

明 細 書

発明の名称：

ロック機構、器具接続具、容器接続具、及び接続器具

技術分野

[0001] 本発明は、2つの部材が接続されて一方の係合部及び他方の被係合部が係合した状態をロックするロック機構、器具接続具、容器接続具、及び接続器具に関する。

背景技術

[0002] 従前から、バイアル等の容器内の薬液を、シリンジ等の器具により採取する為に、容器及び器具を接続する接続器具が知られる。このような接続器具は、容器の口に固定される容器接続具と、一端が開口し、この開口から容器接続具を挿入することで容器接続具が接続される、器具が固定される器具接続具と、を備えるものが知られる。

[0003] また、このような接続器具では、器具接続具の周壁に設けられた係合部と、容器接続具の外周面に設けられた被係合部とを係合させることで、器具接続具及び容器接続具の接続状態を維持するものが知られる。

[0004] 係合部は、器具接続具の周壁に形成された孔に配置されて中途部が周壁に固定された長尺の係合部材の一端に設けられる。この係合部材の他端は、作業者によって器具接続部の内側に向かって押圧される押圧部に構成される。

[0005] 作業者により押圧部が押圧されると、係合部材が、器具接続具に固定された固定部を中心として回転することで、係合部が容器接続具の被係合部から離れる方向に移動される。作業者は、器具接続具及び容器接続具の接続を解除する場合は、押圧部を押し込むことで、係合部を被係合部との係合が解除される位置まで移動し、その後、器具接続具から容器接続具を引き抜く（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：国際公開第2018/186361号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上述の係合部材のように、係合部及び押圧部の間に、回転の中心となる固定部が配置されるものでは、器具接続具から容器接続具を引き抜こうとすると、器具接続具の係合部及び容器接続具の被係合部の係合が解除される虞がある。

[0008] すなわち、器具接続具から容器接続具を引き抜こうとすると、係合部が被係合部により押圧されることで、係合部材に対して、固定部を中心として係合部を被係合部から離れる方向に移動させる回転モーメントが生じる。この為、器具接続具から容器接続具を所定の力で引き抜こうとすると、係合部材に生じる回転モーメントにより係合部が移動し、結果、係合部及び被係合部の係合が解除される虞がある。

[0009] 例えば、薬液を収納する容器及びシリンジを接続する接続器具では、器具接続具の係合部及び容器接続具の被係合部の係合が、作業者の意図に反して解除されることは好ましくない。

[0010] この為、固定部を、係合部を挟んで押圧部と反対側に配置する構成を有する係合部材が考えられるが、この構成では、係合部及び被係合部の係合を解除する為には、押圧部を、外郭体から離れる方向に押圧する必要がある、操作性が悪い。

[0011] この為、本発明のロック機構は、操作性を向上しつつ、引っ張りによる係合部及び被係合部の係合の解除を防止できるロック機構、器具接続具、容器接続具、及び接続器具を提供することである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明のロック機構は、円筒状に構成され、かつ径方向に貫通する孔が形成される胴部を有する第1の部材及び前記胴部の一端から前記胴部に挿入される第2の部材の係合をロックするロック機構であって、前記第2の部材の外面に形成される被係合部と、一端部が前記孔の縁に固定される、前記胴部

の軸方向に長い係合部材であって、他端部に形成されて前記径方向に前記第2の部材との間に隙間を有する操作部、前記操作部に前記胴部の軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧された状態において前記第2の部材に接触する支点部、前記支点部に前記軸方向に連続して形成され、前記径方向で内側に向かって突出する突状に構成され、前記被係合部が前記軸方向に係合する係合部、前記係合部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると屈曲することで前記係合部を前記径方向で外側に移動する変形部を備える係合部材と、を備える。

[0013] 本発明の器具接続具は、容器に固定され、内部に容器側流路構成部を有し、かつ外面に被係合部を有する容器接続具を一端から挿入可能な円筒状に構成され、かつ、径方向に前記容器接続具と対向する位置に孔が形成される胴部と、前記胴部内に收容され、前記容器接続具が前記胴部内に挿入されると前記容器側流路構成部に連通する器具側流路構成部と、一端部が前記孔の縁に固定される、前記胴部の軸方向に長い係合部材であって、他端部に形成されて前記径方向に前記容器接続具との間に隙間を有する操作部、前記操作部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧された状態において前記容器接続具に接触する支点部、前記支点部に前記軸方向に連続して形成され、前記径方向で内側に向かって突出する突状に構成され、前記容器側流路構成部及び前記器具側流路構成部が連通した状態で前記被係合部が前記軸方向に係合する係合部、前記係合部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると屈曲することで前記係合部を前記径方向で外側に移動する変形部を備える係合部材と、を備える。

[0014] 本発明の容器接続具は、内部に器具側流路構成部を有し、径方向に貫通する孔が形成される円筒状の胴部を備え、器具が固定される器具接続具の前記胴部の一端から前記胴部内に挿入可能に構成される挿入部と、容器に固定される容器固定部と、前記挿入部及び前記容器固定部の内部に形成され、前記

容器固定部が前記容器に固定されると前記容器内に連通し、前記挿入部が前記胴部内に挿入されると前記器具側流路構成部に連通する容器側流路構成部と、操作部、前記操作部に前記胴部の軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記胴部の径方向で内側に向かって押圧された状態において前記挿入部に接触する支点部、前記支点部に前記軸方向に連続して形成され、前記径方向で内側に向かって突出する突状に構成される係合部、及び前記係合部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると屈曲することで前記係合部を前記径方向で外側に移動する変形部を備える、前記器具接続具の係合部材の前記係合部に、前記容器側流路構成部及び前記器具側流路構成部が連通した状態で係合される、前記挿入部に形成される被係合部と、を備える。

- [0015] 本発明の接続器具は、容器に固定され、かつ内部に容器側流路構成部を有し、外面に被係合部が形成される容器接続具と、器具接続具と、を備える。前記器具接続具は、前記容器接続具を一端から挿入可能な円筒状に構成され、かつ、径方向に前記容器接続具と対向する位置に孔が形成される胴部と、前記胴部内に収容され、前記容器接続具が前記胴部内に挿入されると前記容器側流路構成部に連通する器具側流路構成部と、一端部が前記孔の縁に固定される、前記胴部の軸方向に長い係合部材であって、他端部に形成されて前記径方向に前記容器接続具との間に隙間を有する操作部、前記操作部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧された状態において前記容器接続具に接触する支点部、前記支点部に前記軸方向に連続して形成され、前記径方向で内側に向かって突出する突状に構成され、前記容器側流路構成部及び前記器具側流路構成部が連通した状態で前記被係合部が前記軸方向に係合する係合部、及び前記係合部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると屈曲することで前記係合部を前記径方向で外側に移動する変形部を備える係合部材を備える器具接続具と、を備える。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、操作性を向上しつつ、引っ張りによる係合部及び被係合部の係合の解除を防止できるロック機構、器具接続具、容器接続具、及び接続器具を提供できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る器具接続具の構成を示す斜視図である。

[図2]図2は、同接続器具の構成を示す断面図である。

[図3]図3は、同接続器具の構成を一部切り欠いて示す側面図である。

[図4]図4は、同接続器具に用いられる容器接続具の構成を示す斜視図である。

[図5]図5は、同容器接続具の構成を示す側面図である。

[図6]図6は、同容器接続具の構成を示す下面図である。

[図7]図7は、同容器接続具の構成を示す平面図である。

[図8]図8は、同容器接続具の構成を示す断面図である。

[図9]図9は、同容器接続具に用いられる容器キャップの構成を示す斜視図である。

[図10]図10は、同容器接続具本体の構成を示す平面図である。

[図11]図11は、同容器接続具が容器に固定された状態を示す断面図である。

[図12]図12は、同容器接続具が容器に接続された状態の要部を示す断面図である。

[図13]図13は、同容器接続具に用いられるニードル部材の構成を示す斜視図である。

[図14]図14は、同容器接続具ピンの構成を示す平面図である。

[図15]図15は、同容器接続具ピンの構成を示す側面図である。

[図16]図16は、同容器接続具に用いられる容器キャップの構成を示す斜視図である。

[図17]図17は、同容器キャップの構成を示す側面図である。

[図18]図18は、同容器キャップの構成を示す側面図である。

[図19]図19は、同容器キャップの構成を示す下面図である。

[図20]図20は、同容器キャップの構成を示す断面図である。

[図21]図21は、同容器キャップの構成を示す断面図である。

[図22]図22は、同容器接続具に用いられる容器シールの構成を示す斜視図である。

[図23]図23は、同容器シールの構成を示す側面図である。

[図24]図24は、同接続器具に用いられる器具接続具の構成を示す斜視図である。

[図25]図25は、同器具接続具の構成を示す側面図である。

[図26]図26は、同器具接続具の構成を示す側面図である。

[図27]図27は、同器具接続具の構成を示す断面図である。

[図28]図28は、同器具接続具に用いられる、一方の外郭体構成部材の構成を示す斜視図である。

[図29]図29は、同外郭体構成部材の構成を示す側面図である。

[図30]図30は、同器具接続具に用いられる他方の外郭体構成部材の構成を示す側面図である。

[図31]図31は、同器具接続具に用いられるニードルホルダの構成を示す斜視図である。

[図32]図32は、同接続器具に用いられるインナスリーブの構成を示す斜視図である。

[図33]図33は、同インナスリーブの構成を示す側面図である。

[図34]図34は、同インナスリーブの構成を示す下面図である。

[図35]図35は、同器具接続具に用いられるヘッドスリーブの構成を示す斜視図である。

[図36]図36は、同ヘッドスリーブの構成を示す側面図である。

[図37]図37は、同ヘッドスリーブの構成を示す側面図である。

[図38]図38は、同ヘッドスリーブの構成を示す平面図である。

[図39]図39は、同ヘッドスリーブの構成を示す下面図である。

[図40]図40は、同ヘッドスリーブの構成を示す断面図である。

[図41]図41は、同接続器具に用いられるストップスリーブの構成を示す斜視図である。

[図42]図42は、同ストップスリーブの構成を示す断面図である。

[図43]図43は、同ストップスリーブの構成を示す断面図である。

[図44]図44は、同器具接続具に用いられる係合部材、及び同容器接続具に用いられる被係合部の係合を説明する説明図である。

[図45]図45は、同係合部材及び同被係合部の係合を説明する説明図である。

[図46]図46は、同係合部材及び同被係合部の係合を説明する説明図である。

[図47]図47は、同係合部材及び同被係合部の係合の解除を説明する説明図である。

[図48]図48は、同器具接続具及び同容器接続具の接続を説明する説明図である。

[図49]図49は、同器具接続具及び同容器接続具の接続を説明する説明図である。

[図50]図50は、同器具接続具及び同容器接続具の接続を説明する説明図である。

[図51]図51は、同器具接続具及び同容器接続具の接続を説明する説明図である。

[図52]図52は、同器具接続具及び同容器接続具の接続を説明する説明図である。

[図53]図53は、同器具接続具及び同容器接続具の接続を説明する説明図である。

[図54]図54は、同器具接続具及び同容器接続具の接続を説明する説明図である。

[図55]図55は、本発明の第2の実施形態に係る器具接続具の構成を示す斜視図である。

[図56]図56は、同器具接続具の構成を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明の第1の実施形態に係る接続器具10を、図1乃至図54を用いて説明する。

図1は、接続器具10の構成を、一部切り欠いて示す斜視図である。図2は、接続器具10の構成を示す断面図である。図3は、接続器具10の構成を、一部切り欠いて示す側面図である。図3は、図2に対して、外郭体本体111を、外郭体本体111の軸線回りに90度回転した状態を示す。図4は、接続器具10に用いられる容器接続具20の構成を示す斜視図である。図5は、容器接続具20の構成を示す側面図である。図6は、容器接続具20の構成を示す下面図である。

[0019] 図7は、容器接続具20の構成を示す平面図である。図8は、容器接続具20の構成を示す断面図である。図9は、容器接続具20に用いられる容器固定部本体40の構成を示す斜視図である。図10は、容器固定部本体40の構成を示す平面図である。図11は、容器接続具20が容器1に固定された状態を示す断面図である。図12は、容器接続具20を容器1に接続する過程の要部を示す断面図である。

[0020] 図13は、容器接続具20に用いられるニードル部材60の構成を示す斜視図である。図14は、ニードル部材60の構成を示す平面図である。図15は、ニードル部材60の構成を示す側面図である。図16は、容器接続具に用いられる容器固定部30の構成を示す斜視図である。図17は、容器固定部30の構成を示す側面図である。図18は、容器固定部30の構成を示す側面図であり、図17に容器固定部30に対して軸線回りに90度回転した状態を示す側面図である。

[0021] 図19は、容器固定部30の構成を示す下面図である。図20は、図18に示すF20-F20線断面に沿って切断した状態を示す容器キャップの断

面図である。図 21 は、図 17 に示す F 21－F 21 線断面に沿って切断した状態を示す容器固定部 30 の断面図である。図 22 は、容器接続具 20 に用いられる容器シール 90 の構成を示す斜視図である。図 23 は、容器シール 90 の構成を示す側面図である。

[0022] 図 24 は、接続器具 10 に用いられる器具接続具 100 の構成を示す斜視図である。図 25 は、器具接続具 100 の構成を示す側面図である。図 26 は、器具接続具 100 の構成を示す側面図である。図 27 は、器具接続具 100 の構成を示す断面図である。図 28 は、器具接続具 100 に用いられる、一方の外郭体構成部材 132 の構成を示す斜視図である。図 29 は、外郭体構成部材 132 の構成を示す側面図。

[0023] 図 30 は、器具接続具 100 に用いられる、他方の外郭体構成部材 132 の構成を示す側面図である。図 31 は、器具接続具 100 に用いられるニードルホルダ 122 の構成を示す斜視図である。図 32 は、器具接続具 100 に用いられるインナスリーブ 140 の構成を示す斜視図である。図 33 は、インナスリーブ 140 の構成を示す側面図である。図 34 は、インナスリーブ 140 の構成を示す下面図である。

[0024] 図 35 は、器具接続具 100 に用いられるヘッドスリーブ 180 の構成を示す斜視図である。図 36 は、ヘッドスリーブ 180 の構成を示す側面図である。図 37 は、ヘッドスリーブ 180 の構成を示す側面図である。図 38 は、ヘッドスリーブ 180 の構成を示す平面図である。図 39 は、ヘッドスリーブ 180 の構成を示す下面図である。図 40 は、ヘッドスリーブ 180 の構成を示す断面図である。図 41 は、接続器具 10 に用いられるストッパスリーブ 230 の構成を示す斜視図である。図 42 は、ストッパスリーブ 230 の構成を示す断面図である。図 42 は、ストッパスリーブ 230 の 2 つの第 1 の腕部 231 のそれぞれを、異なる切断位置で切断した状態を示している。図 43 は、ストッパスリーブの構成を示す断面図であり、図 42 に示すストッパスリーブ 230 に対して、軸線回りに 90 度回転した状態を示す断面図である。図 43 は、ストッパスリーブ 230 の 2 つの第 1 の腕部 231

のそれぞれを、異なる切断位置で切断した状態を示している。

[0025] 図44乃至図46は、器具接続具100に用いられる係合部材160、及び容器接続具20に用いられる被係合部78の係合を説明する説明図である。図47は、係合部材160及び被係合部78の係合の解除を説明する説明図である。図48乃至図54は、器具接続具100及び容器接続具20の接続を説明する説明図である。

[0026] 接続器具10は、図1、図2及び図11に示すように、容器1に固定可能に形成された容器接続具20と、器具の一例であるシリンジ7のバレル8に固定可能に形成され、かつ、容器接続具20が着脱可能に接続される器具接続具100と、を備える。接続器具10は、容器1及びシリンジ7に連通する液体流路L1を有し、この液体流路L1により、シリンジ7による容器1内の薬液の採取を可能とする。また、接続器具10は、容器1及び後述する空気袋152内を連通する気体流路L2を有し、この気体流路L2により、容器1内の圧力を一定に保持可能とする。容器1を下方に配置し、シリンジ7を上方に配置した状態に基づいて、接続器具10に上下方向を設定する。

[0027] 容器1は、図11に示すように、薬液を収容可能な有底筒状に形成される。容器1は、例えば、円筒状に形成された胴部2と、胴部2の底端に形成され、胴部2を閉塞する底壁部3と、胴部2の上端に形成され、胴部2より小径の円筒状の首部4と、首部4の上端縁に形成されたフランジ5と、首部4の開口内に固定され、首部4の開口を密封する栓6と、を備える。

[0028] 栓6は、ゴムやエラストマー等の樹脂から形成されており、可撓性を有する。また、栓6は、容器接続具20の後述するニードル部材60のニードル部62が挿入されることにより形成された孔を、液体用ニードル170及び気体用ニードル175が移動した後に復元力により液密及び気密に塞ぐことが可能に形成される。

[0029] 図4、図5、図7及び図8に示すように、容器接続具20は、容器1に固定可能に形成された容器固定部30と、容器固定部30に固定されたシールキャップ70と、シールキャップ70に設けられた容器シール90と、を備

える。

- [0030] 図2に示すように、容器固定部30は、液体流路L1の一部を構成する液体流路構成部L3と、気体流路L2の一部を構成する気体流路構成部L4と、を有する。図2に示すように、容器固定部30は、具体的には、容器1に固定可能に形成された容器固定部本体40と、容器固定部本体40に固定され、内部に流路構成部L3、L4を有するニードル部材60と、を有する。
- [0031] 容器固定部本体40は、ニードル部材60が容器1の口部の栓6にさし込まれた状態で、容器1に固定可能に構成される。容器固定部本体40は、具体的には、ニードル部材60が固定される基部41と、基部41に設けられた2つの腕部42と、2つの腕部42のそれぞれに設けられ、それぞれ容器1の首部4に係合可能な係合部43と、を備える。
- [0032] 図10に示すように、基部41は、中央に、ニードル部材60が配置される孔44を有する板状に構成される。孔44は、円弧に構成される円弧部45と、矩形に構成される矩形部46と、を有する。
- [0033] 基部41は、また、孔44に挿入されたニードル部材60に係合する係合爪47が形成される。係合爪47は、基部41の上面の、例えば孔44の近傍に配置される。係合爪47は、例えば複数、具体例として2つ形成される。2つの係合爪47は、孔44を挟んで対向配置される。
- [0034] ここで、図6に示すように、円Xを設定する。円Xの中心は、例えば、孔44の円弧部45の曲率中心と同位置に設定される。円Xの軸線をC3とする。
- [0035] 係合爪47は、基部41から上方に延出する、長い板状に構成される基部48と、基部48の上端に形成される爪部49と、を有する。爪部49の、他方の係合爪47に対向する面に対して反対側の面は、当該面の上端より下端が孔44の径方向外側に位置する傾斜面に構成される。
- [0036] 図9に示すように、2つの腕部42は、基部41に設けられる。2つの腕部42は、円Xの軸線C3回りに180度離間した位置に配置される。一方の腕部42は、一方の係合部43を、基部41に設定された円Xの軸線C3

側に近づく方向及び離れる方向に移動可能とする可撓性を有する。他方の腕部42は、他方の係合部43を、円Xの軸線C3側に近づく方向及び離れる方向に移動可能とする可撓性を有する。図6に示すように、2つの腕部42は、円Xの軸線C3を通り軸線C3に平行な第1の仮想平面P1に対して対称な形状に構成される。

[0037] 腕部42は、その一部が、腕部42の基部41側の一端よりも、上方に位置する。腕部42は、具体的には、第1の腕部50と、折り返し部51と、第2の腕部52と、を有する。

[0038] 第1の腕部50は、基部41に連続し、上方に延出する板状に構成される。折り返し部51は、第1の腕部50に連続し、第1の腕部50に対して下方に折り返される形状に構成される。第2の腕部52は、折り返し部51に連続して形成される。第2の腕部52は、基部41よりも下方に延出し、かつ、その先端部が軸線C3側に屈曲する形状に構成される。第2の腕部52の先端に、係合部43が設けられる。

[0039] このように構成される腕部42は、第1の腕部50、折り返し部51、及び第2の腕部52がたわむことで、係合部43を移動する。腕部42は、例えば、一定の厚みを有する。または、係合部43が折り返し部51を中心として揺動しやすくする為に、折り返し部51は、第1の腕部50及び第2の腕部52比べて薄く形成されてもよい。

[0040] 係合部43は、軸線C3に沿って上方から下方にかけて軸線C3から離れる湾曲した板状に構成される。係合部43の上端は、容器1の首部4に当接する当接部53に構成される。係合部43の軸線C3側の面は、容器1のフランジ5に当接し、首部4を当接部53に案内する案内面54に構成される。一方の係合部43及び他方の係合部43は、円Xの軸線C3を通り軸線C3に平行な第1の仮想平面P1に対して対称な形状に構成される。

[0041] また、係合部43は、当接部53が容器1の首部4に2点で当接する形状に構成される。換言すると、一对の当接部53は、首部4に4点で当接する。また、係合部43の案内面54または後述する他端縁56は、首部4を当

接部 5 3 に案内する過程で、2 点でフランジ 5 に接触する形状に形成される。

[0042] 係合部 4 3 は、具体的には、円 X の軸線 C 3 を通り、第 1 の仮想平面 P 1 に対して直交する第 2 の仮想平面 P 2 に対して、対称な形状に形成される。係合部 4 3 を軸線 C 3 に直交する断面に沿って切断すると、係合部 4 3 の断面形状は、おおよそ、V 字形状に構成される。

[0043] 換言すると、案内面 5 4 の、円 X の軸線 C 3 に直交する断面では、案内面 5 4 の第 2 の仮想平面 P 2 側が、軸線 C 3 に直交する方向のうち第 2 の仮想平面 P 2 に平行な方向に、案内面 5 4 の第 2 の仮想平面 P 2 を間に挟む両端に対して、軸線 C 3 から離れた位置に配置される。

[0044] さらに、係合部 4 3 は、係合部 4 3 の下端が、係合部 4 3 の上端よりも、他方の係合部 4 3 に対して、離れた位置に位置するように、上下方向に対して傾斜している。

[0045] なお、ここで上下方向は、上述の通り、容器 1 を下方に配置し、シリンジ 7 を上方に配置した状態に基づいて、接続器具 1 0 に上下方向を設定される。この為、容器接続具 2 0 においては、上下方向は、軸線 C 3 と平行である。

[0046] また、係合部 4 3 は、図 5 及び図 6 に示すように、他方の係合部 4 3 から離れる側に凸となる湾曲形状に形成される。また、係合部 4 3 の下端の周方向の長さは、係合部 4 3 の上端の周方向の長さよりも長く設定される。また、係合部 4 3 の下端の周方向の長さは、係合部 4 3 の上端から下端までの係合部 4 3 に沿う上下方向の長さよりも、長い長さに設定される。

[0047] ここで、係合部 4 3 の周方向に沿う長さとは、軸線 C 3 回りに沿う、係合部 4 3 の長さである。

[0048] 案内面 5 4 は、案内面 5 4 の下端が、軸線 C 3 に対して案内面 5 4 の上端よりも離れた位置に位置するように、軸線 C 3 すなわち上下方向に対して傾斜している。

[0049] 案内面 5 4 は、図 5 及び図 6 に示すように、軸線 C 3 から離れる側に凸と

なる曲面に形成される。具体的には、案内面 5 4 の上端の周方向の中心から下端の周方向の中心を結ぶ部分が軸線 C 3 に傾斜する直線状に形成される。そして、案内面 5 4 は、この直線状の部分に対して、対称な曲面に構成される。ここで、案内面 5 4 の上端の周方向の中心から下端の周方向の下端を結ぶ部分は、第 2 の仮想平面 P 2 上に位置する部分となる。

[0050] また、案内面 5 4 の下端の周方向の長さは、案内面 5 4 の上端の周方向の長さよりも長く設定される。また、案内面 5 4 の下端の周方向の長さは、案内面 5 4 の上端から下端までの案内面 5 4 に沿う上下方向の長さよりも長い長さに設定される。

[0051] このように構成される案内面 5 4 及び後述する他端縁 5 6 は、周方向の中心に対して周方向両側で対称な曲面に構成されることで、容器接続具 2 0 を容器 1 に固定する際に、容器 1 のフランジ 5 が 2 点で接触可能な面に構成される。具体的には、案内面 5 4 及び後述する他端縁 5 6 は、第 2 の仮想平面 P 2 を挟んで一方側の一点でフランジ 5 に当接し、第 2 の仮想平面 P 2 を挟んで他方側の一点でフランジ 5 に当接する。そして、一对の係合部 4 3 により、4 点でフランジ 5 を支持する。

[0052] ここで、係合部 4 3 の、第 2 の仮想平面 P 2 を挟んで一方を構成する部分を、第 1 の部分 4 3 A とし、第 2 の仮想平面 P 2 を挟んで他方を構成する部分を、第 2 の部分 4 3 B とする。第 1 の部分 4 3 A 及び第 2 の部分 4 3 B は、第 2 の仮想平面 P 2 に対して対称な形状に構成される。

[0053] 第 1 の部分 4 3 A は、当接部 5 3 の一部である第 1 の当接部構成部 5 3 A と、案内面 5 4 の一部となる第 1 の案内面構成部 5 4 A と、を有する。第 2 の部分 4 3 B は、当接部 5 3 の他部である第 2 の当接部構成部 5 3 B と、案内面 5 4 の他部となる第 2 の案内面構成部 5 4 B と、を有する。

[0054] 第 1 の当接部構成部 5 3 A 及び第 2 の当接部構成部 5 3 B は、第 2 の仮想平面 P 2 に対して対称な形状に構成される。第 1 の案内面構成部 5 4 A 及び第 2 の案内面構成部 5 4 B は、第 2 の仮想平面 P 2 に対して対称な面に形成される。

- [0055] 図6に示すように、第1の当接部構成部53Aは、第2の仮想平面P2側の一端から他端にかけて、漸次第1の仮想平面に近づく傾斜を有する形状に構成される。
- [0056] 第1の案内面構成部54Aについて、具体的に説明する。
- [0057] 第1の部分43Aの円Xの軸線C3に直交する断面では、第1の案内面構成部54Aの第2の仮想平面P2側の一端縁55は、案内面54の第2の仮想平面P2とは反対側の他端縁56に対して、軸線C3に直交する方向のうち第2の仮想平面P2に平行な方向に軸線C3から離れた位置に配置される。
- [0058] 第1の案内面構成部54Aの一端縁55は、例えば、その延長線が、軸線C3に対して傾斜する直線に形成される。ここで、一端縁55は、案内面54の周方向に中心を通る線であり、本実施形態では、第2の仮想平面P2上の線である。第1の案内面構成部54Aの一端縁55は、例えば、その延長線が軸線C3と45度をなす直線に形成される。
- [0059] 第1の案内面構成部54Aの下端の周方向の長さは、第1の案内面構成部54Aの上端の周方向の長さよりも長い長さに設定される。他端縁56は、一端縁55よりも他方の係合部43側に配置される。そして、他端縁56は、一端縁55に対して、他方の係合部43、及び、一端縁55の双方から離れる方向に延びる形状に構成される。
- [0060] このような、一端縁55から他端縁56までの周方向の長さは、胴部2の外径が最も大きい容器1に対しても、フランジ5を案内面54当接させて案内面54により当接部53に案内する際に、胴部2が案内面54に当接することを抑制できる長さに設定される。
- [0061] この為、第1の案内面構成部54Aは、図6に示すように下方から見た状態において、第2の仮想平面P2側の一端縁55の延長線と、一端縁55に対して反対側の他端縁56の延長線とが、交差する扇状に構成される。
- [0062] 他端縁56の少なくとも上端側は、曲線状部に形成される。曲線状部は、他端縁56の上端を含む。具体的には、曲線状部は下方に向かって延び、曲

率中心が、案内面54を挟んで他方の係合部43とは反対側に位置する曲線状に形成される。そして、他端縁56の、曲線状部より下端側は、例えば、直線状に形成される。

[0063] 第1の案内面構成部54Aは、このように構成される一端縁55及び他端縁56を連続する曲面に構成される。例えば、第1の案内面構成部54Aは、他端縁56から一端縁55側へ、他端縁56の曲線状部が漸次一端縁55に近づく曲面に構成される。

[0064] このように構成される第1の案内面構成部54Aは、例えば、曲率中心が第1の案内面構成部54Aを挟んで他方の係合部43の反対側に位置する曲面に構成される部分、及び、曲率中心が第1の案内面構成部54Aに対して他方の係合部43側に位置する曲面に構成される部分を有している。

[0065] この構成について具体的に説明する。図12は、容器1に容器接続具20を接続する過程での、第1の案内面構成部54A及びフランジ5の接点Aの近傍を示す断面図である。図12は、接点Aを通り、円Xの軸線C3及び接点Aの接線Sに平行な断面に沿って切断した状態を示す。接点Aの接線Sは、図6中に1点鎖線で示される。案内面54は、例えば、図6に示すように、容器接続具20を下方から見た状態において、第2の仮想平面P2に対して傾斜する。

[0066] 図12に示すように、案内面54は、フランジ5が接触する接点Aを通る接線Sが、第1の仮想平面P1に対して角度 α で傾斜する曲面に形成される。角度 α は、90度未満である。

[0067] 第1の案内面構成部54Aは、図12に示すように、接線Sに沿って切断される係合部43の断面の縁を構成する、第1の案内面構成部54Aの一部の曲率中心Zが、第1の案内面構成部54Aを挟んで第1の仮想平面P1の反対側、すなわち他方の係合部43に対して反対側に位置する曲面に形成される。換言すると、案内面54は、円Xの軸方向に上方から下方に向かって末広がり、すなわち、上方から下方に進むにつれて軸線C3から離れる形状に形成される。さらに、換言すると、第1の案内面構成部54Aは、下方か

ら当接部 5 3 に近づくにつれて、第 1 の案内面構成部 5 4 A の接線 S の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度 α が小さくなる曲面に形成される。

[0068] そして、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一部、例えば下方の部分は、曲率中心が第 1 の案内面構成部 5 4 A に対して他方の係合部 4 3 側に位置する曲面に構成される。

[0069] なお、上述の例では、第 1 の案内面構成部 5 4 A は、曲率中心が第 1 の案内面構成部 5 4 A を挟んで他方の係合部 4 3 の反対側に位置する曲面に構成される部分、及び、曲率中心が第 1 の案内面構成部 5 4 A に対して他方の係合部 4 3 側に位置する曲面に構成される部分を有する構成が一例として説明された。しかしながら、これに限定されない。

[0070] 他の例では、第 1 の案内面構成部 5 4 A は、第 2 の仮想平面 P 2 に平行な方向に沿う断面が、曲率中心が第 1 の案内面構成部 5 4 A を挟んで他方の係合部 4 3 の反対側に位置し、上方から下方に向かって末広がりとなる曲面に構成され、曲率中心が第 1 の案内面構成部 5 4 A に対して他方の係合部 4 3 側に位置する曲面に構成される部分を有さない構成であってもよい。この為、第 1 の案内面構成部 5 4 A は、第 1 の当接部構成部 5 3 A に近づくにつれて接線 S の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度が小さくなる曲面に構成される。

[0071] また、第 1 の案内面構成部 5 4 A は、一端縁 5 5 から他端縁 5 6 に向かうにつれて、接線 S に沿って切断した係合部 4 3 の断面の縁の一部を構成する、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一部の曲率半径が小さくなる曲面に形成される。

[0072] この為、本実施形態では、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 から、他端縁 5 6 までの範囲が曲面に構成される。さらに、第 1 の案内面構成部 5 4 A において、一端縁 5 5 側が、最も曲率半径が大きく、他端縁 5 6 側に進むにつれて、曲率半径が小さくなる。そして、他端縁 5 6 の曲率半径が最も小さくなる。

[0073] なお、上述の例では、第 1 の案内面構成部 5 4 A は、一端縁 5 5 から他端

縁 5 6 までが曲面に構成される例が一例とし説明されたが、これに限定されない。他の例では、第 1 の案内面構成部 5 4 A は、一端縁 5 5 の近傍から他端縁 5 6 に向かうにつれて、曲率半径が小さくなる曲面に形成される。そして、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 の近傍の範囲 R 1 は、例えば、平面に形成される。この平面は、一端縁 5 5 と平行な平面である。この範囲は、容器 1 が接触しない範囲である。

[0074] この為、この変形例では、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 の近傍から、他端縁 5 6 までの範囲が曲面に構成される。さらに、第 1 の案内面構成部 5 4 A の曲面に形成された範囲において、一端縁 5 5 側の一端が、最も曲率半径が大きく、他端縁 5 6 側に進むにつれて、曲率半径が小さくなる。そして、他端縁 5 6 の曲率半径が最も小さくなる。なお、一端縁 5 5 が曲線に構成される場合は、一端縁 5 5 の曲率半径が最も大きくなる。

[0075] また、第 1 の案内面構成部 5 4 A の他端縁 5 6 の当接部 5 3 側の一端の接線 S の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度 α は、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 の延長線の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度 α より小さい。

[0076] さらに、第 1 の案内面構成部 5 4 A は、係合部 4 3 の軸線 C 3 に直交する断面の縁の一部を構成する、第 1 の案内面構成部 5 4 の一部が、曲率中心が第 1 の仮想平面 P 1 側に位置する曲線状となる曲面に構成される。この曲率は、案内面 5 4 により容器 1 のフランジ 5 を当接部 5 3 に案内する過程で、容器 1 の胴部 2 が案内面 5 4 に当接することを防止できる曲率に設定されている。

[0077] また、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 は、直線または曲線に形成される。なお、一端縁 5 5 は、本実施形態では、上述の通り、例えば直線状に構成される。

[0078] このように構成される第 1 の案内面構成部 5 4 A 及び第 2 の案内面構成部 5 4 B を有する案内面 5 4 は、他方の係合部の案内面 5 4 と協同して、複数の種類の容器 1 のフランジ 5 を、当接部 5 3 に案内可能な曲面に構成される

。ここで、複数の種類の容器 1 とは、フランジ 5 の外径が異なる複数の容器 1 である。案内面 5 4 は、想定される最小径から最大径までのフランジ 5 を有する容器 1 を、当接部 5 3 に案内可能に構成される。

[0079] 具体的には、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 の近傍の領域は、一对の係合部 4 3 の案内面 5 4 によって容器 1 のフランジ 5 を当接部 5 3 に案内する際に、想定される最小径のフランジ 5 が最も一端 5 5 近傍で当接可能に形成される。そして、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 の近傍の領域は、想定される最小径のフランジ 5 を第 1 の当接部構成部 5 3 A に案内可能に形成される。

[0080] 案内面 5 4 は、想定される最小径のフランジ 5 を有する容器 1 に対して軸線 C 3 に沿って押圧されることで押し広げられる。

[0081] ここで、案内面 5 4 が押し広げられるとは、案内面 5 4 が、他方の係合部 4 3 から離れる方向に移動することである。第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 の近傍の領域は、案内面 5 4 が容器 1 の首部 4 に係合する直前の状態まで押し広げられても、フランジ 5 に当接する箇所の接線 S が軸線 C 3 に平行な方向に対して傾斜する面に構成される。

[0082] 尚、首部 4 の外径が小さく、首部 4 が一对の当接部 5 3 によって挟持された状態で係合部 4 3 が広がらない場合であっても、一端縁 5 5 は、軸線 C 3 に対して所定の角度、一例として 4 5 度で傾斜する。この傾斜は、案内面 5 4 が胴部 2 と干渉しない傾斜である。

[0083] また、第 1 の案内面構成部 5 4 A は、想定される最小径よりも大きい径のフランジ 5 が、想定される最小径のフランジ 5 が当接する箇所よりも他端縁 5 6 側で当接し、かつ当接部 5 3 に案内可能に構成される。そして、第 1 の案内面構成部 5 4 A の他端縁 5 6 は、想定される最大径のフランジ 5 が当接可能に構成される。また、第 1 の案内面構成部 5 4 A の他端縁 5 6 は、想定される最大径のフランジ 5 を、第 1 の当接部構成部 5 3 A に案内可能に形成される。

[0084] 具体的には、第 1 の案内面構成部 5 4 A の他端縁 5 6 は、案内面 5 4 が容

器 1 の首部 4 に係合する直前の状態まで押し広げられても、フランジ 5 に当接する箇所の接線が軸線 C 3 に平行な方向に対して傾斜する線に構成される。すなわち、他端縁 5 6 は、その状態から容器接続具 2 0 をさらに押し込むことで、さらに案内面 5 4 が押し広げられて、当接部 5 3 がフランジ 5 を超えて首部 4 に係合可能に構成される。

[0085] また、案内面 5 4 は、想定される最小径から最大径までの間の径を有するフランジ 5 に対して、一端縁 5 5 を挟んで両側のそれぞれで、一点で当接し、フランジ 5 を当接部 5 3 に案内可能に構成される。

[0086] また、第 1 の案内面構成部 5 4 A の他端縁 5 6 の、当接部 5 3 に対して反対側の一端すなわち下端の接線 S の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度 α は、第 1 の案内面構成部 5 4 A の一端縁 5 5 の延長線の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度 α より大きい。

[0087] また、第 1 の案内面構成部 5 4 A の当接部 5 3 側の一端部である上端部 R 2 では、一端縁 5 5 から他端縁 5 6 に向かうにつれて、接線 S の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度 α が小さくなる。なお、上端部 R 2 は、第 1 の案内面構成部 5 4 A において当接部 5 3 の近傍の範囲である。また、第 1 の案内面構成部 5 4 A の当接部 5 3 に対して反対側となる下端部 R 3 では、一端縁 5 5 から他端縁 5 6 に向かうにつれて、接線 S の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度 α が大きくなる。なお、下端部 R 3 は、案内面 5 4 の下端の近傍の範囲である。

[0088] このように構成される第 1 の案内面構成部 5 4 A、及び第 2 の案内面構成部 5 4 B を有する案内面 5 4 は、容器 1 のフランジ 5 の外径が 32 mm 以下の容器 1 を、当接部 5 3 に案内可能に構成される。図 6 では、口径（フランジ 5 の外径）が 13 mm である容器 1 のフランジ 5、及び、口径が 20 mm である容器 1 のフランジ 5 を 2 点鎖線で示す。さらに、図 6 では、想定される最大径のフランジ 5 が他端縁 5 6 に当接した状態を示している。

[0089] 案内面 5 4 及び容器 1 のフランジ 5 の接点 A は、容器接続具 2 0 を容器 1 に対して押し込むことにより、案内面 5 4 内を移動する。接点 A の軌跡を接

触線 S 1 とする。接触線 S 1 は、下方から見たときに、第 2 の仮想平面 P 2 に沿った線となる。

[0090] 容器接続具 20 では、容器 1 の口径のサイズに応じて、容器 1 及び案内面 54 の接点 A の位置が異なる。具体的には、小径の容器 1 の場合は、接点 A は、案内面 54 の第 2 の仮想平面 P 2 に近い位置に配置される。大径の容器 1 の場合は、接点 A は、案内面 54 の第 2 の仮想平面 P 2 から離れた位置に配置される。想定される最大径のフランジ 5 を有する容器 1 のフランジ 5 は、他端縁 56 に当接する。

[0091] また、案内面 54 が、図 6 に示すように扇形状に構成されることから、案内面 54 の軸線 C 3 回りの周方向の長さが長くなる。具体的に説明すると、案内面 54 の当接部 53 側の一端の周方向の長さに比較して、案内面 54 の他端の周方向の長さが長い。この為、口径の比較的小さな容器 1 は、案内面 54 の一端側の領域に当接し、口径の大きな容器 1 は、案内面 54 の他端側の領域に当接する。

[0092] 容器接続具 20 を容器 1 に接続するときに容器接続具 20 を容器 1 に対して押し付けることで、係合部 43 は、容器 1 によって押し広げられる。係合部 43 が押し広げられることで、案内面 54 は、円 X の軸線 C 3 から離れる。この為、案内面 54 の同じ箇所での接線 S の第 1 の仮想平面 P 1 に対する傾斜角度 α は、第 1 の部分 43 A が容器 1 により押し広げられた状態では、第 1 の部分 43 A が押し広げられていない状態に対して、大きくなる。

[0093] しかしながら、案内面 54 が曲面に形成されることにより、傾斜角度 α の、容器接続具 20 の容器 1 への接続の進行によって生じる増大量を緩和できる。さらに、案内面 54 が上述した特徴を有する曲面に形成されることにより、案内面 54 のいずれの部分においても、第 1 の仮想平面 P 1 に対する接線 S の傾斜角度 α の、容器接続具 20 の容器 1 への接続の進行によって生じる増大量を小さくできる。すなわち、角度 α の増大幅を小さくできる。

[0094] このように案内面 54 が容器 1 によって押し広げられることにより、案内面 54 の、容器 1 との接点 A の位置が変化する。案内面 54 は、接点 A の位

置が変化しても、角度 α が、上述のように大きく変化しない曲面に形成される。角度 α は、略45度である。

[0095] また、他方の係合部43は、第1の仮想平面P1に対して、上述した一方の係合部43と対称な形状に構成される。

[0096] また、当接部53の軸線C3回りで中央部は、他に比較して、図6に示すように、他方の係合部43に対して離れる側に円弧状に窪む形状に構成される。

[0097] ニードル部材60は、図13乃至図15に示すように、ニードル部材60の一端側を構成するニードル部材基部61と、ニードル部材60の他端側を構成するニードル部62と、を有する。

ニードル部材基部61は、基部41の上方の部分構成する。ニードル部材基部61は、柱状に構成される。ニードル部材基部61の上端の縁には、フランジ63が形成される。また、ニードル部材基部61の外周面には、ニードル部材基部61の軸線から離れる方向に延出する環状の延出部64が形成される。延出部64は、具体的には、3つ形成される。フランジ63と、フランジ63と対向する延出部64の間には、これらを連結する柱部65が形成される。対向する2つの延出部64間には、これらを連結する柱部65が形成される。

[0098] また、ニードル部材基部61の外周面の下端部に、孔44の矩形部46に配置される回転止め部66が設けられる。回転止め部66は、ニードル部材基部61の軸方向に直交する断面の形状が、例えば矩形部46と同形状または小さい形状に構成される。

[0099] また、図8に示すように、ニードル部材基部61の外周面の下端部に、孔44の縁部に上方から当接する当接部67が形成される。当接部67は、例えば、ニードル部材基部61の外周面の一部が突出する突出部に構成される。当接部67が孔44の縁部に上方から当接することで、ニードル部材60が孔44に保持される。

[0100] ニードル部62は、基部41より下方の部分構成する。ニードル部62

の先端は、鋭頭に構成される。

[0101] このように構成されるニードル部材60は、内部に、液体流路L1の一部を構成する液体流路構成部L3と、気体流路L2の一部を構成する気体流路構成部L4と、を有する。

[0102] 液体流路構成部L3は、ニードル部材基部61の上端面から、ニードル部62の下端側に、ニードル部材60の軸方向に延びる孔である。液体流路構成部L3の下端は、ニードル部62の表面に開口する。液体流路構成部L3の、ニードル部材基部61に構成される部分は、ニードル部62に構成される部分に比較して、ニードル部材60の軸方向に直交する流路面積が大きい形状に構成される。

[0103] 気体流路構成部L4は、ニードル部材基部61の上端面から、ニードル部62の下端側に、ニードル部材60の軸方向に延びる孔である。気体流路構成部L4の下端は、ニードル部62の表面に開口する。気体流路構成部L4の、ニードル部材基部61に構成される部分は、ニードル部62に構成される部分に比較して、ニードル部材60の軸方向に直交する流路面積が大きい形状に構成される。

[0104] なお、液体流路構成部L3の下端開口は、気体流路構成部L4の下端開口よりも、上方に位置する。これは、接続器具10に対して容器1が上方に配置されるように接続器具10、容器1、及びシリンジ7を傾けた際に、容器1の首部側に溜まった薬液を液体流路構成部L3に導くことを可能とする為である。

[0105] シールキャップ70は、図16乃至図21に示すように、ニードル部材基部61及び容器シール90を内側に収納する筒状に形成される。また、シールキャップ70は、器具接続具100の後述する外郭体110、及びストッパスリーブ230のロックを解除可能に、かつ、ストッパスリーブ230とロック可能に構成される。シールキャップ70は、ニードル部材基部61が嵌合する筒状に構成される。

[0106] 図16に示すように、シールキャップ70は、具体的には、円筒状のシー

ルキャップ用大径部 7 1 と、シールキャップ用大径部 7 1 上に形成されたシールキャップ用中径部 7 2 と、シールキャップ用中径部 7 2 上に形成されたシールキャップ用小径部 7 3 と、を有する。

[0107] シールキャップ用大径部 7 1 の外周面には、周方向に延びる複数の溝が形成される。

シールキャップ用中径部 7 2 は、シールキャップ用大径部 7 1 より小径に構成される。シールキャップ用中径部 7 2 は、容器接続具 2 0 が器具接続具 1 0 0 内に挿入されて器具接続具 1 0 0 内の所定位置に到達すると、器具接続具 1 0 0 の後述するストッパスリーブ 2 3 0 に当接して、ストッパスリーブ 2 3 0 と外郭体 1 1 0 とのロックを解除可能に形成される。シールキャップ用中径部 7 2 は、具体的には、外周面の上端部 7 2 a が、上方に向かって漸次縮径する円錐面に構成される。

[0108] また、シールキャップ用中径部 7 2 には、容器接続具 2 0 が器具接続具 1 0 0 内に挿入されて器具接続具 1 0 0 内の所定位置に到達すると、ストッパスリーブ 2 3 0 が係合されるロック用凹部 7 7 が形成される。

[0109] ロック用凹部 7 7 は、シールキャップ用中径部 7 2 の外周面の周方向の一部の下端から軸方向で中途部までの範囲に形成された凹部である。ロック用凹部 7 7 内の上面は、ストッパスリーブ 2 3 0 が係合可能な被係合面に構成される。

[0110] また、シールキャップ用中径部 7 2 には、器具接続具 1 0 0 の後述する係合部材 1 6 0 が係合可能な被係合部 7 8 が形成される。被係合部 7 8 は、具体的には、シールキャップ用中径部 7 2 の外周面の円錐面に形成された上端部 7 2 a の一部に形成される。被係合部 7 8 は、シールキャップ用中径部 7 2 の一部に形成された、径方向外側に突出する突出部である。被係合部 7 8 の下面 7 9 は、例えば、シールキャップ 7 0 の軸方向に直交する平面に構成される。

[0111] また、シールキャップ用大径部 7 1 の外周面、及びシールキャップ用中径部 7 2 の外周面には、容器接続具 2 0 の、器具接続具 1 0 0 の外郭体本体 1

１１内での外郭体本体１１１の軸方向の移動を案内する第１の案内用突起７５が形成される。

[0112] 第１の案内用突起７５は、径方向外側に突出する突状に構成される。第１の案内用突起７５は、外郭体本体１１１内に形成された第１の案内溝１２６に収納可能に形成される。第１の案内用突起７５は、例えば複数形成される。第１の案内用突起７５は、例えば、１つ形成される。

[0113] シールキャップ用小径部７３は、シールキャップ用中径部７２の上端よりも小径な筒状に形成される。シールキャップ用小径部７３は、器具接続具１００の後述するヘッドスリーブ１８０内に移動可能に嵌る円筒状に構成される。

[0114] シールキャップ用小径部７３の上端の開口７３ａの縁部７３ｂは、図２０に示すように、径方向内側に延出する環状に構成される。開口７３ａは、円形に形成される。また、シールキャップ用小径部７３は、軸方向に、縁部７３ｂの下面７３ｃとニードル部材基部６１の上端との間に、容器シール９０の一部を配置可能な長さを有する。

[0115] このように構成されるシールキャップ７０の内周面７６は、図８、図１９乃至図２１に示すように、容器固定部本体４０の係合爪４７が配置される溝８１が形成される。溝８１は、軸方向に延び、端部に係合爪４７の爪部４９が係合する被係合面８２を有する。被係合面８２は、例えば軸方向に直交する平面に構成される。容器固定部本体４０の係合爪４７が溝８１に收容されて、爪部４９が被係合面８２に軸方向に係合することで、シールキャップ７０及び容器固定部本体４０が固定される。

[0116] 容器シール９０の一部は、図８に示すように、シールキャップ７０内に收容され、容器シール９０の他の一部は、シールキャップ７０の上端の開口７３ａを通してシールキャップ７０の外に配置される。容器シール９０は、シールキャップ７０の開口７３ａを密封可能に構成される。また、容器シール９０は、ニードル部材６０の、液体流路構成部Ｌ３の開口、及び気体流路構成部Ｌ４の開口のそれぞれを密封可能に構成される。

- [0117] 容器シール 90 は、ゴムやエラストマー等の樹脂から形成されており、可撓性を有する。また、器具接続具 100 の後述する液体用ニードル 170 及び気体用ニードル 175 が挿入されることにより形成された孔を、液体用ニードル 170 及び気体用ニードル 175 が移動した後に復元力により液密及び気密に塞ぐことが可能に形成される。
- [0118] 図 22 及び図 23 に示すように、容器シール 90 は、具体的には、シールキャップ 70 内に配置されるシール大径部 93 と、シール大径部 93 の上面に形成され、開口 73a 内に配置されるシール小径部 94 と、シール大径部 93 の下面に形成され、液体流路構成部 L3 の開口に配置される第 1 の嵌合部 96 と、シール大径部 93 の下面に形成され、気体流路構成部 L4 の開口に配置される第 2 の嵌合部 97 と、を有する。
- [0119] シール大径部 93 は、シールキャップ 70 の内周面 76 との間をシール可能に形成される。シール大径部 93 は、具体的には、シールキャップ 70 の内径よりも大きい外径を有し、かつ、軸方向に、ニードル部材 60 の上端からシールキャップ用小径部 73 の縁部 73b 距離より長い円柱状に構成される。
- [0120] シール小径部 94 は、開口 73a を密封可能に構成される。シール小径部 94 は、具体的には、開口 73a の内径よりも大きい外径を有し、かつ、軸方向の一部がシールキャップ用小径部 73 の上面より上方に突出する円柱状に構成される。
- [0121] シール小径部 94 の、シールキャップ用小径部 73 の上面より外に突出する部分は、後述するニードルシール 200 に当接してつぶれることでニードルシール 200 との間をシールする潰れ代である。この潰れ代は、シール小径部 94 の上面とニードルシール 200 との間をシール可能な量が設定される。シール小径部 94 の上端面 95 は、シール小径部 94 の軸方向に直交する平面に構成される。
- [0122] 第 1 の嵌合部 96 は、液体流路構成部 L3 の開口を密封可能に形成される。第 1 の嵌合部 96 は、具体的には、液体流路構成部 L3 の内径よりも大き

い外径を有する円柱状に構成される。

[0123] 第2の嵌合部97は、気体流路構成部L4の開口を密封可能に構成される。第2の嵌合部97は、具体的には、気体流路構成部L4の内径より大きい外径を有する円柱状に構成される。

[0124] 次に、器具接続具100について説明する。器具接続具100は、図24及び図27に示すように、外郭体110と、外郭体110内に収納される空気袋152と、液体流路L1の一部を構成する液体用ニードル170と、気体流路L2の一部を構成する気体用ニードル175と、外郭体110内に移動可能に収納される筒状のヘッドスリーブ180と、ヘッドスリーブ180に固定されたニードルシール200と、ヘッドスリーブ180を外郭体110に選択的に固定可能に、かつ、ヘッドスリーブ180と容器接続具20とを選択的に固定可能に構成されたストッパスリーブ230と、ヘッドスリーブ180を、外郭体本体111から出す方向に付勢する付勢部材250と、を備える。

[0125] 外郭体110は、図2及び図27に示すように、外郭体本体111と、空気袋152を収納する空気袋収納部150と、外郭体本体111を容器接続具20に解除可能にロックする係合部材160と、を有する。

[0126] 外郭体本体111は、有底筒状に構成される。外郭体本体111は、具体的には、天井壁部114と、天井壁部114に形成され、シリンジ7のバレル8が固定可能なシリンジ固定部115と、天井壁部114に形成され、液体用ニードル170が固定可能な液体用ニードル固定部116と、天井壁部114の周縁に形成された筒状の胴部117と、外郭体本体111内に固定されたインナスリーブ140と、を有する。

[0127] 天井壁部114は、図1及び図2に示すように、例えば、円板状に形成される。

シリンジ固定部115は、天井壁部114の上面に形成され、当該上面の他の部位に対して上方に突出する筒状に形成される。シリンジ固定部115は、バレル8の先端部内に嵌合可能に形成される。シリンジ固定部115は

、具体的には、円筒状に形成されたシリンジ固定部本体 120 と、シリンジ固定部本体 120 の上端の周縁に形成され、径方向外側に突出するシリンジ固定部用突出部 121 と、を有する。

[0128] シリンジ固定部用突出部 121 は、例えば複数形成される。シリンジ固定部用突出部 121 は、シリンジ固定部本体 120 の周方向に所定の長さを有する。シリンジ固定部用突出部 121 は、バレル 8 の先端部に形成された雌ネジ部に螺合することで、シリンジ 7 と器具接続具 100 とを固定する。

[0129] 液体用ニードル固定部 116 は、天井壁部 114 の下面から下方に突出し、内部に液体用ニードル 170 を固定する筒状に形成される。液体用ニードル固定部 116 は、シリンジ固定部本体 120 内に連通する。液体用ニードル固定部 116 は、例えば、円筒状に形成される。

[0130] シリンジ固定部 115 及び液体用ニードル固定部 116 は、例えば、外郭体本体 111 の他の部分とは別部材となるニードルホルダ 122 により形成される。換言すると、外郭体本体 111 にニードルホルダ 122 を取り付けることにより、シリンジ固定部 115 及び液体用ニードル固定部 116 が構成される。

[0131] 図 31 に示すように、ニードルホルダ 122 は、基部 124 と、シリンジ固定部 115 と、液体用ニードル固定部 116 と、を有する。

基部 124 は、液体用ニードル固定部 116 より大径であり、シリンジ固定部 115 よりも小径の円筒状に形成される。図 31 に示すように、基部 124 の外周面には、ニードルホルダ 122 を、シリンジ固定部 115 の軸線回りの一方向のみの回転を許容し、反対方向の回転を規制するラチェット 124a が形成される。ラチェット 124a により許容されるニードルホルダ 122 の回転方向は、シリンジ固定部 115 からシリンジ 7 を取り外すべくシリンジ 7 をシリンジ固定部 115 に対して回転する方向である。

[0132] 天井壁部 114 の下面には、図 29 に示すように、下方に突出する突出部 123 が形成される。突出部 123 は、シリンジ 7 をシリンジ固定部 115 に固定するべくシリンジ 7 をシリンジ固定部 115 に対して回転する方向に

ラチェット 124 a に当接してニードルホルダ 122 の回転を規制する。

[0133] 図 27 に示すように、胴部 117 は、容器接続具 20 のシールキャップ用大径部 71 が移動可能に嵌合する円筒状に形成される。胴部 117 の上端部には、インナスリーブ 140 の一部を配置する孔 117 a が形成される。孔 117 a は、空気袋収納部 150 内に連通する。

[0134] 胴部 117 は、その内周面 117 b の下端部の一部に、容器接続具 20 のシールキャップ 70 の第 1 の案内用突起 75 を移動可能に収納する第 1 の案内溝 126 が形成される。第 1 の案内溝 126 は、胴部 117 の下端に開口する。この開口を通して、第 1 の案内用突起 75 が第 1 の案内溝 126 内に侵入する。

[0135] 第 1 の案内溝 126 は、少なくとも、液体用ニードル 170 が液体流路構成部 L3 内に配置され、かつ、気体用ニードル 175 が気体流路構成部 L4 内に配置されることで液体流路 L1 と気体流路 L2 とが形成される位置まで、容器接続具 20 の上方への移動を案内可能な長さを有する。

[0136] 第 1 の案内溝 126 は、外郭体 110 の軸方向に延びる。第 1 の案内溝 126 の外郭体 110 の周方向に沿う幅は、第 1 の案内用突起 75 が移動可能に嵌まる大きさを有する。第 1 の案内溝 126 の内面は、周方向に第 1 の案内用突起 75 と当接することにより、容器接続具 20 の回転を防止する。第 1 の案内溝 126 は、第 1 の案内用突起 75 に応じた個数が形成される。第 1 の案内溝 126 は、例えば、1 つ形成される。

[0137] また、胴部 117 は、その内周面の軸方向の中途部の、第 1 の案内溝 126 と軸方向に並ぶ部分に、ヘッドスリーブ 180 の後述する第 2 の案内用突起 182 を移動可能に収納する第 2 の案内溝 127 が形成される。

[0138] 第 2 の案内溝 127 は、外郭体本体 111 の軸方向に延びる。第 2 の案内溝 127 は、少なくとも、液体流路 L1 及び気体流路 L2 が形成される位置まで、容器接続具 20 の上方への移動を案内可能な長さを有する。

[0139] 第 2 の案内溝 127 の、外郭体本体 111 の周方向に沿う幅は、第 2 の案内用突起 182 が移動可能に嵌まる大きさを有する。第 2 の案内溝 127 の

内面は、第2の案内用突起182に周方向に当接することにより、ヘッドスリーブ180の回転を防止可能に形成される。第2の案内溝127は、例えば、複数形成される。第2の案内溝127は、例えば2つ形成されており、それぞれ、外郭体本体111の周方向に180度離間して配置される。

[0140] また、胴部117の内周面の軸方向の中途部には、第2の案内溝127と周方向にずれた位置に、図29及び図30に示すように、ロック用突起128が形成される。ロック用突起128は、外郭体本体111の径方向内側に突出する。

[0141] ロック用突起128は、ストッパスリーブ230と係合することにより、ストッパスリーブ230に固定されたヘッドスリーブ180の上方への移動を規制可能に形成される。

[0142] ロック用突起128は、例えば、複数形成される。ロック用突起128は、例えば、2つ形成される。2つのロック用突起128は、胴部117の周方向に180度離間して配置されており、かつ、第1の案内溝126と第2の案内溝127とに対して、外郭体本体111の周方向に45度ずれた位置に配置される。

[0143] また、胴部117の内周面の軸方向の中途部には、ロック用突起128に対して周方向にずれた位置に、図30及び図31に示すように、ロック解除用突起129が形成される。ロック解除用突起129は、外郭体本体111の径方向内側に突出する。

[0144] ロック解除用突起129は、ストッパスリーブ230と当接することにより、ストッパスリーブ230と容器接続具20のロック用凹部77との係合を解除可能に形成される。

[0145] ロック解除用突起129は、図50に示すように、例えば、胴部117の軸方向に中途部が最も外郭体本体111の径方向内側に突出し、その上端と下端とから中途部にかけて、径方向内側への突出量が漸次増大する形状に形成される。

[0146] ロック解除用突起129は、例えば、複数形成される。ロック解除用突起

129は、例えば、2つ形成される。2つのロック解除用突起129は、外郭体本体111の周方向に180度離間しており、ロック用突起128に対して周方向に90度離れた位置に配置される。

[0147] 胴部117の下端部には、図1、図3、図24及び図25に示すように、係合部材160の例えば一部を収納する孔131が形成される。孔131は、径方向に胴部117を貫通する。孔131は、例えば複数形成される。孔131は、例えば、2つ形成される。2つの孔131は、外郭体110の周方向に180度離間しており、例えば第1の案内溝126及び第2の案内溝127に対して周方向に90度離れた位置に配置される。

[0148] このように構成された外郭体本体111は、例えば、複数の部材を組み合わせることにより構成される。外郭体本体111は、例えば、2つの外郭体構成部材132を固定することにより構成される。図2は、一方の外郭体構成部材132が取り外された状態を示す。図28及び図29は、一方の外郭体構成部材132を示す。図30は、他方の外郭体構成部材132の内面を示す。

[0149] 図28乃至図30に示すように、2つの外郭体構成部材132のそれぞれは、外郭体本体111を、外郭体本体111の軸線を通り、外郭体本体111の軸方向、並びに外郭体本体111及び空気袋収納部150が並ぶ方向のそれぞれに平行な面で2分割した形状を有する。

[0150] 例えば、一方の外郭体構成部材132は、複数のピン134を有する。他方の外郭体構成部材132は、複数のピン134が嵌合する複数孔135を有する。複数のピン134が複数の孔135に嵌合することで、2つの外郭体構成部材132が一体に固定される。

[0151] インナスリーブ140は、図2に示すように、気体流路L2のうち、気体用ニードル175から空気袋152までの部分となる気体流路構成部L5を構成する。インナスリーブ140は、具体的には、図32乃至図34に示すように、インナスリーブ本体141と、インナスリーブ本体141から空気袋収納部150側に延出する延出部142と、を有する。

- [0152] インナスリーブ本体 141 は、円柱状に形成される。インナスリーブ本体 141 には、液体用ニードル固定部 116 を回転可能に配置する孔 143 が形成される。図 34 に示すように、インナスリーブ本体 141 の下面の、孔 143 と例えば径方向に並ぶ位置に、気体用ニードル 175 を固定可能な気体用ニードル固定部 144 が形成される。気体用ニードル固定部 144 は、気体用ニードル 175 が固定される孔である。気体用ニードル固定部 144 は、気体流路 L2 の気体流路構成部 L5 に連通する。
- [0153] 延出部 142 は、空気袋 152 に接続される。延出部 142 は、例えば、インナスリーブ本体 141 の外周面上の上部から径方向外側に突出する筒状に構成される。延出部 142 は、図 2 に示すように、外郭体本体 111 に形成される孔 117a に配置されて孔 117a に支持される支持部 145 と、空気袋収納部 150 内に配置されて空気袋 152 が固定される固定部 146 と、を有する。
- [0154] 支持部 145 は、孔 117a の内径と略同径の円筒状に構成される。固定部 146 は、例えば、支持部 145 より大径の円筒状に構成される。固定部 146 の先端には、フランジ 147 が形成される。
- [0155] 固定部 146 は、例えば、空気袋収納部 150 の上下方向で中心を挟んで上側または下側に配置される。本実施形態では、一例として、固定部 146 は、空気袋収納部 150 の上下方向で中心を挟んで上側に配置される。
- [0156] さらに、フランジ 147 の端面 148 は、図 2 及び図 33 に示すように、インナスリーブ 140 が外郭体 110 に取り付けられた状態で、上下方向及び固定部 146 の軸方向のそれぞれに傾斜する平面に構成される。
- [0157] この傾斜する平面とは、固定部 146 が空気袋収納部 150 の上下方向で中心より上方に配置される構成の場合は、端面 148 の下端 148a が上端 148b よりも支持部 145 側に位置する平面である。換言すると、上端 148b が、下端 148a よりも、空気袋収納部 150 の中心線側に位置する。ここで、中心線は、空気袋収納部 150 の中心を通り上下方向に平行な線である。

- [0158] また、傾斜する平面とは、固定部146が空気袋収納部150の上下方向で中心より下方に配置される構成の場合は、端面148の上端148bが下端148aよりも支持部145側に位置する平面である。換言すると、下端148aが、上端148bよりも空気袋収納150の中心線側に位置する。
- [0159] フランジ147の厚みは、上端148bから上下方向に中心までは、漸次厚くなり、上下方向の中心から下端148aまでは、漸次薄くなる。このような形状を有するインナスリーブ140は、フランジ147の中心位置に、上型及び下型の境界となる割線を配置することで、射出成型により、製造可能となる。
- [0160] なお、端面148は、固定部146が空気袋収納部150上下方向で中心よりも下方に位置する構成の場合は、下端148aが上端148bよりも空気袋収納部150の中心線側に位置する平面に構成されてもよい。
- [0161] 空気袋収納部150は、図2に示すように、外郭体本体111に対して、外郭体本体111の軸方向に直交する方向に離間して配置される。空気袋収納部150は、本実施形態では、2つの第1の案内溝126が並ぶ方向に、外郭体本体111に並んで配置される。空気袋収納部150は、内部に空気袋152を収納可能な空間部を有する箱状に形成される。
- [0162] また、空気袋収納部150は、例えば、外観が円柱状に形成されており、その軸線が、外郭体本体111の軸線と平行に配置される。また、空気袋収納部150の上端壁部は、上方に突出するドーム状に構成され、空気袋収納部150の内部空間の上面150aも、上方に突出するドーム状に構成される。上面150aは、上端が空気袋収納部150の軸線上に位置する上方に突出する形状であって、例えば碗状に構成される。空気袋収納部150の下端壁部は、下方に突出するドーム状に構成され、空気袋収納部150の内部空間の底面150bも、下方に突出するドーム状に構成される。底面150bは、下端が空気袋収納部150の軸線上に位置する下方に突出する形状であって、例えば碗状に構成される。
- [0163] 空気袋収納部150は、連結部151により外郭体本体111に固定され

る。また、空気袋収納部 150 は、透明又は半透明の樹脂材料を用いる、または、空気袋収納部 150 の壁面の一部に開口部や透明の窓部を設けることで、空気袋 152 の形状が見えるようにしてもよい。

[0164] このように構成された空気袋収納部 150 及び連結部 151 は、例えば、複数の部材を組み合わせることにより構成できる。空気袋収納部 150 は、例えば、2 つの構成部材を固定することにより構成される。本実施形態では、図 3 及び図 6 に示すように、空気袋収納部 150 を構成する一方の構成部材は、一方の外郭体構成部材 132 に、連結部 151 の一部とともに一体に形成される。空気袋収納部 150 を構成する他方の構成部材は、他方の外郭体構成部材 132 に、連結部 151 の他部とともに一体に形成される。換言すると、2 つの外郭体構成部材 132 を固定することで、外郭体本体 111、空気袋収納部 150、及び連結部 151 が構成される。

[0165] 係合部材 160 は、図 1、図 3、及び図 27 に示すように、例えば一部が孔 131 内に配置される。係合部材 160 は、外郭体本体 111 内に容器接続具 20 を挿入し、液体流路 L1 及び気体流路 L2 が形成された状態で、シールキャップ 70 の被係合部 78 に係合する。そして、係合部材 160 は、操作されることで被係合部 78 との係合を解除可能に構成される。さらに、係合部材 160 は、被係合部 78 との係合をロック可能に構成される。このような係合部材 160 及び被係合部 78 は、互いの係合をロックするロック機構 160a を構成する。係合部材 160 は、例えば複数、具体例として 2 つ設けられる。2 つの係合部材 160 は、外郭体本体 111 の軸心回りに 180 度離間して配置される。

[0166] 係合部材 160 は、外郭体本体 111 の軸方向に長い部材である。係合部材 160 は、シールキャップ 70 の被係合部 78 に係合する係合部 161 と、係合部 161 及び被係合部 78 の係合を解除する際に作業者が操作する操作部 165 と、変形することで、係合部 161 を被係合部 78 との係合を解除する方向に移動させる変形部 166 と、係合部 161 の姿勢を調整する姿勢調整部 167 と、操作部 165 に入力された操作力を、変形部 166 を変

形させる力に変更する支点部 168 と、係合部材 160 を外郭体本体 111 に固定する固定部 169 と、を有する。

[0167] 係合部 161 は、容器接続具 20 内に器具接続具 100 が挿入されて液体流路 L1 及び気体流路 L2 が形成された状態であるときに、シールキャップ 70 の被係合部 78 と係合する。

[0168] 係合部 161 は、具体的には、外郭体本体 111 の径方向で内側に向かって突出する突部に構成される。係合部 161 の上面 162 は、被係合部 78 の下面に上下方向に当接することで、容器接続具 20 を、胴部 117 の軸方向、換言すると器具接続具 100 から容器接続具 20 を引き抜く方向である下方に引っ張ったときの荷重を、被係合部 78 から受ける。上面 162 は、例えば、上下方向に直交する平面に構成される。

[0169] 係合部 161 の下面 164 は、器具接続具 100 内に容器接続具 20 を挿入する際にシールキャップ 70 が当接する。下面 164 は、シールキャップ 70 の移動を案内する案内面に形成される。下面 164 は、具体的には、上方に向かって外郭体本体 111 の内側に漸次延びる、例えば曲面に構成される。

[0170] 操作部 165 は、係合部材 160 の上部に構成される。操作部 165 は、作業者により、外郭体本体 111 の胴部 117 の径方向で内側に向かって押圧可能に構成される。操作部 165 は、器具接続具 100 内に容器接続具 20 が挿入されて液体流路 L1 及び気体流路 L2 が形成された状態において、胴部 117 の径方向で、胴部 117 内に配置された容器接続具 20 との間に、隙間 S2 を有する。

[0171] 隙間 S2 は、操作部 165 が外郭体本体 111 の内側に向かって押圧されたときの、操作部 165 の移動代となる。操作部 165 は、具体的には、外郭体本体 111 から径方向に離れる方向に傾斜した形状に構成される。

[0172] 変形部 166 は、係合部 161 及び固定部 169 の間に設けられる。変形部 166 は、例えば係合部 161 と胴部 117 の軸方向に連続して設けられる。変形部 166 は、係合部 161 に対して、当該係合部 161 を外郭体本

体 1 1 1 から外側に出す方向の力が作用すると、屈曲することにより、係合部 1 6 1 を、外郭体本体 1 1 1 の外側に移動させる。変形部 1 6 6 は、係合部 1 6 1 を、被係合部 7 8 との係合を解除可能となる上下方向に被係合部 7 8 と対向しない位置まで、屈曲可能に構成される。

[0173] 変形部 1 6 6 は、具体的には、上下方向に直線状に延びる形状に構成される。変形部 1 6 6 は、例えば、固定部 1 6 9 及び係合部 1 6 1 と比較して厚みが薄い。

[0174] 姿勢調整部 1 6 7 は、係合部 1 6 1 及び操作部 1 6 5 間に設けられる。姿勢調整部 1 6 7 は、例えば、係合部 1 6 1 と胴部 1 1 7 の軸方向で連続して設けられる。換言すると、姿勢調整部 1 6 7 は、係合部 1 6 1 と、後述する支点部 1 6 8 との間に形成される。姿勢調整部 1 6 7 は、係合部 1 6 1 に対して、当該係合部 1 6 1 を外郭体本体 1 1 1 から外側に出す方向の力が作用し、変形部 1 6 6 が屈曲することで係合部 1 6 1 が外郭体本体 1 1 1 から移動するときに、屈曲することで係合部 1 6 1 を上面 1 6 2 が上下方向に直交する平面に保持可能に構成される。姿勢調整部 1 6 7 は、例えば、係合部 1 6 1 及び操作部 1 6 5 に比較して厚みが薄い。

[0175] 支点部 1 6 8 は、操作部 1 6 5 及び姿勢調整部 1 6 7 の間に設けられる。換言すると、支点部 1 6 8 は、操作部 1 6 5 と胴部 1 1 7 の軸方向に連続して形成される。支点部 1 6 8 は、操作部 1 6 5 が外郭体本体 1 1 1 の内側へ向かって押圧された状態において、器具接続具 1 0 0 の一部に接触することで、梃子の作用により、支点部 1 6 8 よりも係合部 1 6 1 側の部分に対して、係合部 1 6 1 を外郭体本体 1 1 1 の外側に出す方向の回転モーメントを生じさせる。

[0176] 支点部 1 6 8 は、例えば、ストッパスリーブ 2 3 0 と接触する。また、支点部 1 6 8 は、例えば、操作部 1 6 5 が外郭体本体 1 1 1 の内側に向かって押圧されていない状態においてもストッパスリーブ 2 3 0 に当接する。

[0177] 固定部 1 6 9 は、係合部材 1 6 0 の下端部に設けられ、係合部材 1 6 0 を外郭体本体 1 1 1 に固定する。換言すると、2つの係合部材 1 6 0 の固定部

１６９は、外郭体本体１１１の周方向に、外郭体本体１１１を介して連結される。

[0178] このように構成される係合部材１６０の変形部１６６及び姿勢調整部１６７は、通常の使用時に想定される、容器接続具２０を器具接続具１００から引き抜く方向の力に対しては、座屈変形をしない強度を有する。

[0179] 空気袋１５２は、図２に示すように、空気袋収納部１５０内に収納される。空気袋１５２は、内部への空気の出し入れに伴い容易に変形可能な薄膜の樹脂材料から形成される。空気袋１５２の変形により容器１内の圧力を調整することができる。空気袋１５２は、シリンジ７のバレル８の容積以上の容積を有する。

[0180] 空気袋１５２は、インナスリーブ１４０の延出部１４２のフランジ１４７の端面１４８に固定される。空気袋１５２は、端面１４８に、例えば接着により固定される。空気袋１５２は、延出部１４２を介して、外郭体本体１１１内と連通する。なお、空気袋１５２は、未使用の状態では、折りたたまれた状態で空気袋収納部１５０内に収納される。図２は、折りたたまれた状態の空気袋１５２が示される。

[0181] インナスリーブ１４０の気体用ニードル固定部１４４の端面１４８が上下方向に傾斜し、かつ上端１４８ｂが下端１４８ａよりも空気袋収納部１５０の中心側に位置する平面に構成されることから、折りたたまれた状態の空気袋１５２の上端は、折りたたまれた状態の空気袋１５２の下端に比較して、空気袋収納部１５０の中心側に位置する。この為、折りたたまれた状態の空気袋１５２の上端、及び、空気袋収納部１５０の内部空間の上面１５０ａの間には、十分な空間が設けられる。

[0182] この為、折りたたまれた状態の空気袋１５２の上端は、空気袋収納部１５０の内部空間の上面に当接しない。換言すると、インナスリーブ１４０の端面１４８は、折りたたまれた状態の空気袋１５２の上端を、空気袋収納部１５０の内部空間の上面に当接しない位置、すなわち、上面の外周縁より中心側の位置に配置可能な面に構成される。

- [0183] 液体用ニードル１７０は、図２に示すように、筒状に形成される。液体用ニードル１７０の上端部が液体用ニードル固定部１１６内に収納されており、液体用ニードル固定部１１６に固定される。液体用ニードル１７０は、液体流路Ｌ１の一部を構成する。
- [0184] 液体用ニードル１７０は、本実施形態では、下端部１７１が閉塞された円筒状に形成される。下端部１７１は、鋭頭に形成される。液体用ニードル１７０の外周面１７３の下端部には、液体用ニードル１７０の内部と外部とを連通する孔１７２が形成される。
- [0185] 孔１７２は、液体用ニードル１７０の先端側の開口の一例である。孔１７２は、例えば、外周面１７３の下端部の周面に配置されてもよい。または、孔１７２は、液体用ニードル１７０の下端部、すなわち鋭頭に形成された部分に形成されてもよい。要するに、孔１７２は、液体用ニードル１７０の先端側に配置されればよい。
- [0186] 気体用ニードル１７５は、気体を流動可能に構成される。気体用ニードル１７５は、例えば液体用ニードル１７０と同様の構成を有する。気体用ニードル１７５において液体用ニードル１７０と同様の機能を有する構成は、液体用ニードル１７０と同一の符号を付して説明を省略する。気体用ニードル１７５は、その端部がインナスリーブ１４０の気体用ニードル固定部１４４に固定される。
- [0187] 気体用ニードル１７５の孔１７２の上下方向の位置は、液体用ニードル１７０の孔１７２の上下方向の位置と同じ位置に配置される。また、本実施形態では、気体用ニードル１７５の下端の上下方向の位置は、液体用ニードル１７０の下端の上下方向の位置と同じ位置に配置される。この為、後述するように、気体用ニードル１７５は、ヘッドスリーブ１８０の外郭体１１０内の移動に伴って、ニードルシール２００を、液体用ニードル１７０と同じタイミングで貫通する。さらに、気体用ニードル１７５の孔１７２は、液体用ニードル１７０と同じタイミングで、容器シール９０内に侵入する。
- [0188] 液体用ニードル１７０及び気体用ニードル１７５は、ヘッドスリーブ１８

0が外郭体本体111内での移動範囲の下端に配置された状態では、液体用ニードル170及び気体用ニードル175のそれぞれの下端がニードルシール200内に配置される長さを有する。すなわち、液体用ニードル170及び気体用ニードル175のそれぞれの孔172がニードルシール200内に配置されることで、これら孔172がニードルシール200によりシールされる長さを有する。

[0189] 図1、図2、及び図3に示すように、ヘッドスリーブ180は、外郭体本体111内を移動可能な筒形状に形成される。図35乃至図40に示すように、ヘッドスリーブ180は、ヘッドスリーブ本体181と、第2の案内用突起182と、を有する。ヘッドスリーブ本体181は、例えば、胴部117の内周面に移動可能に嵌合する円筒状に形成される。

[0190] ヘッドスリーブ本体181は、インナスリーブ140の内周面に移動可能に嵌合する円筒状に構成される。ヘッドスリーブ本体181の外周面183の下端部には、ストップスリーブ230の後述する第1の腕部231の一部を収納可能な第1の腕部収納凹部185と、ストップスリーブ230の後述する第2の腕部232の一部を収納可能な第2の腕部収納凹部186と、が形成される。

[0191] 第1の腕部収納凹部185は、外周面183の一部を径方向内側に窪ませた形状に構成される。第1の腕部収納凹部185は、その径方向の深さが、下端から上端に向かうにつれて漸次増大する形状に構成される。第1の腕部収納凹部185は、例えば、複数形成される。第1の腕部収納凹部185は、本実施形態では、2つ形成される。2つの第1の腕部収納凹部185は、ヘッドスリーブ本体181の周方向に180度離れて配置される。

[0192] 第2の腕部収納凹部186は、外周面183の一部を径方向内側に窪ませた形状に構成される。第2の腕部収納凹部186は、その径方向の深さが、下端から上端に向かうにつれて漸次深くなる形状に形成される。第2の腕部収納凹部186は、例えば、複数形成される。第2の腕部収納凹部186は、本実施形態では、2つ形成される。2つの第2の腕部収納凹部186は、

第1の腕部収納凹部185に対してヘッドスリーブ本体181の周方向に90度離れた位置に、それぞれ配置される。

[0193] また、外周面183の下端部には、ストッパスリーブ230の後述する固定用突起236を収納する固定用突起収納凹部187が形成される。固定用突起収納凹部187は、外周面183の一部を径方向内側に窪ませた形状に構成される。

[0194] 固定用突起収納凹部187は、ヘッドスリーブ本体181の下端に開口し、ストッパスリーブ230をヘッドスリーブ180に固定する際に固定用突起236が通る入口部188と、ヘッドスリーブ本体181の周方向に延び、入口部188を通して侵入した固定用突起236を保持する保持部189と、を有する。保持部189は、入口部188と連通し、入口部188よりも上方に形成される。保持部189は、ヘッドスリーブ本体181の周方向に入口部よりも長い形状に形成される。

[0195] このように形成された固定用突起収納凹部187は、例えば複数形成される。固定用突起収納凹部187は、本実施形態では、4つ形成される。4つの固定用突起収納凹部187は、ヘッドスリーブ本体181の周方向に等間隔離間して配置されており、それぞれ、第1の腕部収納凹部185または第2の腕部収納凹部186に連通する。

[0196] 第2の案内用突起182は、外周面183の軸方向中途部に形成される。第2の案内用突起182は、胴部117の第2の案内溝127に収納される。また、第2の案内用突起182は、第2の案内溝127内を移動可能に形成される。

[0197] 第2の案内用突起182は、例えば、複数形成される。第2の案内用突起182は、本実施形態では、2つ形成される。2つの第2の案内用突起182は、それぞれ、第1の腕部収納凹部185に対してヘッドスリーブ180の周方向に45度離れた位置に配置される。第2の案内用突起182は、例えば、矩形の直方体状に形成される。また、2つの第2の案内用突起182の、ヘッドスリーブ本体181の下端からの高さ位置は、異なる。具体的に

は、一方の第2の案内用突起182は、ヘッドスリーブ本体181の上端側に配置され、他方の第2の案内用突起182は、ヘッドスリーブ本体の下端側に配置される。

[0198] ヘッドスリーブ本体181の内周面190には、図38乃至図40に示すように、仕切り部191が形成される。仕切り部191は、ヘッドスリーブ本体181の内部空間を、上下方向に2分する。仕切り部191は、内周面190の軸方向の中途部に形成される。仕切り部191は、内周面190から内側に突出する壁状に構成される。仕切り部191には、ニードルシール200の一部を配置する孔192が形成される。孔192は、例えば長円状に構成される。

[0199] 仕切り部191の上面193には、液体用ニードル170及び気体用ニードル175のニードルシール200に対する移動をガイドするガイド194が設けられる。ガイド194は、ガイド本体195と、ガイド本体195を上面193に支持する支持部196と、を有する。

[0200] ガイド本体195は、例えば直方体状に構成され、液体用ニードル固定部116に固定された液体用ニードル170の一部を配置する孔197と、気体用ニードル固定部144に固定された気体用ニードル175の一部を配置する孔198と、を有する。孔197、198は、ガイド本体195を貫通する。

[0201] 孔197は、ヘッドスリーブ180に対して液体用ニードル170が相対的に移動可能な孔に形成される。孔197の内径は、具体的には、液体用ニードル170の外径より、液体用ニードル170が移動可能となる程度大きな径に設定される。また、孔197の上端部は、上端に向かって拡径する孔に形成される。

[0202] 孔198は、ヘッドスリーブ180に対して気体用ニードル175が相対的に移動可能な孔に形成される。孔198の内径は、具体的には、気体用ニードル175の外径より、気体用ニードル175が移動可能となる程度大きな径に設定される。また、孔198の上端部は、上端に向かって拡径する孔

に形成される。

[0203] 支持部 196 は、図 38 に示すように、孔 192 を挟んで両側のそれぞれに形成される。支持部 196 は、軸方向に延びる柱状に構成される。支持部 196 は、ガイド本体 195 に固定される。支持部 196 は、ガイド本体 195 を、上面 193 との間に隙間を有し、かつ、孔 197、198 が、軸方向に仕切り部 191 の孔 192 と軸方向に対向する位置に固定する。

[0204] ニードルシール 200 は、図 27 に示すように、孔 192 に固定される。ニードルシール 200 は、ゴムやエラストマー等の樹脂から形成されており、液体用ニードル 170 及び気体用ニードル 175 により形成された孔を、液体用ニードル 170 及び気体用ニードル 175 が移動した後に、復元力により液密にかつ気密にシール可能に形成される。

[0205] ニードルシール 200 は、具体的には、孔 192 の、仕切り部 191 を挟んでガイド本体 195 側の一方に配置される第 1 の部分 201 と、孔 192 内に配置される第 2 の部分 202 と、仕切り部 191 を挟んで他方に配置される第 3 の部分 203 と、を有する。

[0206] 第 1 の部分 201 は、ガイド本体 195 の下面と、2 つの支持部 196 と、に当接する、例えば長円の柱状に構成される。第 1 の部分 201 の上面には、器具接続具 100 の組み立て作業時に、液体用ニードル 170 及び気体用ニードル 175 のそれぞれを差し込む目標となる、例えば窪みが形成される。第 1 の部分 201 は、軸方向に直交する断面が第 2 の部分 202 の軸方向に直交する断面より大きい形状に構成される。

[0207] 第 2 の部分 202 は、孔 192 に嵌合する長円の柱状に構成される。

第 3 の部分 203 は、例えば、円柱状に構成される。第 3 の部分 203 は、軸方向に直交する断面が第 2 の部分 202 の軸方向に直交する断面より大きい形状に構成される。第 3 の部分 203 の下端面 204 は、容器シール 90 の上端面 95 が当接することで、上端面 95 との間をシールする面に構成される。

[0208] ストップスリーブ 230 は、図 3 に示すように、ヘッドスリーブ 180 の

外周面に固定される。ストップスリーブ230は、ヘッドスリーブ180の、外郭体110に対する移動を選択的に規制し、かつ、ヘッドスリーブ180をシールキャップ70に選択的に固定可能に形成される。

[0209] 図41乃至図43に示すように、ストップスリーブ230は、具体的には、胴部117のロック用突起128に係合可能に形成された第1の腕部231と、シールキャップ70のロック用凹部77に係合可能な第2の腕部232と、第1の腕部231と第2の腕部232とを連結する連結部233と、を有する。

[0210] 第1の腕部231は、図48及び図49に示すように、ヘッドスリーブ180が外郭体110内の下端部に位置する状態でロック用突起128に係合可能に形成される。第1の腕部231は、ロック用突起128に係合することにより、ヘッドスリーブ180が外郭体110内を上方に移動することを防止する。

[0211] 第1の腕部231は、具体的には、図41、図48、及び図49に示すように、ヘッドスリーブ180の外周面に固定された状態において、ヘッドスリーブ180の軸方向に長い板状に形成される。第1の腕部231の、ヘッドスリーブ180に対向する面235の中央部には、固定用突起236が形成される。第1の腕部231の上端面は、ロック用突起128に下方から上方に向かって当接可能に形成される。上端面は、例えば、平面に形成される。

[0212] 第1の腕部231の面235の下端部には、第1の腕部用突起237が形成される。第1の腕部用突起237は、下端面238がシールキャップ70のシールキャップ用中径部72の外周面の円錐面に形成された上端部72aに当接可能に形成される。下端面238は、ストップスリーブ230がヘッドスリーブ180に固定された状態において、ヘッドスリーブ180の軸線に対して傾斜する傾斜面に形成される。

[0213] また、第1の腕部用突起237は、下端面238がシールキャップ用中径部72の外周面の円錐面に形成された上端部72aに当接することにより、

第1の腕部231を、その上端面がヘッドスリーブ180側に移動するように回転させて、第1の腕部231とロック用突起128との係合を解除可能に形成される。第1の腕部用突起237は、例えば複数形成される。第1の腕部用突起237は、本実施形態では、2つ形成される。また、第1の腕部231は、例えば複数形成される。第1の腕部231は、本実施形態では、2つ形成される。

[0214] 第2の腕部232は、図41、図50及び図51に示すように、シールキャップ70に係合することにより、シールキャップ用小径部73がヘッドスリーブ180内に嵌合され、容器シール90の上端面95がニードルシール200の第3の部分203の下端面204に密着した状態を維持可能に形成される。

[0215] 第2の腕部232は、具体的には、図41に示すように、ヘッドスリーブ180の外周面に固定された状態においてヘッドスリーブ180の軸方向に長い板状に形成される。第2の腕部232のヘッドスリーブ180側の面239の下端部には、シールキャップ70のロック用凹部77に係合可能な第2の腕部用突起240が形成される。

[0216] 第2の腕部用突起240の上面241がシールキャップ70のロック用凹部77に係合可能に形成される。第2の腕部用突起240の下端面242は、ストッパスリーブ230がヘッドスリーブ180に固定された状態において、ヘッドスリーブ180の軸線に対して傾斜する傾斜面に形成される。

[0217] 面239の中央部には、固定用突起236が形成される。第2の腕部232のヘッドスリーブ180と反対側の面243は、胴部117のロック解除用突起129に当接可能に形成される。

[0218] 第2の腕部232は、具体的には、面243の周方向の中央部が外側に突出する断面略台形状に形成される。面243の周方向の中央部243aが、ロック解除用突起129に当接可能に形成される。中央部243aは、ロック解除用突起129に当接することにより、第2の腕部232を、第2の腕部用突起240がヘッドスリーブ180から離れるよう回転して第2の腕部

用突起 240 をロック用凹部 77 の外部に移動し、第 2 の腕部用突起 240 とロック用凹部 77 との係合を解除可能に形成される。また、第 2 の腕部 232 は、例えば複数形成される。第 2 の腕部 232 は、本実施形態では、2 つ形成される。

[0219] このように形成された第 2 の腕部 232 は、図 48 に示すようにヘッドスリーブ 180 が外郭体本体 111 内の下方に配置されて第 1 の腕部 231 がロック用突起 128 に係合する状態では、図 50 に示すように、ロック解除用突起 129 の胴部 117 の軸方向に中途部（胴部 117 の径方向内側に最も突出する部分）が面 243 の中央部 243a の上部に当接することにより、第 2 の腕部用突起 240 がシールキャップ 70 のロック用凹部 77 との係合が解除される位置まで回転される。

[0220] さらに、ストッパスリーブ 230 が上方に移動することによって第 2 の腕部 232 がロック解除用突起 129 に対して上方に移動することにより、ロック解除用突起 129 の最も突出する部分となる中途部が、第 2 の腕部 232 の面 243 の中央部 243a の下端部に当接する。

[0221] 第 2 の腕部 232 は、その下端部にロック解除用突起 129 が当接すること、及び、連結部 233 の復元力により、第 2 の腕部用突起 240 がシールキャップ 70 のロック用凹部 77 に係合する位置まで回転可能に形成される。

[0222] 連結部 233 は、第 1 の腕部 231 と第 2 の腕部 232 とを連結する。図 1 及び図 3 に示すように、連結部 233 は、係合部材 160 の支点部 168 が当接する。連結部 233 は、可撓性を有しており、捩じれることにより、第 1 の腕部 231 を回転可能に、かつ、第 2 の腕部 232 を回転可能に形成される。連結部 233 は、第 1 の腕部 231 に対して外力が加わっていない状態では、第 1 の腕部 231 を、ロック用突起 128 に係合可能な位置に配置する。連結部 233 は、第 2 の腕部 232 に外力が加わっていない状態では、第 2 の腕部 232 を、シールキャップ 70 のロック用凹部 77 に係合可能な位置に配置する。

- [0223] このように構成されたストッパスリーブ230は、第1の腕部231と第2の腕部232とを周方向に交互に配置した環状に形成される。第1の腕部231と第2の腕部232とは、周方向に離間して配置される。
- [0224] このように構成されたストッパスリーブ230は、固定用突起236を、ヘッドスリーブ本体181の固定用突起収納凹部187の入口部188からヘッドスリーブ本体181の軸方向に挿入して保持部189内に侵入させた後、周方向に所定角度回転される。この回転により、固定用突起236は、入口部188と並ばない位置に配置される為、入口部188から抜けることがなくなる。この為、ストッパスリーブ230がヘッドスリーブ180に固定される。
- [0225] また、上述のように、固定用突起236が保持部189内に収納された状態では、第1の腕部231は、第1の腕部収納凹部185に対向し、第2の腕部232は、第2の腕部収納凹部186に対向する。
- [0226] 第1の腕部231が第1の腕部収納凹部185に対向することにより、第1の腕部231は、回転する際にその上部の一部が第1の腕部収納凹部185内に収納される。すなわち、第1の腕部収納凹部185が、第1の腕部231が回転する際の移動代の一部となるので、第1の腕部231は、その上端とロック用突起128との係合が解除される位置まで、回転可能となる。第2の腕部232が第2の腕部収納凹部186に対向することにより、第2の腕部232は、回転する際にその上部の一部が第2の腕部収納凹部186内に収納される。すなわち、第2の腕部収納凹部186が、第2の腕部232が回転する際の移動代の一部となるので、第2の腕部232は、第2の腕部用突起240がロック用凹部77との係合が解除される位置まで、回転可能となる。
- [0227] 付勢部材250は、図2に示すように、外郭体本体111内に収納され、ヘッドスリーブ180を、下方に付勢可能に構成される。付勢部材250は、具体的には、ヘッドスリーブ180内の仕切り部191より上方に収納される。付勢部材250は、例えばコイルばねである。付勢部材250の一端

は、インナスリーブ１４０に当接する。付勢部材２５０の他端は、仕切り部１９１に当接する。付勢部材２５０は、ヘッドスリーブ１８０が、外郭体本体１１１の移動範囲の最下端に位置状態において圧縮され状態となる構成を有する。

[0228] また、外郭体本体１１１の胴部１１７には、付勢部１１８が形成される。付勢部１１８は、シールキャップ７０のロック用凹部７７に係合するストッパスリーブ２３０の第２の腕部２３２を、ロック用凹部７７との係合方向に押圧可能に構成される。すなわち、付勢部１１８は、第２の腕部２３２を付勢することにより、第２の腕部２３２とロック用凹部７７との係合を強固にすることが可能に構成される。

[0229] 付勢部１１８は、具体的には、胴部１１７において、下端に配置された状態のストッパスリーブ２３０の第２の腕部２３２に対向する位置に形成された孔１１７ａの縁部に設けられる。

[0230] 次に、容器接続具２０を容器１に接続する作業を説明する。

[0231] 次に、容器接続具２０を容器１に接続する動作の一例を、図１１を用いて説明する。図１２では、容器接続具２０は、第２の仮想平面Ｐ２に沿って切断した状態を示す。また、図１１では、容器接続具２０は、基部４１、ニードル部材６０、及びシールキャップ７０が省略される。

[0232] まず、作業者は、容器１を、図１１に示すように、作業台９上に載置する。作業者は、容器１を作業台９上に載置すると、ニードル部材６０のニードル部６２の先端を容器１の栓６の上面の中心に当接する。作業者は、ニードル部６２の先端を栓６の上面の中心に当接されると、容器接続具２０を容器１側に移動させることで、ニードル部６２を容器１内に押し込む。

[0233] 容器接続具２０は、ニードル部６２が容器１内に所定量押し込まれると、２つの係合部４３のそれぞれの案内面５４が、容器１のフランジ５の外周部に接触する。案内面５４がＶ字状に構成されることで、案内面５４は、フランジ５に二カ所で当接する。この為、容器接続具２０は、容器１に４点で当接する。

- [0234] 作業者は、2つの係合部43のそれぞれの案内面54を容器1のフランジ5に接触させると、容器接続具20を、さらに下方に押し込む。容器接続具20がさらに下方に押し込まれると、2つの係合部43は、容器1との接点Aから、円Xの軸線C3から離れる方向に、力を受ける。この力は、容器接続具20を下方に押し込むことにより容器1のフランジ5から受ける反作用のうち、円Xの軸線C3に直交する方向に作用する成分である。
- [0235] 2つの係合部43のそれぞれが、円Xの軸線C3から離れる方向に力を受けることにより、2つの腕部42がそれぞれ撓む。腕部42が撓むことにより、係合部43は、主に腕部42の折り返し部51を中心として、軸線C3から離れる方向に移動する。この移動によって2つの係合部43が広げられることにより、係合部43の円Xの軸線C3に対する姿勢が変化する。
- [0236] なお、係合部43の姿勢が変化しても、4つの案内面54の接点Aでの接線Sの第1の仮想平面P1に対する傾斜角度 α の、容器1に対して容器接続具20を押し込む作業を開始した時点からの増加量が小さい。この為、作業者は、容器接続具20を、略一定の力で押し込むことが可能となる。
- [0237] 容器接続具20が容器1に対して所定位置まで押し込まれると、2つの係合部43のそれぞれの当接部53が容器1のフランジ5の外周縁に接触する位置まで、2つの係合部43のそれぞれが押し広げられる。
- [0238] 容器接続具20がさらに下方に押し込まれると、2つの係合部43のそれぞれの当接部53が容器1のフランジ5の外周面に接触する。容器接続具20がさらに下方に押し込まれると、2つの係合部43のそれぞれの当接部53が、容器1のフランジ5の外周面を下方に移動する。
- [0239] 容器接続具20がさらに下方に押し込まれることで、2つの係合部43のそれぞれの当接部53が容器1の首部4に対向する位置まで移動されると、2つの係合部43のそれぞれが腕部42の復元力により首部4側に移動されて、当接部53が首部4に当接する。係合部43の軸線C3に直交する断面の形状が、V字状に構成されることで、当接部53は、2点で首部4に当接する。すなわち、首部4は、4点で支持される当接部53が首部4に当接す

ることで、係合部43が首部4に係合される。

[0240] 次に、器具接続具100と容器接続具20とを接続し、液体流路L1と気体流路L2とを形成する操作を、図48乃至図54を用いて説明する。なお、図48乃至図54では、第1の腕部231及び第2の腕部232以外の構成は、一部を省略し、または簡略して示す。

[0241] 器具接続具100は、図48に示すように、容器接続具20に接続されていない状態では、ヘッドスリーブ180が外郭体110内の下端部に位置する。さらに、ストッパスリーブ230の第1の腕部231がロック用突起128に係合する。さらに、図50に示すように、ストッパスリーブ230の第2の腕部232は、胴部117のロック解除用突起129に当接しており、第2の腕部用突起240がシールキャップ70のロック用凹部77との係合が解除される位置まで回転される。第2の腕部232の一部は、ヘッドスリーブ180の第2の腕部収納凹部186内に収納される。

[0242] さらに、液体用ニードル170の孔172が形成された部分と、気体用ニードル175の孔172が形成された部分とは、ニードルシール200内に配置される。すなわち、液体用ニードル170の孔172と、気体用ニードル175の孔172とは、ニードルシール200によって密封され、気密かつ液密にシールされる。

[0243] 次に、図49及び図50に示すように、シールキャップ70のシールキャップ用小径部73を、ヘッドスリーブ180内に挿入する。容器シール90の上端面95がニードルシール200の下端面204に密着するまでの間に、ストッパスリーブ230の第1の腕部231の第1の腕部用突起237の下端面238がシールキャップ用中径部72の外周面の円錐面に構成された上端部72aに当接する。曲面に形成された容器シール90の上端面95は、ニードルシール200の下端面204に押圧されることにより変形し、下端部204に密着する。

[0244] この状態からさらに器具接続具100を下げると、図49に示すように、第1の腕部用突起237が上端部72aに案内されて径方向外側に移動され

る。第1の腕部用突起237が径方向外側に移動されることに伴い、第1の腕部231が回転する。第1の腕部231は、容器シール90の上端面95とニードルシール200の下端面204とが密着する状態では、円錐面に構成された上端部72aに案内されて、ロック用突起128との係合が解除される位置まで回転する。このとき、第1の腕部231の一部は、ヘッドスリーブ180の第1の腕部収納凹部185に収納される。第1の腕部231とロック用突起128との係合が解除されることにより、ヘッドスリーブ180は、外郭体本体111を上方に移動可能な状態となる。

[0245] このとき、第2の腕部232は、図50に示すように、容器シール90の上端面95がニードルシール200の下端面204に密着するまで器具接続具100が下げられると、第2の腕部用突起240がロック用凹部77に対向する。

[0246] 器具接続具100をさらに下げると、容器接続具20とヘッドスリーブ180とが、一体に外郭体本体111内を上方に移動する。ヘッドスリーブ180が外郭体本体111内を上方に移動すると、液体用ニードル170及び気体用ニードル175がニードルシール200に対して下方に相対的に移動する。

[0247] 器具接続具100をさらに下げると、容器接続具20とヘッドスリーブ180とが、外郭体本体111内をさらに上方移動することにより、液体用ニードル170及び気体用ニードル175がニードルシール200を貫通し、容器シール90に突き刺さる。なお、液体用ニードル170と容器シール90との間は、容器シール90が液体用ニードル170に密着することにより、液密及び気密にシールされる。同様に、気体用ニードル175と容器シール90との間は、容器シール90が気体用ニードル175に密着することにより、シールされる。

[0248] 液体用ニードル170及び気体用ニードル175がニードルシール200を貫通した状態では、ロック解除用突起129に対して第2の腕部232が上方に移動される。この、ロック解除用突起129に対する第2の腕部23

2の上方への移動の過程で、第2の腕部232の面243の中央部243aにおけるロック解除用突起129の外郭体本体111の径方向内側にもっとも突出する中途部の当接位置が、下方に移動する。この当接位置の下方への移動により、第2の腕部用突起240を外郭体本体111の径方向外側へ付勢する付勢力が小さくなる。

[0249] 液体用ニードル170及び気体用ニードル175がニードルシール200を貫通した状態では、図51に示すように、第2の腕部232は、胴部117のロック解除用突起129に当接することによる径方向内側への付勢が解除されており、連結部233の弾性力（復元力）と第2の腕部用突起240が第2の腕部232の下端部に当接することにより、回転されて、第2の腕部用突起240がロック用凹部77に係合する。すなわち、ストッパスリーブ230とシールキャップ70とは、液体用ニードル170がニードルシール200を貫通する前に、互いに固定される。

[0250] 図51に示すように第2の腕部232の第2の腕部用突起240がロック用凹部77に係合する状態では、図52に示すように第1の腕部231の第1の腕部用突起237は、シールキャップ70のシールキャップ用中径部72の外周面に当接した状態が維持される。

[0251] 器具接続具100をさらに下げると、図2に示すように液体用ニードル170及び気体用ニードル175が容器シール90を貫通して、液体用ニードル170の孔172が液体流路構成部L3に配置され、気体用ニードル175の孔172が気体流路構成部L4に配置される。

[0252] 液体用ニードル170の孔172がL3内に配置されることによって、容器接続具20の液体流路構成部L3と液体用ニードル170とが連通する。液体流路構成部L3と液体用ニードル170とが連通することによって、液体流路L1が形成される。気体用ニードル175の孔172がL4内に配置されることによって、容器接続具20の気体流路構成部L4と気体用ニードル175とが連通する。気体流路構成部L4と気体用ニードル175とが連通することによって、気体流路L2が形成される。

- [0253] 器具接続具 100 をさらに下げると、図 53 及び図 54 に示すように、第 1 の案内用突起 75 が第 1 の案内溝 126 の上端に当接する。さらに、第 2 の案内用突起 182 が第 2 の案内溝 127 の上端に当接する。これらの当接により、ヘッドスリーブ 180 と容器接続具 20 との外郭体本体 111 での移動が規制される。すなわち、器具接続具 100 が所謂底づきとなる状態まで下げられたこととなる。
- [0254] 作業者は、器具接続具 100 が底づきまで下げられたことにより、液体流路 L1 と気体流路 L2 とが形成されたことを認識する。作業者は、器具接続具 100 が底づきまで下げられると、シリンジ 7 を操作することにより、容器 1 から薬液を採取する。液は、液体流路 L1 を通って容器 1 からシリンジ 7 に移動される。
- [0255] 次に、器具接続具 100 から容器接続具 20 を分離する作業を説明する。作業者は、器具接続具 100 から容器接続具 20 を分離する際には、係合部材 160 の操作部 165 を、係合部 161 とシールキャップ 70 の被係合部 78 との係合が解除される位置まで、径方向内側に向かって押圧する。
- [0256] 次に、作業者は、器具接続具 100 を引き上げる。ヘッドスリーブ 180 は、ストッパスリーブ 230 の第 2 の腕部 232 によりシールキャップ 70 に固定される。この為、器具接続具 100 が引き上げられると、ヘッドスリーブ 180 とニードルシール 200 とに対して、外郭体 110 と液体用ニードル 170 と気体用ニードル 175 とが上方に移動することとなる。
- [0257] ヘッドスリーブ 180 とニードルシール 200 とに対して、外郭体 110 と液体用ニードル 170 と気体用ニードル 175 とが上方に移動することにより、液体用ニードル 170 と気体用ニードル 175 とが、容器シール 90 内を上方に向かって移動する。器具接続具 100 が所定距離引き上げられると、液体用ニードル 170 と気体用ニードル 175 とが容器シール 90 から引き抜かれる。容器シール 90 は復元力により、液体用ニードル 170 と気体用ニードル 175 により形成された孔を液密及び気密にシールする。さらに、液体用ニードル 170 の孔 172 は、ニードルシール 200 によりシー

ルされる。気体用ニードル１７５の孔１７２は、ニードルシール２００によりシールされる。

[0258] また、液体用ニードル１７０及び気体用ニードル１７５が容器シール９０から引き抜かれた後、器具接続具１００をさらに所定距離引き上げると、胴部１１７のロック解除用突起１２９によって第２の腕部２３２が回転されることにより、第２の腕部２３２の第２の腕部用突起２４０がロック用凹部７７から径方向外側に移動し、第２の腕部用突起２４０とロック用凹部７７との係合が解除される。すなわち、ストッパスリーブ２３０とシールキャップ７０との固定が解除される。

[0259] この状態では、液体用ニードル１７０の孔１７２が形成される部分と、気体用ニードル１７５の孔１７２が形成される部分とは、ニードルシール２００内に収納されており、両孔１７２がニードルシール２００により密封される。ニードルシール２００は、液体用ニードル１７０及び気体用ニードル１７５により形成された孔を、復元力により液密及び気密にシールする。

[0260] なお、液体用ニードル１７０の孔１７２と気体用ニードル１７５の孔１７２とは、同じタイミングで容器シール９０から出て、同じタイミングでニードルシール２００内に収納される。

[0261] このように、液体流路Ｌ１が分断され、液体流路Ｌ１のうち器具接続具１００内に形成される部分となる液体用ニードル１７０がシールされ、液体流路Ｌ１のうち容器接続具２０内に形成される部分となる液体流路構成部Ｌ３がシールされる。

[0262] 同様に、気体流路Ｌ２が分断され、気体流路Ｌ２のうち器具接続具１００内に形成される部分となる気体用ニードル１７５がシールされ、気体流路Ｌ２のうち容器接続具２０内に形成される部分となる気体流路構成部Ｌ４がシールされる。

[0263] シールキャップ７０とヘッドスリーブ１８０との固定が解除された後、器具接続具１００をさらに引き上げると、ストッパスリーブ２３０の第１の腕部２３１に対してシールキャップ７０が下方に移動する。第１の腕部２３１

に対してシールキャップ70が下方に移動することにより、シールキャップ70の外周面による第1の腕部231に対する付勢が解除される。

[0264] 第1の腕部231は、シールキャップ70の外周面からの付勢が解除されると、連結部233の弾性力（復元力）により回転する。第1の腕部231は、回転することにより、その上端がロック用突起128の下方に配置される。すなわち、第1の腕部231がロック用突起128と係合可能な状態となる。

[0265] 第1の腕部231がロック用突起128に係合可能な状態となることにより、ヘッドスリーブ180は、液体流路L1のうち器具接続具100内に形成された部分である液体用ニードル170がシールされ、すなわち孔172がニードルシール200によりシールされ、かつ、気体流路L2のうち器具接続具100内に形成される部分である気体用ニードル175がシールされ、すなわち孔172がニードルシール200によりシールされた状態から、移動することが防止される。

[0266] 次に、器具接続具100及び容器接続具20の接続作業時の係合部材160の動作を、図44乃至図46を用いて説明する。

[0267] 図44に示すように、容器接続具20が器具接続具100に挿入されていない状態から、図45に示すように、容器接続具20を器具接続具100内に挿入すると、シールキャップ70の被係合部78が係合部161の下面164に接触する。

[0268] 容器接続具20が器具接続具100内にさらに挿入されると、シールキャップ70が下面164を移動する。さらに、容器接続具20が器具接続具100内に挿入されると、図46に示すように、係合部161が、被係合部78を乗り越える。係合部161が被係合部78を乗り越えることで、係合部161の上面162が被係合部78の下面79に上下方向に対向し、上面162が下面79に接触することで、係合部材160が被係合部78に係合する。係合部161が被係合部78に係合する状態では、支分部168が、ストッパスリーブ230の連結部233に当接する。係合部材160が被係合

部 7 8 に係合することで、容器接続具 2 0 が器具接続具 1 0 0 に接続された状態が固定される。

[0269] 次に、容器接続具 2 0 を器具接続具 1 0 0 から分離する際の係合部材 1 6 0 の動作を、図 4 7 を用いて説明する。

[0270] 作業者は、操作部 1 6 5 を、外郭体本体 1 1 1 の内側に向かって押圧する。操作部 1 6 5 が外郭体本体 1 1 1 の内側に向かって押圧されることで、係合部材 1 6 0 の支点部 1 6 8 より下方の部分に、係合部 1 6 1 を、外郭体本体 1 1 1 から出す方向に作用するモーメントが生じる。

[0271] 図 4 7 に示すように、このモーメントにより、変形部 1 6 6 が屈曲することで、係合部 1 6 1 が、被係合部 7 8 との係合を解除する位置まで移動される。また、このモーメントにより、姿勢調整部 1 6 7 が屈曲することで、係合部 1 6 1 の上面 1 6 2 が上下方向に直交する姿勢を保持したまま、係合部 1 6 1 が、被係合部 7 8 との係合が解除される位置まで移動される。係合部 1 6 1 が、被係合部 7 8 と上下方向に対向しない位置まで移動されると、係合部 1 6 1 及び被係合部 7 8 の係合が解除される。

[0272] このように構成された器具接続具 1 0 0 の係合部材 1 6 0 は、操作部 1 6 5 が、係合部 1 6 1 を挟んで固定部 1 6 9 と反対側に配置される構成を有する。この為、容器接続具 2 0 を器具接続具 1 0 0 から引き抜こうとすると、係合部 1 6 1 が被係合部 7 8 により押圧されることで、固定部 1 6 9 を中心とする、係合部材 1 6 0 を外郭体本体 1 1 1 の内側に倒す方向に作用する回転モーメントが生じる。

[0273] この回転モーメントは、係合部 1 6 1 を、被係合部 7 8 との係合を解除する為の移動方向に対して反対方向に付勢する。この為、容器接続具 2 0 を、器具接続具 1 0 0 から引き抜く方向に付勢しても、係合部 1 6 1 及び被係合部 7 8 の係合が解除されない。さらに、係合部材 1 6 0 は、係合部 1 6 1 及び操作部 1 6 5 の間に容器接続具 2 0 に当接する支点部 1 6 8 を有し、かつ、固定部 1 6 9 及び係合部 1 6 1 の間に変形部 1 6 6 を有する構成である為、操作部 1 6 5 を、外郭体本体 1 1 1 の内側に押圧する操作により動作する

構成にできる。この為、作業者は、操作部 165 を操作する際に、操作部 165 を押し込むだけでよい。この為、操作部 165 の操作性を向上できる。

[0274] このように、係合部材 160 によれば、操作性を向上しつつ、引っ張りによるロック解除を防止できる。

[0275] さらに、係合部材 160 は、姿勢調整部 167 を有する構成であるので、係合部 161 及び被係合部 78 の係合を解除する際に、係合部 161 の上面 162 が傾かない。この為、係合部 161 を、被係合部 78 に対してスムーズに移動できる。結果、係合部 161 及び被係合部 78 の係合を解除する操作部 165 に対する操作力を、小さくできる。

[0276] さらに、ヘッドスリーブ 180 がガイド 194 を有することで、器具接続具 100 の組み立ての、液体用ニードル 170 及び気体用ニードル 175 をニードルシール 200 に差し込む作業時に、ニードルシール 200 に対するニードル 170、175 の差し込み方向と、ニードル 170、175 の軸方向がずれるなどの、ニードル 170、175 が傾くことを防止できる。結果、ニードルシール 200 と、ニードル 170、175 の間に隙間が生じることを防止できるので、ニードルシール 200、及びニードル 170、175 の間のシール性が低下することを防止できる。

[0277] さらに、第 1 の嵌合部 96 の外径が液体流路構成部 L3 の開口の内径より大きい径に設定され、第 2 の嵌合部 97 の外径が気体流路構成部 L4 の開口の内径より大きい径に設定される。この為、第 1 の嵌合部 96 及び第 2 の嵌合部 97 は、液体流路構成部 L3 の開口及び気体流路構成部 L4 の開口に配置された状態において、径方向内側に圧縮される。結果、ニードル 170、175 の表面に生じる、第 1 の嵌合部 96 及び第 2 の嵌合部 97 からの圧力が大きくなる。この為、ニードル 170、175 が容器シール 90 から引き抜かれるときに、ニードル 170、175 の表面に付着した薬液を第 1 の嵌合部 96 及び第 2 の嵌合部 97 によりぬぐうことで、薬液が容器シール 90 の外に出ることを防止できる。

[0278] さらに、インナースリーブ 140 のフランジ 147 の端面 148 は、当該端

面 1 4 8 の上端 1 4 8 b が下端 1 4 8 a に対して空気袋収納部 1 5 0 の中心側に配置される傾斜面に構成される。この為、空気袋 1 5 2 の上端と、空気袋収納部 1 5 0 の内部の上面 1 5 0 a との間の隙間を広く確保できる。結果、空気袋 1 5 2 が膨らむ際に、空気袋収納部 1 5 0 の内部の上面と接触することを防止できるので、空気袋 1 5 2 がフランジ 1 4 7 の端面 1 4 8 からはがれることを防止できる。

[0279] さらに、空気袋収納部 1 5 0 の内部空間の上面が、上方に突出するドーム状に構成されることで、折りたたまれた状態の空気袋 1 5 2 の上端と、空気袋収納部 1 5 0 の内部空間の上面と、の間の隙間を大きくできる。

[0280] なお、固定部 1 4 6 が空気袋収納部 1 5 0 の上下方向で中心より下方に配置される構成の場合、端面 1 4 8 は、当該端面 1 4 8 の下端 1 4 8 a が上端 1 4 8 b に対して空気袋収納部 1 5 0 の中心線側に配置される。この構成の場合、空気袋 1 5 2 の下端と、空気袋収納部 1 5 0 の内部空間の底面 1 5 0 b との間の隙間を広く確保できる。結果、空気袋 1 5 2 が膨らむ際に、空気袋収納部 1 5 0 の内部空間の底面 1 5 0 b と接触することを防止できるので、空気袋 1 5 2 がフランジ 1 4 7 の端面 1 4 8 から剥がれることを防止できる。

[0281] さらに、容器接続具 2 0 の係合部 4 3 の案内面 5 4 は、図 6 に示すように、下方から見た状態において、扇状となる形状に、換言すると、案内面 5 4 の他端縁 5 6 が、想定される最大径のフランジ 5 が当接する形状に構成される。この為、容器接続具 2 0 が固定可能な容器 1 のフランジ 5 の外径の最大値を大きくしつつ、係合部 4 3 の大型化を抑制できる。

[0282] この効果について具体的に説明する。

[0283] 案内面 5 4 の他端縁 5 6 が、想定される最大径のフランジ 5 が当接する形状に構成されることから、案内面 5 4 の当接部 5 3 から下端までの、軸線 C 3 に沿う長さが長くなることを防止できる。換言すると、案内面 5 4 の下端の軸線 C 3 の周方向の長さを長くすることで、接続可能な容器 1 のフランジ 5 の径の最大値を大きくできる。

- [0284] さらに、案内面 5 4 の当接部 5 3 側の一端換言すると上端の軸線 C 3 回りに沿う長さが、案内面 5 4 の下端の軸線 C 3 回りに沿う長さに比較して短いことから、係合部 4 3 が容器 1 の胴部 2 の外面の上端と干渉することを防止できる。例えば、案内面 5 4 の一対の他端縁 5 6 が平行となる構成では、案内面 5 4 の上端から下端までの長さを長くすることで、当接部 5 3 が首部 4 に当接する状態において案内面 5 4 を軸線 C 3 に略直交する状態にする必要がある。しかしながら、この構成では、係合部 4 3 が大型化する。
- [0285] これに対して、案内面 5 4 が図 6 に示すように下方から見た状態において扇形状となる場合では、案内面 5 4 の当接部 5 3 側の一端の周方向の長さが短いことから、係合部 4 3 が容器 1 の胴部 2 に干渉しにくくなる。結果、案内面 5 4 の上端から下端までの長さを長くする必要がないので、係合部 4 3 の大型化を抑制できる。
- [0286] さらに、他端縁 5 6 が、想定される最大径のフランジ 5 が当接する形状に構成される。この為、第 1 の案内面構成部 5 4 A の、想定される最大径のフランジ 5 の当接箇所、及び、第 2 の案内面構成部 5 4 B の、想定される最大径のフランジ 5 の当接箇所間の距離を長くすることが可能となる。この為、フランジ 5 に対する案内面 5 4 の、案内面 5 4 のフランジ 5 が当接する 2 点を結ぶ線分に平行な方向のぐらつきを防止できるので、案内面 5 4 でフランジ 5 を当接部 5 3 まで案内する過程で、容器 1 に対して容器接続具 2 0 を安定させることが可能となる。
- [0287] さらに、案内面 5 4 の他端縁 5 6 を、想定される最大径のフランジ 5 が当接する形状に構成することで、容器接続具 2 0 を軸線 C 3 に沿って移動することでフランジ 5 に当接させてから、当接部 5 3 を容器 1 の首部 4 に係合させるまでの、容器接続具 2 0 の、軸線 C 3 に沿って押し込む距離を短くできる。
- [0288] さらに、案内面 5 4 は、係合部 4 3 の軸線 C 3 に直交する断面の縁の一部を構成する案内面 5 4 の一部の曲率中心が第 1 の仮想平面 P 1 側に位置する曲面に構成される。この為、案内面 5 4、及び、容器 1 の胴部 2 の間の隙間

を大きくできるので、案内面 5 4 が、容器 1 の胴部 2 と干渉することを抑制できる。

[0289] さらに、当接部 5 3 の中央部は、当接部 5 3 の他に比較して、他方の係合部 4 3 から離れる方向に窪む。この為、外径が小さい首部 4 は、この窪みの両端に当接するので、外径が小さい首部 4 に対する、1 つの係合部 5 3 が当接する 2 点の間隔が短くなることを防止できる。結果、一对の係合部 5 3 による、外径が小さい首部 4 を挟持した状態を安定させることが可能となる。

[0290] 次に、本発明の第 2 の実施形態に係る容器接続具 2 0 A を、図 5 5 及び図 5 6 を用いて説明する。なお、第 1 の実施形態と同様の機能を有する構成は、第 1 の実施形態と同一の符号を付して説明を省略する。

[0291] 図 5 5 は、容器接続具 2 0 A の構成を示す斜視図である。図 5 6 は、容器接続具 2 0 A の構成を示す断面図である。容器接続具 2 0 A は、空気袋 1 5 2 と、気体流路 L 2 に関わる構成と、を有さない器具接続具に固定可能に構成される。この器具接続具の一例としては、第 1 の実施形態で説明された器具接続具 1 0 0 から、空気袋 1 5 2、空気袋収納部 1 5 0、気体用ニードル 1 7 5、インナスリーブ 1 4 0 を省略した構成を有する。

[0292] 図 5 5 及び図 5 6 に示すように、容器接続具 2 0 A は、ニードル部材 6 0 A と、シールキャップ 7 0 と、容器シール 9 0 と、を備える。

[0293] ニードル部材 6 0 A は、ニードル部材基部 6 1 A と、ニードル部 6 2 A と、チューブ接続部 3 0 0 と、を備える。ニードル部材 6 0 A のニードル部 6 2 A は、例えば、輸液バッグに差し込まれることで、輸液バッグに接続される。

[0294] ニードル部材基部 6 1 A は、第 1 の実施形態で説明されたニードル部材基部 6 1 から、気体流路構成部 L 4 を省略した構成を有する。ニードル部 6 2 A は、ニードル部材基部 6 1 A に対して傾斜する方向、具体例として直交する方向に延びる。ニードル部 6 2 は、内部に、液体流路構成部 L 3 と、気体流路構成部 L 4 と、を有する。

[0295] チューブ接続部 3 0 0 は、ニードル部 6 2 A から延出する。チューブ接続

部３００は、点滴用チューブ等のチューブが接続される。チューブ接続部３００は、具体的には、チューブに設けられる、内部に流路を有する針が差し込まれることで、チューブに接続される。チューブ接続部３００は、気体流路構成部Ｌ４に連通する筒状に構成される。チューブ接続部３００の開口には、当該開口を閉塞する栓３０１が設けられる。栓３０１は、チューブの針が差し込まれる。

[0296] 栓３０１は、ゴムやエラストマー等の樹脂から形成されており、可撓性を有する。また、栓３０１は、チューブに設けられる針が挿入されることにより形成された孔を、当該針が移動した後に復元力により液密及び気密に塞ぐことが可能に形成される。

[0297] 第２の実施形態の容器接続具２０であっても、第１の実施形態の器具接続具１００と同様の係合部材１６０により、器具接続具に固定される。

[0298] なお、第１の実施形態及び第２の実施形態の係合部材１６０は、器具接続具１００に設けられる構成が一例として説明されたが、これに限定されない。係合部材１６０は、開口を有する第１の部材に設けられ、第１の部材と、この第１の部材の開口を通して第１の部材内に挿入される第２の部材と、をロックする構成であってもよい。換言すると、器具接続具１００は、第１の部材の一例であり、容器接続具２０、２０Ａは、第２の部材の一例である。

[0299] また、第１の実施形態及び第２の実施形態では、係合部材１６０は、姿勢調整部１６７を有する構成が一例として説明されたが、これに限定されない。他の例では、係合部材１６０は、姿勢調整部１６７を有さない構成であってもよい。この構成の場合は、支点部１６８は、操作部１６５に胴部１１７の軸方向に連続して形成される。係合部１６１は、支点部１６８に胴部１１７の軸方向に連続して形成される。変形部１６６は、係合部１６１に胴部１１７の軸方向に連続して形成される。なお、第１の実施形態及び第２の実施形態のように、係合部材１６０が姿勢調整部１６７を有する構成、係合部１６１をスムーズに移動することが可能となるので、好ましい。

[0300] なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階では

その要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の発明が含まれており、開示される複数の構成要件から選択された組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、課題が解決でき、効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

符号の説明

[0301] 10…接続器具、20…容器接続具、20A…容器接続具、30…容器固定部、40…容器固定部本体、41…基部、42…腕部、43…係合部、43A…第1の部分、43B…第2の部分、44…孔、45…円弧部、46…矩形部、47…係合爪、48…基部、49…爪部、50…第1の腕部、51…返し部、52…第2の腕部、53…当接部、53A…第1の当接部構成部、53B…第2の当接部構成部、54…案内面、54A…第1の案内面構成部、54B…第2の案内面構成部、55…一端縁、56…縁、56…他端縁、60…ニードル部材、60A…ニードル部材、61…ニードル部材基部、61A…ニードル部材基部、62…ニードル部、62A…ニードル部、63…フランジ、64…延出部、65…柱部、66…回転止め部、67…当接部、70…シールキャップ、71…シールキャップ用大径部、72…シールキャップ用中径部、72a…上端部、73…シールキャップ用小径部、73a…開口、73b…縁部、73c…下面、75…第1の案内用突起、76…内周面、77…ロック用凹部、78…被係合部、79…下面、81…溝、82…被係合面、90…容器シール、93…シール大径部、94…シール小径部、95…上端面、96…第1の嵌合部、97…第2の嵌合部、100…器具接続具、110…外郭体、111…外郭体本体、114…天井壁部、115…シリンジ固定部、116…液体用ニードル固定部、117…胴部、117a…孔、117b…内周面、118…付勢部、120…シリンジ固定部本体、121…シリンジ固定部用突出部、122…ニードルホルダ、123…突

出部、124…基部、124a…ラチェット、126…第1の案内溝、127…第2の案内溝、128…ロック用突起、129…ロック解除用突起、131…孔、132…外郭体構成部材、134…複数ピン、134…ピン、135…複数孔、135…孔、140…インナスリーブ、141…インナスリーブ本体、142…延出部、143…孔、144…気体用ニードル固定部、145…支持部、146…固定部、147…フランジ、148…端面、148a…下端、148b…上端、150…空気袋収納部、151…連結部、152…空気袋、160…係合部材、160a…ロック機構、161…係合部、162…上面、164…下面、165…操作部、166…変形部、167…姿勢調整部、168…支点部、169…固定部、170…液体用ニードル、170…ニードル、171…下端部、172…孔、172…両孔、173…外周面、175…気体用ニードル、175…ニードル、180…ヘッドスリーブ、181…ヘッドスリーブ本体、182…第2の案内用突起、183…外周面、185…第1の腕部収納凹部、186…第2の腕部収納凹部、187…固定用突起収納凹部、188…入口部、189…保持部、190…内周面、191…仕切り部、192…孔、193…上面、194…ガイド、195…ガイド本体、196…支持部、197…孔、198…孔、200…ニードルシール、201…第1の部分、202…第2の部分、203…第3の部分、204…下端面、230…ストップスリーブ、231…第1の腕部、232…第2の腕部、233…連結部、235…面、236…固定用突起、237…第1の腕部用突起、238…下端面、239…面、240…第2の腕部用突起、241…上面、242…下端面、243…面、243a…中央部、250…付勢部材、300…チューブ接続部、301…栓、L1…液体流路、L2…気体流路、L3…液体流路構成部、L4…気体流路構成部、L5…気体流路構成部。

請求の範囲

- [請求項1] 円筒状に構成され、かつ径方向に貫通する孔が形成される胴部を有する第1の部材及び前記胴部の一端から前記胴部に挿入される第2の部材の係合をロックするロック機構であって、
- 前記第2の部材の外面に形成される被係合部と、
- 一端部が前記孔の縁に固定される、前記胴部の軸方向に長い係合部材であって、他端部に形成されて前記径方向に前記第2の部材との間に隙間を有する操作部、前記操作部に前記胴部の軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧された状態において前記第2の部材に接触する支点部、前記支点部に前記軸方向に連続して形成され、前記径方向で内側に向かって突出する突状に構成され、前記被係合部が前記軸方向に係合する係合部、前記係合部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると屈曲することで前記係合部を前記径方向で外側に移動する変形部を備える係合部材と、
- を備えるロック機構。
- [請求項2] 前記係合部及び前記支点部の間に形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると、前記変形部の屈曲による前記係合部の移動時の姿勢を、前記被係合部との係合時の姿勢に保持する姿勢調整部を備える、請求項1に記載のロック機構。
- [請求項3] 容器に固定され、内部に容器側流路構成部を有し、かつ外面に被係合部を有する容器接続具を一端から挿入可能な円筒状に構成され、かつ、径方向に前記容器接続具と対向する位置に孔が形成される胴部と、
- 前記胴部内に收容され、前記容器接続具が前記胴部内に挿入されると前記容器側流路構成部に連通する器具側流路構成部と、
- 一端部が前記孔の縁に固定される、前記胴部の軸方向に長い係合部材であって、他端部に形成されて前記径方向に前記容器接続具との間

に隙間を有する操作部、前記操作部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧された状態において前記容器接続具に接触する支点部、前記支点部に前記軸方向に連続して形成され、前記径方向で内側に向かって突出する突状に構成され、前記容器側流路構成部及び前記器具側流路構成部が連通した状態で前記被係合部が前記軸方向に係合する係合部、前記係合部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると屈曲することで前記係合部を前記径方向で外側に移動する変形部を備える係合部材と、

を備える器具接続具。

[請求項4] 前記係合部及び前記支点部の間に形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると、前記変形部の屈曲による前記係合部の移動時の姿勢を、前記被係合部との係合時の姿勢に保持する姿勢調整部を備える、請求項3に記載の器具接続具。

[請求項5] 内部に器具側流路構成部を有し、径方向に貫通する孔が形成される円筒状の胴部を備え、器具が固定される器具接続具の前記胴部の一端から前記胴部内に挿入可能に構成される挿入部と、

容器に固定される容器固定部と、

前記挿入部及び前記容器固定部の内部に形成され、前記容器固定部が前記容器に固定されると前記容器内に連通し、前記挿入部が前記胴部内に挿入されると前記器具側流路構成部に連通する容器側流路構成部と、

操作部、前記操作部に前記胴部の軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記胴部の径方向で内側に向かって押圧された状態において前記挿入部に接触する支点部、前記支点部に前記軸方向に連続して形成され、前記径方向で内側に向かって突出する突状に構成される係合部、及び前記係合部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると屈曲することで前記係合部

を前記径方向で外側に移動する変形部を備える、前記器具接続具の係合部材の前記係合部に、前記容器側流路構成部及び前記器具側流路構成部が連通した状態で係合される、前記挿入部に形成される被係合部と、

を備える容器接続具。

[請求項6]

容器に固定され、かつ内部に容器側流路構成部を有し、外面に被係合部が形成される容器接続具と、

前記容器接続具を一端から挿入可能な円筒状に構成され、かつ、径方向に前記容器接続具と対向する位置に孔が形成される胴部と、前記胴部内に收容され、前記容器接続具が前記胴部内に挿入されると前記容器側流路構成部に連通する器具側流路構成部と、一端部が前記孔の縁に固定される、前記胴部の軸方向に長い係合部材であって、他端部に形成されて前記径方向に前記容器接続具との間に隙間を有する操作部、前記操作部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧された状態において前記容器接続具に接触する支点部、前記支点部に前記軸方向に連続して形成され、前記径方向で内側に向かって突出する突状に構成され、前記容器側流路構成部及び前記器具側流路構成部が連通した状態で前記被係合部が前記軸方向に係合する係合部、及び前記係合部に前記軸方向に連続して形成され、前記操作部が前記径方向で内側に向かって押圧されると屈曲することで前記係合部を前記径方向で外側に移動する変形部を備える係合部材を備える器具接続具と、

を備える接続器具。