

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第4713676号
(P4713676)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 7 D 7/02 (2010.01)	B 6 7 D 7/02 Z
B 6 5 D 51/16 (2006.01)	B 6 5 D 51/16 Z
B 6 5 D 47/06 (2006.01)	B 6 5 D 47/06 T
B 6 5 D 83/00 (2006.01)	B 6 5 D 83/00 L
B 6 7 D 7/72 (2010.01)	B 6 7 D 7/72

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2010-180224 (P2010-180224)
 (22) 出願日 平成22年8月11日(2010.8.11)
 審査請求日 平成22年10月12日(2010.10.12)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 591257111
 サーパス工業株式会社
 埼玉県行田市下忍2203
 (74) 代理人 100112737
 弁理士 藤田 考晴
 (74) 代理人 100118913
 弁理士 上田 邦生
 (72) 発明者 蓮沼 正裕
 埼玉県行田市下忍2203 サーパス工業
 株式会社内
 (72) 発明者 今井 高志
 埼玉県行田市下忍2203 サーパス工業
 株式会社内

審査官 田合 弘幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連結装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

その内部に液体および気体を収容する可撓性の可撓性容器を備える容器の口部に設けられて、プラグと、該プラグと嵌合する嵌合部材と、を備えた連結装置であって、

前記プラグは、

円筒状のプラグ用円筒部と、

前記液体に連通して該液体を供出入する液体流路と、

前記気体に連通して該気体を供出入する気体流路と、

前記容器と前記可撓性容器との間に連通して流体が供出入する流体流路と、を備え、

前記気体流路と、前記流体流路とは、前記プラグ用円筒部の軸方向に同心円状に各々所定の角度を有して複数設けられることを特徴とする連結装置。

【請求項 2】

前記プラグは、前記気体流路に連通して前記プラグ用円筒部の外壁に開口する開口部を備え、

前記嵌合部材は、前記流体流路の封止を解除する流体流路封止解除手段と、前記液体流路を封止する液体流路封止手段と、を備え、

前記プラグ用円筒部の外壁を軸方向に摺動して前記開口部の封止を解除するとともに、前記流体流路封止解除手段によって前記流体流路の封止が解除された後に、前記液体流路の封止を解除する摺動部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の連結装置。

【請求項 3】

10

20

前記嵌合部材は、前記プラグ用円筒部の外壁を該プラグ用円筒部の軸方向に摺動する円筒状のソケット用円筒部と、該ソケット用円筒部に設けられて、前記開口部を封止する開口部封止手段と、前記ソケット用円筒部に設けられて、前記液体流路を封止する液体流路封止手段と、前記ソケット用円筒部に設けられて、前記流体流路の封止を解除する流体流路封止解除手段と、を有するソケットであって、

前記容器の口部には、前記プラグと前記ソケットとを前記容器の口部に接続する接続手段を設けて、

前記ソケットを取り外す際には、前記開口部の封止を解除するとともに、前記流体流路封止解除手段によって前記流体流路の封止が解除された後に取り外すことを特徴とする請求項 2 に記載の連結装置。

10

【請求項 4】

前記接続手段は、円筒状とされて、該接続手段の内壁側に前記ソケット用円筒部が挿入され、

該ソケット用円筒部は、その外壁に所定の形状に窪んでいる窪み部を有し、

前記接続手段は、その内壁の半径方向に前記窪み部に係合可能な突出部を有することを特徴とする請求項 3 に記載の連結装置。

【請求項 5】

前記嵌合部材は、前記プラグ用円筒部の外壁を該プラグ用円筒部の軸方向に摺動する円筒状の封止用円筒部と、該封止用円筒部に設けられて、前記開口部を封止する開口部封止手段と、前記封止用円筒部に設けられて、前記液体流路を封止する液体流路封止手段と、を有する蓋であって、

20

前記容器の口部には、前記プラグと前記蓋とを前記容器の口部に接続する接続手段を設け、

前記蓋は、前記容器の口部から離反するように前記接続手段に対して移動可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の連結装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、液体タンク内の液体を外部へと供出するための液体タンク用継手等の連結装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、半導体高純度薬品や一般化学薬品等の液体は、生産工場にてポリエチレンタンク等の液体タンクに充填され、この液体タンクに形成された充填・取出用の口栓部に蓋を取り付けた状態で出荷される。このような液体タンク中に収容された液体を取り出す手法としては、容器内部に空気等の気体を導入することにより、その気体圧力により液体を容器外へ送り出すサイフォン管方式が知られている。

【0003】

このサイフォン管方式では、液体タンクの口栓部に取り付けられる蓋を取り外した後、口栓部に液体流路となるサイフォン管及び気体流路を備えたプラグが取り付けられる。そして、液体を液体タンク外部へ取り出すためのチューブと、気体を導入するためのチューブとをそれぞれ連結可能とされたソケットをプラグに接続することにより、液体を取り出すための液体流路および気体を導入するための気体流路を形成する。このような液体タンク用継手は、たとえば、特許文献 1 および特許文献 2 に開示されている。

40

【0004】

また、薬液等の液体を収容する中袋が配置された容器を搬送している間には、液体から気体が生じて液体の上層に気体が貯溜することがある。ソケットをプラグに接続して気体が貯溜している状態で容器内の液体を外部に供出した場合には、液体と共に中袋内の気体が容器から供出して液体が飛散する。このような、中袋内の気体により容器から液体が飛散することを防止するために、中袋内の気体の内圧を開放してから液体を供出するソケッ

50

トが特許文献3には、開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-192099号公報

【特許文献2】特許第3464232号公報

【特許文献3】特開2002-114242号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1や特許文献2に記載の発明では、プラグに液体流路および気体流路を形成するための構成部品の数が多いため、プラグの組立が煩雑になるという問題があった。

【0007】

さらに、特許文献3に記載の構成では、プラグからソケットを取り外す際に、使用時に中袋と容器との間に供給された外圧が中袋に作用して液体が容器から飛散するという問題があった。

【0008】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、組立が容易で、かつ、容器内の液体の供出を健全に行うことが可能な連結装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明の連結装置は、以下の手段を採用する。

すなわち、本発明に係る連結装置によれば、その内部に液体および気体を収容する可撓性の可撓性容器を備える容器の口部に設けられて、プラグと、該プラグと嵌合する嵌合部材と、を備えた連結装置であって、前記プラグは、円筒状のプラグ用円筒部と、前記液体に連通して該液体を供出入する液体流路と、前記気体に連通して該気体を供出入する気体流路と、前記容器と前記可撓性容器との間に連通して流体が供出入する流体流路と、を備え、前記気体流路と、前記流体流路とは、前記プラグ用円筒部の軸方向に同心円状に各々所定の角度を有して複数設けられることを特徴とする。

【0010】

従来、その内部に液体および気体を収容する可撓性の可撓性容器を備える容器の口部に設けられる連結装置のプラグでは、可撓性容器内の気体や液体の供入出をするための気体流路や液体流路、および、可撓性容器と容器内との間に供出入される流体の流体流路が複数の部品を用いて形成されている。

【0011】

そこで、本発明では、気体流路、流体流路、液体流路を備えるプラグを用いることとした。そのため、液体流路、気体流路、流体流路を形成する部品を減らすことができる。したがって、連結装置の組立工程の簡略化やコストダウンをはかることができる。

また、摺動する部品を用いることなく液体流路、気体流路、流体流路を有するプラグにすることができるので、部品が摺動する際に生じる微粉（パーティクル）の発生を防止することができる。

【0013】

円筒状のプラグ用円筒部の軸方向に同心円状になるように所定の角度をもって気体流路と流体流路とを設けることとした、そのため、円筒状のプラグ用円筒部といった簡易な部材だけで気体流路と流体流路とを形成することができる。したがって、連結装置の組立工程の簡略化やコストダウンをはかることができる。

【0014】

さらに、本発明に係る連結装置によれば、前記プラグは、前記気体流路に連通して前記

10

20

30

40

50

プラグ用円筒部の外壁に開口する開口部を備え、前記嵌合部材は、前記流体流路の封止を解除する流体流路封止解除手段と、前記液体流路を封止する液体流路封止手段と、を備え、前記プラグ用円筒部の外壁を軸方向に摺動して前記開口部の封止を解除するとともに、前記流体流路封止解除手段によって前記流体流路の封止が解除された後に、前記液体流路の封止を解除する摺動部を有することを特徴とする。

【0015】

プラグの液体流路を封止する液体流路封止手段と、流体流路の封止を解除する流体流路封止解除手段と、を備える嵌合部材を用いて、嵌合部材をプラグ用円筒部の軸方向に摺動させて開口部の封止を解除すると共に、流体流路封止解除手段によって流体流路の封止を解除した後に、液体流路封止手段が液体流路の封止を解除することとした。そのため、可撓性容器内に収容されている気体と液体とが一緒に容器から供出されることを防止することができる。したがって、容器から液体を供出する際に液体が飛散することを防止することができる。

10

【0016】

さらに、本発明に係る連結装置によれば、前記嵌合部材は、前記プラグ用円筒部の外壁を該プラグ用円筒部の軸方向に摺動する円筒状のソケット用円筒部と、該ソケット用円筒部に設けられて、前記開口部を封止する開口部封止手段と、前記ソケット用円筒部に設けられて、前記液体流路を封止する液体流路封止手段と、前記ソケット用円筒部に設けられて、前記流体流路の封止を解除する流体流路封止解除手段と、を有するソケットであって、前記容器の口部には、前記プラグと前記ソケットとを前記容器の口部に接続する接続手段を設けて、前記ソケットを取り外す際には、前記開口部の封止を解除するとともに、前記流体流路封止解除手段によって前記流体流路の封止が解除された後に取り外すことを特徴とする。

20

【0017】

嵌合部材であるソケットは、プラグ用円筒部の外壁をプラグ用円筒部の軸方向に摺動する円筒状のソケット用円筒部と、ソケット用円筒部に設けられて開口部を封止する開口部封止手段と、ソケット用円筒部に設けられて液体流路を封止する液体流路封止手段と、ソケット用円筒部に設けられて流体流路の封止を解除する流体流路封止解除手段と、備えることとした。このソケットを取り外す際には、開口部の封止を解除するとともに、流体流路封止解除手段によって流体流路の封止が解除された後にソケットを取り外すこととした。そのため、可撓性容器に作用する流体の圧が開放され、かつ、可撓性容器に収容された気体が開放されてから、液体流路の封止が解除されることとなる。したがって、気体と液体とが一緒に可撓性容器から供出されることを防止して、ソケットをプラグから取り外す際に液体が飛散することを防止することができる。

30

【0018】

さらに、本発明に係る連結装置によれば、前記接続手段は、円筒状とされて、該接続手段の内壁側に前記ソケット用円筒部が挿入され、該ソケット用円筒部は、その外壁に所定の形状に窪んでいる窪み部を有し、前記接続手段は、その内壁の半径方向に前記窪み部に係合可能な突出部を有することを特徴とする。

【0019】

ソケット用円筒部の外壁に所定の形状に窪んでいる窪み部を設けて、ソケット用円筒部が挿入される円筒状の接続手段の内壁側には、その半径方向にソケット用円筒部の窪み部に係合可能な突出部を設けることとした。そのため、接続手段にソケット用円筒部を挿入する際に、接続手段の突出部の形状とソケット用円筒部の窪み部の形状とが異なっている場合には、ソケットを取り付けることができない。したがって、複数種のソケットがある場合であっても、ソケットとプラグの取り付け間違いを防止することができる。

40

【0020】

さらに、本発明に係る連結装置によれば、前記嵌合部材は、前記プラグ用円筒部の外壁を該プラグ用円筒部の軸方向に摺動する円筒状の封止用円筒部と、該封止用円筒部に設けられて、前記開口部を封止する開口部封止手段と、前記封止用円筒部に設けられて、前記

50

液体流路を封止する液体流路封止手段と、を有する蓋であって、前記容器の口部には、前記プラグと前記蓋とを前記容器の口部に接続する接続手段を設け、前記蓋は、前記容器の口部から離反するように前記接続手段に対して移動可能であることを特徴とする。

【0021】

嵌合部材である蓋は、プラグ用円筒部の外壁をプラグ用円筒部の軸方向に摺動する円筒状の封止用円筒部と、封止用円筒部に設けられる開口部封止手段および液体流路封止手段と、を備えることとした。また、容器の口部には、プラグと蓋とを容器の口部に接続する接続手段を設けて、蓋を容器の口部から離反するように接続手段に対して移動することができることとした。これにより、蓋を容器の口部から離反するように接続手段に対して移動させることにより、封止用円筒部をプラグ用円筒部の軸方向に摺動させることができる。そのため、開口部の封止を解除した後に、液体流路の封止を解除することができる。したがって、可撓性容器から気体と液体とが一緒に供出されることを防止して、可撓性容器から液体を供出する際に液体が飛散することを防止することができる。

10

【発明の効果】

【0022】

気体流路、流体流路、液体流路を備えるプラグを用いることとした。そのため、液体流路、気体流路、流体流路を形成する部品を減らすことができる。したがって、連結装置の組立工程の簡略化やコストダウンをはかることができる。

また、摺動する部品を用いることなく液体流路、気体流路、流体流路を有するプラグにすることができるので、部品が摺動する際に生じる微粉（パーティクル）の発生を防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施形態に係る継手を備えた容器の縦断面概略構成図である。

【図2】図1に示す継手を構成するプラグであって、(A)は、その縦断面概略構成図であり、(B)は、(A)に示したA-A部の横断面概略構成図であり、(C)は、(A)を上面視した概略構成図である。

【図3】図2に示すプラグとソケットとを接続する前の状態を示す縦断面概略構成図である。

【図4】図2に示すプラグにソケットを搭載した状態を示す縦断面概略構成図である。

30

【図5】図2に示すプラグにソケットを挿入した状態を示す縦断面概略構成図である。

【図6】図2に示すプラグとソケットとの接続を完了した状態を示す縦断面概略構成図である。

【図7】図1に示す液出しチューブの先端形状を示す部分拡大図である。

【図8】図1に示す継手を構成する蓋が装着された状態を示す縦断面概略構成図である。

【図9】図8に示す蓋が半開状態であることを示す縦断面概略構成図である。

【図10】図8に示す蓋が取り外される寸前の状態を示す縦断面概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

[第1実施形態]

以下、本発明の第1実施形態について、図1から図7を用いて説明する。

図1には、本実施形態に係る継手を備えた容器の縦断面概略構成図である。図2には、継手を構成しているプラグの縦断面概略構成図が示されている。図3から図6には、プラグとソケットとを接続する前の状態から接続を完了するまでを段階的に示した縦断面概略構成図が示されている。図7には、液出しチューブの先端形状が示されている。

40

【0025】

継手（連結装置）は、液体と気体とが収容される容器2の外側容器用口部（口部）4aに設けられている。ここで、図1の継手として、プラグ11と、第2実施形態で説明する蓋61との構成が示されているが、本実施形態では、蓋61の代わりに後述するソケット（嵌合部材）41が設けられる点で異なる。

50

【 0 0 2 6 】

本実施形態の継手 1 は、図 3 から図 6 に示すように、プラグ 1 1 とプラグ 1 1 と嵌合しているソケット 4 1 とを備えている。プラグ 1 1 とソケット 4 1 とは、固定ナット 2 1 を介して容器 2 の外側容器用口部（口部）4 a に接続されている。

【 0 0 2 7 】

図 1 に示すように、容器 2 は、可撓性のライナー（可撓性容器）3 と外側容器 4 とを備えている。ライナー 3 は、不活性材料で形成される可撓性フィルムの袋体と、比較的硬質の合成樹脂からなるライナーブラケット 5 とから構成される。可撓性フィルムの袋体の端部には、ライナーブラケット 5 が溶着されている。ライナー 3 は、予め洗浄されており外側容器 4 に収容されている。ライナー 3 から液体を排出した後は、ライナーブラケット 5 と共にライナー 3 を廃棄して、新たなライナーブラケット 5 と共にライナー 3 が外側容器 4 内に収容される。

10

【 0 0 2 8 】

外側容器 4 は、アルミニウム製の缶である。外側容器 4 は、ライナーブラケット 5 を外側容器用口部 4 a により支持して、ライナー 3 を外側容器 4 内に収容している。外側容器用口部 4 a の外壁には、雄ねじが形成されている。外側容器 4 は、繰返し使用されて毎回新しいライナー 3 が収容される複式格納型の容器となっている。

【 0 0 2 9 】

図 2（A）に示すように、ライナーブラケット 5 には、ライナーブラケット用フランジ部 5 a が形成されており、外側容器用口部 4 a の内壁には、段差が設けられている。ライナーブラケット用フランジ部 5 a が外側容器用口部 4 a の内壁に設けられている段差に係止することにより、ライナーブラケット 5 が外側容器用口部 4 a に支持されることとなる。

20

【 0 0 3 0 】

ライナー 3（図 1 参照）が外側容器 4 内に収容されてライナーブラケット 5 が外側容器用口部 4 a に支持された後、ライナー 3 は、好ましくは窒素または圧縮空気によって膨張される。ライナー 3 が膨張された後、ライナー 3 内には、後述する液体流路 1 6 および液出しチューブ 1 5 から液体が注入される。

【 0 0 3 1 】

図 2（A）に示すように、ライナーブラケット 5 は、略円筒状とされている。略円筒状のライナーブラケット 5 は、その外壁の軸方向の略中央部が窪んでいる。ライナーブラケット 5 は、略中央部の窪みによって上方側が上部ライナーブラケット 5 b であり、下方側が下部ライナーブラケット 5 c とされている。下部ライナーブラケット 5 c には、図 1 に示すように、可撓性フィルムの袋体の端部が溶着されている。

30

【 0 0 3 2 】

上部ライナーブラケット 5 b は、その上面の縁部にライナーブラケット用フランジ部 5 a が形成されている。上部ライナーブラケット 5 b は、その外径が外側容器用口部 4 a の内径よりも僅かに小さいものとされている。ライナーブラケット用フランジ部 5 a は、上部ライナーブラケット 5 b の上面から上方に僅かに隆起して設けられている。そのため、ライナーブラケット用フランジ部 5 a によって後述するプラグ用フランジ部 1 1 c が支持されることにより、上部ライナーブラケット 5 b の上面とプラグ用フランジ部 1 1 c の下面との間には、間隙 S 1 が形成されることとなる。

40

【 0 0 3 3 】

略円筒状の上部ライナーブラケット 5 b の開口部の内壁には、段差が形成されている。開口部の内壁に形成されている段差には、プラグ用円筒部 1 1 a の下方部が挿入される。また、上部ライナーブラケット 5 b には、開口部の円周に略等間隔にライナーブラケット用流体流路 5 d が複数設けられている。各ライナーブラケット用流体流路 5 d は、上部ライナーブラケット 5 b の軸方向に複数（例えば、4 箇所）設けられており、上部ライナーブラケット 5 b を貫通している。各ライナーブラケット用流体流路 5 d は、外側容器 4 とライナー 3（図 1 参照）との間の内部空間に連通している。

50

【 0 0 3 4 】

プラグ 1 1 は、ライナー 3 内の液体に連通してライナー 3 内の液体を供出入する液体流路 1 6 と、ライナー 3 内の気体に連通してライナー 3 内の気体を供出入する気体流路 1 7 と、を有している円筒状のプラグ用円筒部 1 1 a と、気体流路 1 7 に連通してプラグ用円筒部 1 1 a の外壁に開口している開口部 1 1 b と、を備えている。

【 0 0 3 5 】

プラグ用円筒部 1 1 a は、外側容器 4 とライナー 3 との間に連通して外側容器 4 とライナー 3 との間の流体が供出入する流体流路 1 9 と、流体流路 1 9 の封止を解除する流体流路封止解除手段 1 1 f と、を有している。

【 0 0 3 6 】

プラグ用円筒部 1 1 a は、略円筒状のプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向の略中央から半径方向に突出しているプラグ用フランジ部 1 1 c を有している。プラグ用円筒部 1 1 a は、その円筒状の頂面 1 1 0 (図 2 (A) においてプラグ用円筒部 1 1 a の上方の面) を有している。また、頂面 1 1 0 とプラグ用円筒部 1 1 a の外壁とによって形成されている角部 (流体流路封止解除手段) 1 1 f は、面取りされている。面取りされた角部 1 1 f は、緩く曲面を形成している。

【 0 0 3 7 】

プラグ用円筒部 1 1 a は、プラグ用フランジ部 1 1 c を介してライナーブラケット用フランジ部 5 a によって下方から支持されている。これにより、プラグ 1 1 は、外側容器用開口部 4 a に保持されることとなる。プラグ用フランジ部 1 1 c とライナーブラケット用フランジ部 5 a との間には、オーリング 1 0 1 が担持されている。これにより、外側容器用開口部 4 a が密封されることとなる。

【 0 0 3 8 】

プラグ用円筒部 1 1 a には、その円筒状の底面からライナー 3 (図 1 参照) の底部に向かって突出しているプラグ用突出部 1 1 d が設けられている。プラグ用円筒部 1 1 a およびプラグ用突出部 1 1 d の中心部には、それらの軸方向に液体流路 1 6 が貫通している。

【 0 0 3 9 】

プラグ用フランジ部 1 1 c より下方のプラグ用円筒部 1 1 a は、上部ライナーブラケット 5 b の開口部に挿入されている。上部ライナーブラケット 5 b の開口部に挿入されたプラグ用円筒部 1 1 a は、開口部の内壁に設けられている段差に係止する。プラグ用円筒部 1 1 a の外壁と上部ライナーブラケット 5 b の開口部の内壁との間には、オーリング 1 0 2 が担持されている。このオーリング 1 0 2 が、プラグ用円筒部 1 1 a の下方部の外壁に密着することにより、ライナー 3 内の気体を封止することが可能となっている。

【 0 0 4 0 】

上部ライナーブラケット 5 b の開口部の上方からプラグ用突出部 1 1 d が挿入されることによって、プラグ用突出部 1 1 d と下部ライナーブラケット 5 c の開口部の内壁との間には、環状の環状流路 1 8 が形成される。この環状流路 1 8 は、プラグ用円筒部 1 1 a に設けられている気体流路 1 7 に連通している。これによって、ライナー 3 内の気体は、環状流路 1 8 から気体流路 1 7 を通って供出されることとなる。

【 0 0 4 1 】

プラグ用突出部 1 1 d の延在端には、液出しチューブ 1 5 が溶着されている。液出しチューブ 1 5 は、図 1 に示すように、下部ライナーブラケット 5 c の開口部からライナー 3 内の底部近傍まで延在している。ライナー 3 内の液体は、液出しチューブ 1 5 から液体流路 1 6 を通って供出されることとなる。この際に、液出しチューブ 1 5 は、可撓性のライナー 3 の残液が残らないように、外側容器 4 に接触しない範囲内でできるだけ長くすることが望ましい。

【 0 0 4 2 】

また、液出しチューブ 1 5 の先端形状としては、図 7 に示すように、先端に接しないようにその側壁に円弧の孔 1 5 a が複数設けられている。このように、側壁に円弧の孔 1 5 a を複数設けることによって、薬液 (液体) 供出用の有効面積が広がるため、ライナー

10

20

30

40

50

3が収縮した際に、孔15aが塞がれずに薬液を供出することができる。したがって、ライナー3内の残液を少なくすることができる。

【0043】

液出しチューブ15の先端を液出しチューブ15の軸方向に直交するように切りっぱなしにした場合には(図7において液出しチューブ15の先端を真横に切りっぱなしにした場合)、可撓性のライナー3が収縮した際には、液出しチューブ15の先端が塞がれてしまうことがあつたりする。また、液出しチューブ15の先端をその軸方向に対して斜めにカットした場合には、有効面積を広くすることが可能となるが、可撓性のライナー3を破ってしまう恐れがある。しかし、図7に示すように、液出しチューブ15の先端に円弧の孔15aを設けることによって、可撓性のライナー3が液出しチューブ15によって破られることがなくなり、かつ、ライナー3内の残液をできるだけ少なくすることが実現可能となる。

10

【0044】

図2に示すように、プラグ用円筒部11aには、液体流路16の円周に複数(例えば4個所)の気体流路17が設けられている。複数設けられている気体流路17は、図2(B)に示すように、プラグ11のA-A部を上方から見たときに、液体流路16の円周に略等間隔に所定の角度(例えば、略90°の間隔)をもって配置されている。各気体流路17は、プラグ用円筒部11aの下端部の底面から頂面110の近傍まで液体流路16と略平行になるようにプラグ用円筒部11aを貫通している。各気体流路17は、プラグ用円筒部11aの頂面110の近傍においてプラグ用円筒部11aの外壁に開口している開口部11bに連通している。これにより、ライナー3(図1参照)内の気体と大気とを実質的に連通することができる。

20

【0045】

さらに、プラグ用円筒部11aには、液体流路16の円周に複数(例えば4個所)の流体流路19が設けられている。複数設けられている流体流路19は、図2(C)に示すように、プラグ11を上方から見たときに、液体流路16の円周に略等間隔に所定の角度(例えば、略90°の間隔)をもって配置されている。

【0046】

流体流路19と気体流路17とは、液体流路16の円周に同心円状に設けられている。流体流路19は、気体流路17の略外側に設けられており、流体流路19を2つの気体流路17が挟むように設けられている。

30

【0047】

各流体流路19は、プラグ用円筒部11aの底面近傍から頂面110まで液体流路16と略平行になるようにプラグ用円筒部11aを貫通している。ここで、プラグ用円筒部11aの底面近傍とは、図2(A)に示すように、プラグ用フランジ部11cの下面近傍とされている。

【0048】

図2(A)に示すように、プラグ11がライナーブラケット5に下方から支持されることによって、プラグ用フランジ部11cの下面と上部ライナーブラケット5bの上面との間には、所定の隙間S1が設けられる。この隙間S1を介して、各流体流路19は、外側容器4とライナー3(図1参照)との間の内部空間と実質的に連通する。

40

【0049】

図3に示すように、継手1を構成しているソケット41は、プラグ用円筒部11aの外壁をプラグ用円筒部11aの軸方向に摺動する円筒状のソケット本体(ソケット用円筒部)42と、ソケット本体42に設けられて、プラグ用円筒部11aの開口部11bを封止するオーリング(開口部封止手段)105と、ソケット本体42に設けられて、プラグ用円筒部11aの液体流路16を封止するバルブ機構(液体流路封止手段)V1と、ソケット本体42に設けられて、プラグ用円筒部11aの流体流路19の封止を解除するコック(流体流路封止解除手段)57と、有している。

【0050】

50

本実施形態の継手 1 は、図 1 に示した蓋 6 1 を取り除いてソケット 4 1 を接続することにより、ライナー 3 内の液体を分配できるものである。

ソケット本体 4 2 は、円筒状とされている。円筒状のソケット本体 4 2 の下方側の外壁は、上方側の外壁の外径よりも小さくなっている。そのため、ソケット本体 4 2 の外径が異なる部分には、段差が設けられていることとなる。ソケット本体 4 2 は、その下端部の内壁面にオーリング 1 0 5 を担持している。

【 0 0 5 1 】

オーリング 1 0 5 は、2 本設けられている。オーリング 1 0 5 a、1 0 5 b は、プラグ用円筒部 1 1 a の外壁に密着して開口部 1 1 b への気体の供出入を防止している。オーリング 1 0 5 a、1 0 5 b は、ソケット 4 1 とプラグ 1 1 との接続が完了した際に、開口部 1 1 b を挟むことができるような間隔を有して設けられている。

10

【 0 0 5 2 】

ソケット本体 4 2 の内部には、バルブ機構 V 1 が設けられている。ソケット本体 4 2 の内部に設けられているバルブ機構 V 1 は、略円筒状とされている。略円筒状のバルブ機構 V 1 は、その内壁によって形成されているバルブ機構用液体流路 4 5 と、バルブ機構用液体流路 4 5 内に配置されている弁体 4 6 と、インナースリーブ 4 7 と、バルブ機構用圧縮コイルばね 4 8 と、連結座 4 9 と、を備えている。

【 0 0 5 3 】

インナースリーブ 4 7 は、その内部にバルブ機構用液体流路 4 5 の一部が形成されており、胴部 4 7 a には、伸縮自在なベローズが形成されている。インナースリーブ 4 7 の外壁には、複数のスリット 4 7 b が形成されている。スリット 4 7 b は、インナースリーブ 4 7 の軸方向にインナースリーブ 4 7 の上端面の近傍まで貫通している。スリット 4 7 b の下端側は、プラグ用円筒部 1 1 a に設けられている流体流路 1 9 に連通しており、他端側は、ソケット 4 1 とプラグ 1 1 との接続が完了することによって供入出ポート P 1 に接続される。

20

【 0 0 5 4 】

インナースリーブ 4 7 の下端側には、弁体 4 6 が有している弁 4 6 a が当接するシート部 4 7 c (図 6 参照) が設けられている。弁体 4 6 は、バルブ機構用液体流路 4 5 内に配置されている。弁体 4 6 は、その先端側に弁 4 6 a を有している。バルブ機構用圧縮コイルばね 4 8 は、インナースリーブ 4 7 がその軸方向に伸長するように力を付勢するものである。連結座 4 9 は、インナースリーブ 4 7 のシート部 4 7 c 側に結合されている。連結座 4 9 は、プラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に付勢されて密着する。

30

【 0 0 5 5 】

また、インナースリーブ 4 7 の下端側の面 (プラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 と接する面) には、オーリング 1 0 6 が設けられている。オーリング 1 0 6 は、インナースリーブ 4 7 の内部に形成されているバルブ機構用流体流路 4 5 の外周に設けられている。このように、オーリング 1 0 6 がバルブ機構用流体流路 4 5 の外周に設けられることによって、ソケット 4 1 とプラグ 1 1 とが接合した際にバルブ機構用流体流路 4 5 から液体が流出したり、バルブ機構用流体流路 4 5 に気体が流入することを防止している。

【 0 0 5 6 】

インナースリーブ 4 7 の外径は、インナースリーブ 4 7 に対応しているソケット本体 4 2 の内径よりも僅かに小さいものとされている。インナースリーブ 4 7 の上端面側には、後述する排出ポート部材 4 9 が設けられている。排出ポート部材 4 9 がインナースリーブ 4 7 の上端面側に設けられることにより、インナースリーブ 4 7 は、ソケット本体 4 2 の内部に固定されることとなる。

40

【 0 0 5 7 】

排出ポート部材 4 9 は、略円筒状とされており、その内壁がインナースリーブ 4 7 に形成されているバルブ機構用液体流路 4 5 に連通している。インナースリーブ 4 7 と接している反対側の面には、排出ポート部材 4 9 の内壁から導かれた液体の排出ポート P 2 が形成されている。

50

【 0 0 5 8 】

ソケット本体 4 2 は、バルブ機構 V 1 によって、プラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に付勢されて密着する。ソケット本体 4 2 がプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に付勢されて密着することによって、プラグ用円筒部 1 1 a の液体流路 1 6 およびバルブ機構 V 1 に設けられているバルブ機構用液体流路 4 5 を介してライナー 3 (図 1 参照) から分配された液体を供出入可能となっている。

【 0 0 5 9 】

ソケット本体 4 2 の下方の外壁には、スリーブ 4 3 が保持されている。スリーブ 4 3 は、略円筒状とされている。スリーブ 4 3 の内壁には、内側に向かって突出している段差が設けられている。スリーブ 4 3 は、その外壁に所定の形状に窪んでいる複数のスリット (窪み部) 4 3 a を有している。各スリット 4 3 a は、スリーブ 4 3 の軸方向に複数設けられている。各スリット 4 3 a は、固定ナット 2 1 の内壁に設けられているキーリング (突出部) 5 8 に係合可能な形状とされている。

10

【 0 0 6 0 】

スリーブ 4 3 は、プラグ用円筒部 1 1 a を覆うように着脱自在に係止可能なロック機構 2 r をスリーブ 4 3 の内壁の段差に有している。ロック機構 2 r は、複数のボール 5 0 と、ボールリテーナ 5 1 と、スライドリング 5 2 と、有している。ロック機構 2 r は、施錠子としてボール 5 0 が用いられている、いわゆるボールキャッチである。

【 0 0 6 1 】

スライドリング 5 2 は、略円筒状をしている。略円筒状のスライドリング 5 2 は、ソケット本体 4 2 とスリーブ 4 3 との間に配置されている。スライドリング 5 2 は、複数のボール 5 0 をスリーブ 4 3 の下端側に付勢することにより、複数のボール 5 0 が縮径する方向に押圧している。プラグ用円筒部 1 1 a の外壁には、複数のボール 5 0 が係止される環状の係止溝 1 1 g が設けられているのでプラグ 1 1 にソケット 4 1 が着脱自在に接続される。

20

【 0 0 6 2 】

ボールリテーナ 5 1 は、ソケット本体 4 2 の一部により構成されている。ボールリテーナ 5 1 とスリーブ 4 3 との間には、複数のボール 5 0 が保持されている。ボールリテーナ 5 1 とスリーブ 4 3 とは、ボールリテーナ 5 1 とスリーブ 4 3 とが離間しないように略円筒状のクリップリング 5 4 によって相互に結合されている。

30

【 0 0 6 3 】

複数のボール 5 0 は、スリーブ 4 3 の下端側の内壁に配置されている。複数のボール 5 0 は、ボールリテーナ 5 1 によって保持されている。ボールリテーナ 5 1 は、複数のボール 5 0 が軸方向に移動する動きおよびボールリテーナ 5 1 の外壁方向に拡張する動きのみを許容する複数の嵌合穴 5 1 a を有している。

【 0 0 6 4 】

スリーブ 4 3 の内壁の段差には、スライドリング 5 2 と共にロック機構用圧縮コイルばね 5 3 が収容されている。ロック機構用圧縮コイルばね 5 3 は、スリーブ 4 3 の内壁に設けられている段差にスライドリング 5 2 を付勢するものである。スリーブ 4 3 の内壁に設けられている段差に収容されているロック機構用圧縮コイルばね 5 3 およびスライドリング 5 2 は、ソケット本体 4 2 とスリーブ 4 3 の内壁とによって周囲されている。

40

【 0 0 6 5 】

ソケット本体 4 2 の上方の外壁には、ソケット本体 4 2 からプラグ 1 1 を経て外側容器 4 とライナー 3 (図 1 参照) との間の内部空間に外圧 (流体) を供給 (供入) するライナー加圧用接続部 5 6 が設けられている。ライナー加圧用接続部 5 6 は、ソケット本体 4 2 内に形成されている供入出ポート P 1 に連通している。

【 0 0 6 6 】

また、ソケット本体 4 2 の上方の外壁には、外側容器 4 とライナー 3 との間の内部空間に封止された外圧を排出するコック 5 7 が設けられている。コック 5 7 を回動させることによって、供入出ポート P 1 に連通して供入出ポート P 1 内の外圧を排出 (供出) するこ

50

とができるようになっている。外側容器 4 とライナー 3 との間の内部空間に外圧を供給する場合には、コック 5 7 を回動することによって供入出ポート P 1 内の外圧の排出（供出）を封止する。

【 0 0 6 7 】

固定ナット 2 1 は、プラグ 1 1 とソケット 4 1 とを容器 2 の外側容器用口部 4 a に接続している。ソケット 4 1 を接続する場合には、固定ナット 2 1 の内壁にキーリング 5 8 が設けられる。キーリング 5 8 は、ソケット本体 4 2 の下方の外壁を支持しているスリーブ 4 3 の外壁に形成されている各スリット 4 3 a に係合可能な形状とされている。キーリング 5 8 は、リング状の誤接防止手段である。キーリング 5 8 と各スリット 4 3 a との形状は、所定の形状とされているため、複数種のソケット 4 1 がある場合であっても、ソケット 4 1 とプラグ 1 1 との取り付け間違いを防止することができる。

10

【 0 0 6 8 】

次に、ソケット 4 1 を取り付ける流れについて、図 3 から図 6 を用いて説明する。

図 3 には、ソケット 4 1 がプラグ 1 1 と分離している状態を示し、図 4 には、プラグ 1 1 の上部にソケット 4 1 を搭載した状態が示されている。

【 0 0 6 9 】

外側容器用口部 4 a に接続されているプラグ 1 1 にソケット 4 1 を搭載する。この際、ソケット 4 1 に設けられているロック機構 2 r の複数のボール 5 0 は、それらの一部が各嵌合穴 5 1 a から突出した状態となっている。

【 0 0 7 0 】

図 5 には、プラグ 1 1 にソケット 4 1 を挿入した状態が示されている。

プラグ 1 1 に対してソケット 4 1 を挿入することによって、ソケット本体 4 2 に内蔵されているバルブ機構 V 1 がプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に付勢される。バルブ機構 V 1 がプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に付勢されることによって、ソケット本体 4 2 の下端面とプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 とが密着する。この際、バルブ機構 V 1 の弁 4 6 a は、インナーズリーブ 4 7 に設けられているシート部 4 7 c（図 6 参照）に当接しており、バルブ機構 V 1 内部のバルブ機構用液体流路 4 5 が遮断されていることとなる。

20

【 0 0 7 1 】

また、ボールリテーナ 5 1 の端部がプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に付勢される。そのため、ソケット 4 1 に設けられているロック機構 2 r の複数のボール 5 0 が各嵌合穴 5 1 a（図 4 参照）に案内されて後退する。また、複数のボール 5 0 の後退運動に連動して、スライドリング 5 2 も後退する。スライドリング 5 2 が一定距離後退すると、スライドリング 5 2 が退避した空間に複数のボール 5 0 が移動する。すなわち、複数のボール 5 0 は、拡径する方向に移動し、複数のボール 5 0 の一部が各嵌合穴 5 1 a から退避する。

30

【 0 0 7 2 】

図 6 には、プラグ 1 1 にソケット 4 1 を更に挿入して、プラグ 1 1 とソケット 4 1 との接続を完了した状態が示されている。

プラグ 1 1 に対してソケット 4 1 を更に挿入することによって、ソケット本体 4 2 に設けられているバルブ機構 V 1 のシート部 4 7 c から弁 4 6 a が離反する。そのため、バルブ機構 V 1 内部のバルブ機構用液体流路 4 5 が流通可能となる。また、後述するようにスリーブ 4 3 がプラグ用円筒部 1 1 a に係止された状態となるので、液出しチューブ 1 5、液体通路 1 6 とバルブ機構 V 1 のバルブ機構用液体流路 4 5 とが直結し、ライナー 3（図 1 参照）から分配された液体を受け入れることが可能となる。

40

【 0 0 7 3 】

前述したように、ソケット 4 1 に設けられているロック機構 2 r の複数のボール 5 0 がプラグ用円筒部 1 1 a に設けられている環状の係止溝 1 1 g（図 3 参照）に到達する。そのため、スライドリング 5 2 が付勢されてボール 5 0 がプラグ用円筒部 1 1 a に設けられている係止溝 1 1 g に嵌合してロック状態となる。

【 0 0 7 4 】

50

次に、ソケット 4 1 からライナー 3 内の液体を供出する際の流体、気体、液体の流れについて、図 6 を用いて説明する。

ソケット本体 4 2 に設けられているライナー加圧用接続部 5 6 から外圧（流体）を供給する。外圧は、ライナー加圧用接続部 5 6 からソケット本体 4 2 内に形成されている供入出ポート P 1 へと導かれる。ソケット 4 1 のプラグ 1 1 への挿入が完了しているため、供入出ポート P 1 は、インナースリーブ 4 7 の外壁に形成されている複数のスリット 4 7 b へと導かれる。

【 0 0 7 5 】

複数のスリット 4 7 b に導かれた外圧は、プラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 からプラグ用円筒部 1 1 a に設けられている流体流路 1 9 へと導かれる。ここで、インナースリーブ 4 7 の下端側の面には、オーリング 1 0 6 が設けられているため、インナースリーブ 4 7 の下端側の面とプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 とが密着されている。また、ソケット本体 4 2 の開口側の先端に設けられている 2 本のオーリング 1 0 5 a、1 0 5 b がソケット本体 4 2 の開口側の先端とプラグ用円筒部 1 1 a の側壁とを密着している。そのため、スリット 4 7 b から導かれた外圧は、オーリング 1 0 6 と上方側のオーリング 1 0 5 a とによって、密封されたまま流体流路 1 9 へと導かれることとなる。

10

【 0 0 7 6 】

流体流路 1 9 に導かれた外圧は、上部ライナーブラケット 5 b の上面とプラグ用フランジ部 1 1 c の下面との間に形成されている間隙 S 1 へと導かれる。間隙 S 1 に導かれた外圧は、上部ライナーブラケット 5 b に設けられているライナーブラケット用流体流路 5 d から外側容器 4 とライナー 3（図 1 参照）との間の内部空間へと導かれる。

20

【 0 0 7 7 】

ライナー 3 には、内部空間に導かれた外圧が作用する。そのため、ライナー 3 内の液体が液出しチューブ 1 5、液体流路 1 6 へと導かれる。液体流路 1 6 に導かれた液体は、ソケット本体 4 2 に設けられているシート部 4 7 c から弁 4 6 a が離反しているため、バルブ機構 V 1 内部に形成されているバルブ機構用液体流路 4 5 へと導かれる。バルブ機構用液体流路 4 5 に導かれた液体は、バルブ機構用液体流路 4 5 と連通している排出ポート部材 4 9 に設けられている排出ポート P 2 から供出される。

【 0 0 7 8 】

次に、プラグ 1 1 からソケット 4 1 を取り外す際の流体、気体、液体の流れについて、図 5 および図 6 を用いて説明する。

30

図 6 において、ライナー加圧用接続部 5 6 から供給される外圧を停止する。ソケット本体 4 2 に設けられているコック 5 7 を回動させて、供入出ポート P 1 内の外圧を排出（供出）する。これによって、インナースリーブ 4 7 のスリット 4 7 b 内の圧力、プラグ用円筒部 1 1 a の流体流路 1 9 内の圧力と外側容器 4 とライナー 3（図 1 参照）との間の内部空間内の圧力が直ちに大気圧と一致する。

【 0 0 7 9 】

図 5 に示すように、プラグ 1 1 からソケット 4 1 を引き抜こうとする（取り外す）ことによって、ソケット本体 4 2 の開口側の先端がプラグ用円筒部 1 1 a の外壁をプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に頂面 1 1 0 に近づくように摺動する。ソケット本体 4 2 の開口側の先端に設けられている下方側のオーリング 1 0 5 b がプラグ用円筒部 1 1 a の外壁をプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に摺動して開口部 1 1 b を通過することによって、開口部 1 1 b の封止が解除される。

40

【 0 0 8 0 】

開口部 1 1 b の封止が解除されるため、ライナー 3 内の上部に收容されていた気体が下部ライナーブラケット 5 c の内壁とプラグ用突出部 1 1 d との間に形成されている環状流路 1 8 から気体流路 1 7 を経て開口部 1 1 b へと導かれて排出（供出）される。開口部 1 1 b から排出された気体は、ボールリテーナ 5 1 とプラグ用円筒部 1 1 a の外壁およびボールリテーナ 5 1 とスリーブ 4 3 との間を経て、スリーブ 4 3 の外壁とキーリング 5 8 との間を通過して外気へと排出される。

50

【 0 0 8 1 】

ソケット 4 1 を複数のボール 5 0 が係止溝 1 1 g (図 3 参照) を乗り越える強い力によってスリーブ 1 1 から引き抜く。これにより、スリーブ 1 1 からソケット 4 1 を分離することができる。スリーブ 1 1 からソケット 4 1 を分離することによって、ライナー 3 内の圧力と、液出しチューブ 1 5 および液体流路 1 6 の圧力が大気圧となる。そのため、プラグ 1 1 からソケット 4 1 を取り外す際に、ライナー 3 内から液出しチューブ 1 5 を経て液体流路 1 6 へと液体が導かれて外側容器用口部 4 a 外へと液体が排出されて飛散することを防止できる。

【 0 0 8 2 】

また、インナーズリーブ 4 7 の下端側の面とプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 との間に設けられているオーリング 1 0 6 によって、ライナー 3 内から液出しチューブ 1 5 を経て液体流路 1 6 へと液体が導かれて外側容器用口部 4 a 外へと液体が排出されて飛散することを更に防止できる。

10

【 0 0 8 3 】

以上の通り、本実施形態に係る継手 1 によれば、以下の作用効果を奏する。

気体流路 1 7、流体流路 1 9、液体流路 1 6 を備えているプラグ 1 1 を用いることとした。そのため、液体流路 1 6、気体流路 1 7、流体流路 1 9 を形成する部品を減らすことができる。したがって、継手 (連結装置) 1 の組立工程の簡略化やコストダウンをはかることができる。

また、摺動する部品を用いることなく液体流路 1 6、気体流路 1 7、流体流路 1 9 を有しているプラグ 1 1 にすることができるので、部品が摺動する際に生じる微粉 (パーティクル) の発生を防止することができる。

20

【 0 0 8 4 】

円筒状のプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に同心円状になるように所定の角度をもって気体流路 1 7 と流体流路 1 9 とを設けることとした、そのため、プラグ用円筒部 1 1 a といった簡易な部材だけで気体流路 1 7 と流体流路 1 9 とを形成することができる。したがって、継手 1 の組立工程の簡略化やコストダウンをはかることができる。

【 0 0 8 5 】

プラグ 1 1 の液体流路 1 6 を封止するバルブ機構 (液体流路封止手段) V 1 と、流体流路 1 9 の封止を解除するコック (流体流路封止解除手段) 5 7 と、を備えているソケット (嵌合部材) 4 1 を用いて、ソケット 4 1 をプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に摺動させて開口部 1 1 d の封止を解除すると共に、流体流路 1 9 の封止をコック 5 7 を回動させることによって解除した後に、バルブ機構 V 1 が液体流路 1 6 の封止を解除することとした。そのため、ライナー (可撓性容器) 3 内に収容されている気体と液体とが一緒に容器 2 から供出されることを防止することができる。したがって、容器 2 から液体を供出する際に液体が飛散することを防止することができる。

30

【 0 0 8 6 】

嵌合部材であるソケット 4 1 は、プラグ用円筒部 1 1 a の外壁をプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に摺動する円筒状のソケット本体 (ソケット用円筒部) 4 2 と、ソケット本体 4 2 に設けられてプラグ用円筒部 1 1 a の開口部 1 1 b を封止しているオーリング (開口部封止手段) 1 0 5 と、ソケット本体 4 2 に設けられて、プラグ用円筒部 1 1 a の液体流路 1 6 を封止しているバルブ機構 V 1 と、ソケット本体 4 2 に設けられて、流体流路 1 9 の封止を解除するコック (流体流路封止解除手段) 5 7 と、備えることとした。このソケット 4 1 を取り外す際には、開口部 1 1 b の封止を解除するとともに、コック 5 7 によって流体流路 1 9 の封止を解除してからソケット 4 1 を取り外すこととした。そのため、ライナー 3 に作用する外圧 (流体) が開放された後に、開口部 1 1 b の封止が解除されて液体流路 1 6 の封止が解除されることとなる。したがって、気体と液体とが一緒にライナー 3 から供出されることを防止して、ソケット 4 1 をプラグ 1 1 から取り外す際に液体が飛散することを防止することができる。

40

【 0 0 8 7 】

50

ソケット本体 4 2 に設けられているスリーブ 4 3 の外壁に所定の形状に窪んでいるスリット（窪み部） 4 3 a を設けて、ソケット 4 1 が挿入されている円筒状の固定ナット（接続手段） 2 1 の内壁側には、その半径方向にスリーブ 4 3 のスリット 4 3 a に係合可能なキーリング（突出部） 5 8 を設けることとした。そのため、固定ナット 2 1 にソケット 4 1 を挿入する際に、固定ナット 2 1 のキーリング 5 8 の形状とスリーブ 4 3 のスリット 4 3 a の形状とが異なっている場合には、ソケット 4 1 を取り付けることができない。したがって、複数種のソケット 4 1 がある場合であっても、ソケット 4 1 とプラグ 1 1 との取り付け間違いを防止することができる。

【 0 0 8 8 】

[第 2 実施形態]

本実施形態の継手は、プラグと蓋とを備えている点で、第 1 実施形態と相違し、その他は同様である。したがって、同一の構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。

以下、本発明の第 2 実施形態について、図 1 および図 8 から図 1 0 を用いて説明する。

継手 3 1 は、図 1 および図 8 から図 1 0 に示すように、プラグ 1 1 とプラグ 1 1 と嵌合している蓋（嵌合部材） 6 1 とを備えている。

【 0 0 8 9 】

蓋 6 1 は、プラグ用円筒部 1 1 a の外壁をプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に摺動する円筒状のプラグガイド（封止用円筒部） 6 3 と、プラグガイド 6 3 に設けられて、プラグ用円筒部 1 1 a の開口部 1 1 b を封止するオーリング（開口部封止手段） 1 0 7 と、プラグガイド 6 3 に設けられて、プラグ用円筒部 1 1 a の液体流路 1 6 を封止するプラグブッシュ部（液体流路封止手段） 6 3 b と、を有している。

【 0 0 9 0 】

蓋 6 1 は、防塵蓋であり、金属製である。蓋 6 1 の内壁には、固定ナット（接続手段） 2 1 に螺合する雌ねじが設けられており、蓋 6 1 は、外側容器用口部（口部） 4 a から離反するように固定ナット 2 1 に対して移動可能となっている。固定ナット 2 1 は、プラグ 1 1 と蓋 6 1 とを容器 2 の外側容器用口部 4 a に接続している。

【 0 0 9 1 】

蓋 6 1 を締めるときには、プラグガイド 6 3 の内底面がプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に当接するようになっている。プラグブッシュ部 6 3 b およびプラグガイド 6 3 は、ライナー（可撓性容器） 3 に収容されている薬品（液体）に触れる可能性が高いため耐食性を有する合成樹脂からなることが好ましい。

【 0 0 9 2 】

プラグガイド 6 3 は、その軸方向の断面形状がコの字形状とされている。コの字形状のプラグガイド 6 3 は、その開口側が蓋 6 1 の内部に突出している。プラグガイド 6 3 の開口側に対して反対側の面（蓋 6 1 に当接する面）には、プラグガイド用フランジ部 6 3 a が形成されている。プラグガイド用フランジ部 6 3 a は、ボルト（図示せず）によって、蓋 6 1 の内側から円盤状の押さえ板 6 5 を介して蓋 6 1 に固定されている。

【 0 0 9 3 】

プラグガイド 6 3 の開口側は、その先端の内壁面にオーリング 1 0 7 を担持している。オーリング 1 0 7 は、プラグ用円筒部 1 1 a の外壁に密着して開口部 1 1 b からの気体の流出を防止している。

【 0 0 9 4 】

プラグガイド 6 3 の開口側の中央部には、プラグブッシュ部 6 3 b が設けられている。すなわち、プラグブッシュ部 6 3 b は、プラグガイド 6 3 の開口側の面の略中央部から下方に向かって突出している突出部である。プラグブッシュ部 6 3 b は、略円柱状とされている。

【 0 0 9 5 】

プラグブッシュ部 6 3 b の先端部は、プラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に開口している液体通路 1 6 に挿入されている。液体通路 1 6 に挿入されているプラグブッシュ部 6 3

10

20

30

40

50

bの先端部は、液体通路16の内径より僅かに小さいものとされている。プラグブッシュ部63bは、その先端部の外壁面にオーリング108を担持している。オーリング108は、液体通路16の内壁に密着して液体通路16からの液体の流出を防止している。

【0096】

次に、蓋61を取り外す際の流体、気体、液体の流れについて、図8から図10を用いて説明する。

図8には、輸送状態等であって蓋61を締めた場合が示されている。

外側容器4とライナー3との間の内部空間には、蓋61を締めた際の外気(流体)が封止されている。また、ライナー3内の上部には、輸送中に液体から発生した気体が貯留しており、その下部には、液体が収容されている。

【0097】

蓋61が締められているため、蓋61に一体化して設けられているプラグガイド63の内底面がプラグ用円筒部11aの頂面110に当接し、プラグブッシュ部63bの先端部がプラグ用円筒部11aの液体流路16に挿入されている。プラグガイド63の開口側の先端は、プラグ用円筒部11aの外壁に開口している開口部11bを覆う位置とされている。そのため、プラグガイド63の開口側の先端に設けられているオーリング107によって、開口部11bへの外気の通気および開口部11bからの内気(ライナー3内の気体)の通気が封止されている。

【0098】

プラグブッシュ部63bの先端部に設けられているオーリング108によってプラグ用円筒部11aの液体流路16を形成している内壁との間が封止されている。そのため、液体流路16への外気の通気および液体流路16からの液体の供出が封止されている。

以上の様に、外側容器用口部4aからの液体の供出と共に、外側容器4とライナー3との間の内部空間の外気(流体)およびライナー3内の気体の供出が封止されていることとなる。

【0099】

次に、蓋61が半開状態の場合について説明する。図9には、蓋61が半開状態にされた場合が示されている。

蓋61を半開状態に緩める場合には、蓋61が外側容器用口部4aから離反するように固定ナット21に対して移動される。蓋61が外側容器用口部4aから離反するように移動することによって、蓋61に一体化して設けられているプラグガイド63の開口側の先端がプラグ用円筒部11aの外壁をプラグ用円筒部11aの軸方向にプラグ用円筒部11aの頂面110に近づくよう(図9において上方)に摺動する。これによって、プラグガイド63の内底面がプラグ用円筒部11aの頂面110から離反する。

【0100】

また、プラグガイド63に設けられているプラグブッシュ部63bの先端部がプラグ用円筒部11aの頂面110に近づくようにプラグ11の流体流路16の内壁を軸方向(図9において上方)に摺動する。

【0101】

プラグガイド63の開口側の先端に設けられているオーリング107がプラグ用円筒部11aの外壁をプラグ用円筒部11aの軸方向に摺動して開口部11bを通過することによって、蓋61は半開状態とされる。

【0102】

プラグガイド63の開口側の先端に設けられているオーリング107が開口部11bを通過することによって、開口部11bの封止が解除される。開口部11bの封止が解除されるため、ライナー3内の上部に収容されていた気体が下部ライナーブラケット5cの内壁とプラグ用突出部11dとの間に形成されている環状流路18から気体流路17を経て開口部11bへと導かれて排出(供出)される。開口部11bから排出された気体は、蓋61と蓋61に螺合している固定ナット21との間の隙間から外気へと排出される。

【0103】

10

20

30

40

50

次に、蓋 6 1 を取外す寸前の状態について説明する。図 1 0 には、蓋 6 1 を取外す寸前の場合が示されている。

蓋 6 1 を取外すためには、図 9 から更に蓋 6 1 を外側容器用口部 4 a から離反するように固定ナット 2 1 に対して移動させる。蓋 6 1 が外側容器用口部 4 a から更に離反するように移動することによって、蓋 6 1 に一体化して設けられているプラグガイド 6 3 の開口側の先端がプラグ用円筒部 1 1 a の外壁をプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に頂面 1 1 0 に更に近づくように摺動する。プラグガイド 6 3 の内底面がプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 から更に離反する。

【 0 1 0 4 】

プラグ用円筒部 1 1 a の角部 1 1 f は、面取りされて緩く曲面を形成しているためプラグガイド 6 3 の開口側の先端が角部 1 1 f まで摺動することによって、プラグガイド 6 3 の開口側の先端に設けられているオーリング 1 0 7 の封止が解除される。

10

【 0 1 0 5 】

オーリング 1 0 7 の封止が解除されるため、プラグガイド 6 3 の開口側の先端とプラグ用円筒部 1 1 a の外壁との間が大気圧とされる。これにより、プラグガイド 6 3 の内底面とプラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 との間隙 S 2 も大気圧とされるため、外側容器 4 とライナー 3 との間の内部空間に封止されていた外気が、ライナーブラケット用流体流路 5 d から間隙 S 1 を経て流体流路 1 9 へと導かれる。流体流路 1 9 に導かれた外気は、プラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 から排出される。

【 0 1 0 6 】

プラグ用円筒部 1 1 a の頂面 1 1 0 に開口している流体流路 1 9 から排出された外気は、プラグガイド 6 3 の開口側の先端とプラグ用円筒部 1 1 a の角部 1 1 f との間を通過して、蓋 6 1 と蓋 6 1 に螺合している固定ナット 2 1 との間隙をから外気へと排出される。

20

【 0 1 0 7 】

外気が排出された後に、蓋 6 1 を固定ナット 2 1 から取り外す。蓋 6 1 には、プラグプッシュ部 6 3 b が一体化して設けられているため、蓋 6 1 を取り外すことによって、プラグプッシュ部 6 3 b の先端部がプラグ用円筒部 1 1 a の液体流路 1 6 から取り除かれることとなる。

【 0 1 0 8 】

以上の様に、蓋 6 1 の螺合を緩めることによって、気体流路 1 7 の圧力とライナー 3 内との圧力が直ちに大気圧と一致する。さらに、蓋 6 1 を取り除く寸前には、外側容器 4 とライナー 3 との間の外気の圧力が直ちに大気圧と一致する。この際に、すでにライナー 3 内の圧力が大気圧となっているので、ライナー 3 内から液出しチューブ 1 5 を経て液体流路 1 6 へと液体が導かれて外側容器用口部 4 a 外へと供出されて飛散することを防止できる。

30

【 0 1 0 9 】

以上の通り、本実施形態に係る継手 3 1 によれば、以下の作用効果を奏する。

蓋（嵌合部材）6 1 は、プラグ用円筒部 1 1 a の外壁をプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に摺動する円筒状のプラグガイド（封止用円筒部）6 3 と、プラグガイド 6 3 の開口側の先端に設けられているオーリング（開口部封止手段）1 0 7 と、プラグガイド 6 3 と共に蓋 6 1 に一体化して設けられているプラグプッシュ部（液体流路封止手段）6 3 b と、を備えることとした。また、容器 2 の外側容器用口部（口部）4 a には、プラグ 1 1 と蓋 6 1 とを外側容器用口部 4 a に接続している固定ナット（接続手段）2 1 を設けて、蓋 6 1 を外側容器用口部 4 a から離反するように固定ナット 2 1 に対して移動させることができることとした。これにより、蓋 6 1 を外側容器用口部 4 a から離反するように固定ナット 2 1 に対して移動させることにより、プラグガイド 6 3 をプラグ用円筒部 1 1 a の軸方向に摺動させることができる。そのため、プラグ用円筒部 1 1 a の開口部 1 1 b の封止を解除した後に、液体流路 1 6 の封止を解除することができる。したがって、ライナー（可撓性容器）3 から気体と液体と一緒に供出されることを防止して、ライナー 3 から液体を供出

40

50

する際に液体が飛散することを防止することができる。

【符号の説明】

【0110】

- 1 継手（連結装置）
- 2 容器
- 3 ライナー（可撓性容器）
- 4 a 外側容器用口部（口部）
- 11 プラグ
- 16 液体流路
- 17 気体流路
- 19 流体流路

10

【要約】

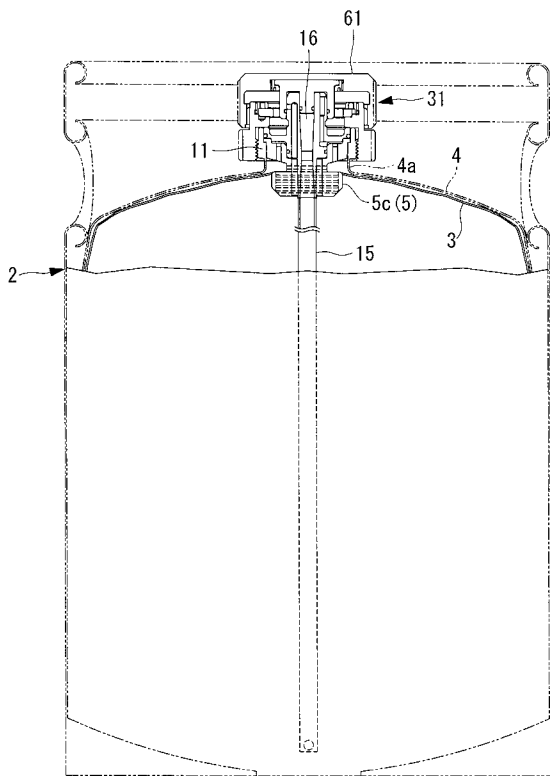
【課題】組立が容易で、かつ、容器内の液体の供出を健全に行うことが可能な連結装置を提供することを目的とする。

【解決手段】その内部に液体および気体を収容する可撓性の可撓性容器を備える容器の口部4 aに設けられて、プラグ11と、プラグ11と嵌合する嵌合部材と、を備えた連結装置であって、プラグ11は、液体に連通して液体を供出入する液体流路16と、気体に連通して気体を供出入する気体流路17と、容器と可撓性容器との間に連通して流体が供出入する流体流路19と、を備えることを特徴とする。

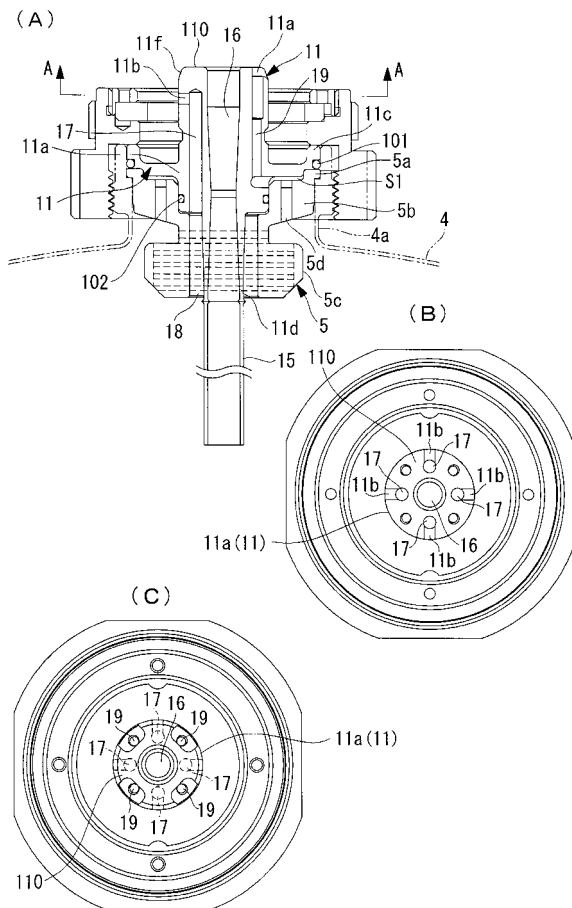
【選択図】図2

20

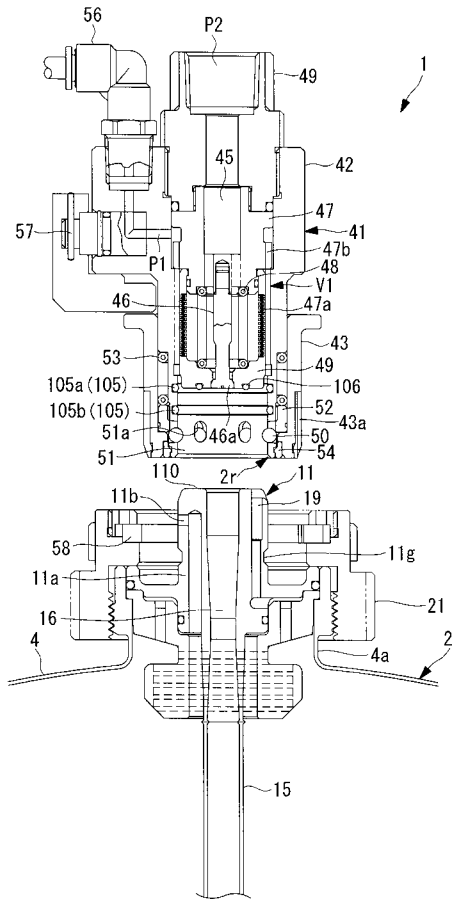
【図1】



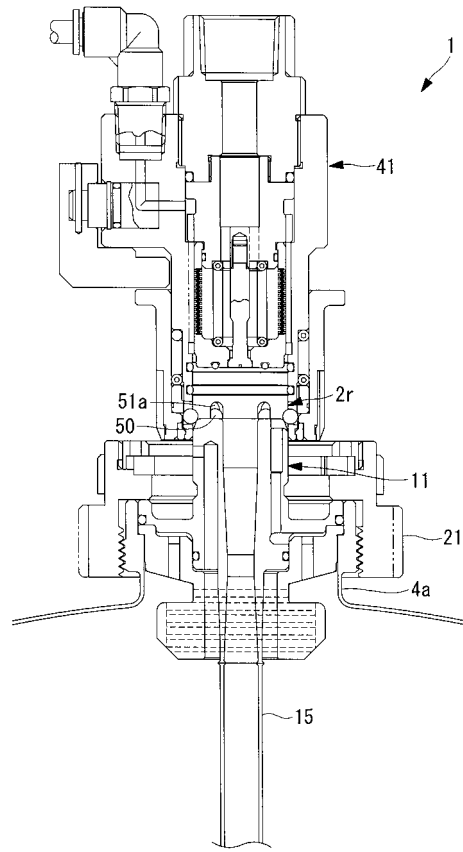
【図2】



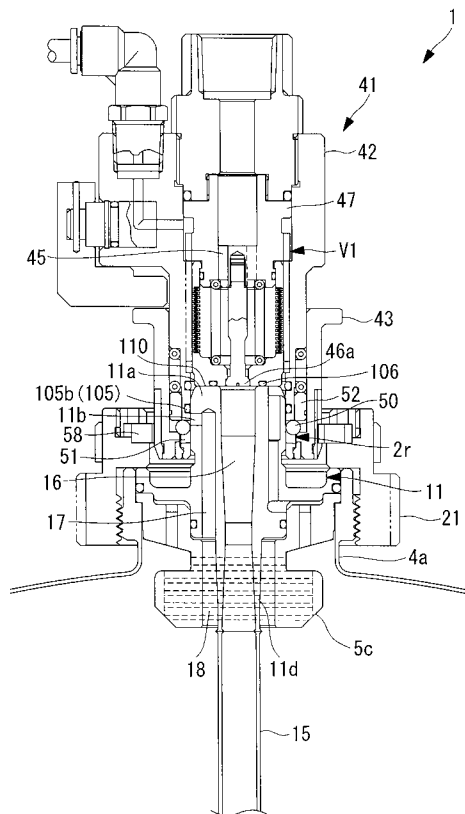
【図3】



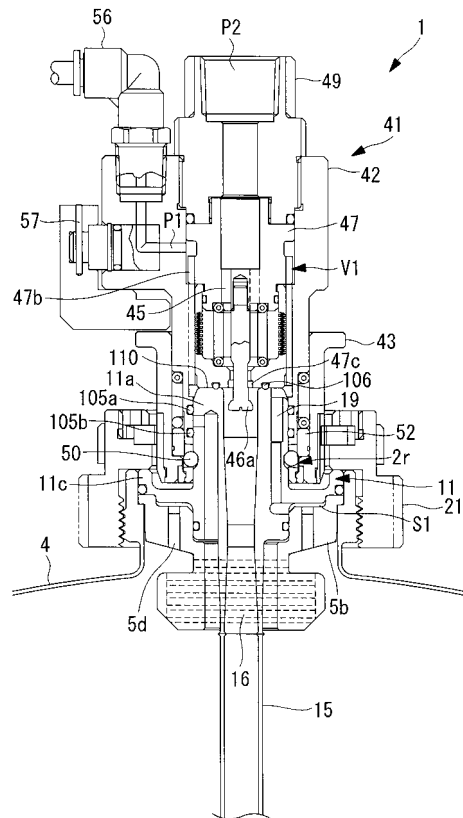
【図4】



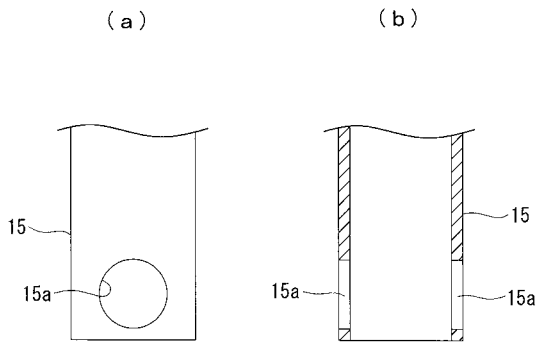
【図5】



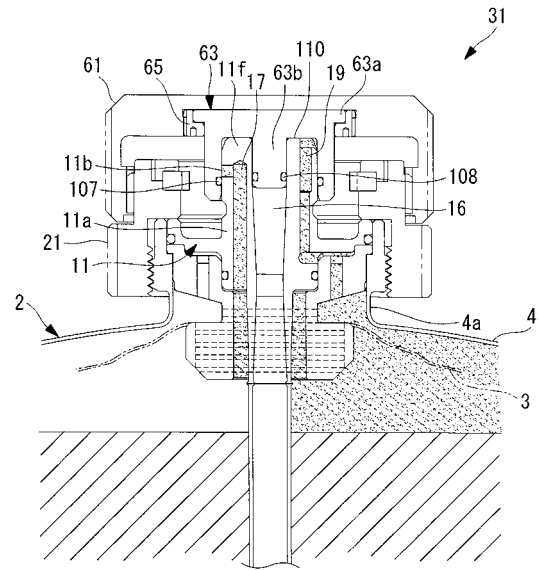
【図6】



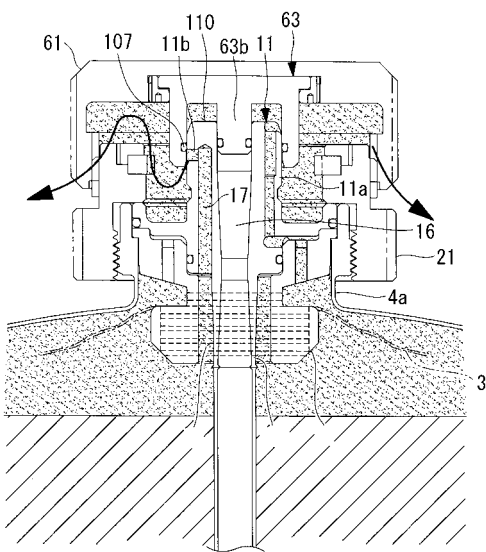
【図7】



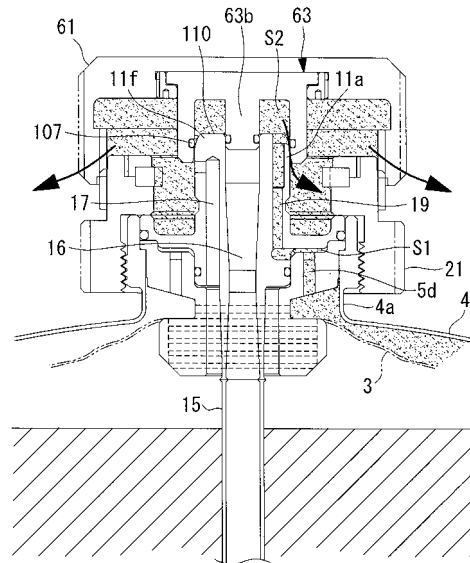
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第3464232(JP, B2)
国際公開第2005/119115(WO, A1)
国際公開第2008/035628(WO, A1)
特開2001-192099(JP, A)
特開2002-114242(JP, A)
特開2005-132465(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B67D 1/00 - 3/04
B65D 83/00