

(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  
2012 年 12 月 6 日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号  
**WO 2012/165391 A1**

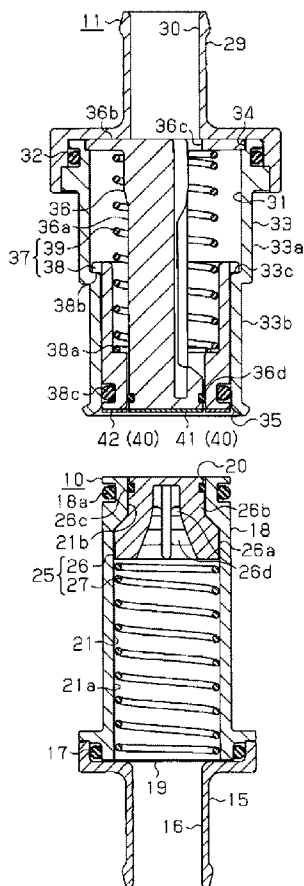
- (51) 国際特許分類:  
*F16L 37/34* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063671
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 28 日(28.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-123280 2011 年 6 月 1 日(01.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 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): 中谷 浩之 (NAKAYA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 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 1 7 番地 S I A 神田スクエア 4 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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,

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

[図1]



(57) Abstract: A connector is provided with: a male connector (10) having a male-side case (18) which has a flow path therein and also having a male-side valve mechanism (25) which sets the flow path to a connected state or a non-connected state; and a female connector (11) having a female-side case (33) which has a flow path therein and also having a female-side valve mechanism (37) which sets the flow path to a connected state or a non-connected state. The connection surface of the female connector which is connected to the male connector is provided with an absorption body (40) which absorbs liquid.

(57) 要約: 内側に流路を有する雄側ケース (18) と、該流路を連通状態又は非連通状態とする雄側弁機構 (25) とを有する雄型コネクタ (10) と、内側に流路を有する雌側ケース (33) と、該流路を連通状態又は非連通状態とする雌側弁機構 (37) とを有する雌型コネクタ (11) とを備えるコネクタにおいて、雌型コネクタのうち雄型コネクタに接続する接続面に、液体を吸収する吸収体 (40) を備えた。

WO 2012/165391 A1



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 (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、液体が流れる複数の流路を接続す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、弁機構を内側にそれぞれ有する雌型コネクタ及び雄型コネクタを備えたものがある（例えば特許文献1参照）。各流路をコネクタによって接続する際は、雄型コネクタの接続面と、雌型コネクタの接続面とを当接させ、且つ雄型コネクタを雌型コネクタに挿入することで、雄側の弁機構及び雌側の弁機構を開状態とし、雄型コネクタに接続された一方の流路と、雌型コネクタに接続された他方の流路とを接続する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特許3686856号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] そして、雄型コネクタ及び雌型コネクタの連結を解除して、各流路を非連通状態とする際には、雌型コネクタから雄型コネクタを拔出して、雌型コネクタの接続面と雄型コネクタの接続面とを離す。このとき、雄型コネクタ及び雌型コネクタが連結されている際に各接続面の隙間に介入した液体や、各弁機構が閉状態に移行する際に押し出された液体が、接続面付近に、滴状に付着したり濡れ広がった状態となることがあった。これらの接続面は、連結解除時には、外部に露出された状態となるため、その接続面付近の液体がコネクタ以外の周囲の物体に付着したり、その液体の界面に塵埃が吸着されやすくなるといった問題があった。このため、雌型コネクタ及び雄型コネクタの連結を解除した際に、それらの接続面付近への液体の付着を抑制すること

が要請されていた。

[0005] 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、流路の接続を解除した際に、接続面に液体が付着することを防止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

[0006] 上記問題点を解決するために、本発明は、液体が流れる流路を有する雄側ケースと該雄側ケース内に備えられた雄側弁機構とを有する雄型コネクタと、液体が流れる流路を有する雌側ケースと該雌側ケース内に備えられた雌側弁機構とを有する雌型コネクタとを備え、前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタの連結が解除された際に前記雄側弁機構及び前記雌側弁機構を閉状態とするコネクタにおいて、前記雄型コネクタに備えられ前記雌型コネクタと接続する接続面及び前記雌型コネクタに備えられ前記雄型コネクタに接続する接続面のうち少なくとも一方に、前記液体を吸収する吸収体を備えたコネクタを提供する。

[0007] 本発明によれば、雄型コネクタ及び雌型コネクタが接続する各接続面の少なくとも一方に液体を吸収する吸収体を備えたので、雄型コネクタ及び雌型コネクタの連結を解除する際に、雄型コネクタ及び雌型コネクタの隙間に浸入していた僅かな液体を吸収体によって吸収することができる。このため、連結が解除された際に、雄型コネクタ及び雌型コネクタの各接続面に液体が付着した状態となることを防止することができる。従って、各接続面が塵埃が吸着しやすい状態となることを抑制することができる。

[0008] 本発明のコネクタにおいて、前記雄側弁機構及び前記雌側弁機構は、前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタが連結される際に、対向する前記接続面と当接する弁体と、該弁体を前記流路が非連通状態となる閉位置に付勢する付勢部とをそれぞれ備え、前記吸収体は、前記各弁体の少なくとも一方に備えられることが好ましい。

[0009] この好ましい態様によれば、吸収体は、各弁体の少なくとも一方に備えられているので、雌型コネクタ及び雄型コネクタを連結した際に、吸収体は、

その弁体と該弁体と対向する接続面との間に挟持された状態となる。そのため吸収体は、付勢部の付勢力により弁体と接続面との間で押圧されるので、その状態で吸収体が吸収可能な液体量は、押圧されない状態の吸収体が吸収可能な液体量よりも少なくなる。従って、雌型コネクタ及び雄型コネクタの連結を解除し、吸収体が弁体と接続面との間で押圧されない状態となった際、吸収体は液体を吸収する余地がある状態であり、接続面に浸入した液体を吸収しやすくなる。

[0010] 本発明のコネクタにおいて、前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタは、互いに連結される際に、前記雄側弁機構及び前記雌側弁機構に備えられた各弁体と当接する接続面をそれぞれ有し、前記吸収体は、前記弁体と当接する各接続面の少なくとも一方に備えられることが好ましい。

[0011] この好ましい態様によれば、吸収体は、弁体と当接する各接続面のうち少なくとも一方に備えられているので、雌型コネクタ及び雄型コネクタを連結した際に、吸収体は、その弁体と接続面との間に挟持された状態となる。そのため吸収体は、付勢部の付勢力により弁体と接続面との間で押圧されるので、その状態で吸収体が吸収可能な液体量は、押圧されない状態の吸収体が吸収可能な液体量よりも少なくなる。従って、雌型コネクタ及び雄型コネクタの連結を解除した際には、吸収体は液体を吸収する余地がある状態であり、接続面に浸入した液体を吸収しやすくなる。

[0012] 本発明のコネクタにおいて、前記吸収体は、伸縮可能な材質からなることが好ましい。

この好ましい態様によれば、雄型コネクタ及び雌型コネクタ連結した際には、接続面の間で圧縮された状態となり、連結を解除した際には、圧縮状態から元の状態に戻る。そして吸収体が圧縮された状態では、圧縮されていない状態よりも、液体の吸収量が少なくなる。このため、雌型コネクタ及び雄型コネクタの連結を解除した際には、吸収体は液体を吸収する余地がある状態であり、接続面に浸入した液体を吸収することができる。

[0013] 本発明のコネクタにおいて、前記吸収体は、連結が解除された前記雄型コ

ネクタ又は前記雌型コネクタのうち外部に露出される接続面を被うことが好ましい。

[0014] この好ましい態様によれば、吸収体は外部に露出された接続面を覆うように備えられている。即ち、吸収体が備えられていない状態では、その面に液体が付着した場合に、その液体がコネクタの周囲に付着してしまう虞があるが、吸収体が備えられることで液体を吸収することができるので、液体の周囲への付着を抑制することができる。

### 発明の効果

[0015] 以上のように、この発明によれば、流路の接続を解除した際に、接続面に液体が付着することを防止することができるという効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明を具体化した第1実施形態のコネクタの断面図であり、  
[図2]同コネクタを構成する雌型コネクタの平面図であり、  
[図3]同コネクタの雌型コネクタ及び雄型コネクタの部分断面図であり、  
[図4]同雌型コネクタの底面図であり、  
[図5] (a) はコネクタの連結開始の状態を示す断面図、(b) はコネクタの連結完了の状態を示す断面図であり、  
[図6]本発明を具体化した第2実施形態のコネクタの断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0017] (第1実施形態)

以下、本発明のコネクタを具体化した第1実施形態を図1～図5(b)にしたがって説明する。

[0018] 図1に示すように、コネクタは、雄型コネクタ10と雌型コネクタ11とから構成されている。雄型コネクタ10は、液体が流れる第1外部流路(図示略)に接続され、雌型コネクタ11は液体が流れる第2外部流路(図示略)に接続されている。

[0019] 雄型コネクタ10は、上記第1外部流路に接続され内側に流路16を備えた継手部15と、継手部15にシール材17を介して固定された雄側ケース

１８とを備えている。雄側ケース１８は、略円筒状をなし、その内側に液体が流れる流路２１を有している。また雄側ケース１８は、両端に、継手部１５の流路１６に接続される開口１９と、雌型コネクタ１１に接続される雄側接続口２０とを備えている。そして流路２１は、開口１９側に設けられた大径流路２１ａと、該大径流路２１ａよりも径が小さい雄側接続口２０側に設けられた小径流路２１ｂとから構成されている。また、雄側ケース１８の外周面には、シール材１８ａが嵌合されている。

[0020] また雄側ケース１８には、雄側弁機構２５が収容されている。雄側弁機構２５は、雄側ケース１８内を摺動可能に設けられた雄側弁体２６と、雄側弁体２６を雄側接続口２０側に付勢するコイル状のバネ２７とを備えている。雄側弁体２６は、略有蓋筒状に形成され、開口を有する基端部２６ａと、該基端部２６ａよりも小径の先端部２６ｂとを備えている。また先端部２６ｂの外周面には、シール材２６ｃが嵌合され、雄側ケース１８と雄側弁体２６との隙間を介した液体の漏出を抑制している。基端部２６ａは、大径流路２１ａを摺動可能な大きさに形成され、先端部２６ｂは、小径流路２１ｂに内嵌可能な大きさに形成されている。即ち、先端部２６ｂが小径流路２１ｂに内嵌されると、雄側接続口２０が閉塞され、流路２１内の液体の流れが遮断される。以下、この状態の雄側弁体２６の位置を閉位置という。

[0021] また、雄側弁体２６には、貫通孔２６ｄが形成されている。雄側弁体２６が、小径流路２１ｂから脱出し、雄側接続口２０から液体が導入された場合には、該液体は、この貫通孔２６ｄを介して、雄側ケース１８の流路２１に送出される。

[0022] バネ２７は、大径流路２１ａ内に伸縮可能な状態で配設されている。バネ２７は、雄側弁体２６を、上記閉位置に付勢する。従って、雄側弁体２６に対し外部から押圧力が加えられていない状態では、雄側弁体２６は閉位置に配置される。

[0023] 雌型コネクタ１１は、上記第２外部流路に接続され内側に流路３０を有する継手部２９と、継手部２９にシール材３２を介して固定された雌側ケース

３３を有している。雌側ケース３３は、略円筒状をなし、その内側に液体が流れる流路３１を有している。また、雌側ケース３３は、両端に、継手部２９の流路３０に接続される開口３４と、雄型コネクタ１０側に接続される雌側接続口３５とを有している。この雌側接続口３５の端縁は、雄型コネクタ１０を受け入れやすくするために、外側に拡開している。また、雌側ケース３３は、開口３４側に形成された大径部３３ａと、雌側接続口３５側に形成された小径部３３ｂとから構成される。これらの大径部３３ａと小径部３３ｂとの間には、段差部３３ｃが設けられている。

[0024] また、雌側ケース３３内には、押圧部３６が固定されている。図２に示すように、押圧部３６は、略円柱状の本体３６ａと、本体３６ａの一端に形成された固定部３６ｂとを備えている。固定部３６ｂは、本体３６ａから放射状に形成された３本の延出部を有しており、雌側ケース３３と継手部２９との間に固定されている。そして固定部３６ｂに備えられた延出部の間であって、本体３６ａの外周には、液体が通過する流路３６ｃが形成されている。この流路３６ｃは、雌側ケース３３に押圧部３６を固定した際に、継手部２９内の流路３０と、雌側ケース３３内の流路３１とを連通するようになっている。また図１に示すように、押圧部３６の先端部の外周にはシール材３６ｄが嵌合され、押圧部３６と雌側弁体３８との隙間を介した液体の漏出を抑制している。

[0025] また、図１に示すように、雌側ケース３３内であって、押圧部３６の外周には、雌側弁機構３７が備えられている。雌側弁機構３７は、雌側ケース３３を摺動する雌側弁体３８と、雌側弁体３８を雌側接続口３５に付勢するコイル状のバネ３９とを備えている。

[0026] 雌側弁体３８は、雌側ケース３３内を摺動可能な大きさの略円筒状に形成され、内側に押圧部３６の先端部を内嵌している。また、雌側弁体３８の内側面には、段差状のバネ座３８ａが形成され、このバネ座３８ａにバネ３９の一端が支持固定されている。さらに、雌側弁体３８の一端には、錨部３８ｂが外側に張り出すように形成されている。この錨部３８ｂが、雌側ケース



３３の段差部３３ｃと当接すると、雌側弁体３８の移動が規制されるとともに、雌側弁体３８は、雌側接続口３５を閉塞する閉位置に配置される。雌側弁体３８に押圧力が加えられていない状態では、雌側弁体３８は、バネ３９の付勢力により閉位置に付勢されている。さらに雌側弁体３８の先端部の外周には、シール材３８ｃが嵌合され、雌側ケース３３と雌側弁体３８との隙間を介した液体の漏出を抑制している。

[0027] 図３に示すように、この雌型コネクタ１１のうち、雌側接続口３５を介して外側に露出され、且つ雄型コネクタ１０と接続される面である、押圧部３６の先端面と雌側弁体３８の端面とには、吸収体４０が熱溶着又は接着剤により固定されている。この吸収体４０は、押圧部３６の先端面に固定された内側吸収体４１と、雌側弁体３８の端面に固定された外側吸収体４２とから構成される。

[0028] 図４に示すように、内側吸収体４１は、押圧部３６の先端面の形状に沿った円形状をなし、該先端面の全域を覆う大きさに形成されている。外側吸収体４２は、雌側弁体３８の端面の形状に沿った円環状をなし、該端面の全域を覆う大きさに形成されている。また、これらの吸収体４１、４２の厚さは、ほぼ同一であって、雌側接続口３５の端縁に対して若干内側となるような厚さとなっている。

[0029] これらの吸収体４１、４２は、液体を吸収可能であるとともに、圧縮された際に、吸収した液体を放出可能な材質からなる。また、雄型コネクタ１０及び雌型コネクタ１１に挟持され、且つその端縁がコネクタを流れる液体に曝されても破損しないような物理的及び化学的な耐性を有することが好ましい。例えば、液体に浸蝕性が高い化合物が含まれていない場合には、不織布、ポリビニルアルコール等の樹脂からなる吸収性を有するスポンジ等が好ましい。

[0030] 次に本実施形態のコネクタの作用について説明する。

まず図１に示すように、雄型コネクタ１０と雌型コネクタ１１とを、それらの中心軸が一致し且つそれらの接続口２０、３５が対向するように配置す

る。そして、図5（a）に示すように、雄型コネクタ10を移動する等して、雄型コネクタ10の接続口20と、雌型コネクタ11の接続口35とを当接させる。この際、雄側ケース18の端面と外側吸収体42とを当接させるとともに、雄側弁体26の先端面と内側吸収体41とを当接させる。

[0031] このように、雄型コネクタ10の接続口20と、雌型コネクタ11の接続口35とを当接させると、雄型コネクタ10を雌型コネクタ11に向かって押圧するか、又は雌型コネクタ11を雄型コネクタ10に向かって押圧する。こうして雌型コネクタ11に雄型コネクタ10を挿入していくと、雄側ケース18が、雌型コネクタ11のバネ39の付勢力に抗して雌側弁体38を押圧し、雌側弁体38を閉位置から雌側ケース33の開口34側へ摺動させる。同時に、雌型コネクタ11の押圧部36が、バネ27の付勢力に抗して雄側弁体26を押圧し、雄側弁体26を閉位置から開口19に向かって摺動させる。

[0032] そして、図5（b）に示すように、押圧部36の先端が雄側ケース18に挿入され、雄側弁体26の先端部26bが、雄側ケース18の小径流路21bから脱出すると、雄型コネクタ10の接続口20と押圧部36との間に隙間が生じ、各接続口20、35が押圧部36及び雄側弁体26に閉塞されていない状態、即ち連通状態となる。このため、上記第1外部流路から継手部29の流路30を介して液体が導入された場合、その液体は、押圧部36の本体36aの外周に設けられた流路36cに導入され、押圧部36と雌側接続口35との間を通過する。さらに押圧部36と雄側接続口20の間を介して、雄側弁体26の貫通孔26dを通過し、雄側ケース18の開口19から継手部15の流路16に送出される。そして継手部15の流路16から、第2外部流路に送出される。

[0033] このとき押圧部36と雄側弁体26との間に挟持された内側吸収体41は、雄側弁体26がバネ27の付勢力によって押圧部36に圧接されることにより、圧縮された状態となっている。このため、押圧部36と雄側弁体26との間の僅かな隙間に微量の液体が浸入しても、圧縮状態の吸収体41が液

体を吸収可能な量は、吸収体 4 1 が圧縮されていない状態（以下、自然状態）で吸収することができる量よりも少なく、極めて僅かである。

[0034] また、雄側ケース 1 8 の端面と雌側弁体 3 8 の端面との間に挟持された外側吸収体 4 2 も、バネ 3 9 の付勢力によって雌側弁体 3 8 が雄側ケース 1 8 に圧接されることにより、圧縮された状態となっている。このため雄側ケース 1 8 と雌側弁体 3 8 との間の僅かな隙間に微量の液体が浸入しても、圧縮状態の外側吸収体 4 2 が液体を吸収可能な量は、外側吸収体 4 2 が自然状態で吸収することができる量よりも少なく、極めて僅かである。

[0035] そして、第 1 外部流路と第 2 外部流路とを非連通状態とする際には、雄型コネクタ 1 0 を雌型コネクタ 1 1 から拔出していく。このとき、雄側弁体 2 6 は、バネ 2 7 の付勢力により雄側接続口 2 0 に向かって雄側ケース 1 8 内を摺動する。また、雌側弁体 3 8 は、バネ 3 9 の付勢力により、雌側接続口 3 5 に向かって雌側ケース 3 3 内を摺動する。

[0036] そして、雄側ケース 1 8 を雌側ケース 3 3 から完全に拔出すると、雄側弁体 2 6 が雄側接続口 2 0 を閉塞する閉位置に配置されるとともに、雌側弁体 3 8 が雌側接続口 3 5 を閉塞する閉位置に配置される。この際、各吸収体 4 1, 4 2 は、圧縮状態から上記自然状態となることで液体の吸収可能量が増加するので、雄側接続口 2 0 及び雌側接続口 3 5 付近に存在する液体を吸収しながら、雄側弁体 2 6 及び雄側ケース 1 8 から離間する。雄側接続口 2 0 及び雌側接続口 3 5 付近に存在する液体としては、雄側弁体 2 6 と押圧部 3 6 との隙間に存在する液体、雄側ケース 1 8 と雌側弁体 3 8 との隙間に存在する液体等である。

[0037] また、各シール材 1 8 a, 2 6 c, 3 6 d, 3 8 c で各部材間のシール性を維持していても、コネクタが設置される環境の条件や、液体の材質等の諸条件によっては、それらの部材間を介して液体が僅かに押し出されることがある。具体的には、雄側弁体 2 6 と雄側ケース 1 8 との隙間に存在し、雄側弁体 2 6 が雄側接続口 2 0 に向かって移動することにより雄側接続口 2 0 に押し出された僅かな液体や、押圧部 3 6 が雄側接続口 2 0 から引き抜かれて

いくことにより雄側接続口 20 に残留した僅かな液体等が存在する。このような液体が存在する場合にも、それらの液体を各吸収体 41, 42 によって吸収することができる。

[0038] このように、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 が離間する際に、各吸収体 41, 42 により雄側接続口 20 付近の液体が吸い取られるので、雄型コネクタ 10 のうち、雄側ケース 18 の端面、雄側弁体 26 の先端面等といった外部に露出されている接続面に、滴状に液体が付着したり、液体が濡れ広がったりすることが防止される。また、雌型コネクタ 11 の押圧部 36 の先端面、雌側弁体 38 の端面には各吸収体 41, 42 が直接固定されているので、雌側ケース 33 の端面、押圧部 36 の先端面、雌側弁体 38 の端面等といった外部に露出されている接続面にも、滴状に液体が付着したり、液体が濡れ広がったりすることがない。このため、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の各接続面に塵埃が付着しやすくなることを抑制することができる。

[0039] また、各吸収体 41, 42 により吸収される液体量は微量であって、各吸収体 41, 42 が液体を吸収しきった飽和状態となることはない。しかし、例えば吸収量が多くなったとしても、雌側接続口 35 の端縁に対して若干内側となるように設けられているので、雌型コネクタ 11 が周囲の物体に接触しても、各吸収体 41, 42 に吸収された液体がその物体に付着しない。

[0040] (1) 第 1 実施形態では、雌型コネクタ 11 が雄型コネクタ 10 に接続する接続面に、液体を吸収する吸収体 41, 42 を備えた。このため、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の連結を解除する際に、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の隙間に浸入していた液体等といった僅かな液体をその吸収体 41, 42 によって吸収することができる。従って、連結が解除された雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の各接続面に液体が付着することを防止し、各接続面が塵埃が吸着しやすい状態となることを抑制することができる。

[0041] (2) 内側吸収体 41 を、雄側ケース 18 の端面（接続面）と当接する雌

側弁体 38 の端面に備えたので、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 を連結した際に、内側吸収体 41 は、雌側弁体 38 と雄側ケースとの間に挟持された状態となる。このため、内側吸収体 41 は、雌側弁体 38 を閉位置に付勢するバネ 39 の付勢力により、雌側弁体 38 と雄側ケース 18 との間で圧縮されるので、その状態で内側吸収体 41 が吸収可能な液体量は、自然状態の内側吸収体 41 が吸収可能な液体量よりも少なくなる。このため、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の連結を解除した際には、内側吸収体 41 は液体を吸収する余地がある状態であり、接続口 20, 35 付近に浸入した液体を吸収しやすくなる。

[0042] (3) 外側吸収体 42 を、雄側弁体 26 の先端面と当接する押圧部 36 の先端面に備えたので、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 を連結した際に、外側吸収体 42 は、雄側弁体 26 と押圧部 36 との間に挟持された状態となる。このため、外側吸収体 42 は、雄側弁体 26 を閉位置に付勢するバネ 27 の付勢力により、雄側弁体 26 と押圧部 36 との間で圧縮されるので、その状態で外側吸収体 42 が吸収可能な液体量は、自然状態の外側吸収体 42 が吸収可能な液体量よりも少なくなる。このため、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の連結を解除した際には、外側吸収体 42 は液体を吸収する余地がある状態であり、接続口 20, 35 付近に浸入した液体を吸収しやすくなる。

[0043] (4) 各吸収体 41, 42 は伸縮可能な材質からなるため、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 を連結した際には、それらの接続面の間で圧縮された状態となり、連結を解除した際には、圧縮状態から元の自然状態に戻る。そして吸収体 41, 42 が圧縮された状態では、自然状態よりも、液体の吸収量が少なくなる。このため、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の連結を解除した際には、吸収体 41, 42 は液体を吸収する余地がある状態であり、接続口 20, 35 付近に浸入した液体を吸収することができる。

[0044] (5) 吸収体 41, 42 は、連結が解除された雄型コネクタ 10 又は雌型コネクタ 11 に、外部に露出された状態で備えられている。即ち、吸収体 4

1, 42が備えられていない状態では、その面に液体が付着した場合に、その液体が周囲に付着してしまう虞があるが、吸収体41, 42が備えられることで液体を吸収することができるので、外部に露出される液体が無く、液体の周囲への付着を抑制することができる。

[0045] (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6にしたがって説明する。尚、第2実施形態は、第1実施形態の吸収体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同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0046] 図6に示すように、本実施形態では、雌型コネクタ11だけでなく、雄型コネクタ10にも吸収体50が固定されている。雄型コネクタ10に固定された吸収体50は、内側吸収体51及び外側吸収体52から構成される。内側吸収体51は、略円形状に形成され、雄側弁体26の先端面に固定されている。

[0047] 外側吸収体52は、略円環状に形成され、雄側ケース18の端面に固定されている。各吸収体51, 52の厚さは、雌型コネクタ11に固定された各吸収体41, 42の厚さと同一であり、各吸収体41, 42, 51, 52の材質は、同一となっている。

[0048] 雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11を連結した状態では、雄型コネクタ10の内側吸収体51と雌型コネクタ11の内側吸収体41が、雄側弁体26と押圧部36との間に挟持されて圧縮される。また、雄型コネクタ10の外側吸収体52と雌型コネクタ11の外側吸収体42は、雄側ケース18と雌側弁体38との間に挟持されて圧縮される。

[0049] 雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11の連結を解除する際には、各吸収体41, 42により雌側接続口35付近の液体が吸収され、各吸収体51, 52により雄側接続口20付近の液体が吸収されるので、各接続口20, 35付近に、滴状に液体が付着したり、液体が濡れ広がったりすることがない。このため、液体の付着によって接続口20, 35に塵埃が付着しやすくなることを防止することができる。

[0050] 従って、第2実施形態によれば、第1実施形態の(1)～(5)に記載の効果に加えて以下の効果を得ることができる。

(6) 第2実施形態によれば、雄型コネクタ10が雌型コネクタ11に接続する接続面に、液体を吸収する吸収体51, 52を備えた。このため、雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11の連結を解除する際に、雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11の隙間に浸入していた液体等といった僅かな液体をその吸収体51, 52によって吸収することができる。従って、連結が解除された雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11の各接続面に液体が付着することを防止し、各接続面が塵埃が吸着しやすい状態となることを抑制することができる。

[0051] 尚、上記各実施形態は以下のように変更してもよい。

上記各実施形態では、付勢部を、コイル状のバネ27, 39に具体化した。雄側弁体26及び雌側弁体38を閉位置に付勢可能であれば、その他の構成でもよい。

[0052] 上記実施形態では、雌型コネクタ11から雄型コネクタ10へ向かって液体を流すようにしたが、雄型コネクタ10から雌型コネクタ11へ向かって液体を流すようにしてもよい。

[0053] 各吸収体41, 42は、その表面が、雌側接続口35の端縁よりも若干内側となるような厚さとしたが、雌側接続口35の端縁から突出しないような厚さであればよい。

上記各実施形態では、複数の吸収体を備えたが、一つでもよい。例えば、押圧部36の先端にのみ固定するようにしてもよい。また、接続面の全域を覆うように吸収体を固定したが、一部のみ覆うように固定してもよい。例えば、雄側弁体26の先端部及び雄側ケース18の端面のいずれか一方に固定してもよいし、押圧部36の先端面及び雌側弁体38の端面のいずれか一方に固定してもよい。

[0054] コネクタの構成は、上記各実施形態以外の構成でもよい。例えば、雄型コネクタは、該雄型コネクタが接続される部材と一体に形成されたケース内に

雄側弁機構を備え、その部材に内蔵された構成でもよい。また、雌型コネクタは、該雌型コネクタが接続される部材と一体に形成されたケース内に雌側弁機構を備え、その部材に内蔵された構成でもよい。即ち、雄型コネクタの接続面及び雌側コネクタの接続面の少なくとも一方に、液体を吸収可能な吸収体を固定した構成であればよい。

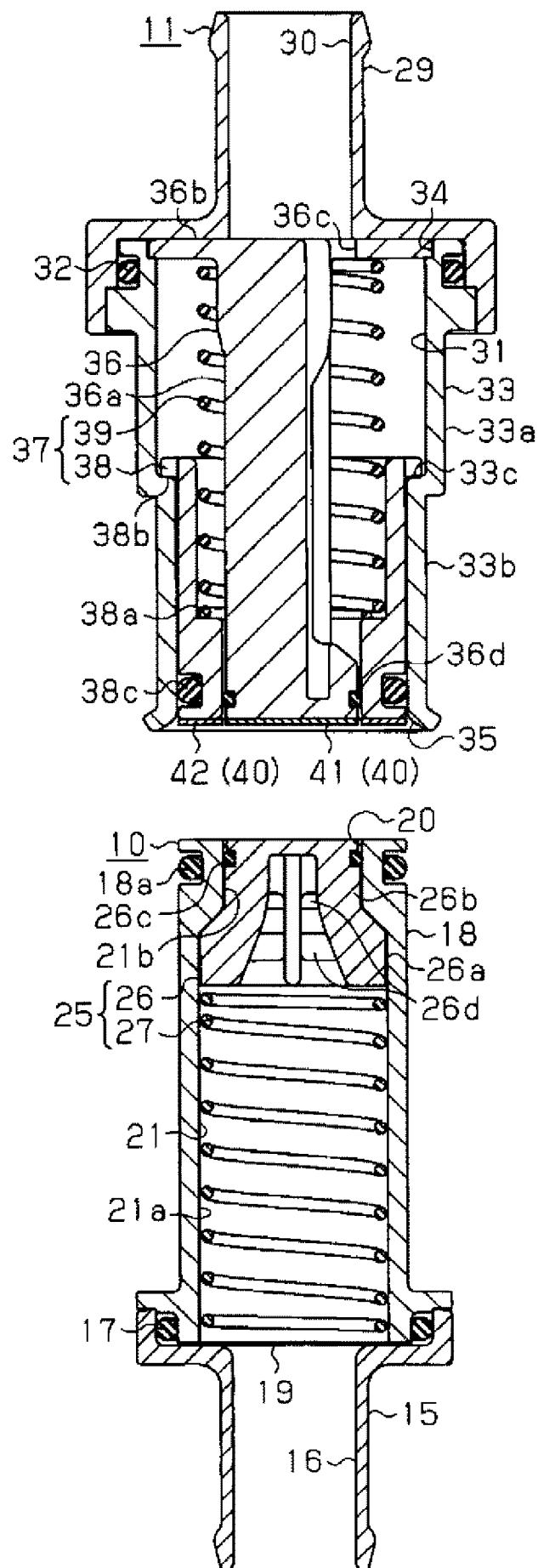
2011年6月1日出願された日本特許出願第2011-123280号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。



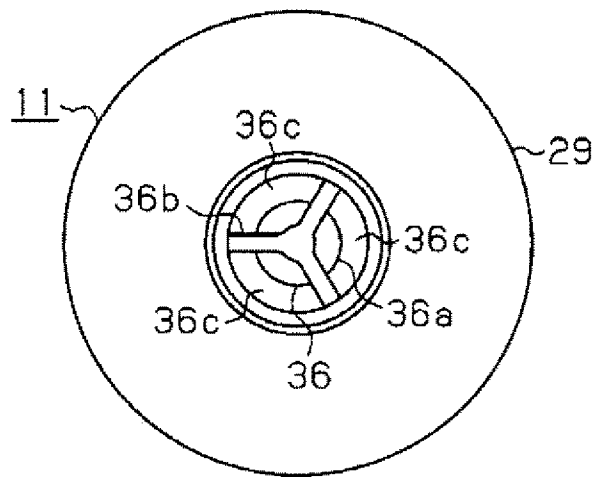
## 請求の範囲

- [請求項1]       液体が流れる流路を有する雄側ケースと該雄側ケース内に備えられた雄側弁機構とを有する雄型コネクタと、
- 液体が流れる流路を有する雌側ケースと該雌側ケース内に備えられた雌側弁機構とを有する雌型コネクタとを備え、
- 前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタの連結が解除された際に前記雄側弁機構及び前記雌側弁機構を閉状態とするコネクタにおいて、
- 前記雄型コネクタに備えられ前記雌型コネクタと接続する接続面及び前記雌型コネクタに備えられ前記雄型コネクタに接続する接続面のうち少なくとも一方に、前記液体を吸収する吸収体を備えたことを特徴とするコネクタ。
- [請求項2]       前記雄側弁機構及び前記雌側弁機構は、前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタが連結される際に、対向する前記接続面と当接する弁体と、該弁体を前記流路が非連通状態となる閉位置に付勢する付勢部とをそれぞれ備え、
- 前記吸収体は、前記各弁体の少なくとも一方に備えられる請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3]       前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタは、互いに連結される際に、前記雄側弁機構及び前記雌側弁機構に備えられた各弁体と当接する接続面をそれぞれ有し、
- 前記吸収体は、前記弁体と当接する各接続面の少なくとも一方に備えられる請求項1又は2に記載のコネクタ。
- [請求項4]       前記吸収体は、伸縮可能な材質からなる請求項1～3のいずれか1項に記載のコネクタ。
- [請求項5]       前記吸収体は、連結が解除された前記雄型コネクタ又は前記雌型コネクタのうち外部に露出される接続面を覆う請求項1～4のいずれか1項に記載のコネクタ。

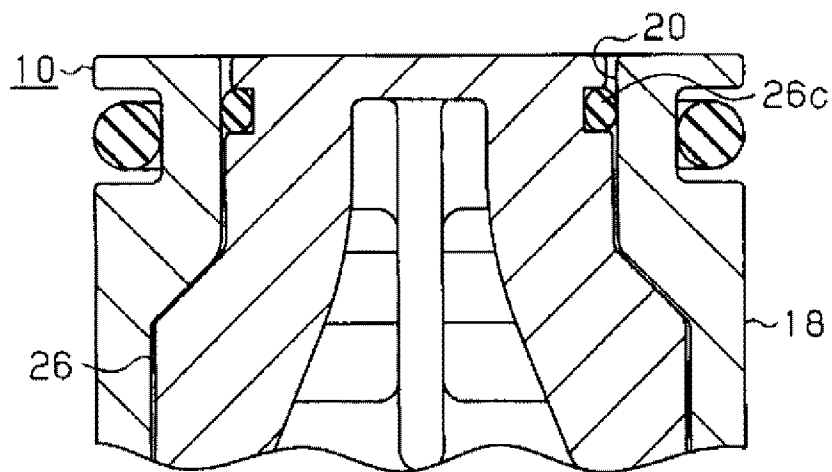
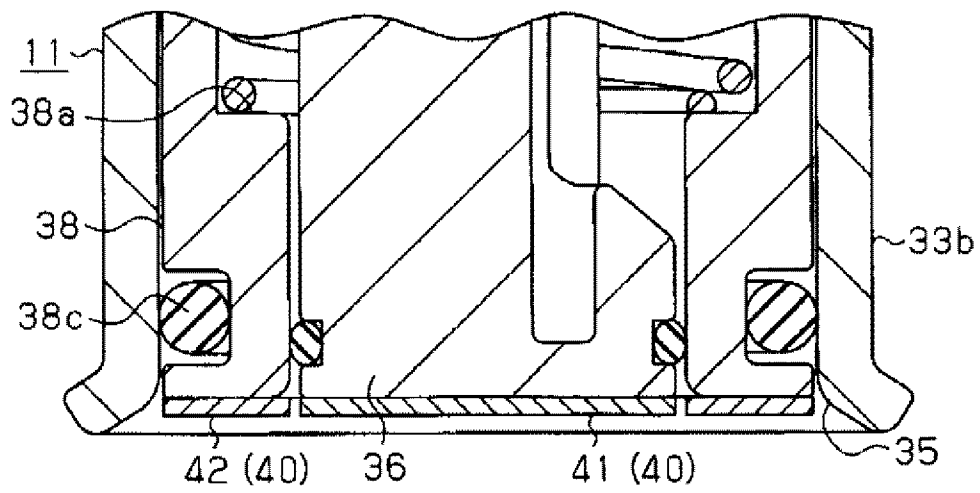
[図1]



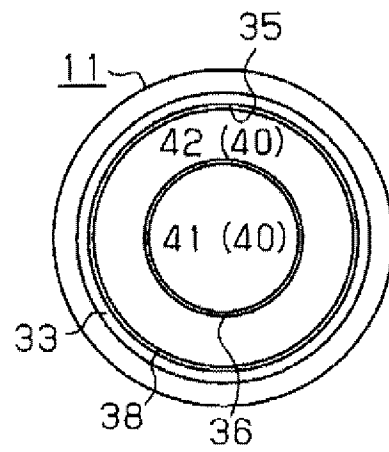
[図2]



[図3]

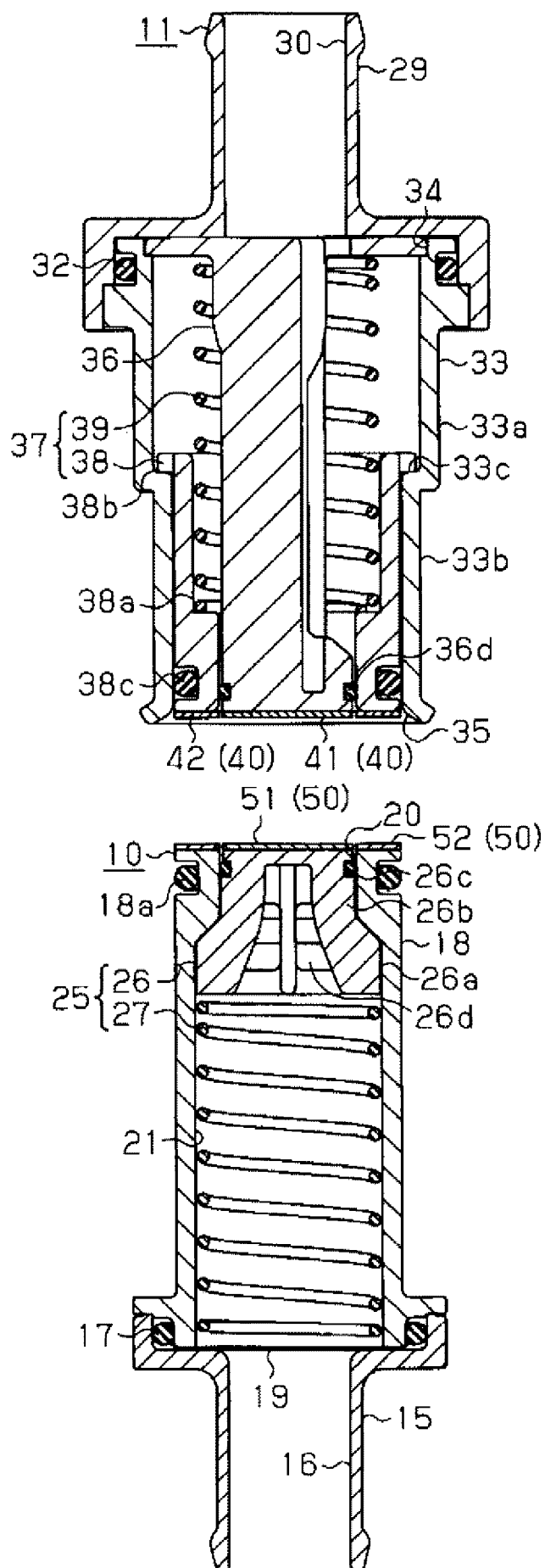


[図4]





[図6]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063671

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/34 (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)

F16L37/34

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         | JP 2007-87653 A (Toshiba Corp.),<br>05 April 2007 (05.04.2007),<br>paragraphs [0031] to [0034], [0054] to [0064];<br>all drawings<br>& US 2007/0065704 A1 | 1-5                   |
| A         | JP 3529562 B2 (Toyo Engineering Corp.),<br>24 May 2004 (24.05.2004),<br>& JP 10-61860 A                                                                   | 1-5                   |

☐ 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  
15 June, 2012 (15.06.12)

Date of mailing of the international search report  
26 June, 2012 (26.06.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063671

## 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:

The document 1 (JP 2007-87653 A (Toshiba Corp.)), 05 April 2007 (05.04.2007)) discloses a leakage prevention structure.

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.



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16L37/34(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. F16L37/34

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 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2007-87653 A (株式会社東芝) 2007.04.05, 段落【0031】-【0034】, 【0054】-【0064】, 全図 & US 2007/0065704 A1 | 1 - 5          |
| A               | JP 3529562 B2 (東洋エンジニアリング株式会社) 2004.05.24, & JP 10-61860 A                                   | 1 - 5          |

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

豊島 ひろみ

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

3 L

9 4 2 6

## 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（P C T 17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P C T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ろの国際調査機関は認めた。

文献1（JP 2007-87653 A（株式会社東芝）2007.04.05）には漏洩防止構造が記載されている。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ため、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ため、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。