

明 細 書

発明の名称：口部材付き袋及びその接続構造

技術分野

[0001] 本発明は、袋と、この袋の開口に取り付けられている口部材を供えた口部材付き袋及び口部材付き袋の接続構造に関する。本願は、2010年11月22日に日本に出願された特願2010-260606号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 医薬品製造業では、清浄環境下で無菌製剤用のアイソレーターやステンレス製タンクを使用し、混合、反応、抽出、濾過、精製など各種の単位操作を経て、原体や製剤などの薬剤が製造される。一つの単位操作から次の単位操作に移行する際には、これらの単位操作で扱われる原料が、接続されたラインにより、または、移送用容器に移し替えられて移送される。この移送は、同一工場内の薬剤調製区域から充填作業区域へ、また、原体製造工場と製剤工場のように異なる工場間で行われることもある。単位操作において、一回の処理が終了すると、次の処理に備えるために、使用したタンクやライン等が、洗浄される。

洗浄は完全に行われる必要があり、完全な洗浄が行われたことの確認も含まれるため、多くの手間と労力の必要な作業である。

[0003] 近年、手間と労力の必要な洗浄を避けるために、洗浄が必要なこれらタンク等に替えて、フレキシブル容器を使い捨てで用いる技術が発展しており、その傾向は、特に、バイオ医薬品製造業を中心に発展している。具体的には、ステンレス製タンク等、既存設備との接続口に接続可能な口部材をフレキシブルな袋の開口に取り付けた口部材付き袋が用いられる。

[0004] このような口部材付き袋は、以下の特許文献1及び2に開示されている。

[0005] 特許文献1に記載の口部材付き袋は、柔軟な袋と、この袋の開口から袋内に入り込む筒部を有する口部材と、袋内に入り込んでいる筒部の外周面との

間で袋の開口部を挟み込むクランプと、を有している。

また、特許文献2に記載の口部材付き袋は、柔軟な袋と、この袋の開口から袋内に入り込む筒部を有する口部材と、を有している。口部材は、袋内に入り込んでいる筒部の外周面と、袋の開口部の内周面とが接着されることで、袋に取り付けられている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許第3974185号公報 図1、図2

特許文献2：特開2008-37482号公報 図2

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、いずれの特許文献1,2に記載の口部材付き袋も、袋の開口から袋内に口部材の筒部が入り込んだ状態で、袋の内面と筒部の外面とを接着等している。そのため、袋の内容物を外に出す際、袋内に入り込んでいる筒部の端面と袋の内周面との角部分に、内容物が残存してしまう。特に、内容物が極めて高価な薬剤等である場合、内容物の残存量が少量であっても、製品の製造コストのロスが大きくなる。

[0008] 本発明は、上記問題点を鑑みてなされたもので、袋の内容物を外に出す際に、内容物の残存量を極めて少なくすることができる口部材付き袋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] 前記問題点を解決するため、本発明の口部材付き袋に係る第一発明は、開口を有する袋と、この開口に取り付けられている口部材とを備え、前記口部材が筒状の挿通部と、他の容器の容器側接続部と接続するための袋側接続部とを有し、この挿通部の内面側に、前記袋が、前記口部材付き袋の最内周面側に位置するよう配されている口部材付き袋を提供する。

[0010] 第一発明では、口部材の内面側に、前記袋が、前記口部材付き袋の最内周面

側に位置するよう配されている。そのため、袋内に、この袋を形成するフィルムを挟み込むための部材等が存在しない。よって、袋の内容物を袋外に出す際に、袋内に障害がないので、内容物の残留量を極めて少なくすることができる。

- [0011] また、本発明の口部材付き袋に係る第二発明は、
上記第一発明において、前記挿通部の袋側の端部に、挿通部の厚みを薄くしてなるテーパ部を有する口部材付き袋を提供する。
- [0012] 第二発明では、挿通部の袋側の端部に挿通部の厚みを薄くしてなるテーパ部を有することにより、挿通部の袋側の端部における柔軟性が向上し、挿通部が袋の動きに追従しやすくなる。その結果、この端部近傍において袋に負荷がかかっても、袋への応力集中が緩和され、袋が損傷しにくくなる。
- [0013] また、本発明の口部材付き袋に係る第三発明は、
上記第一または第二発明において、前記袋がシール部を有し、前記挿通部の袋側の端部のうち、前記シール部と重なる部分に、前記挿通部の厚みを増してなる肉厚部が形成されている口部材付き袋を提供する。
- [0014] 第三発明では、シール部の周囲が肉厚部で完全に覆われ、シール部が口部材に確実に支持される。その結果、この部分における口部材からのシール部の剥離と、それに伴う口部材の破損や、内容物への異物の混入が防止される。
- [0015] また、本発明の口部材付き袋に係る第四発明は、
上記第一発明ないし第三発明において、前記口部材が、袋の周囲にインサート成形されている口部材付き袋を提供する。
- [0016] 第四発明では、口部材が、袋の周囲にインサート成形されているため、袋と口部材との溶着部位における密着性が向上する。その結果、前記溶着部位に隙間が形成されず、この隙間による内容物の残留を防止することができる。
- [0017] また、本発明の口部材付き袋に係る第五発明は、
上記第四発明において、挿通部の内周面を袋側の端部側に向け縮径させてなる段差部が、挿通部の周方向に沿って形成され、この段差部の位置が、前記袋の開口側の端面の位置と一致している口部材付き袋を提供する。

[0018] 第五発明では、インサート成形時に口部材を構成する樹脂が袋の開口側に漏洩したとしても、樹脂が段差部に留め置かれる。そのため、袋の開口側の端面から袋の内側に樹脂が垂れてしまうことがない。

[0019] また、本発明の口部材付き袋に係る第六発明は、

上記第一発明において、

前記袋は、前記開口が形成されている首部と、この首部の前記開口が形成されている側とは反対側に接続されている袋本体と、を有し、前記口部材は、前記袋の前記首部が挿通される挿通孔が形成されている筒状の前記挿通部を有する前記口部材本体と、内周側に前記挿通部が嵌まり込むリング部材と、を有し、

前記袋の前記首部は、前記挿通孔の両端の開口のうち、一方の袋本体側開口から前記挿通孔内に挿通され、前記挿通孔の他方の接続側開口から前記挿通孔外に出され、前記首部のうち、前記挿通孔外に出された前記首部の開口側部分が、前記挿通部の外周面に沿うように折り返され、前記リング部材の内周面と、前記リング部材の内周側に嵌まり込んだ前記挿通部の外周面との間で挟持されて、前記袋が前記口部材に取り付けられ、

前記口部材本体と前記リング部材とのうち、一方の部材の外周側に、前記袋側接続部が形成されている口部材付き袋を提供する。

[0020] 第六発明では、袋の首部を折り返し、この首部において、袋を形成するフィルムを二重化して、外周側のフィルムに対して、内周側に配した挿通部と、外周側のリング部材とで挟み込んでいるため、折り返し部分よりも袋本体側の袋内には、この袋を形成するフィルムを挟み込むための部材が存在しない。よって、本発明によれば、袋の内容物を袋外に出す際に、袋内に障害がないので、内容物の残留量を極めて少なくすることができる。

[0021] また、本発明の口部材付き袋に係る第七発明は、

上記第六発明において、前記口部材本体は、前記挿通部の外周面上であって、前記挿通孔の前記接続側開口を基準にして前記袋本体側開口側の位置から前記挿通部の径方向外方に突出した、前記袋側接続部としてのフランジ部

を有している口部材付き袋を提供する。

[0022] フランジ部は、挿通孔の接続側開口を基準にして袋本体側開口側の位置に設けられているため、このフランジ部が他の容器のフランジ部と接続された際、挿通部の接続側開口は他の容器の接続口内に入り込む。このため、第二発明では、袋の内容物を他の容器に投入する際、内容物のフランジ部への飛散を防ぐことができる。

[0023] また、本発明の口部材付き袋に係る第八発明は、

上記第六または第七発明において、前記リング部材の内周面と、前記挿通部の外周面とのうち、一方の面には他方の面側に突出した凸部が形成され、他方の面には前記凸部が嵌まり込む凹部が形成されている口部材付き袋を提供する。

[0024] 第八発明では、リング部材の内周側に挿通部が嵌まり込むと、リング部材の内周面に形成された凹部又は凸部に、挿通部の外周面に形成された凸部又は凹部が嵌まり込む。よってリング部材の内周側に挿通部が嵌まり込むと、挿通部に対して、挿通孔が伸びている方向でのリング部材の相対位置が規制される。

[0025] また、本発明の口部材付き袋に係る第九発明は、

上記第六から第八のいずれかの発明において、前記挿通孔の内周面に対して前記袋の前記首部は接着されておらず、前記挿通孔の内周面に対向している首部の部分は、前記内周面に対して、前記挿通孔の半径方向に相対変位可能である口部材付き袋を提供する。

[0026] 挿通孔の内周面に対して袋の首部が接着されておらず、挿通孔の内周面に対向している首部の部分が、内周面に対して、挿通孔の半径方向に相対変位可能であると、袋の内容物を袋外に出す際に、袋本体を揺らすと、この袋本体の揺れに伴って、挿通孔内の首部も揺れ、効果的に袋内の残留量を減らすことができる。

[0027] また、本発明の口部材付き袋に係る第十発明は、上記第六から第九のいずれ

かの発明において、前記口部材本体に、その外周面を径方向外方に拡径させてなる持ち手が形成され、この持ち手の位置が、前記口部材付き袋の取り扱いに際し作業者が前記口部材本体に触れて差し支えない範囲を規定している口部材付き袋を提供する。

[0028] 第十発明では、作業者が持ち手を持つことにより、口部材付き袋の操作性が格段に向上する。また、持ち手の位置が、口部材付き袋の取り扱いに際し作業者が口部材本体に触れて差し支えない範囲を規定しているため、例えば作業者が持ち手を超えて不要に口部材付き袋の開口端等に触れることがなく、品質管理及び衛生面でも有利である。

[0029] また、本発明の口部材付き袋の接続構造に係る第一発明は、
上記第一から第十のいずれかの発明に係る口部材付き袋と、前記口部材付き袋が接続される前記他の容器の接続ノズルと、を備え、

前記接続ノズルは、前記口部材付き袋の前記袋側接続部が接続される前記容器側接続部と、前記口部材付き袋の前記口部材の少なくとも一部が入り込む接続口と、を有する口部材付き袋の接続構造を提供する。

[0030] 口部材付き袋の接続構造に係る第一発明では、他の容器の接続口内に、少なくとも口部材の一部が入り込むので、袋の内容物を他の容器に投入する際、内容物の接続部への飛散を防ぐことができる。

発明の効果

[0031] 本発明では、口部材の内面に装着されている袋内には、この袋を形成するフィルムを挟み込むための部材が存在しない。よって、本発明によれば、袋の内容物を袋外に出す際に、袋内に障害がないので、内容物の残留量を極めて少なくすることができる。

図面の簡単な説明

[0032] [図1]本発明の第一実施形態における口部材付き袋の正面図である。

[図2]本発明の第一実施形態における袋の正面図である。

[図3]本発明の第一実施形態における口部材の図1における矢印Aに沿った側面図である。

[図4]本発明の第一実施形態における口部材の断面図である。

[図5]本発明の第一実施形態における口部材の、図4に符号Bで示した部分の拡大断面図である。

[図6]本発明の第一実施形態における口部材の厚肉部の構造の例を示す、口部材と袋との接続部位の上方斜視図である。

[図7]本発明の第一実施形態における口部材及び供給タンクの接続ノズルの断面図である。

[図8]本発明の第一実施形態における口部材及び受入タンクの接続ノズルの断面図である。

[図9]本発明の第二実施形態における口部材付き袋の正面図である。

[図10]本発明の第二実施形態における口部材の展開断面図である。

[図11]本発明の第二実施形態における口部材の断面図である。

[図12]本発明の第二実施形態における口部材及び供給タンクの接続ノズルの断面図である。

[図13]本発明の第二実施形態における口部材及び受入タンクの接続ノズルの断面図である。

発明を実施するための形態

[0033] 以下、本発明に係る口部材付き袋の実施形態について、図面を用いて説明する。

本発明の第一の実施形態の口部材付き袋は、図1に示すように、硬質の口部材20の内面に、柔軟な袋10が、口部材付き袋の最内周面側に位置するよう装着されて構成されている。

[0034] 袋10は、例えば、二枚の合成樹脂フィルムの周縁をヒートシール等によりシールして、又は、合成樹脂のインフレーション成形により得られた筒状のフィルムの周縁をヒートシール等によりシールして、形成される。

[0035] 袋10を形成する合成樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン酢酸ビニル共重合体等の入手容易で透明性が高い熱可塑性樹脂が好ましいが、これに限られるものではない。また、合成樹脂には、何らかの添

加剤を添加してもよいが、添加剤が袋の内容物に僅かでも混入してしまう場合や、内容物を変質させることがあるので、添加物の添加はできる限り避けるべきである。フィルムの厚みは、袋１０の容量にもよるが、およそ $50\mu\text{m}$ ～ $1000\mu\text{m}$ である。また、この袋１０は、内袋、外袋の２重袋であってもよい。二重袋の利用形態としては、例えば、二重袋の外袋が汚染された場合、汚染された外袋を外してから、清浄エリアに内袋のみを移送し、清浄エリアの汚染を防ぐような形態が考えられる。

[0036] 袋１０は、図２に示すように、開口１２が形成されている首部１１と、この首部１１につながっている袋本体１５とを有している。首部１１の幅寸法 $W2$ は、袋本体１５の最大幅 $W1$ よりも小さい。袋本体１５の幅寸法は、首部１１に近づくに従い徐々に小さくなっており、首部１１との接続部分で、首部１１の幅寸法と同じになっている。袋本体１５の底シール部１６には、袋保持用の二つの貫通孔１７が形成されている。この貫通孔１７は、袋１０を把持するため、又は袋１０を棒状のものに引っ掛けるために利用される孔で、袋１０が形成している内部空間とは連通していない。また、符号１８は、袋１０を構成するフィルムの周縁をヒートシールすることによって袋１０の側端部に形成されたシール部である。

[0037] 以下、本実施形態に係る口部材付き袋について更に詳しく説明する。

口部材２０は、図３及び図４に示すように、袋１０の首部１１が挿通される挿通孔２３が形成された部材で、前述の挿通孔２３が形成されている円筒状の挿通部２２と、この挿通部２２の外周に形成されている接続部としてのフランジ部３１とを有している。そして、挿通部２２の内周面に、袋１０の首部１１の外周面が、溶着により密着固定されている。具体的な溶着方法としては、後述するインサート成形が挙げられる。

[0038] 挿通部２２の両端面２６，２７のうち、袋本体側の端面２６には挿通孔２３の袋本体側開口２４が形成され、接続側の端面２７には挿通孔２３の接続側開口２５が形成されている。ここで、以下の説明では、挿通孔２３の延設方向を X 方向とし、接続側開口２５側（図における上方）を X 方向一端側とし

、袋本体側開口 2 4 側（図における下方）を X 方向他端側とする。

[0039] 接続側の端面 2 7 の近傍には、挿通部 2 2 の外周面を挿通部 2 2 の径方向外方に拡げてなるフランジ部 3 1 が形成されている。言い換えると、挿通部 2 2 の外周面上であって、挿通孔 2 3 の接続側開口 2 5 側の位置に、挿通部 2 2 の軸線に垂直な向きに拡がるフランジ部 3 1 が形成されている。このフランジ部 3 1 の X 方向一端側を向く面は接続面 3 2 を成し、この接続面 3 2 に、X 方向他端側に凹んだ環状のシール溝 3 3 が、挿通部 2 2 と同軸をなすよう形成されている。

[0040] 挿通部 2 2 のうち、フランジ部 3 1 より X 方向一端側に位置する部分の外径は、X 方向一端側に向け漸次縮径している。また、図 5 に示すように、接続側の端面 2 7 の近傍には、挿通部 2 2 の内周面を X 方向他端側に向かうに従い漸次縮径させてなる段差部 2 8 が、挿通部 2 2 の周方向に沿って形成されている。そして、段差部 2 8 の上記他端側の端縁 2 8 a の位置は、袋 1 0 の開口 1 2 側の端面の位置と一致している。

[0041] 挿通部 2 2 の外周面のうち、フランジ部 3 1 の X 方向他端側及び袋本体側の端面 2 6 の X 方向一端側には、挿通部 2 2 の外周面を径方向外方に拡径させてなる、持ち手 2 9 がそれぞれ形成されている。ここで、持ち手 2 9 の径方向外方への突出量はフランジ部 3 1 よりも小さい。また、持ち手 2 9 の形成位置は、口部材付き袋の取り扱いに際し作業者が挿通部 2 2 に触れて差し支えない範囲の両端側にそれぞれ持ち手 2 9 が形成されるよう、定められている。言い換えると、持ち手 2 9 の位置が、口部材付き袋の取り扱いに際し作業者が挿通部 2 2 に触れて差し支えない範囲を規定している。

本実施形態の場合、フランジ部 3 1 の X 方向一端側は、口部材付き袋が接続されるタンク（後述）との接続部位となるため、袋の内容物への異物混入の観点から、作業者が触れることは好ましくない。また、袋本体側の端面 2 6 の X 方向他端側は柔軟な袋 1 0 となっているため、作業性や袋の破損防止等の観点から、作業者が触れることは好ましくない。そこで、フランジ部 3 1 と袋本体側の端面 2 6 との間に、挿通部 2 2 の外周面を、その周方向に沿っ

て径方向外方に拡張させてなる２個の拡張部を設け、これらの拡張部を、それぞれ持ち手２９としている。

[0042] 挿通部２２のＸ方向他端側の端部は、挿通部２２の外周面上記他端側に向

かうに従い漸次縮径させてなるテーパー部３０となっている。その結果、テーパー部３０の他端縁は袋本体側の端面２６と一致する。また、テーパー部３０のうち、袋１０の側端部に形成されたシール部１８と重なる部分には、テーパー部３０の径方向に沿った厚みを増してなる肉厚部３４が形成されている。肉厚部３４は、テーパー部３０がシール部１８と重なる部分ように周方向に沿って１８０度対称な位置に２箇所に形成されている。肉厚部３４は、図３及び図６に示すように、袋１０の周方向に折り曲げられたシール部１８を周囲から覆うことによって、肉厚部３４の側面におけるシール部１８の露出を防止し、シール部１８を口部材２０のＸ方向他端側の端部に確実に支持させている。

[0043] 以上で説明した口部材２０は、射出成形用金型（不図示）内に袋１０を設置し、首部１１の周囲に溶融樹脂を注入することにより、袋１０の外周面が挿通孔２３の内周面に密着した状態で、袋１０と一体的にインサート成形される。この際に金型のパーテイングライント２箇所の肉厚部３４を結ぶライントが重ならない位置、好ましくはパーテイングライントが肉厚部３４を結ぶライントが直交するような位置となる金型を用いることが、肉厚部３４がシール部１８を確実に覆うことができるため好ましい。

[0044] また、口部材２０の材質は、袋１０の材質と同一であることが好ましい。口部材２０は、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリアセタール、ABS樹脂、ポリエスナル、ポリアミド、ポリサルホルン、ポリカーボネート、ポリエーテルサルホルン等の熱可塑性樹脂で形成されている。これらの合成樹脂のうち、適度な剛性を有し、また成形性にも優れることからポリオレフィン樹脂が好ましく、ガソリン線滅菌時の劣化が少ないことからポリエチレンがより好ましい。また、これらの合成樹脂は、無添加であることが好ましいが、内容物が粉体の場合の口部材付き袋への付着防止

のために、界面活性剤系等の帯電防止剤やカーボンなどの導電性の添加剤を混合してもよい。

[0045] 上記インサート成形により形成された口部材付き袋は、その接続側開口 25 を蓋で塞ぐか、又は、口部材付き袋全体を別の袋で包装された後、ガンマ線や電子線を照射する等の処理により滅菌される。

[0046] 滅菌された口部材付き袋は、例えば、製薬工場の清浄エリア内で開放され、このエリア内のタンク等に接続されて、タンクの内容物が口部材付き袋の袋 10 内に投入される。そして、この袋 10 内の内容物に対して所定の操作を施すために、この口部材付き袋は、この操作を施すためのタンクに接続されて、袋内容物がこのタンク内に投入される。

[0047] ここで、口部材付き袋が接続されるタンクの構成について説明する。

本実施形態において、口部材付き袋が接続されるタンクとしては、図 7 に示す、内容物を口部材付き袋に供給する供給タンク 50a と、図 8 に示す、口部材付き袋から内容物を受け入れる受入タンク 50b とがある。

[0048] 供給タンク 50a 及び受入タンク 50b は、いずれも、タンク本体（不図示）と、このタンク本体に形成されている接続ノズル 51 とを有している。接続ノズル 51 は、サニタリーフェルールと呼ばれ、内周側にタンク本体の内部とつながる接続口 53 が形成されている円筒状の接続筒部 52 と、この接続筒部 52 の端部外周に形成されているフランジ部（容器側接続部） 55 とを有している。

[0049] 接続筒部 52 の内径、言い換えると、接続口 53 の開口径は、挿通部 22 のフランジ部 31 より X 方向一端側に位置する部分の最大外径とほぼ同じである。また、フランジ部 55 の外径は、口部材 20 のフランジ部 31 の外径と同じである。

フランジ部 55 の接続面 56 には、X 方向一端側（タンク本体側）に凹んだ環状のシール溝 57 が、接続筒部 52 と同軸をなすよう形成されている。このシール溝 57 の各寸法は、口部材 20 のフランジ部 31 のシール溝 33 に対応している。つまり、両シール溝 33, 57 の径及び深さはおよそ同一で

ある。

[0050] 供給タンク 50 a の接続ノズル 51 は、図 7 に示すように、前述の接続筒部 52 及びフランジ部 55 の他、接続口 53 内に配置されたシュート部 58 を有している。このシュート部 58 は、口部材 20 の接続側開口 25 側に向けて漸次縮径されており、シュート部 58 の最大径の部分である端部 58 b が接続口 53 の奥方の内周面に接続されている。なおシュート部 58 の材質は、供給タンク 50 a や接続ノズル 51 と同一の材質とする他、前述した口部材 20 と同様の熱可塑性樹脂で形成される。また端部 58 b を接続口 53 の内周面に接続しなくともよい。この場合、シュート部 58 は、接続側開口 25 に入り込んで当接して支持される。シュート部 58 の X 方向他端側の端部 58 a は、その外径が口部材 20 の接続側開口 25 の内径よりも小さく、X 方向において、フランジ部 55 の接続面 56 と同じ位置に位置している。なお、シュート部 58 は、その X 方向他端側の端部 58 a の外径が口部材 20 の接続側開口 25 の内径よりも小さければよく、漸次縮径しなくても、例えば、一部に同径をなす部分を有していてもよい。この供給タンク 50 a の接続ノズル 51 又はタンク本体には、タンク本体から接続口 53 への内容物の流出を制限するシャッター（不図示）が設けられている。

[0051] なお、供給タンク 50 a の接続ノズル 51 は、タンク本体の下側に取り付けられ、口部材付き袋は、この接続ノズル 51 の下に取り付けられる。したがって、図 7 では、X 方向一端側が上方になる。また、受入タンク 50 b の接続ノズル 51 は、タンク本体の上側に取り付けられ、口部材付き袋は、この接続ノズル 51 の上に取り付けられる。したがって、図 8 では、X 方向一端側が下方となる。

[0052] 次に、図 7 を用いて、供給タンク 50 a から口部材付き袋への内容物の投入について説明する。

[0053] まず、口部材付き袋のフランジ部 31 のシール溝 33 に O リング 62 を嵌め込む。次に、このシール溝 33 に嵌め込まれた O リング 62 が、供給タンク 50 a のフランジ部 55 のシール溝 57 に嵌り込むよう、両フランジ部 3

1, 5 5 の接続面 3 2, 5 6 を対向させてから、供給タンク 5 0 a に対して口部材付き袋を近づける。

[0054] 口部材付き袋のフランジ部 3 1 が供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 に近づくと、挿通部 2 2 の X 方向一端部が供給タンク 5 0 a の接続口 5 3 内に入り込み始める。前述したように、接続口 5 3 の開口径は、挿通部 2 2 のフランジ部 3 1 より X 方向一端側に位置する部分の最大外径とほぼ同じである。また、挿通部 2 2 のフランジ部 3 1 より X 方向一端側に位置する部分の外径は、X 方向一端側に向かうに従い漸次縮径されており、接続側の端面 2 7 において最小になっている。このため、口部材付き袋のフランジ部 3 1 が供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 に近づいている過程で、供給タンク 5 0 a のフランジ 5 5 に対して口部材付き袋のフランジ部 3 1 が、X 方向に垂直な方向において、多少ズレていたとしても、この挿通部 2 2 の外周面が、この方向のガイドとして機能し、この方向の位置ズレを修正する。

[0055] また、挿通部 2 2 の X 方向一端部が供給タンク 5 0 a の接続口 5 3 内に入り込み始めると、供給タンク 5 0 a のシュート部 5 8 が口部材付き袋の挿通孔 2 3 内に入り込み始める。つまり、挿通部 2 2 の X 方向一端部は、供給タンク 5 0 a の接続口 5 3 の内周側と、供給タンク 5 0 a のシュート部 5 8 の外周側との間の隙間に入り込み始める。

[0056] 口部材付き袋のフランジ部 3 1 が供給タンク 5 0 a のフランジ部 3 1 にさらに近づくと、口部材付き袋のフランジ部 3 1 のシール溝 3 3 に嵌め込んだ O リング 6 2 が、供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 のシール溝 5 7 に嵌り込み始める。口部材付き袋のフランジ部 3 1 のシール溝 3 3 に嵌め込んだ O リング 6 2 は、供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 に対して凸部材である。このため、この O リング 6 2 も、挿通部 2 2 の X 方向一端部の傾斜している外周面と共に、フランジ部 3 1, 5 5 の軸方向における、フランジ部 3 1, 5 5 同士の相対的位置決め手段として機能する。このため、両フランジ部 3 1, 5 5 の接続にあたり、両フランジ部 3 1, 5 5 の相対位置を正確に定めることができる。

- [0057] 供給タンク 50a の接続口 53 の内周面が、挿通部 22 の X 方向一端部の外周面に接すると、口部材付き袋のフランジ部 31 は供給タンク 50a のフランジ部 55 に、これ以上近づけなくなる。よって、この時点で、X 方向及び X 方向に垂直な方向における両フランジ部 31, 55 の相対位置が定まる。
- [0058] X 方向及び X 方向に垂直な方向における両フランジ 31, 55 の相対位置が定まると、接続クランプ 63 を用いて、両フランジ部 31, 55 相互を接続する。接続クランプ 63 としては、例えば、ISO フェルールユニオン継手で規定されるクランプがある。
- [0059] 両フランジ部 31, 55 相互の接続が完了すると、供給タンク 50a 内のシャッター（不図示）を開けることにより、供給タンク 52a のタンク本体内容物が口部材付き袋へ投入される。
- [0060] 両フランジ部 31, 55 相互の接続が完了した段階では、供給タンク 50a のシュート部 58 の先が口部材付き袋の挿通孔 23 内に入り込んでいる。このため、供給タンク 50a の内容物が、口部材付き袋の袋 10 外に出ることなく、確実にこの袋 10 内に投入される。また、本実施形態では、前述したように、両フランジ部 31, 55 間に、シール部材としての O リング 62 を介在させているので、両フランジ部 31, 55 の接続部分からの内容物漏れを防ぐことができる。
- [0061] なお、以上では、シール部材として、O リング 62 を用いているが、各フランジ部 31, 55 のシール溝 33, 57 に嵌り込む部分を有していれば、如何なるシール部材を用いてもよく、例えば、O リング 62 の替わりにガスケットを用いてもよい。
- [0062] 次に、図 8 を用いて、口部材付き袋から受入タンク 50b への内容物の投入について説明する。
- [0063] この場合も、前述した、口部材付き袋のフランジ部 31 と供給タンク 50a のフランジ部 55 との接続と同様に、口部材付き袋のフランジ部 31 と受入タンク 50b のフランジ部 55 とを接続する。但し、口部材付き袋内の内

容物がこの接続過程で流出しないよう、この接続過程では、袋 10 の首部 11 と袋本体 15（図 2 参照）との境目近傍で、首部 11 に対して袋本体 15 を折り曲げ、袋本体の底側を下に向ける。

[0064] 口部材付き袋のフランジ部 31 と受入タンク 50b のフランジ部 55 との接続が完了すると、袋 10 の袋本体 15 を持ち上げて、袋首部 11 に対して袋本体 15 を上に位置させ、袋本体 15 内の内容物を受入タンク 52b へ投入する。

[0065] 柔軟な袋を硬質の部材に取り付ける場合、柔軟な袋の開口近傍を、内周側に配した硬質部材と、外周側に配した硬質の部材とで挟み込む方法か、または柔軟な袋の開口近傍の内周面と、該内周面側に配した硬質部材の外周面とを接着させる方法がとられることが多い。この場合、袋の内周側に配した硬質の部材が、袋内容物を袋外に出す際の障害となり、この内周側に配した硬質の部材の所に袋内容物が残ってしまう。一方、本実施形態では、挿通部 22 の内周面に、袋 10 の首部 11 の外周面が、袋 10 が口部材付き袋の最内周面側に位置するよう溶着により密着固定されている。そのため、袋 10 の内部には、袋 10 のフィルムを挟み込むための部材または接着された部材が存在しない。よって、本実施形態では、袋内容物を袋 10 外に出す際に、袋 10 内に障害がないので、内容物の残留量を少なくすることができる。

[0066] また、本実施形態では、挿通部 22 の内周面に、袋 10 の首部 11 の外周面が、袋 10 の首部 11 の周囲に溶融樹脂を注入して口部材 20 を形成するインサート成形を用いた溶着により密着固定され、袋 10 の首部 11 の内周面が袋 10 の固定の為の部材が存在せずスムーズである。そのため、首部 11 付近に内容物が残留することが無い。また、袋 10 と口部材 20 との密着部位に隙間（トンネル）が形成されず、この隙間における異物の挟持を防止することができ、作業の際に挟持された異物が隙間から落下することによる内容物の汚染を防止できる。また、インサート成形では金型内に樹脂が良好に行き渡るため、袋 10 と口部材 20 との密着性が向上する。その結果、上記隙間の形成が防止されることに加え、口部材付き袋の気密性も向上する。

更に、袋 10 と口部材 20 との間に組立工程がないため、組立に伴う樹脂の擦れカス等が発生せず、内容物への異物の混入が防止される。また、組立のように作業者が口部材付き袋に接触せずとも口部材付き袋の製造が可能なため、衛生面でも有利である。

[0067] また、挿通部 22 の X 方向他端側の端部が、挿通部 22 の外周面を上記他端側に向かうに従い漸次縮径させてなるテーパ部 30 を形成している。従って、テーパ部 30 では、挿通部 22 の X 方向一端側の部位に比べて挿通部 22 の厚みが薄くなり、柔軟性が向上する。その結果、口部材付き袋から内容物を取り出す際に袋 10 内に残る内容物が少なくなるように、口部材 20 に対して袋本体 15 を揺すった場合でも、テーパ部 30 が、このテーパ部 30 から X 方向他端側に延びる袋本体 15 の動きに柔軟に追従し、挿通部 22 の X 方向他端側の端部における首部 11 への応力集中が緩和される。よって、挿通部 22 の X 方向他端側の端部において首部 11 に負荷がかかっても、袋 10 が損傷しにくくなる。

[0068] 更に、上述したインサート成形を行う際には、挿通部 22 の X 方向他端側の端部に相対的に大きな圧力がかかる。そのため、この部分で袋 10 が加圧された溶融樹脂に押され、袋 10 の厚みが薄くなる場合がある。これに対し、テーパ部 30 が形成されていると、この部分を成形する金型がテーパ部 30 の形状に応じた先細り状となるため、インサート成形を行った際にこの部分に係る圧力が低下する。その結果、袋 10 が溶融樹脂に押されて袋 10 の厚みが局部的に薄くなることはない。

[0069] また、テーパ部 30 のうち、袋 10 の側端部に形成されたシール部 18 と重なる部分には、テーパ部 30 の径方向に沿った厚みを増してなる肉厚部 34 が形成されている。そのため、シール部 18 の周囲が肉厚部 34 で完全に覆われ、肉厚部 34 の側面におけるシール部 18 の露出が防止され、シール部 18 が口部材 20 の X 方向他端側の端部に確実に支持される。その結果、この部分における挿通部 22 からのシール部 18 の剥離と、それに伴う口部材 20 の破損や、内容物への異物の混入が防止される。

[0070] また、挿通部 22 の接続側の端面 27 の近傍には、段差部 28 が、その端縁 28a の位置が袋 10 の開口 12 側の端面の位置と一致するように、周方向に沿って形成されている。その結果、例えば図 5 に矢印 F で示すように、インサート成形時に挿通部 22 を構成する樹脂が袋 10 の開口 12 側に漏洩したとしても、樹脂が段差部 28 に留め置かれる。そのため、袋 10 の開口 12 側の端面から袋 10 の内側に樹脂が垂れることがない。

[0071] 更に、挿通部 22 の外周面に持ち手 29 が形成されているため、手袋を着用して作業をすることが多い医薬品製造業の清浄エリア内の作業者が持ち手 29 を持つことにより、口部材付き袋の操作性が格段に向上する。また、持ち手 29 の位置が、口部材付き袋の取り扱いに際し作業者が挿通部 22 に触れて差し支えない範囲を規定しているため、例えば作業者が持ち手 29 を超えて不要に口部材付き袋の開口端等に触れることがなく、品質管理及び衛生面でも有利である。

[0072] 次いで、本発明の第二実施形態に係る口部材付き袋について以下に説明する。なお、以下の記載中、図 1 ないし図 8 に示した部材と同様の構成を有する部材に関しては、図 1 ないし図 8 に示した部材と同一の符号を付して、その説明を省略する。

[0073] 本実施形態の口部材付き袋は、図 9 に示すように、硬質の口部材 120 の内面に、柔軟な袋 10 が、口部材付き袋の最内周面側に位置するように装着されて構成されている。

口部材 120 は、図 10 及び図 11 に示すように、袋 10 の首部 11 が挿通される挿通孔 123 が形成されている口部材本体 121 と、口部材本体 121 の一部が内周側に嵌まり込むリング部材 141 と、を備えている。口部材本体 121 は、前述の挿通孔 123 が形成されている円筒状の挿通部 122 と、この挿通部 122 の外周に形成されている接続部としてのフランジ部 131 とを有する。

[0074] 筒状の挿通部 122 の両端面 126, 127 のうち、X 方向他端側の端面である袋本体側端面 126 には挿通孔 123 の袋本体側開口 124 が形成さ

れ、X方向一端側の端面である接続側端面 1 2 7 には挿通孔 1 2 3 の接続側開口 1 2 5 が形成されている。

[0075] 挿通部 1 2 2 の、X方向における、接続側端面 1 2 7 と袋本体側端面 1 2 6 との間の位置には、挿通部 1 2 2 の外周面を挿通部 1 2 2 の径方向外方に拡げとなるフランジ部 1 3 1 が形成されている。言い換えると、筒状の挿通部 1 2 2 の外周面上であって、挿通孔 1 2 3 の接続側開口 1 2 5 を基準にして袋本体側開口 1 2 4 側の位置に、挿通部 1 2 2 の軸線に垂直な向きに広がるフランジ部 1 3 1 が形成されている。このフランジ部 1 3 1 のX方向一端側を向く面は、接続面 1 3 2 を成し、この接続面 1 3 2 にX方向他端側に凹んだ環状のシール溝 1 3 3 が、挿通部 1 2 2 と同軸をなすよう形成されている。

[0076] 挿通部 1 2 2 のうち、フランジ部 1 3 1 よりX方向一端側に位置する部分は、リング部材 1 4 1 の内周側に嵌まり込む嵌合部 1 2 8 を成している。この嵌合部 1 2 8 の外周面であって、X方向における、接続側端面 1 2 7 とフランジ部 1 3 1 の接続面 1 3 2 との間の位置には、挿通部 1 2 2 の径方向外方に突出する凸部 1 2 9 が形成されている。

[0077] 嵌合部 1 2 8 における挿通孔 1 2 3 の内径、言い換えると、挿通孔 1 2 3 の接続側開口 1 2 5 側の部分の内径は、袋 1 0 の首部 1 1 をX方向に対して垂直な方向に膨らませた際に、首部 1 1 の外周面と接続側開口 1 2 5 側の部分の内周面とが接触し得る大きさになっている。一方、挿通孔 1 2 3 の袋本体側開口 1 2 4 側の部分は、袋本体側開口 1 2 4 へ向かうに従い漸次拡径されていく。このため、挿通孔 1 2 3 に袋 1 0 の首部 1 1 を挿通させた際には、挿通孔 1 2 3 の接続側開口 1 2 5 側の部分では首部 1 1 の外周面との間に隙間はほとんどないが、挿通孔 1 2 3 の袋本体側開口 1 2 4 側の部分では、首部 1 1 の周縁のシール部を折り曲げた状態で外周面との間に隙間が存在する。

[0078] リング部材 1 4 1 の内径は、前述したように、挿通部 1 2 2 の嵌合部 1 2 8 が嵌まり込むよう、この嵌合部 1 2 8 の外径に袋 1 0 のフイルムの厚み

を足した長さとはほぼ同じ大きさである。また、リング部材 1 4 1 の X 方向の寸法は、嵌合部 1 2 8 の X 方向の寸法とはほぼ同じである。このため、このリング部材 1 4 1 に口部材本体 1 2 1 の嵌合部 1 2 8 が嵌り込んだ状態では、リング部材 1 4 1 の X 方向他端側の端面 1 4 2 が口部材本体 1 2 1 のフランジ部 1 3 1 に接し、リング部材 1 4 1 の X 方向一端側の端面 1 4 3 が口部材本体 1 2 1 の接続側端面 1 2 7 と実質的に同一平面上に位置する。また、このリング部材 1 4 1 の内周面には、このリング部材 1 4 1 に口部材本体 1 2 1 の嵌合部 1 2 8 が嵌り込んだ際、嵌合部 1 2 8 の外周に形成されている凸部 1 2 9 が入り込む凹部 1 4 9 が形成されている。

[0079] リング部材 1 4 1 の X 方向他端側の端部の外径は、口部材付き袋が接続される容器の接続口 5 3（図 1 2，1 3 参照）の開口径とはほぼ同じで、口部材付き袋を容器に接続した際には、この X 方向他端側の端部の外周面が容器の接続口 5 3 の内周面に接する。また、リング部材 1 4 1 の X 方向一端側の外径は、X 方向一端側に向かうに従い漸次縮径されており、リング部材 1 4 1 の X 方向一端側の端面 1 4 3 において最小外径になっている。

[0080] 以上で説明した口部材本体 1 2 1 及びリング部材 1 4 1 は、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリアセタール、ABS 樹脂、ポリエステル、ポリアミド、ポリサルホン、ポリカーボネート、ポリエーテルサルホン等の熱可塑性樹脂で形成されている。これらの合成樹脂のうち、適度な剛性を有し、また成形性にも優れることからポリオレフィン樹脂が好ましく、ガンマ線滅菌時の劣化が少ないことからポリエチレンがより好ましい。また、これらの合成樹脂は、無添加であることが好ましいが、内容物が粉体の場合の口部材付き袋への付着防止のために、界面活性剤系等の帯電防止剤やカーボンなどの導電性の添加剤を混合してもよい。例えば、接続相手側の容器の接続口 5 3 や袋 1 0 内の内容物に直接接触しない口部材本体 1 2 1 の形成樹脂には、界面活性剤系の添加剤を混合する一方で、接続口 5 3 と接触し得るリング部材 1 4 1 及び袋 1 0 の形成樹脂を無添加とすると、帯電防止効果を発現させつつ、袋 1 0 内の内容物への添加剤の移行及び

内容物の変質を防止することができる。

[0081] 次に、口部材付き袋の製造方法について説明する。

まず、前述した、袋１０及び口部材１２０を準備する。

次いで、図１０に示すように、口部材本体１２１の袋本体側開口１２４から、袋首部１１を挿通孔１２３内に入れて、この首部１１の開口側部分１３を、口部材本体１２１の接続側開口１２５から挿通孔１２３外に出す。そして、挿通孔１２３外に出た首部１１の開口側部分１３を外側に折り返して、この首部１１の開口側部分１３を口部材本体１２１の嵌合部１２８の外周面に対向させる。

[0082] 次に、口部材本体１２１に袋首部１１を接着する。後ほど詳細に説明するように、本実施形態では、口部材本体１２１の嵌合部１２８をリング部材１４１に嵌め込み、この嵌合部１２８の外周面とリング部材１４１の内周面との間で、折り返された首部１１の開口側部分１３を挟み込むことで、袋１０を口部材１２０に取り付けている。しかしながら、各部材の寸法によっては、口部材１２０に対する袋１０の取付強度が不十分な場合がある。そこで、本実施形態では、口部材本体１２１に袋首部１１を接着している。

[0083] ここで、接着には接着剤を用いてもよいが、口部材付き袋が清浄環境下で用いられることから異物混入の可能性をできるかぎり小さくするため、接着剤を用いず、口部材本体１２１と袋首部１１とを共に溶融させて接着させることが好ましい。具体的には、ヒートシール、超音波シール、高周波シールにより接着することが好ましい。

[0084] また、袋首部１１が接着される、口部材本体１２１の部位としては、口部材本体１２１の嵌合部１２８の外周面と、口部材本体１２１の接続側端面１２７とのうち、少なくとも一方の面が好ましく、特に、口部材本体１２１の接続側端面１２７が最も好ましい。

[0085] 袋１０から粉の内容物を出す際には、口部材１２０に対して袋本体１５を揺すって、内容物が袋１０内に残らないようにすることがある。この場合、袋首部１１も、袋本体１５の揺れに伴って、ある程度揺れる方が袋１０内の

残留量を減らすことができることから、本実施形態においては、口部材本体 21 の挿通孔 123 の内周面と袋首部 11 とは接着されていないことが好ましい。

また、前述のように、ヒートシール、超音波シール、高周波シールを行う場合、接着面が平面である方が、接着作業の手間が少なく且つ着実な接着ができる。このため、口部材本体 121 の嵌合部 128 の外周面よりも、口部材本体 121 の平坦な接続側端面 127 に、袋首部 11 の外周面を接着することが好ましい。また、口部材本体 121 の嵌合部 128 の外周面に、袋首部 11 の外周面を接着しようとする、袋首部 11 に皺が生じ易いため、この観点からも、口部材本体 121 の接続側端面 127 に袋首部 11 の外周面を接着することが好ましい。

[0086] なお、接着剤を使用して、袋首部 11 を口部材本体 121 の嵌合部 128 の外周面に接着した場合、本実施形態では、嵌合部 128 の外周がリング部材 41 に覆われる構造になっているため、この接着剤による汚染のリスクを抑えることができる。また、接着剤を使用して、袋首部 11 を口部材本体 121 の接続側端面 127 に接着した場合であっても、本実施形態では、接続側端面 127 が袋からの内容物の排出方向を向いた面であるため、この接着剤による汚染のリスクを抑えることができる。

[0087] 次に、図 11 に示すように、リング部材 141 の X 方向他端側から、口部材本体 121 の嵌合部 128 をリング部材 141 に嵌合させる。この過程で、リング部材 141 の内周面に形成されている凹部 149 に、嵌合部 128 の外周面に形成されている凸部 129 が嵌まり込み、口部材本体 121 に対するリング部材 141 の X 方向の相対移動が規制される。口部材本体 121 の嵌合部 128 にリング部材 141 が嵌合すると、この嵌合部 128 の外周面とリング部材 141 の内周面との間に、折り返された首部 11 の開口側部分 13 が挟み込まれる。

[0088] 以上で、口部材付き袋の組立てが完了する。なお、口部材本体 121 への袋首部 11 の接着は、リング部材 141 を嵌合させた後に行ってもよい。

[0089] 口部材付き袋の組立てが完了すると、接続側開口 125 を蓋で塞ぐか、又は、口部材付き袋全体を別の袋で包装した後、この口部材付き袋に、ガンマ線や電子線を照射する等の処理を行って、この口部材付き袋を滅菌する。

[0090] 滅菌された口部材付き袋は、例えば、製薬工場の清浄エリア内で開放され、このエリア内のタンク等に接続されて、タンク内容物が口部材付き袋の袋 10 内に投入される。そして、この袋 10 内の内容物に対して所定の操作を施すために、この口部材付き袋は、この操作を施すためのタンクに接続されて、袋内容物がこのタンク内に投入される。

[0091] ここで、口部材付き袋が接続されるタンクの構成について説明する。

本実施形態において、口部材付き袋が接続されるタンクとしては、図 12 に示す、内容物を口部材付き袋に供給する供給タンク 50a と、図 13 に示す、口部材付き袋から内容物を受け入れる受入タンク 50b とがある。

[0092] 供給タンク 50a 及び受入タンク 50b は、いずれも、タンク本体（不図示）と、このタンク本体に形成されている接続ノズル 51 と、を有している。接続ノズル 51 は、内周側に接続口 53 が形成されている円筒状の接続筒部 52 と、この接続筒部 52 の端部外周に形成されているフランジ部（容器側接続部） 55 と、を有している。

[0093] 接続筒部 52 の内径、言い換えると、接続口 53 の開口径は、前述したように、リング部材 141 の最大外径、つまり、リング部材 141 の X 方向他端側の端部の外径とほぼ同じである。また、フランジ部 55 の外径は、口部材 120 のフランジ部 131 の外径と同じである。

このフランジ部 55 の接続面 56 には環状のシール溝 57 が形成されている。このシール溝 57 の各寸法は、口部材 120 のフランジ部 131 のシール溝 133 に対応している。つまり、両シール溝 33, 57 の径及び深さは、同じである。

[0094] 供給タンク 50a の接続ノズル 51 は、図 12 に示すように、前述の接続筒部 52 及びフランジ部 55 の他、接続口 53 内に配置されたシュート部 58 を有している。このシュート部 58 X 方向他端側の端部 58a は、その外

径が口部材本体 1 2 1 の接続側開口 1 2 5 の内径よりも小さく、X 方向において、フランジ部 1 5 5 の接続面 1 5 6 と同じ位置に位置している。なお、シュート部 5 8 は、その X 方向他端側の端部 5 8 a の外径が口部材本体 2 1 の接続側開口 2 5 の内径よりも小さければよく、漸次縮径しなくても、例えば、一部に同径をなす部分を有していてもよい。この接続ノズル 5 1 又はタンク本体には、タンク本体から接続口 5 3 への内容物の流出を制限するシャッター（不図示）が設けられている。

[0095] なお、供給タンク 5 0 a の接続ノズル 5 1 は、タンク本体の下側に取り付けられ、口部材付き袋は、この接続ノズル 5 1 の下に取り付けられる。したがって、図 1 2 では、X 方向一端側が上方になる。また、受入タンク 5 0 b の接続ノズル 5 1 は、タンク本体の上側に取り付けられ、口部材付き袋は、この接続ノズル 5 1 の上に取り付けられる。したがって、図 1 3 では、X 方向一端側が下方となる。

[0096] 次に、図 1 2 を用いて、供給タンク 5 0 a から口部材付き袋への内容物の投入について説明する。

[0097] まず、口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 のシール溝 1 3 3 の O リング 6 2 を嵌め込む。次に、このシール溝 1 3 3 に嵌め込まれた O リング 6 2 が、供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 のシール溝 5 7 に嵌り込むよう、両フランジ部 1 3 1, 5 5 の接続面 3 2, 5 6 を対向させてから、供給タンク 5 0 a に対して口部材付き袋を近づける。

[0098] 口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 が供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 に近づくと、口部材付き袋のリング部材 1 4 1 が供給タンク 5 0 a の接続口 5 3 内に入り込み始める。前述したように、このリング部材 1 4 1 の X 方向他端側の端部の外径は、口部材付き袋が接続されるタンクの接続口 5 3 の開口径とほぼ同じで、リング部材 1 4 1 の X 方向一端側の外径は、X 方向一端側に向けて漸次縮径されており、X 方向一端側端面 4 3 において最小外径になっている。このため、口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 が供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 に近づいている過程で、供給タンク 5 0 a のフランジ 5 5

に対して口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 が、X 方向に垂直な方向において、多少ズレていたとしても、このリング部材 4 1 の外周面が、この方向のガイドとして機能し、この方向の位置ズレを修正する。

[0099] また、口部材付き袋のリング部材 1 4 1 が供給タンク 5 0 a の接続口 5 3 内に入り込み始めると、供給タンク 5 0 a のシュート部 5 8 が口部材付き袋の挿通孔 1 2 3 内に入り込み始める。つまり、口部材付き袋のリング部材 1 4 1 及びこのリング部材 1 4 1 に嵌り込んでいる口部材本体 1 2 1 の嵌合部 1 2 8 は、供給タンク 5 0 a の接続口 5 3 の内周側と、供給タンク 5 0 a のシュート部 5 8 の外周側との間の隙間に入り込み始める。

[0100] 口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 が供給タンク 5 0 a のフランジ部 1 3 1 にさらに近づくと、口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 のシール溝 1 3 3 に嵌め込んだ O リング 6 2 が、供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 のシール溝 5 7 に嵌り込み始める。口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 のシール溝 1 3 3 に嵌め込んだ O リング 6 2 は、供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 に対して凸部材である。このため、この O リング 6 2 も、リング部材 4 1 の傾斜している外周面と共に、X 方向に垂直な方向における、一方にフランジ部に対する他方のフランジ部の相対的位置決め手段として機能する。このため、両フランジ部 1 3 1, 5 5 の接続にあたり、両フランジ部 1 3 1, 5 5 の相対位置を正確に定めることができる。

[0101] 供給タンク 5 0 a の接続口 5 3 の内周面が、リング部材 1 4 1 の X 方向他端側の端部の外周面に接すると、口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 は供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 に、これ以上近づけなくなる。よって、この時点で、X 方向及び X 方向に垂直な方向における両フランジ部 1 3 1, 5 5 の相対位置が定まる。

[0102] X 方向及び X 方向に垂直な方向における両フランジ部 1 3 1, 5 5 の相対位置が定まると、接続クランプ 6 3 を用いて、両フランジ部 1 3 1, 5 5 相互を接続する。

[0103] 両フランジ部 1 3 1, 5 5 相互の接続が完了すると、供給タンク 5 0 a 内

のシャッター（不図示）を開け、供給タンク 5 2 a のタンク本体内の内容物を口部材付き袋へ投入する。

[0104] 両フランジ部 1 3 1, 5 5 相互の接続が完了した段階では、供給タンク 5 0 a のシュート部 5 8 の先が口部材付き袋の挿通孔 1 2 3 内に入り込んでいゑる。このため、供給タンク 5 0 a 内の内容物を、口部材付き袋の袋 1 0 外に出ることなく、確実にこの袋 1 0 内に投入することができる。また、本実施形態では、前述したように、両フランジ部 1 3 1, 5 5 間に、シール部材としての O リング 6 2 を介在させているので、両フランジ部 1 3 1, 5 5 の接続部分からの内容物漏れを防ぐことができる。

[0105] なお、以上では、シール部材として、O リング 6 2 を用いているが、各フランジ部 1 3 1, 5 5 のシール溝 1 3 3, 5 7 に嵌り込む部分を有していれば、如何なるシール部材を用いてもよく、例えば、O リング 6 2 の替わりにガスケットを用いてもよい。

[0106] 次に、図 1 3 を用いて、口部材付き袋から受入タンク 5 0 b への内容物の投入について説明する。

[0107] この場合も、前述した、口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 と供給タンク 5 0 a のフランジ部 5 5 との接続と同様に、口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 と受入タンク 5 0 b のフランジ部 5 5 とを接続する。但し、口部材付き袋内の内容物がこの接続過程で流出しないよう、この接続過程では、袋 1 0 の首部 1 1 と袋本体 1 5 との境目近傍で、首部 1 1 に対して袋本体 1 5 を折り曲げ、袋本体の底側を下に向ける。

[0108] 口部材付き袋のフランジ部 1 3 1 と受入タンク 5 0 b のフランジ部 5 5 との接続が完了すると、袋 1 0 の袋本体 1 5 を持ち上げて、袋首部 1 1 に対して袋本体 1 5 を上に位置させ、袋本体 1 5 内の内容物を受入タンク 5 2 b へ投入する。

[0109] 上述したように、柔軟な袋の開口近郊を内周側に配した硬質部材と、外周側に配した硬質の部材とで挟み込む方法か、または柔軟な袋の開口近傍の内周面と、該内周面側に配した硬質部材の外周面とを接着させる方法により、

柔軟な袋を硬質の部材に取り付ける場合、袋の内周側に配した硬質の部材が、袋内容物を袋外に出す際の障害となり、この内周側に配した硬質の部材の所に袋内容物が残ってしまう。一方、本実施形態では、袋10の首部11を折り返し、この首部11において、袋10を形成するフィルムを二重化して、外周側のフィルムに対して、内周側に配した挿通部122と、外周側に配したリング部材141とで挟み込んでいる。そのため、折り返し部分よりも袋本体15側の袋内には、この袋10のフィルムを挟み込むための部材または接着された部材が存在しない。よって、本実施形態では、袋内容物を袋10外に出す際に、袋10内に障害がないので、内容物の残留量を少なくすることができる。

[0110] また、本実施形態では、挿通孔123の内周面と袋首部11の外周面とは接着されていない。さらに、本実施形態では、挿通孔123のX方向他端側、つまり挿通孔123の袋本体側の部分が、袋本体側に向けて漸次拡径されており、挿通孔123の内周面と袋首部11の外周面と間の隙間が大きくなっている。このため、袋10内に残る内容物が少なくなるように、口部材20に対して袋本体15を揺ると、袋本体15の揺れに伴って、挿通孔123内の袋首部11も揺れ、効果的に袋10内の残留量を減らすことができる。

[0111] 以上のように、本実施形態でも、袋10内の内容物の残留量を極めて少なくすることができる。

[0112] なお、上記の各実施形態では、挿通孔23, 123の断面形状を円形にしているが、この形状は、長円、四角形、三角形でも構わない。但し、円形はX方向に垂直な面内での各種方向に対する方向性がないため、上記の各実施形態のように、挿通孔23, 123の断面形状は円形であることが最も好ましい。

[0113] また、上記の各実施形態では、袋10として、図2に例示するように、開口12が形成されている首部11と、この首部11につながる袋本体15とを有し、首部11の幅寸法W2が、袋本体15の最大幅W1よりも小さい袋1

0を使用したか、袋10の形状は特に限定されない。例えば、首部11と袋本体15との区別のない、単なる筒状の袋10を用いてもよい。

[0114] また、図9ないし図13に示す実施形態では、口部材120を構成する二つの部材のうち、口部材本体121に、接続部としてのフランジ部131を形成したが、リング部材141にフランジ部131を形成してもよい。また、この実施形態では、フランジ部131が接続部を成しているが、リング部材141の外周又は口部材本体121の外周にオスネジを形成し、これを接続部としてもよい。

産業上の利用可能性

[0115] 本発明によれば、袋内の内容物を外に出す際に、内容物の残存量を極めて少なくすることが可能な口部材付き袋を提供することができる。

符号の説明

[0116] 10：袋、11：首部、12：開口、13：開口側部分、15：袋本体、17：貫通孔、20、120：口部材、22、122：挿通部、23、123：挿通孔、24、124：袋本体側開口、25、125：接続側開口、26、126：袋本体側端面、27：接続側端面、28：段差部、29、129：凸部、31、131：フランジ部（袋側接続部）、33、133：シール溝、30：テーパ部、34：肉厚部、50a：供給タンク、50b：受入タンク、51：接続ノズル、52：接続筒部、53：接続口、55：フランジ部（容器側接続部）、57：シール溝、62：Oリング、63：接続クランプ、121：口部材本体、128：嵌合部、129：凸部141：リング部材、149：凹部

請求の範囲

- [請求項1] 開口を有する袋と、この開口に取り付けられている口部材とを備え、前記口部材が筒状の挿通部と、他の容器の容器側接続部と接続するための袋側接続部とを有し、この挿通部の内面に、前記袋が前記口部材付き袋の最内周面側に位置するよう配 されている口部材付き袋。
- [請求項2] 前記挿通部の袋側の端部に、前記挿通部の厚みを薄くしてなるテーパ部を有する請求項 1 に記載の口部材付き袋。
- [請求項3] 前記袋がシール部を有し、前記挿通部の袋側の端部のうち、前記シール部と重なる部分に、前記挿通部の厚みを増してなる肉厚部が形成されている請求項 1 または 2 に記載の口部材付き袋。
- [請求項4] 前記口部材が、前記袋の周囲にインサート成形されている請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の口部材付き袋。
- [請求項5] 前記挿通部の内周面を前記袋側の端部側に向け縮径させてなる段差部が、前記挿通部の周方向に沿って形成され、この段差部の位置が、前記袋の前記開口側の端面の位置と一致している請求項 4 に記載の口部材付き袋。
- [請求項6] 前記袋は、前記開口が形成されている首部と、この首部の前記開口が形成されている側とは反対側に接続されている袋本体と、を有し、
前記口部材は、前記袋の前記首部が挿通される挿通孔が形成されている筒状の挿通部を有する口部材本体と、内周側に前記挿通部が嵌まり込むリング部材と、を有し、
前記袋の前記首部は、前記挿通孔の両端の開口のうち、一方の袋本体側開口から前記挿通孔内に挿通され、前記挿通孔の他方の接続側開口から前記挿通孔外に出され、前記首部のうち、前記挿通孔外に出された前記首部の開口側部分が、前記挿通部の外周面に沿うように折り返され、前記リング部材の内周面と、前記リング部材の内周側に嵌まり込んだ前記挿通部の外周面との間で挟持されて、前記袋が前記口部

材に取り付けられ、

前記口部材本体と前記リング部材とのうち、一方の部材の外周側に、前記袋側接続部が形成されている請求項 1 に記載の口部材付き袋。

[請求項7] 前記口部材本体は、前記挿通部の外周面上であって、前記挿通孔の前記接続側開口を基準にして前記袋本体側開口側の位置から前記挿通部の径方向外方に突出した、前記袋側接続部としてのフランジ部を有している請求項 6 に記載の口部材付き袋。

[請求項8] 前記リング部材の内周面と、前記挿通部の外周面とのうち、一方の面には他方の面側に突出した凸部が形成され、前記他方の面には前記凸部が嵌まり込む凹部が形成されている請求項 6 または 7 に記載の口部材付き袋。

[請求項9] 前記挿通孔の内周面に対して前記袋の前記首部が接着されておらず、前記挿通孔の内周面に対向している首部の部分が、前記内周面に対して、前記挿通孔の半径方向に相対変位可能である請求項 6 から 8 のいずれか一項に記載の口部材付き袋。

[請求項10] 前記口部材本体に、その外周面を径方向外方に拡張させてなる持ち手が形成され、この持ち手の位置が、前記口部材付き袋の取り扱いに際し作業者が前記口部材本体に触れて差し支えない範囲を規定している請求項 6 から 9 のいずれか一項に記載の口部材付き袋。

[請求項11] 請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の口部材付き袋と、
前記口部材付き袋が接続される前記他の容器の接続ノズルと、
を備え、
前記接続ノズルは、前記口部材付き袋の前記袋側接続部が接続される前記容器側接続部と、前記口部材付き袋の前記口部材の少なくとも一部が入り込む接続口と、を有する、
口部材付き袋の接続構造。