。このシャッター板３２ｆは、半円状をなし、その下面であって直線状の端部には、第１シャッター部材３１の段差部３１ｇと係合可能な段差部３２ｇが形成されている。さらに、支持部３２ａの上面であって、第１シャッター部材３１の係合凹部３１ｈに対して対称となる位置には、係合凹部３２ｈが形成されている。

[0047] 軸貫挿孔３１ｄ，３１ｅ，３２ｄ，３２ｅに回転軸を貫挿し、第１シャッター部材３１の段差部３１ｇと，第２シャッター部材３２の段差部３２ｇとを係合させると、各シャッター板３１ｆ，３２ｆが組み合わされて、平面視

において円形状となる。このときの第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２の位置を、以下、閉塞位置という。

[0048] また、図１に示すように、ケース２５の第１膨出部２５ｂには、第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２を付勢するねじりコイルばね２５ｄが設けられている。ねじりコイルばね２５ｄの一方の腕部は、第１シャッター部材３１に固定され、他方の腕部は、第２シャッター部材３２に固定されている。そして、このねじりコイルばね２５ｄにより、第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２は閉塞位置に付勢される。

[0049] また、図２に示すように、各シャッター板３１ｆ、３２ｆの下面には、エラストマー、又はゴム等の弾性部材からなる払拭部３１ｉ，３２ｉが固定されている。各シャッター部材３１，３２が閉塞位置に配置されている際は、払拭部３１ｉ，３２ｉは、雄側ケース１７の端面及び雄側弁体２１の先端面に当接している。

[0050] 次に、伝達部材２７について説明する。図１に示すように、伝達部材２７は、第１伝達部材４１と、第２伝達部材４２とを備えている。これらの伝達部材４１，４２は、略左右対称に形成され、その基端部４１ａ，４２ａにおいてケース２５の第２膨出部２５ｃに回転可能に支持されている。また、第１伝達部材４１は、第１シャッター部材３１の上に配置され、第２伝達部材４２は、第２シャッター部材３２の上に配置されている。

[0051] 図４に示すように、第１伝達部材４１は、その基端部４１ａに、共通軸（図示略）を貫挿する貫挿孔４１ｂを有している。この基端部４１ａからは、円弧状のアーム部４１ｃが延出形成されている。アーム部４１ｃの内側面は、第１伝達部材４１の上面側に配置され、内側に傾斜した傾斜面４１ｄと、下面側に配置された垂直面４１ｇとから構成されている。

[0052] 第１伝達部材４１のうち、基端部４１ａに対して反対側となる端部には、先端部４１ｅが形成されている。先端部４１ｅの下面であって、その端には、係合ピン４１ｆが突出形成されている。この係合ピン４１ｆは、第１シャッター部材３１の係合凹部３１ｈに嵌合可能な大きさ及び形状を有している

。

[0053] また、第２伝達部材４２は、その基端部４２ａに、上記共通軸を貫挿する貫挿孔４２ｂを有している。基端部４２ａからは、円弧状のアーム部４２ｃが延出されている。アーム部４２ｃの内側面は、第１伝達部材４１と同様に、内側に傾斜した傾斜面４２ｄと垂直面４２ｇとから構成されている。

[0054] また、第２伝達部材４２のうち、基端部４２ａに対して反対側となる端部には、先端部４２ｅが形成されている。先端部４２ｅの下面であって、その端には、係合ピン４２ｆが突出形成されている。この係合ピン４２ｆは、第２シャッター部材３２の係合凹部３２ｈに嵌合可能な大きさ及び形状を有している。

[0055] これらの第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２は、図１に示すように、貫挿孔４１ｂと貫挿孔４２ｂとを一致させた状態でケース２５に固定されている。また、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２には、図示しないねじりコイルばねが連結され、該ねじりコイルばねの付勢力により、その先端部４１ｅ，４２ｅが互いに当接する位置に付勢されている。以下、先端部４１ｅ，４２ｅが互いに当接する位置を、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２の非作用位置という。

[0056] また第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２を非作用位置に配置すると、アーム部４１ｃ、４２ｃの内側には、雌型コネクタ１１を挿入可能な挿入孔４３が形成される。挿入孔４３のうち、垂直面４１ｇ、４２ｇの内側に形成される孔は、雌側ケース１５の雌側接続口１３の外径よりも若干小さく形成される。挿入孔４３に連続する傾斜面４１ｄ，４２ｄによって形成される孔は、雌側接続口１３の外径とほぼ同じか若干大きく形成されている。

[0057] また、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２を非作用位置に位置するとき、各係合ピン４１ｆ，４２ｆは、各シャッター部材３１，３２の係合凹部３１ｈ、３２ｈの内側に嵌合される。

[0058] このような構成により、挿入孔４３に雌型コネクタ１１を挿入すると、雄型コネクタ１２によって挿入孔４３が押し広げられ、第１伝達部材４１及び

第２伝達部材４２が、それらの先端部４１ｅ，４２ｅが離間する方向に回動する。このため、係合ピン４１ｆ、４２ｆも同方向に移動し、各シャッター部材３１，３２の係合凹部３１ｈ，３２ｈの内側面と当接することにより、各シャッター部材３１，３２を押圧する。その結果、第１シャッター部材３１は、第１伝達部材４１と同方向に回動し、第２シャッター部材３２は、第２伝達部材４２と同方向に回動する。

[0059] 次に、本実施形態の雄型コネクタ１２の作用について説明する。図５に示すように、雄型コネクタ１２に接続されていない非接続時には、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２は、非作用位置にそれぞれ配置され、それらのアーム部４１ｃ，４２ｃの内側には、略円形状の挿入孔４３が形成されている。

[0060] また、第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２は、その段差部３１ｇ，３２ｇが係合し、且つ雄側接続口２３を閉塞した閉塞位置にそれぞれ配置されている。このとき、各伝達部材４１，４２の係合ピン４１ｆ，４２ｆは、第１シャッター部材３１の係合凹部３１ｈと、第２シャッター部材３２の係合凹部３２ｈにそれぞれ差し込まれている。

[0061] そして、雌型コネクタ１１の先端部が、傾斜面４１ｄ，４２ｄによって囲まれる孔に挿入されると、雌型コネクタ１１は、傾斜面４１ｄ，４２ｄに当接しながら垂直面４１ｇ、４２ｇによって囲まれる孔に導かれる。

[0062] 雌型コネクタ１１が、垂直面４１ｇ、４２ｇによって囲まれる孔の内側に挿入されると、上述したようにその孔の内径は雌側接続口１３の外径よりも小さいため、挿入孔４３は押し広げられる。その結果、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２は、その基端部４１ａ，４２ａを中心に、外側へ向かって回動する。このとき、図６に示すように、各伝達部材４１，４２の係合ピン４１ｆ，４２ｆも外側へ向かって回動するため、これらの係合ピン４１ｆ，４２ｆと係合凹部３１ｈ，３２ｈで当接する第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２は、閉塞位置から、外側に向かって回動する。

[0063] このように、雌型コネクタ１１がシャッター部Ｓへ押し込まれる力は、伝

達部材２７によって回転力に変換されてシャッター部材２６に伝達される。この際、係合ピン４１ｆ、４２ｆは、第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２の基端部側に当接するため、第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２の回動角度は、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２の回動角度よりも大きくなる。

[0064] 図６に示す状態から、雄型コネクタ１２を雌型コネクタ１１にさらに押し込んでいくと、図７に示すように、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２がさらに外側に向かって回動し、挿入孔４３の内径がさらに拡大される。第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２は、各伝達部材４１，４２に従動して、外側に向かってさらに回動し、雄型コネクタ１２の雄側接続口２３全体を露出させた開放位置に配置される。

[0065] このように雄側接続口２３が露出されると、コネクタ本体１６と雌型コネクタ１１とが連結可能となり、雌型コネクタ１１の雌側ケース１５は、ケース２５の内側に貫挿され、雄型コネクタ１２の雄側ケース１７は、その雌型コネクタ１１の雌側ケース１５内に挿入される。また、雌型コネクタ１１の上記固定弁が雄側ケース１７内に挿入され、コイルばね２２の付勢力に抗して、雄側弁体２１を押圧する。このため、雄側弁体２１は、雄側接続口２３に対して反対側となる方向へ変位する。

[0066] 雄側弁体２１の先端部２１ｂが小径流路１８ｂから抜出されると、雄側弁機構２０は開状態となる。このとき雌側弁機構も開状態とされるため、雌型コネクタ１１を介して第１外部流路から流体が導入され、雄型コネクタ１２に供給される。雄型コネクタ１２に供給された流体は、雄側接続口２３を介して、雄側弁体２１の貫通孔２１ｃを通過し、大径流路１８ａに導入される。大径流路１８ａに導入された流体は、継手部１９の流路を介して第２外部流路に送出される。

[0067] 雌型コネクタ１１及び雄型コネクタ１２の接続を解除する際には、例えば雄型コネクタ１２を引っ張って、雄型コネクタ１２を雌型コネクタ１１から引き抜く。雌型コネクタ１１が、コネクタ本体１６から抜出されると、コイ

ルばね２２の付勢力により、雄側弁体２１が閉位置に配置される。

[0068] 雌側接続口１３が、垂直面４１ｇ，４２ｇによって囲まれる孔から抜出されると、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２が、上記ねじりコイルばねの付勢力により、内側、即ち作用位置から非作用位置に向かって回動する。この回動に伴い、係合ピン４１ｆ、４２ｆも内側に向かって回動するため、第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２は、ねじりコイルばね２５ｄの付勢力により、内側、即ち開放位置から閉塞位置に向かって回動する。

[0069] このとき、第１シャッター部材３１の払拭部３１ｉと、第２シャッター部材３２の払拭部３２ｉとが、雄側ケース１７の端面及び雄側弁体２１の先端面に摺接されるので、雄側ケース１７の端面及び雄側弁体２１の先端面に付着した液体等が払拭される。

[0070] 雌側接続口１３が、挿入孔４３から完全に抜出されると、第１伝達部材４１及び第２伝達部材４２が非作用位置に配置される。また、第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２は、閉塞位置に配置されるため、雄側接続口２３全体が閉塞され、雄側接続口２３への塵埃等の異物の付着が抑制される。

[0071] 第１実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

（１）第１実施形態では、雄型コネクタ１２は、雄側接続口２３を閉塞する閉塞位置と、雄側接続口２３を露出する開放位置との間で変位するシャッター部Ｓを備えた。このため、雄型コネクタ１２と雌型コネクタ１１とを接続する接続時には、シャッター部Ｓを開放位置に配置し、雄型コネクタ１２に雌型コネクタ１１を接続しない非接続時には、シャッター部Ｓを閉塞位置に配置し、雄側接続口２３を閉塞することができる。このため、非接続時において、雄型コネクタ１２の雄側接続口２３に、塵埃等の異物が付着することを抑制することができる。

[0072] （２）シャッター部Ｓは、閉塞位置と開放位置との間を変位する際に雄側接続口２３を払拭する払拭部３１ｉ，３２ｉを備えた。このため、雄型コネ

クタ１２を流れる流体が液体である場合に、第１シャッター部材３１及び第２シャッター部材３２が、閉塞位置から開放位置へ変位する際、及び開放位置から閉塞位置へ変位する際に、雄側接続口２３に付着した液体等を除去することができる。このため、雄側接続口２３に、液体中の揮発成分が揮発した残留物からなる異物が残留することを抑制することができる。また、雄側接続口２３に液体が付着することにより、塵埃等の異物が付きやすくなることを防ぐことができる。

[0073] （３）シャッター部Ｓは、シャッター部材２６により開口を閉塞されるケース２５を備え、雄側接続口２３を、ケース２５とシャッター部材２６とにより閉塞できる。このため、より効果的に雄側接続口２３への塵埃の付着を抑制することができる。

[0074] （４）シャッター部Ｓは、雌型コネクタ１１の挿入により非作用位置と作用位置との間で変位する伝達部材２７と、伝達部材２７の変位に従動し、閉塞位置と開放位置との間で変位するシャッター板３１ｆ、３２ｆを有するシャッター部材２６とをさらに備えた。即ち、伝達部材２７に雌型コネクタ１１を挿入することにより、特別な操作を行わなくても、シャッター板３１ｆ、３２ｆが開放位置に配置される。従って、雌型コネクタ１１と雄型コネクタ１２との接続を簡単な操作で行うことができる。

[0075] （第２実施形態）

次に、本発明を具体化した第２実施形態を図８～図１０にしたがって説明する。尚、第２実施形態は、第１実施形態のシャッター部を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

[0076] 図８に示すように、本実施形態の雄型コネクタ５０に備えられるシャッター部は、一対のコネクタ本体１６を収容する外郭部としての筐体５１と、シャッター板５５とを有する。筐体５１は、上部に開口を有する箱状に形成され、図中左側の側壁部５１ｃには、側方に突出した中空状の突出部５１ｆが形成されている。また筐体５１の底壁部には、コネクタ本体１６を貫挿する貫挿孔が形成されている（図示略）。コネクタ本体１６は、継手部１９を含

む下部を、筐体５１の下方に突出させた状態で貫挿されている。

[0077] 筐体５１の側壁部５１ａ，５１ｂには、溝部５２がそれぞれ貫通形成されている。溝部５２は、側壁部５１ａ，５１ｂの幅方向及び高さ方向と、突出部５１ｆの幅方向の範囲に亘って形成されている。より具体的には、溝部５２は、側壁部５１ａ，５１ｂの上側部に形成され、その幅方向と平行な第１水平部５２ａと、側壁部５１ａ，５１ｂの突出部５１ｆ側に形成され、該第１水平部５２ａに対して垂直な方向に延在する垂直部５２ｂとを有している。さらに溝部５２は、側壁部５１ａ，５１ｂのうち、突出部５１ｆにかかる位置に形成され、第１水平部５２ａと平行であって、垂直部５２ｂに連続する第２水平部５２ｃを有している。

[0078] この溝部５２には、シャッター板５５が、移動可能に支持される。図９に示すように、シャッター板５５は、複数の山部５５ａと、各山部５５ａの間に設けられる谷部５５ｂとから構成される。山部５５ａは長尺状であって、各山部５５ａは、その長手方向の辺が向かい合うように配列されている。これらの山部５５ａは、肉薄状且つ可撓性の谷部５５ｂによって連結されている。シャッター板５５の長手方向、即ち山部５５ａの配列方向の長さは、溝部５２の第１水平部５２ａと同じ長さとなっている。

[0079] このシャッター板５５のうち、山部５５ａの端部は、筐体５１に形成された溝部５２に嵌合される。この構成により、シャッター板５５は、溝部５２の形状にそって湾曲可能となっている。

[0080] さらに、山部５５ａの下面には、その下面のほぼ全域を覆うようにエラストマー又はゴム等の弾性部材からなる払拭部５５ｃが、谷部５５ｂの下面と略同一面上となるように固定されている。各山部５５ａのうち、最も端に配置された山部５５ａには、溝部５２に沿ってシャッター板５５を移動させるための操作部５５ｄが設けられている。

[0081] また、筐体５１の側壁部５１ｃのうち、筐体５１の上部開口からは、規制凹部５１ｅが切り欠くように形成されている。この規制凹部５１ｅは、シャッター板５５の操作部５５ｄと当接することで、シャッター板５５の移動を

規制する。

[0082] 次に、本実施形態の雄型コネクタ５０の作用について説明する。雄型コネクタ５０を雌型コネクタ１１に連結しない非連結時には、図１０に示すように、シャッター板５５を、第１水平部５２ａによって支持された閉塞位置に配置する。コネクタ本体１６の先端面は、シャッター板５５によって閉塞され、外部に露出されない状態となっている。また操作部５５ｄは、規制凹部５１ｅが形成された側壁部５１ｃに対して反対側となる側壁部５１ｄ側に配置されている。

[0083] 雄型コネクタ５０を雌型コネクタ１１に連結する連結時には、操作部５５ｄを、溝部５２の長手方向（図中Ｘ方向）に引っ張ることで、シャッター板５５をスライド移動させる。シャッター板５５は、第１水平部５２ａから、垂直部５２ｂ及び第２水平部５２ｃによって支持される位置へと移動する。このとき、シャッター板５５の払拭部５５ｃは、コネクタ本体１６の先端面を払拭しながら移動する。このため、雌型コネクタ１１及び雄型コネクタ５０を流れる流体が液体である場合に、先端面に付着した液体を除去することができる。

[0084] そして、操作部５５ｄが規制凹部５１ｅに当接すると、シャッター板５５の移動が規制され、シャッター板５５は開放位置に配置される。このとき、シャッター板５５は、溝部５２に沿って屈曲し筐体５１の端部に収容されるので、筐体５１を、水平方向において省スペース化することができる。

[0085] 雄型コネクタ５０と雌型コネクタ１１との接続を解除する際には、コネクタ本体１６を雌型コネクタ１１から抜出した後、シャッター板５５の操作部５５ｄを、水平方向であって上記Ｘ方向と反対方向に引っ張り、シャッター板５５を開放位置から閉塞位置へ変位させる。この際、シャッター板５５の払拭部５５ｃによって、コネクタ本体１６の先端面に付着した液体等が払拭される。

[0086] 従って、第２実施形態によれば、以下の効果を得ることができる。

（５）第２実施形態では、シャッター部Ｓは、雄側ケース１７を囲む筐体

５１と、筐体５１に形成された溝部５２に支持され、該溝部５２に沿って閉塞位置と開放位置との間でスライド移動するシャッター板５５とを備えた。このため、雄型コネクタ１２に雌型コネクタ１１が接続されていない場合には、シャッター板５５を閉塞位置に配置することで雄側接続口２３を閉塞することができる。このため、非接続時において、雄側接続口２３に塵埃等の異物が付着することを抑制することができる。

[0087] （６）シャッター板５５は、閉塞位置と開放位置との間を変位する際に雄側接続口２３を払拭する払拭部５５ｃを備えた。このため、雄型コネクタ１２を流れる流体が液体である場合に、シャッター板５５、閉塞位置から開放位置へ変位する際、及び開放位置から閉塞位置へ変位する際に、雄側接続口２３に付着した液体等を除去することができる。このため、雄側接続口２３に液体が付着することにより、塵埃等の異物が付きやすくなることを防ぐことができる。

[0088] （７）シャッター板５５を、複数の山部５５ａと、該山部５５ａの間に形成された複数の谷部５５ｂとを有し、溝部５２の形状に沿って屈曲可能な構成とした。このため、シャッター板５５を、屈曲した溝部５２に沿って筐体５１内に収容することができるため、筐体５１を水平方向において省スペース化することができる。

[0089] （第３実施形態）

次に、本発明を具体化した第３実施形態を図１１及び図１２にしたがって説明する。尚、第３実施形態は、第１実施形態のシャッター部を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

[0090] 図１１に示すように、本実施形態の雄型コネクタ６０に備えられるシャッター部は、上部に開口を有する外郭部としての筐体６１と、筐体６１にスライド可能に設けられた蓋体６２とを有する。筐体６１の側壁部６１ａ，６１ｂには、略円柱状の突部６１ｃ、６１ｄがそれぞれ形成されている。

[0091] 蓋体６２は、第１蓋体６３と第２蓋体６４とから構成されている。第１蓋体６３及び第２蓋体６４は、互いに対向する側方と底面とにおいて開口し、

互いに組み合わされることで、雄側接続口２３を閉塞可能な蓋体６２となる。また、第１蓋体６３の側壁には、スライド溝６３ａが、図中右側上方から左側下方に向かって斜めに形成されている。第２蓋体６４の側壁には、スライド溝６４ａが、第１蓋体６３のスライド溝６３ａと左右対称に、即ち図中左側上方から右側下方に向かって斜めに形成されている。このスライド溝６３ａ，６４ａには、突部６１ｃ，６１ｄ摺動可能に内嵌されている。

[0092] 次に、本実施形態の雄型コネクタ６０の作用について説明する。雄型コネクタ６０が雌型コネクタ１１に連結されない非接続時には、図１２に示すように、突部６１ｃ，６１ｄが、スライド溝６３ａ，６４ａの最下端位置Ｐ１に配置され、第１蓋体６３及び第２蓋体６４は、それらの端面が互いに当接した閉塞位置に配置されている。このとき、雄側接続口２３は、蓋体６２によって外部に露出されない状態となっている。従って、非接続時には、雄側接続口２３に塵埃が付着することを抑制することができる。

[0093] 雄型コネクタ１２を雌型コネクタ１１に連結する連結時には、第１蓋体６３及び第２蓋体６４を外側に向かって開く。その結果、突部６１ｃ，６１ｄが第１蓋体６３及び第２蓋体６４のスライド溝６３ａ，６４ａ内を摺動することにより、第１蓋体６３及び第２蓋体６４が、斜め下方に向かってそれぞれスライド移動する。そして、図１１に示すように、突部６１ｃ，６１ｄが、スライド溝６３ａ，６４ａの最上端位置Ｐ２に配置されると、第１蓋体６３及び第２蓋体６４は、コネクタ本体１６の雄側接続口２３を露出する開放位置に配置される。

[0094] 雄型コネクタ６０と雌型コネクタ１１との接続を解除する際には、コネクタ本体１６を雌型コネクタ１１から抜出した後、第１蓋体６３及び第２蓋体６４を近づけるように回動させ、閉塞位置へ変位させる。

[0095] 従って、第３実施形態によれば、以下の効果を得ることができる。

（８）第３実施形態では、シャッター部Ｓは、コネクタ本体１６を囲む筐体６１と、互いに組み合わされることで雄側接続口２３を閉塞する１対の蓋体６３，６４とを備える。各蓋体６３，６４は、筐体６１に形成された突部

６１ｃ、６１ｄを内嵌する対称なスライド溝６３ａ，６４ａをそれぞれ有し、スライド溝６３ａ，６４ａに沿ってスライド移動する。このため、雄型コネクタ６０に雌型コネクタ１１が接続されていない非接続時には、蓋体６３，６４を閉塞位置に変位させ、雄側接続口２３を閉塞することができる。このため、非接続時において、雄側接続口２３に塵埃等の異物が付着することを抑制することができる。

[0096] （第４実施形態）

次に、本発明を具体化した第４実施形態を図１３～図１５にしたがって説明する。尚、第４実施形態は、第１実施形態のシャッター部を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

[0097] 図１３に示すように、本実施形態の雄型コネクタ７０に備えられるシャッター部は、上部に開口を有する外郭部としての筐体７１と、筐体７１に回動可能に設けられた円蓋部７５とを有する。

[0098] 筐体７１の底壁部には１対のコネクタ本体１６を貫挿するための貫挿孔がそれぞれ形成されている（図示略）。コネクタ本体１６は、筐体７１に対し、継手部１９を含む下方を、筐体７１の底壁部から突出させた状態で固定されている。

[0099] 円蓋部７５は、内側円蓋部７６と、内側円蓋部７６よりも大きく、内側円蓋部７６の外側に設けられた外側円蓋部７７とから構成される。これらの内側円蓋部７６及び外側円蓋部７７は、筐体７１に回転可能に軸支されている。本実施形態では、内側円蓋部７６及び外側円蓋部７７の基端部に形成された孔に、筐体７１に形成された共通軸７１ａ（図１４参照）が貫挿されている。

[0100] また図１４に示すように、外側円蓋部７７は、その一端に、内側に突出した突片７７ａを有している。外側円蓋部７７が、閉塞位置から開放位置に向かう回動時には、この突片７７ａを内側円蓋部７６に当接させることにより、内側円蓋部７６を、外側円蓋部７７の回動動作に従動させる。

[0101] 次に、本実施形態の雄型コネクタ７０の作用について説明する。雄型コネ

クタ７０に雌型コネクタ１１を接続しない非接続時には、図１５に示すように、内側円蓋部７６を図中左側方に配置し、外側円蓋部７７を図中右側に配置し、雄側接続口２３を閉塞する。尚、このときの各円蓋部７６，７７の位置を、閉塞位置という。

[0102] 雄型コネクタ７０に雌型コネクタを接続する接続時には、図１５に示す閉塞位置に配置された外側円蓋部７７を、内側円蓋部７６側に向かって回動させる。外側円蓋部７７が内側円蓋部７６にほぼ重ね合されると、外側円蓋部７７の突片７７ａが、内側円蓋部７６の端面に当接する。この状態から外側円蓋部７７をさらに回動させると、その回動動作に従動して、内側円蓋部７６が回動する。

[0103] その結果、図１４に示すように、内側円蓋部７６及び外側円蓋部７７が、筐体７１とコネクタ本体１６との間に設けられた収容空間に収容される。このとき、内側円蓋部７６及び外側円蓋部７７を重ね合わせて収容することができるので、収容空間の省スペース化を図ることができる。

[0104] 雄型コネクタ７０と雌型コネクタ１１との接続を解除する際には、コネクタ本体１６を雌型コネクタ１１から抜出した後、外側円蓋部７７及び内側円蓋部７６を閉塞位置までそれぞれ回動させる。

[0105] 従って、第４実施形態によれば、以下の効果を得ることができる。

（９）第４実施形態では、シャッター部Ｓは、コネクタ本体１６を囲む筐体７１と、筐体７１に回動可能に軸支される円蓋部７５を備える。このため、雄型コネクタ７０が雌型コネクタ１１に接続されていない非接続時には、円蓋部７５を閉塞位置に回動し、雄側接続口２３を閉塞することができる。このため、非接続時において、雄側接続口２３に塵埃等の異物が付着することを抑制することができる。

[0106] 尚、上記各実施形態は以下のように変更してもよい。

第４実施形態では、外側円蓋部７７の突片７７ａを省略し、外側円蓋部７７の回動動　作に内側円蓋部７６が従動しない構成としてもよい。

[0107] 雄側接続口２３を払拭する払拭部を、第３実施形態に記載の雄型コネクタ

６０、第４実施形態に記載の雄型コネクタ７０に設けてもよい。第３実施形態に記載の雄型コネクタ６０の場合には、蓋体６３，６４の裏面に、雄側接続口２３を払拭可能な厚さ及び形状の払拭部を設け、第４実施形態に記載の雄型コネクタ７０の場合には、円蓋部７５の裏面に、雄側接続口２３を払拭可能な厚さ及び形状の払拭部を設ける。

[0108] 払拭部３１ｉ，３２ｉ，５５ｃは、弾性部材でなくても、スポンジや不織布等の液体を吸収可能な材料から形成してもよい。

上記各実施形態では、シャッター部Ｓを、雄型コネクタ１２に固定したが、雌型コネクタ１１に固定するようにしてもよい。又は雄型コネクタ１２及び雌型コネクタ１１の両方に固定してもよい。

[0109] コネクタの構成や形状は、上記各実施形態以外の構成及び形状でもよく、雄型コネクタ１２及び雌型コネクタ１１の少なくとも一方にシャッター部Ｓを備えていればよい。

なお、２０１１年６月２７日に出願された日本特許出願第２０１１－１４１５６１号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1] 内部流路を有するハウジングと、該内部流路に連通し外部流路に接続される接続口とを有するコネクタにおいて、

前記接続口を閉塞する閉塞位置と、前記接続口を露出する開放位置との間で変位するシャッター部を備えたことを特徴とするコネクタ。

[請求項2] 前記シャッター部は、前記閉塞位置と前記開放位置との間を変位する際に前記接続口を払拭する払拭部を備えた請求項１に記載のコネクタ。

[請求項3] 前記シャッター部は、

前記外部流路を備えた外部コネクタの挿入により非作用位置と作用位置との間で変位する伝達部材と、

前記伝達部材の変位に従動し、前記閉塞位置と前記開放位置との間で変位するシャッター板とをさらに備えた請求項１又は２に記載のコネクタ。

[請求項4] 前記シャッター部は、前記シャッター板によって開口が閉塞される外郭部をさらに備える請求項３に記載のコネクタ。

[請求項5] 前記シャッター部は、

前記ハウジングを囲む外郭部と、

前記外郭部に形成された溝部に支持され、該溝部に沿って前記閉塞位置と前記開放位置との間でスライド移動するシャッター板とをさらに備えた請求項１又は２に記載のコネクタ。

[請求項6] 前記シャッター板は、複数の山部と、該山部の間に形成された複数の谷部とを有し、前記溝部の形状に沿って屈曲する請求項５に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記シャッター部は、

前記ハウジングを囲む外郭部と、

互いに組み合わされることで前記接続口を閉塞する１対の蓋体とを備え、

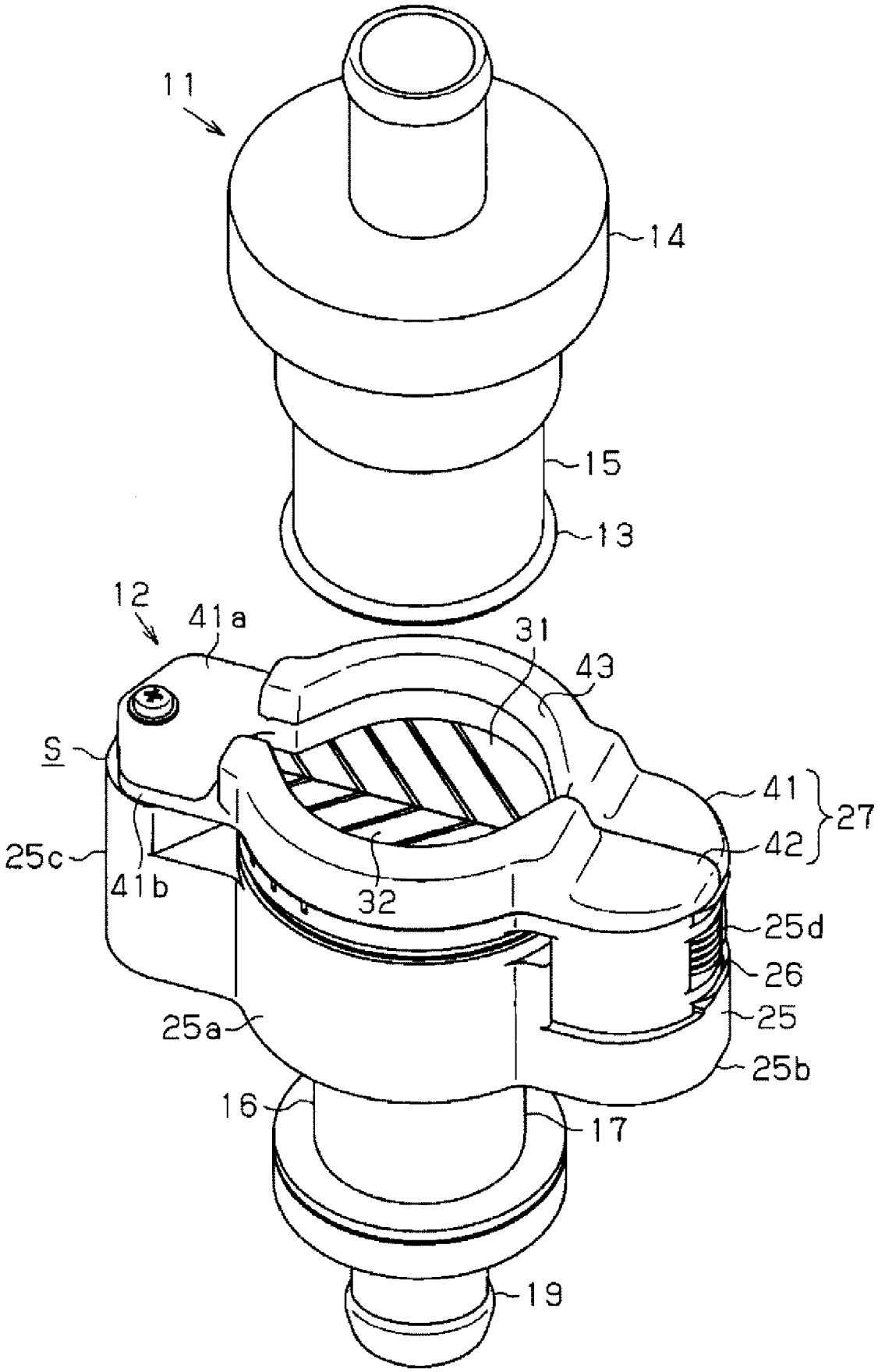
前記蓋体は、前記外郭部に形成された突部を内嵌する溝をそれぞれ有し、前記溝の内側に前記突部をスライドさせながら変位する請求項１に記載のコネクタ。

［請求項8］ 前記シャッター部は、

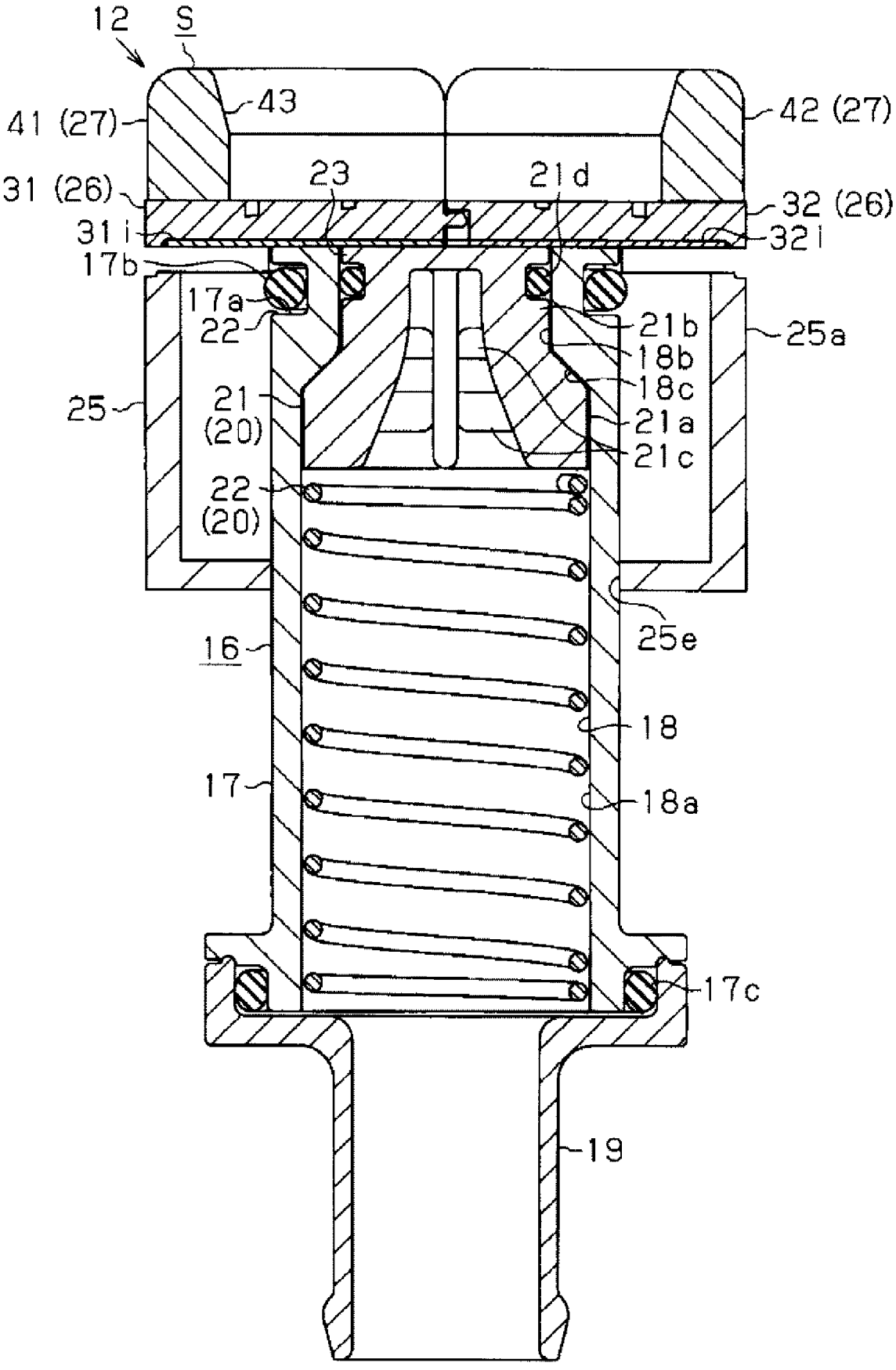
前記ハウジングを囲む外郭部と、

前記外郭部に回動可能に軸支される円蓋部を備える請求項１に記載のコネクタ。

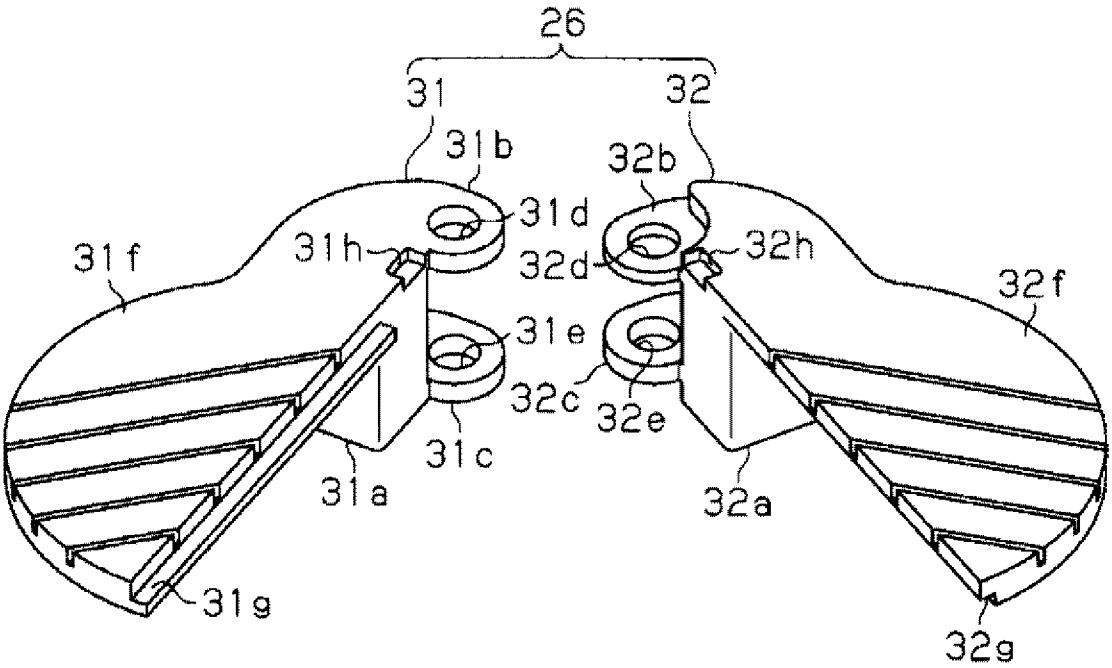
[図1]


11
14
15
13
12
41a
31
43
S
41
27
42
25c
41b
32
25d
26
25
25a
25b
16
17
19

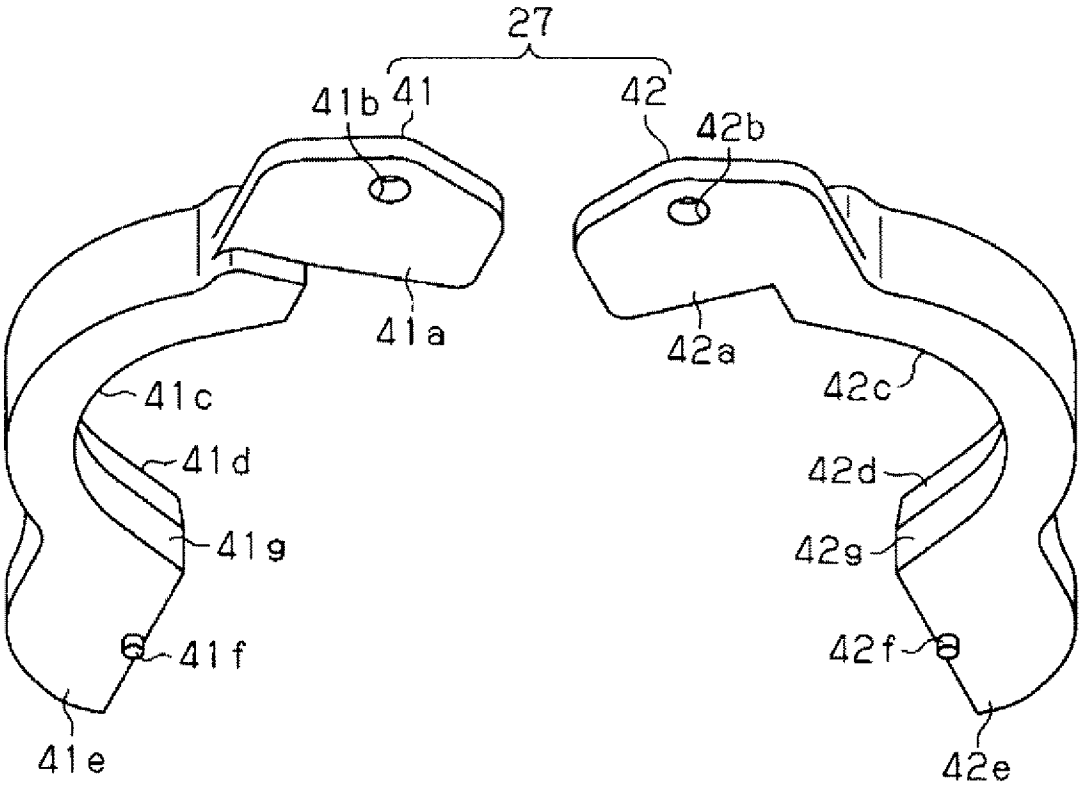
[図2]


12
S
43
41 (27)
42 (27)
23
21d
31 (26)
32 (26)
31i
321
17b
17a
22
21b
25a
18b
18c
25
21
(20)
21a
21c
22
(20)
25e
16
18
17
18a
17c
19

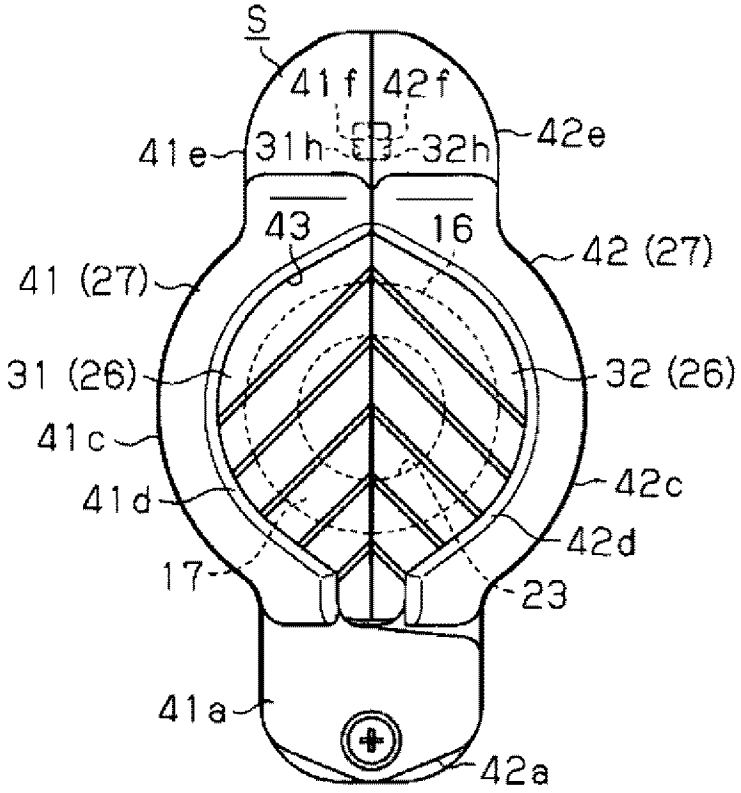
[図3]


26
31
32
31b
32b
31d
32d
31h
32h
31f
32f
31e
32c
32e
31c
31a
32a
31g
32g

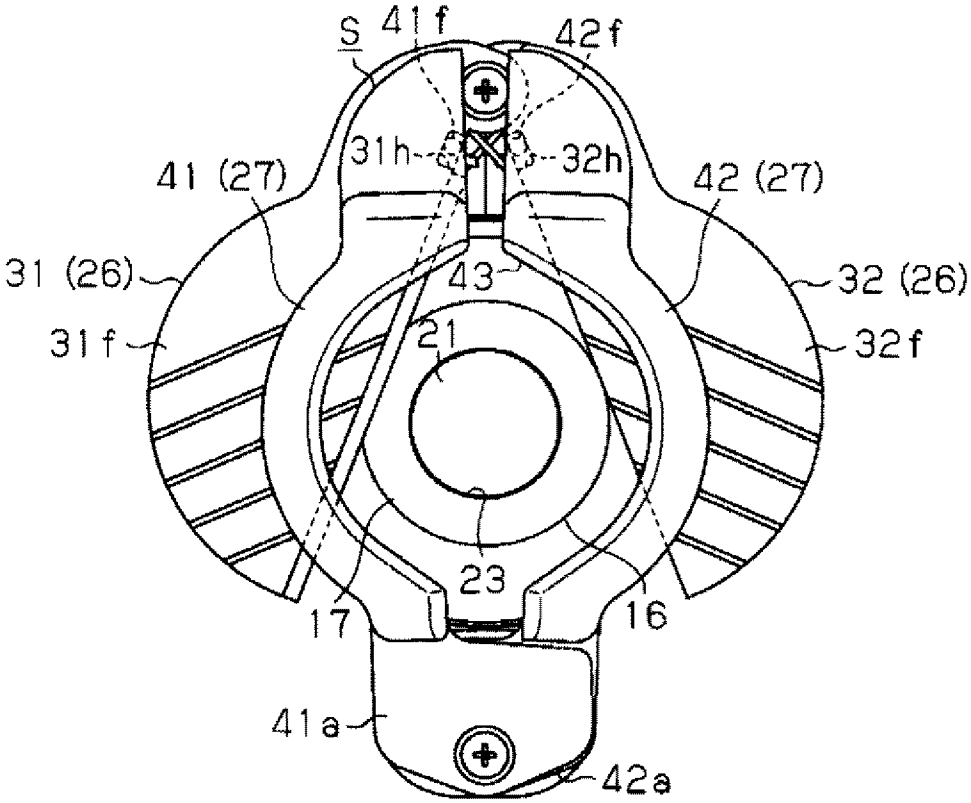
[図4]


27
41b
41
42
42b
41a
42a
41c
42c
41d
42d
41g
42g
41f
42f
41e
42e

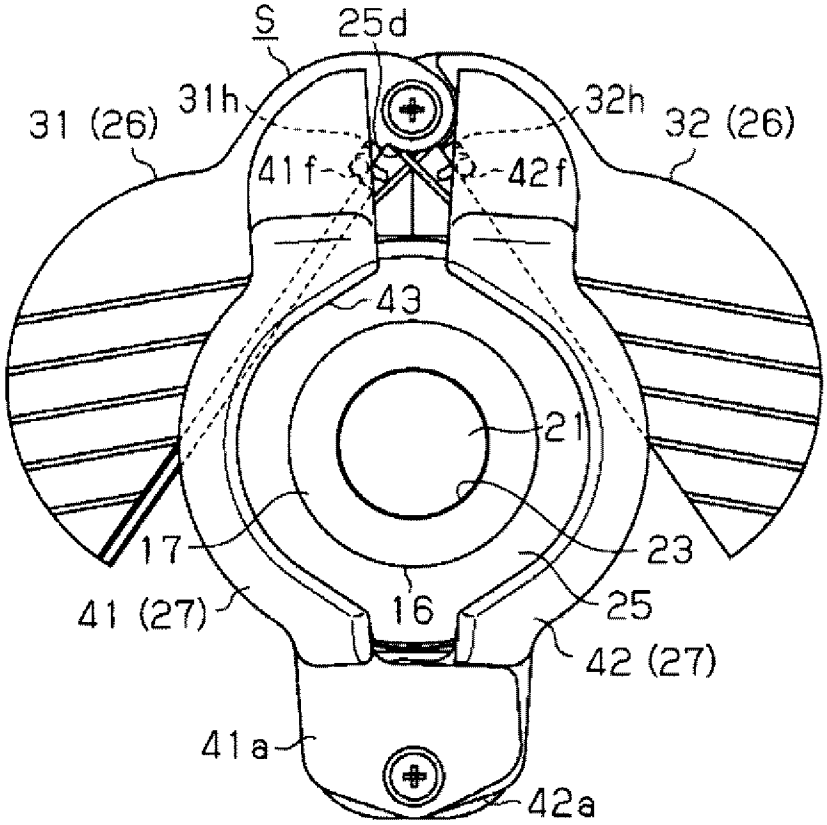
[図5]


S
41f
42f
41e
31h
32h
42e
43
16
42 (27)
41 (27)
31 (26)
32 (26)
41c
42c
41d
42d
17
23
41a
42a

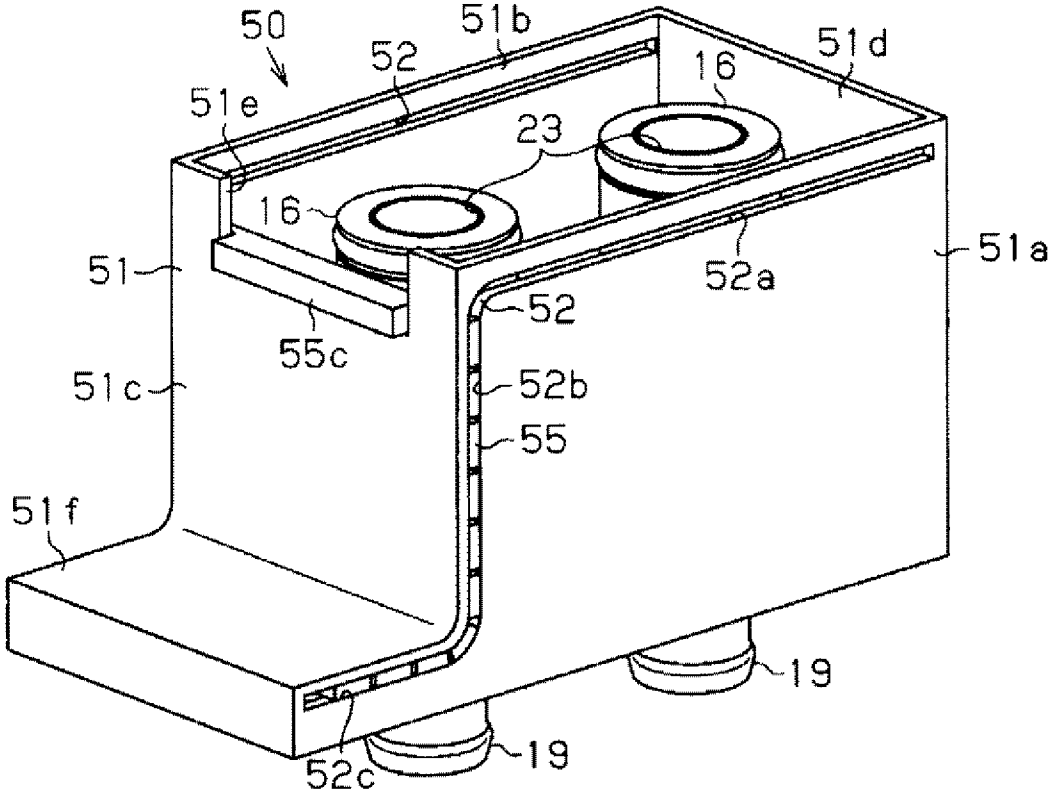
[図6]


S
41f
42f
31h
32h
41 (27)
42 (27)
31 (26)
32 (26)
43
31f
21
32f
23
17
16
41a
42a

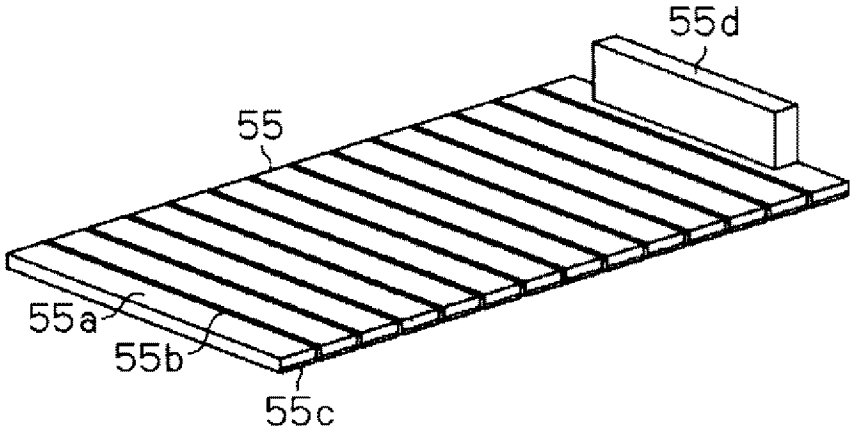
[図7]


S
25d
31h
32h
31 (26)
32 (26)
41f
42f
43
21
17
23
41 (27)
16
25
42 (27)
41a
42a

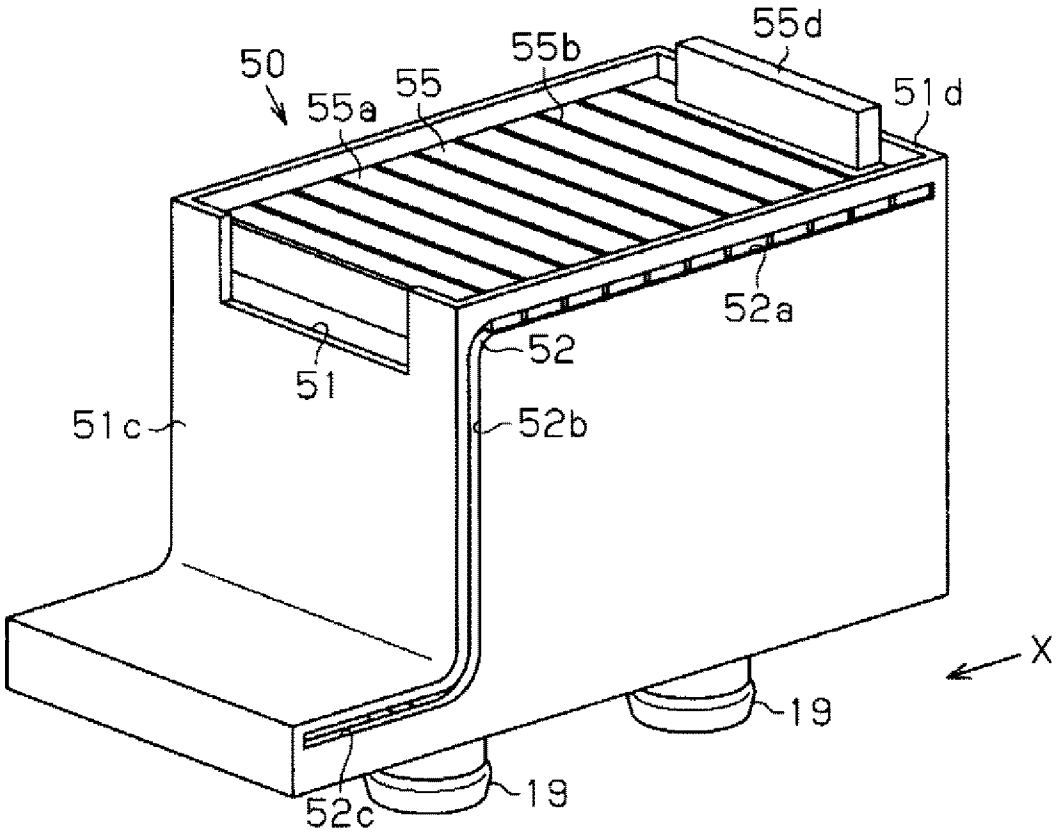
[図8]


50
51b
52
51d
16
51e
23
16
51
51a
52a
52
55c
51c
52b
55
51f
19
52c
19

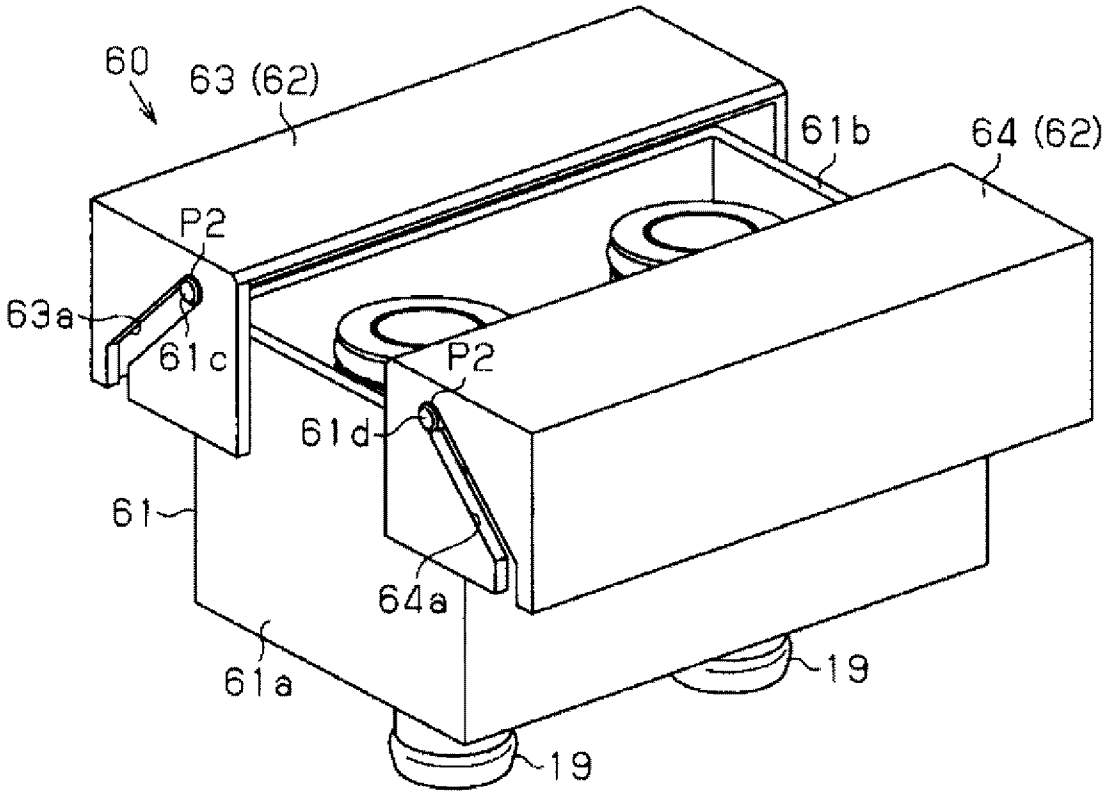
[図9]


55d
55
55a
55b
55c

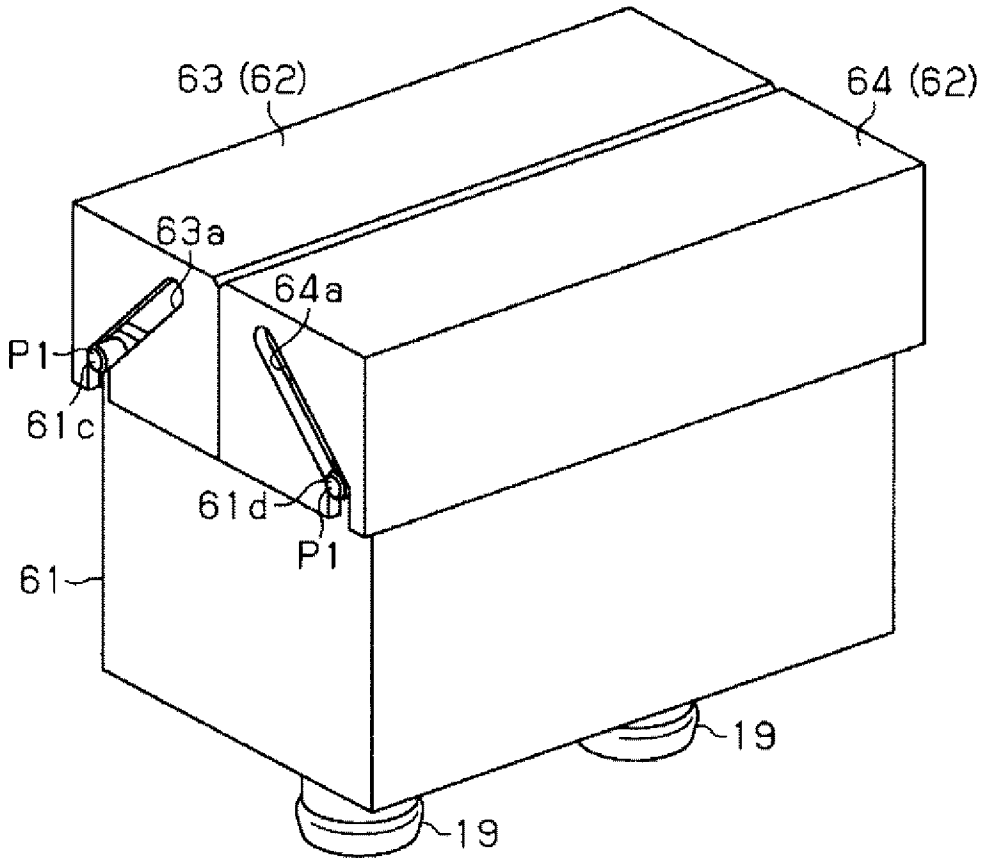
[図10]


50
55a
55
55b
55d
51d
52a
52
51
51c
52b
X
19
19
52c

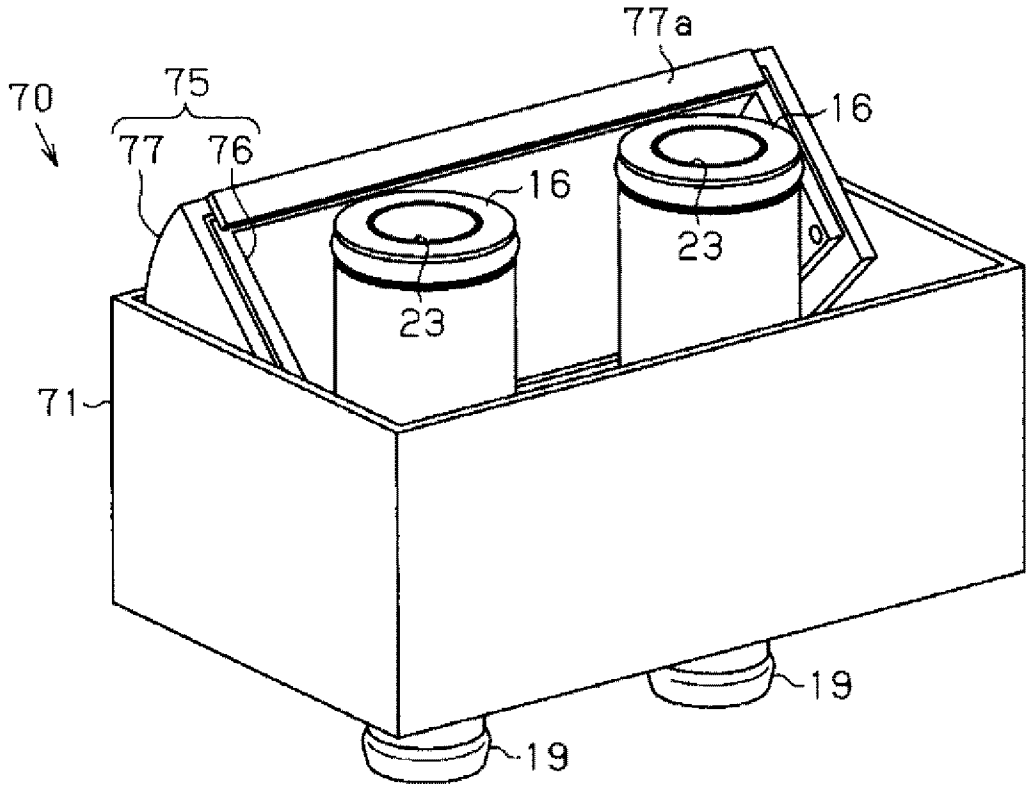
[図11]


60
63 (62)
61b
64 (62)
P2
63a
61c
P2
61d
61
64a
61a
19
19

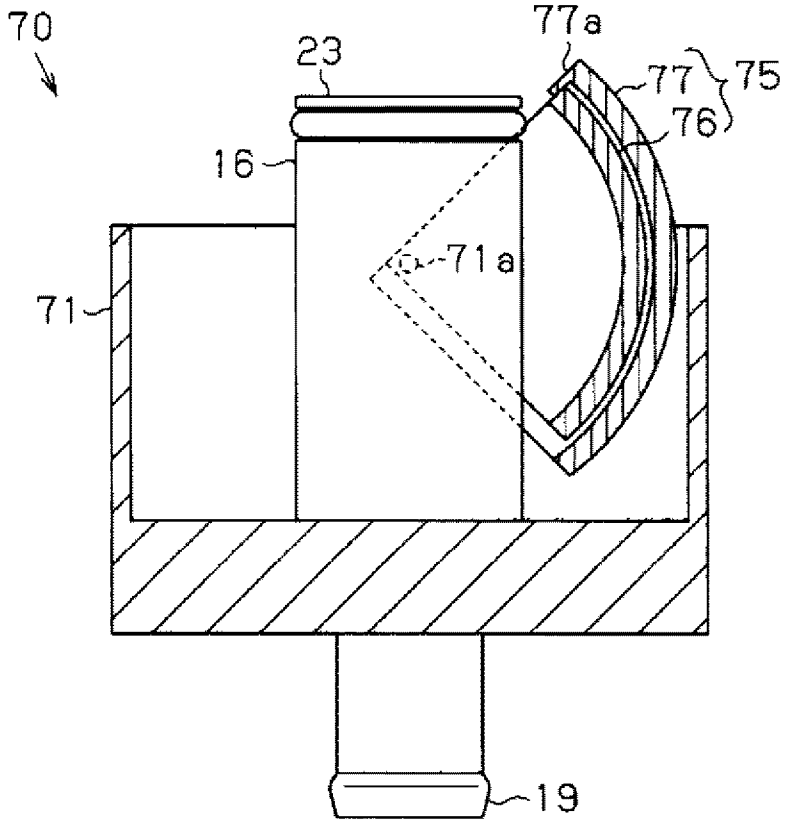
[図12]


63 (62)
64 (62)
63a
64a
P1
61c
61d
P1
61
19
19

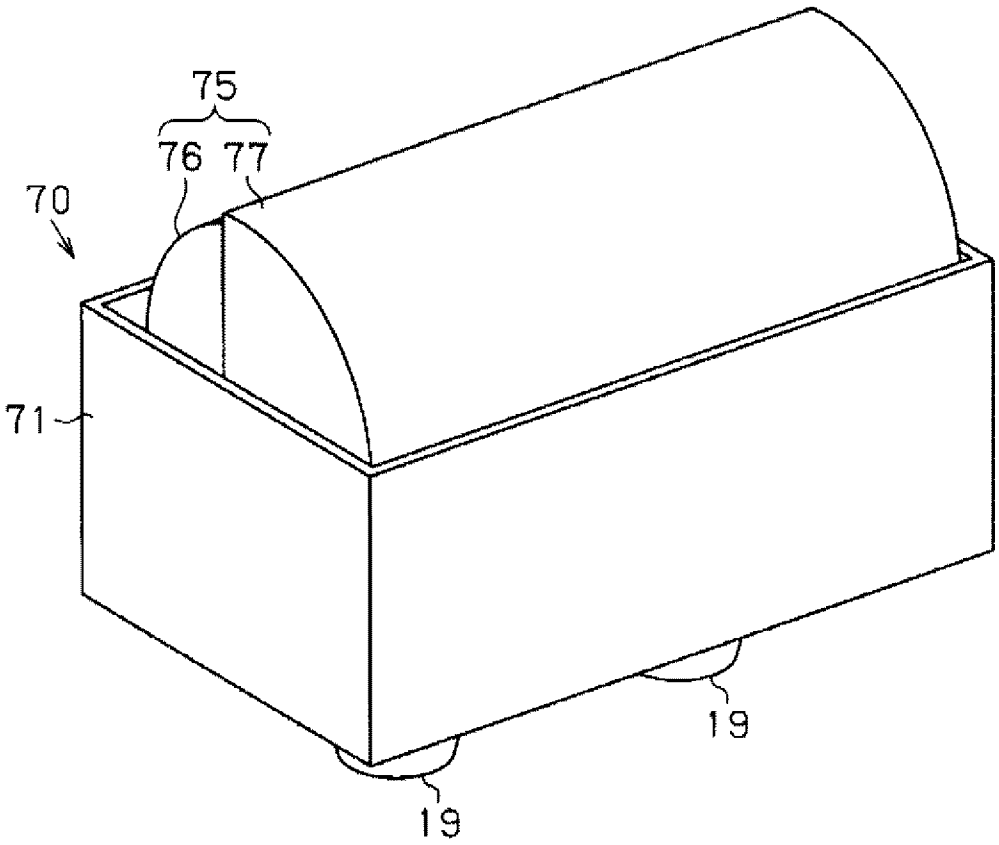
[図13]



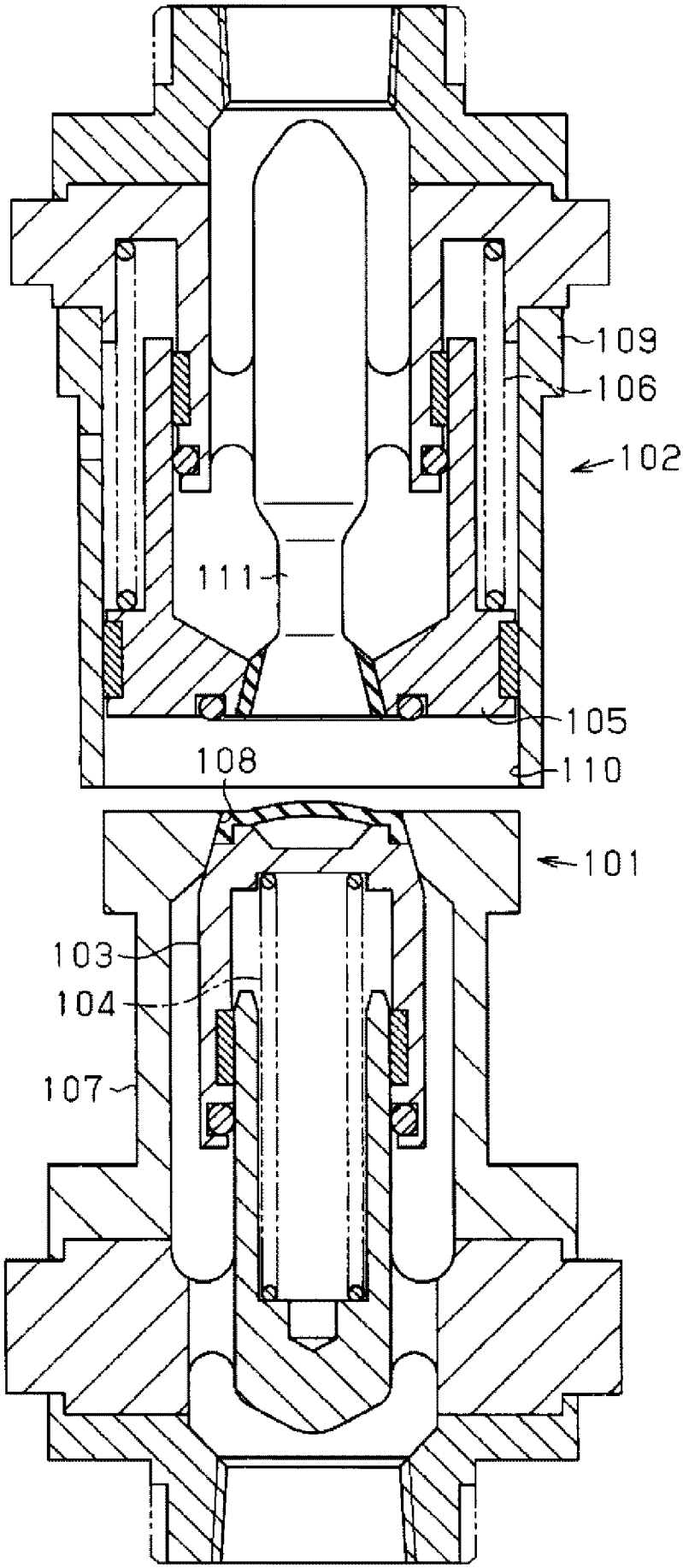
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/065916

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16L57/00(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)
F16L57/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2009-529629 A (Gilero, L.L.C.), 20 August 2009 (20.08.2009), entire text; all drawings & US 2010/0292673 A1 & EP 1996274 A & WO 2007/103998 A2 & CA 2645138 A	1-3 4-8
Y	JP 6-58478 A (Central Japan Railway Co.), 01 March 1994 (01.03.1994), entire text; all drawings (Family: none)	4-8
Y	JP 6-29590 Y2 (Sanoh Industrial Co., Ltd.), 10 August 1994 (10.08.1994), entire text; all drawings & JP 4-14893 U	4-8

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 July, 2012 (20.07.12)	31 July, 2012 (31.07.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/065916

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-1079 A (Nifco Inc.), 06 January 2011 (06.01.2011), entire text; all drawings & KR 10-2010-0135652 A	5-6
A	JP 2011-62050 A (Nifco Inc.), 24 March 2011 (24.03.2011), & WO 2011/030528 A1	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/065916

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1 (JP 2009-529629 A (Gilero, L.L.C.), 20 August 2009 (20.08.2009)) discloses a fluid connector provided with a cover member.

Therefore, the invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and does not have a special technical feature.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６５９１６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16L57/00(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.　F16L57/00

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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y	JP 2009-529629 A (ギレロ・リミテッド・ライアビリティ・カンパニー) 2009.08.20, 全文, 全図 & US 2010/0292673 A1 & EP 1996274 A & WO 2007/103998 A2 & CA 2645138 A	1-3 4-8
Y	JP 6-58478 A (東海旅客鉄道株式会社) 1994.03.01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4-8
Y	JP 6-29590 Y2 (三桜工業株式会社) 1994.08.10, 全文, 全図 & JP 4-14893 U	4-8

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２０．０７．２０１２	国際調査報告の発送日 ３１．０７．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｌ　９４２６ 豊島　ひろみ 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３７

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2011-1079 A (株式会社ニフコ) 2011.01.06, 全文, 全図 & KR 10-2010-0135652 A	5-6
A	JP 2011-62050 A (株式会社ニフコ) 2011.03.24, & WO 2011/030528 A1	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６５９１６

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

文献１（JP 2009-529629 A（ギレロ・リミテッド・ライアビリティ・カンパニー）2009.08.20）には、カバー部材を備えた流体コネクタが記載されている。したがって、請求項１に係る発明は、文献１に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有さない。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。