

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7577111号
(P7577111)

(45)発行日 令和6年11月1日(2024.11.1)

(24)登録日 令和6年10月24日(2024.10.24)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 J 1/20 (2006.01)

A 6 1 J 1/20 3 1 4 C

請求項の数 2 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-505068(P2022-505068)	(73)特許権者	000109543
(86)(22)出願日	令和3年2月8日(2021.2.8)		テルモ株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/004574		東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4 4 番 1 号
(87)国際公開番号	WO2021/176958	(74)代理人	110000671
(87)国際公開日	令和3年9月10日(2021.9.10)		I B C 一番町弁理士法人
審査請求日	令和5年9月13日(2023.9.13)	(72)発明者	伊藤 伸悟
(31)優先権主張番号	特願2020-35333(P2020-35333)		静岡県富士宮市三園平 8 1 8 番地 テル
(32)優先日	令和2年3月2日(2020.3.2)		モ株式会社内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72)発明者	山上 誠英
			静岡県富士宮市三園平 8 1 8 番地 テル
			モ株式会社内
		審査官	立花 啓

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 接続器具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の液体が予め充填されたプレフィルド型の第 1 シリンジが接続される第 1 シリンジ接続部と、所定の液体が予め充填されたプレフィルド型の第 2 シリンジが接続される第 2 シリンジ接続部と、を備えるシリンジ側装着具と、

所定の薬剤を保持し、前記第 1 シリンジに収容された前記液体を流入させる第 1 容器と、所定の薬剤を保持し、前記第 2 シリンジに収容された前記液体を流入させる第 2 容器とが接続され、前記シリンジ側装着具と接続可能な容器側装着具と、を有し、

前記容器側装着具は、前記第 1 容器側に突出した第 1 針部と当該第 1 針部の突出方向と反対側へ突出した第 2 針部を備える第 1 両頭針を保持する第 1 針保持部と、前記第 2 容器側に突出した第 1 針部と当該第 1 針部の突出方向と反対側へ突出した第 2 針部を備える第 2 両頭針を保持する第 2 針保持部と、前記第 1 針保持部及び前記第 2 針保持部を収容する収容部と、前記収容部内への前記シリンジ側装着具の挿入を可能にする開口部と、を有し、

前記シリンジ側装着具を前記容器側装着具に接続する際、前記第 1 針保持部に対して前記第 1 シリンジ接続部が位置ずれし、かつ、前記第 2 針保持部に対して前記第 2 シリンジ接続部が位置ずれした状態において、前記収容部内への前記シリンジ側装着具の挿入を規制する規制部を有し、

前記規制部は、前記容器側装着具の前記収容部の外形を形作る外枠部と、前記シリンジ側装着具に設けられ、前記外枠部の外形と相似形状の外形をなす挿入ガイド部と、を有し、

前記規制部は、前記シリンジ側装着具を前記容器側装着具に接続する際、前記第 1 針保

持部に対して前記第 1 シリンジ接続部が位置ずれし、かつ、前記第 2 針保持部に対して前記第 2 シリンジ接続部が位置ずれした状態において、前記挿入ガイド部を前記外枠部に突き当てることにより、前記収容部内への前記シリンジ側装着具の挿入を規制し、

前記外枠部は、前記第 1 針保持部の周囲を囲む第 1 部分の外形が前記第 2 針保持部の周囲を囲む第 2 部分の外形よりも大きく形成されており、

前記挿入ガイド部は、前記第 1 シリンジ接続部の周辺部に位置する第 3 部分の外形が前記第 2 シリンジ接続部の周辺部に位置する第 4 部分の外形よりも大きく形成されており、

前記規制部は、前記外枠部の前記第 2 部分の内周面に形成された凸部及び凹部の少なくとも一方と、前記挿入ガイド部の前記第 4 部分の外周面に形成され、前記外枠部に形成された前記凸部に挿入可能な凹部及び前記外枠部に形成された前記凹部に挿入可能な凸部の少なくとも一方と、を有する、接続器具。

10

【請求項 2】

前記第 1 両頭針及び前記第 2 両頭針の各々は、前記規制部により、前記第 1 針保持部に対して前記第 1 シリンジ接続部が位置合わせされ、かつ、前記第 2 針保持部に対して前記第 2 シリンジ接続部が位置合わせされた状態で、前記収容部内へ前記シリンジ側装着具が挿入されて前記容器側装着具と前記シリンジ側装着具とが接続されると、前記第 2 針部の各々により前記第 1 シリンジに設けられたシール部材及び第 2 シリンジに設けられたシール部材を貫通し、当該貫通の後、前記第 1 針部の各々により前記第 1 容器に設けられたシール部材及び前記第 2 容器に設けられたシール部材を貫通する、請求項 1 に記載の接続器具。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のシリンジと複数の容器を接続する接続器具に関する。

【背景技術】

【0002】

患者の体内に癒着防止材や生体組織接着材等の塗付材を投与する際に使用される医療用の塗布具が知られている（例えば、特許文献 1 を参照）。

【0003】

医師等の術者は、塗布具の使用に際し、薬剤が保存された容器（バイアル）内へ所定量の溶解液等の液体を注入し、薬剤と液体を容器内で混ぜ合わせて攪拌することにより、薬剤を溶解させたり、希釈させたりする。二種以上の薬剤で構成される塗布材を使用する場合、異なる薬剤が保存された二つ以上の容器が準備される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2009 - 226189 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

術者は、容器内へ液体を注入する際、シリンジを使用することがある。術者は、二種以上の薬剤を使用する場合、二つ以上の容器の各々へ液体を注入する。一般的に、塗布材に使用される薬剤は、種類毎に希釈後の濃度の適正値が異なる。そのため、術者は、容積の異なる複数のシリンジを準備し、各容器へ各々のシリンジを接続する。シリンジと容器の接続は、例えば、各シリンジが接続されるシリンジ側装着具と、各容器が接続される容器側装着具を使用して行うことができる。術者は、各シリンジと各容器が適切な組み合わせで接続されるように、各シリンジと各容器の配置を確認したうえで、シリンジ側装着具と容器側装着具とを接続する。

【0006】

しかしながら、術者は、シリンジ側装着具と容器側装着具を接続する際、各シリンジと

50

各容器の適切な組み合わせを目視により容易に判別することができないこともある。術者が各シリンジと各容器の組み合わせを誤って接続してしまった場合、所定の薬効を得ることができない可能性がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記の課題を鑑みてなされたものであり、各シリンジと各容器とが誤接続されることを防止できる接続器具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】

【 0 0 0 8 】

本発明に係る接続器具は、所定の液体が予め充填されたプレフィルド型の第 1 シリンジが接続される第 1 シリンジ接続部と、所定の液体が予め充填されたプレフィルド型の第 2 シリンジが接続される第 2 シリンジ接続部と、を備えるシリンジ側装着具と、所定の薬剤を保持し、前記第 1 シリンジに收容された前記液体を流入させる第 1 容器と、所定の薬剤を保持し、前記第 2 シリンジに收容された前記液体を流入させる第 2 容器とが接続され、前記シリンジ側装着具と接続可能な容器側装着具と、を有し、前記容器側装着具は、前記第 1 容器側に突出した第 1 針部と当該第 1 針部の突出方向と反対側へ突出した第 2 針部を備える第 1 両頭針を保持する第 1 針保持部と、前記第 2 容器側に突出した第 1 針部と当該第 1 針部の突出方向と反対側へ突出した第 2 針部を備える第 2 両頭針を保持する第 2 針保持部と、前記第 1 針保持部及び前記第 2 針保持部を收容する收容部と、前記收容部内への前記シリンジ側装着具の挿入を可能にする開口部と、を有し、前記シリンジ側装着具を前記容器側装着具に接続する際、前記第 1 針保持部に対して前記第 1 シリンジ接続部が位置ずれし、かつ、前記第 2 針保持部に対して前記第 2 シリンジ接続部が位置ずれた状態において、前記收容部内への前記シリンジ側装着具の挿入を規制する規制部を有する。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の接続器具によれば、シリンジ側装着具と容器側装着具とを接続する際に、各シリンジと各容器の組み合わせが適切でない場合、規制部により、シリンジ側装着具と容器側装着具との接続が規制される。したがって、各シリンジと各容器とが誤接続されることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】実施形態に係る接続器具を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の矢印 2 A - 2 A 線に沿う容器側装着具の部分断面図である。

【図 3】容器側装着具の斜視図である。

【図 4】容器側装着具の上面図である。

【図 5】シリンジ側装着具の斜視図である。

【図 6】シリンジ側装着具の上面図である。

【図 7】シリンジ側装着具と容器側装着具とを接続する際の様子を示す斜視図である。

【図 8】シリンジ側装着具と容器側装着具とを接続した際の様子を示す平面図である。

【図 9】規制部の機能を説明するための斜視図である。

【図 10】規制部の機能を説明するための平面図である。

【図 11】規制部の機能を説明するための平面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、添付した図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。なお、以下の記載は特許請求の範囲に記載される技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、図面の寸法比率は説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

【 0 0 1 2 】

図 1 ~ 図 6 は本実施形態に係る接続器具 1 0 0 (シリンジ側装着具 1 1 0 及び容器側装着具 1 2 0) を示す図であり、図 7 ~ 図 1 1 は規制部 1 5 0 の機能を説明するための図である。なお、図 7 ~ 図 1 1 に示す図では、各シリンジ 2 1 0、2 2 0 及び各容器 3 1 0、

３２０の図示を省略している。

【００１３】

本実施形態に係る接続器具１００は、図１に示すように、シリンジ側装着具１１０と、容器側装着具１２０と、を備える。接続器具１００は、シリンジ側装着具１１０と容器側装着具１２０とを接続する際、シリンジ側装着具１１０と容器側装着具１２０が適切な位置関係で接続されるように接続作業を補助する規制部１５０を備える。

【００１４】

接続器具１００は、例えば、癒着防止材や生体組織接着材等の塗付材を投与する塗布具（スプレイヤー）の使用に際し、各容器３１０、３２０へ液体を供給するために、各シリンジ２１０、２２０と各容器３１０、３２０を接続するために使用することができる。なお、接続器具１００の具体的な用途は、塗布具のみに限定されず、その他の医療器具に使用することも可能である。

10

【００１５】

シリンジ側装着具１１０には、図１に示すように、所定の液体を保持する第１シリンジ２１０と、所定の液体を保持する第２シリンジ２２０を接続することができる。

【００１６】

第１シリンジ２１０は、溶解液等の液体を保持する筒体２１１を備える。筒体２１１の内部には押し子２１３の一部が挿入されている。第１シリンジ２１０は、筒体２１１の内部を押し子２１３が前進することにより、第１シリンジ２１０の先端に設けられた先端開口部（図示省略）から液体を吐出させる。第１シリンジ２１０は、所定の液体が予め充填されたプレフィルド型のシリンジで構成している。第１シリンジ２１０の先端開口部には液体の漏洩を防止するシール部材（図示省略）を配置することができる。

20

【００１７】

第２シリンジ２２０は、溶解液等の液体を保持する筒体２２１を備える。筒体２２１の内部には押し子２２３の一部が挿入されている。第２シリンジ２２０は、筒体２２１の内部を押し子２２３が前進することにより、第２シリンジ２２０の先端に設けられた先端開口部から液体を吐出させることができる。第２シリンジ２２０は、第１シリンジ２１０と同様に、所定の液体が予め充填されたプレフィルド型のシリンジで構成している。第２シリンジ２２０の先端開口部（図示省略）には液体の漏洩を防止するシール部材（図示省略）を配置することができる。

30

【００１８】

各シリンジ２１０、２２０が保持する液体の種類は、特に限定されないが、例えば、蒸留水である。

【００１９】

第１シリンジ２１０の筒体２１１の容積は、第２シリンジ２２０の筒体２２１の容積よりも大きい。本実施形態では、第１シリンジ２１０から吐出される液体は、第１容器３１０の内部に注入される。一方、第２シリンジ２２０から吐出される液体は、第２容器３２０の内部に注入される。

【００２０】

シリンジ側装着具１１０は、第１シリンジ２１０及び第２シリンジ２２０がプレフィルド型シリンジとして準備される場合、図１に示すように各シリンジ２１０、２２０に接続された状態で、各シリンジ２１０、２２０とともに所定の包装材（図示省略）に収納することができる。なお、シリンジ側装着具１１０は使用前の段階において、第１シリンジ２１０及び第２シリンジ２２０が接続されていない状態で提供されてもよい。

40

【００２１】

各シリンジ２１０、２２０の内部には、例えば、ＡＣ滅菌を施すことができる。また、シリンジ側装着具１１０及び各シリンジ２１０、２２０の外部には、ＥＢ滅菌、ＥＯＧ滅菌、ＡＣ滅菌等を施すことができる。各シリンジ２１０、２２０及びシリンジ側装着具１１０の各々に滅菌を施した上で、これらの器具は包装材に収納することができる。

【００２２】

50

術者は、各シリンジ 2 1 0、2 2 0 から各容器 3 1 0、3 2 0 への液体の注入を開始する際、包装材からシリンジ側装着具 1 1 0 及び各シリンジ 2 1 0、2 2 0 を取り出して、各シリンジ 2 1 0、2 2 0 を容器側装着具 1 2 0 に接続させる。シリンジ側装着具 1 1 0 及び各シリンジ 2 1 0、2 2 0 を互いに接続した状態で包装材に収納した場合、塗布具を使用した手技を開始するための準備作業が簡便なものとなる。なお、シリンジ側装着具 1 1 0 と各シリンジ 2 1 0、2 2 0 は接着剤等により固定してもよい。

【0023】

容器側装着具 1 2 0 には、図 1 に示すように、所定の薬剤を保持する第 1 容器 3 1 0 と、所定の薬剤を保持する第 2 容器 3 2 0 を接続することができる。

【0024】

第 1 容器 3 1 0 は、内部に薬剤が保持されたバイアルである。図 2 に示すように、第 1 容器 3 1 0 は、薬剤を収容する容器本体 3 1 1 と、容器本体 3 1 1 の上端に位置する開口部 3 1 2 と、開口部 3 1 2 を封止するシール部材 3 1 3 と、を備える。

【0025】

第 2 容器 3 2 0 は、第 1 容器 3 1 0 に保持された薬剤と異なる種類の薬剤が内部に保持されたバイアルである。図 2 に示すように、第 2 容器 3 2 0 は、薬剤を収容する容器本体 3 2 1 と、容器本体 3 2 1 の上端に位置する開口部 3 2 2 と、開口部 3 2 2 を封止するシール部材 3 2 3 と、を備える。

【0026】

第 1 容器 3 1 0 に保持される薬剤の種類及び第 2 容器 3 2 0 に保持される薬剤の種類は特に限定されないが、例えば、薬液を生体組織接着材とする場合、一方の容器に保持される薬剤をトロンピンとすることができ、他方の容器に保持される薬剤をフィブリノーゲンとすることができる。また、薬液を癒着防止材とする場合、一方の容器に保持される薬剤をスクシンイミジル基で修飾したカルボキシメチルデキストリンとすることができ、他方の容器に保持される薬剤を炭酸水素ナトリウムと炭酸ナトリウムとの混合物とすることができる。

【0027】

各容器 3 1 0、3 2 0 に保持される薬剤の形態は、特に限定されないが、例えば、固体（錠剤、顆粒剤等）、粉体（散剤等）、液体である。

【0028】

各容器 3 1 0、3 2 0 の内部は、後述する各両頭針 1 3 0、1 4 0 が各容器 3 1 0、3 2 0 に配置されたシール部材 3 1 3、3 2 3 を貫通するまでの間、陰圧を保つように構成することができる。

【0029】

各容器 3 1 0、3 2 0 には、例えば、E B 滅菌を施すことができる。

【0030】

次に、シリンジ側装着具 1 1 0、容器側装着具 1 2 0、規制部 1 5 0 について詳述する。

【0031】

シリンジ側装着具 1 1 0 は、図 1、図 5、図 6 に示すように、プレフィルド型の第 1 シリンジ 2 1 0 が接続される第 1 シリンジ接続部 1 1 1 と、プレフィルド型の第 2 シリンジが接続される第 2 シリンジ接続部 1 1 2 と、を備える。

【0032】

第 1 シリンジ接続部 1 1 1 は、図 5 に示すように、円筒形状の一部にスリットが設けられた構造を有する。第 1 シリンジ 2 1 0 の先端部を第 1 シリンジ接続部 1 1 1 に挿入することにより、シリンジ側装着具 1 1 0 に第 1 シリンジ 2 1 0 を接続することができる。

【0033】

第 2 シリンジ接続部 1 1 2 は、図 5 に示すように、円筒形状の一部にスリットが設けられた構造を有する。第 2 シリンジ 2 2 0 の先端部を第 2 シリンジ接続部 1 1 2 に挿入することにより、シリンジ側装着具 1 1 0 に第 2 シリンジ 2 2 0 を接続することができる。前述したように、第 1 シリンジ接続部 1 1 1 に接続される第 1 シリンジ 2 1 0 は、第 2 シリ

10

20

30

40

50

ンジ接続部 1 1 2 に接続される第 2 シリンジ 2 2 0 よりも容積が小さい。したがって、第 2 シリンジ接続部 1 1 2 は、第 1 シリンジ接続部 1 1 1 よりも内周及び外形が小さく形成されている。

【 0 0 3 4 】

第 1 シリンジ接続部 1 1 1 と第 2 シリンジ接続部 1 1 2 の間には挿入ガイド部 1 1 5 が設けられている。挿入ガイド部 1 1 5 は、シリンジ側装着具 1 1 0 の幅方向で第 1 シリンジ接続部 1 1 1 と第 2 シリンジ接続部 1 1 2 を連結している。

【 0 0 3 5 】

挿入ガイド部 1 1 5 において各シリンジ接続部 1 1 1、1 1 2 が配置された一端側（上端側）とは反対側の他端側（下端側）には、連結部 1 1 1 a、1 1 2 b が設けられている。

10

【 0 0 3 6 】

第 1 連結部 1 1 1 a は、挿入ガイド部 1 1 5 の内部を介して第 1 シリンジ接続部 1 1 1 と連通している。第 1 連結部 1 1 1 a は、容器側装着具 1 2 0 の第 1 針保持部 1 2 1（図 2、図 7 を参照）と連結可能に構成している。第 2 連結部 1 1 2 b は、挿入ガイド部 1 1 5 の内部を介して第 2 シリンジ接続部 1 1 2 と連通している。第 2 連結部 1 1 2 b は、容器側装着具 1 2 0 の第 2 針保持部 1 2 2（図 2、図 7 を参照）と連結可能に構成している。

【 0 0 3 7 】

容器側装着具 1 2 0 は、図 1、図 2 に示すように、第 1 シリンジ 2 1 0 に収容された液体を流入させる第 1 容器 3 1 0 と、第 2 シリンジ 2 2 0 に収容された液体を流入させる第 2 容器 3 2 0 とが接続可能に構成されている。なお、容器側装着具 1 2 0 は、各容器 3 1 0、3 2 0 と分離された状態で提供されてもよい。

20

【 0 0 3 8 】

容器側装着具 1 2 0 は、図 2 に示すように、第 1 針保持部 1 2 1 と、第 2 針保持部 1 2 2 と、収容部 1 2 3 と、開口部 1 2 4 と、を備える。

【 0 0 3 9 】

第 1 針保持部 1 2 1 は、第 1 容器 3 1 0 側（図 2 の下側）に突出した第 1 針部 1 3 1 と当該第 1 針部 1 3 1 の突出方向と反対側（図 2 の上側）へ突出した第 2 針部 1 3 2 を備える中空の第 1 両頭針 1 3 0 を保持する。

【 0 0 4 0 】

第 1 両頭針 1 3 0 は、第 1 針部 1 3 1 の外径が第 2 針部 1 3 2 の外径よりも大きく構成されている。そのため、第 1 針部 1 3 1 が部材（本実施形態では第 1 容器 3 1 0 のシール部材 3 1 3）を貫通する際に生じる抵抗は、第 2 針部 1 3 2 が部材（本実施形態では第 1 シリンジ 2 1 0 の先端開口部を封止するシール部材）を貫通する際に生じる抵抗よりも大きい。

30

【 0 0 4 1 】

第 2 針保持部 1 2 2 は、第 2 容器 3 2 0 側（図 2 の下側）に突出した第 1 針部 1 4 1 と当該第 1 針部 1 4 1 の突出方向と反対側（図 2 の上側）へ突出した第 2 針部 1 4 2 を備える中空の第 2 両頭針 1 4 0 を保持する。

【 0 0 4 2 】

第 2 両頭針 1 4 0 は、第 1 両頭針 1 3 0 と同様に、第 1 針部 1 4 1 の外径が第 2 針部 1 4 2 の外径よりも大きく構成されている。そのため、第 1 針部 1 4 1 が部材（本実施形態では第 2 容器 3 2 0 のシール部材 3 2 3）を貫通する際に生じる抵抗は、第 2 針部 1 4 2 が部材（本実施形態では第 2 シリンジ 2 2 0 の先端開口部を封止するシール部材）を貫通する際に生じる抵抗よりも大きい。

40

【 0 0 4 3 】

収容部 1 2 3 は、図 2 に示すように、各両頭針 1 3 0、1 4 0 とともに第 1 針保持部 1 2 1 及び第 2 針保持部 1 2 2 を収容する。

【 0 0 4 4 】

開口部 1 2 4 は、収容部 1 2 3 内へのシリンジ側装着具 1 1 0 の挿入を可能にする（図 7 の矢印 D で示す操作）。術者は、シリンジ側装着具 1 1 0 を収容部 1 2 3 に収容するこ

50

とにより、第１針保持部１２１に第１連結部１１１ａ（図５を参照）を連結することができ、かつ、第２針保持部１２２に第２連結部１１２ｂ（図５を参照）を連結することができる。各針保持部１２１、１２２と各連結部１１１ａ、１１２ｂ同士を連結することにより、容器側装着具１２０にシリンジ側装着具１１０を接続することができる。

【００４５】

また、術者は、上記のように容器側装着具１２０にシリンジ側装着具１１０を接続することにより、容器側装着具１２０の第１針保持部１２１に保持された第１両頭針１３０によって第１シリンジ２１０のシール部材と第１容器３１０のシール部材３１３を貫通させることができる。第１シリンジ２１０の内部と第１容器３１０の内部は、第１両頭針１３０の内腔を介して連通される。術者は、同様に容器側装着具１２０にシリンジ側装着具１１０を接続することにより、容器側装着具１２０の第２針保持部１２２に保持された第２両頭針１４０によって第２シリンジ２２０のシール部材と第２容器３２０のシール部材３２３を貫通させることができる。第２シリンジ２２０の内部と第２容器３２０の内部は、第２両頭針１４０の内腔を介して連通される。

10

【００４６】

規制部１５０は、シリンジ側装着具１１０を容器側装着具１２０に接続する際、第１針保持部１２１に対して第１シリンジ接続部１１１が位置ずれし、かつ、第２針保持部１２２に対して第２シリンジ接続部１１２が位置ずれした状態において、収容部１２３内へのシリンジ側装着具１１０の挿入を規制する。

【００４７】

20

上記の「第１針保持部１２１に対して第１シリンジ接続部１１１が位置ずれし、かつ、第２針保持部１２２に対して第２シリンジ接続部１１２が位置ずれした状態」とは、例えば、図９、図１０に示すように、シリンジ側装着具１１０を容器側装着具１２０に接続する際、第１針保持部１２１側に第２シリンジ接続部１１２側が配置され、第２針保持部１２２側に第１シリンジ接続部１１１側が配置された状態を意味する。より具体的には、シリンジ側装着具１１０を容器側装着具１２０に接続する際、第１容器３１０の内部と第２シリンジ２２０の内部が第１両頭針１３０を介して連通してしまう状態及び第２容器３２０の内部と第１シリンジ２１０の内部が第２両頭針１４０を介して連通してしまう状態を意味する。

【００４８】

30

規制部１５０は、図１、図７に示すように、容器側装着具１２０の収容部１２３の外形を形作る外枠部１２５と、シリンジ側装着具１１０に設けられ、外枠部１２５の外形と相似形状の外形をなす挿入ガイド部１１５とにより構成している。

【００４９】

上記のように構成された規制部１５０は、図９、図１０に示すように、シリンジ側装着具１１０を容器側装着具１２０に接続する際、第１針保持部１２１に対して第１シリンジ接続部１１１が位置ずれし、かつ、第２針保持部１２２に対して第２シリンジ接続部１１２が位置ずれした状態になると、挿入ガイド部１１５を外枠部１２５に突き当てることにより、収容部１２３内へのシリンジ側装着具１１０の挿入を規制する。術者は、挿入ガイド部１１５と外枠部１２５の物理的な突き当てによって収容部１２３内へのシリンジ側装着具１１０の挿入が規制されることにより、容器側装着具１２０に対してシリンジ側装着具１１０の接続位置や姿勢等が適切なものとなっていないことを容易に把握することができる。

40

【００５０】

容器側装着具１２０の外枠部１２５は、図２、図３、図４に示すように、第１針保持部１２１の周囲を囲む第１部分１２５ａの外形が第２針保持部１２２の周囲を囲む第２部分１２５ｂの外形よりも大きく形成されている。また、シリンジ側装着具１１０の挿入ガイド部１１５は、図５、図６に示すように、第１シリンジ接続部１１１の周辺部に位置する第３部分１１５ａの外形が第２シリンジ接続部１１２の周辺部に位置する第４部分１１５ｂの外形よりも大きく形成されている。

50

【 0 0 5 1 】

図 7 に示すように、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 を接続する際、外枠部 1 2 5 の第 1 部分 1 2 5 a 側には挿入ガイド部の第 3 部分 1 1 5 a を配置する。また、外枠部 1 2 5 の第 2 部分 1 2 5 b 側には挿入ガイド部の第 4 部分 1 1 5 b を配置する。このように、大きな外形で構成された第 1 部分 1 2 5 a と第 3 部分 1 1 5 a 同士を位置合わせし、かつ、小さな外形で構成された第 2 部分 1 2 5 b と第 4 部分 1 1 5 b 同士を位置合わせすることにより、収容部 1 2 3 内に挿入ガイド部 1 1 5 を適切に挿入することができる。一方で、大きな外形で構成された第 1 部分 1 2 5 a と小さな外形で構成された第 4 部分 1 1 5 b 同士が位置合わせされ、かつ、小さな外形で構成された第 2 部分 1 2 5 b と大きな外形で構成された第 3 部分 1 1 5 a 同士が位置合わせされた状態では、外枠部 1 2 5 の外周縁に対して挿入ガイド部 1 1 5 が突き当たるため、収容部 1 2 3 内への挿入ガイド部 1 1 5 の挿入が規制される（図 9 を参照）。したがって、容器側装着具 1 2 0 にシリンジ側装着具 1 1 0 が誤接続されることを防止できる。

10

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、外枠部 1 2 5 の第 1 部分 1 2 5 a 及び外枠部 1 2 5 の第 2 部分 1 2 5 b は、外方側に向けて凸状に湾曲した外形で構成している（図 3 を参照）。また、挿入ガイド部 1 1 5 の第 3 部分 1 1 5 a 及び挿入ガイド部 1 1 5 の第 4 部分 1 1 5 b は、第 1 部分 1 2 5 a 及び第 2 部分 1 2 5 b と略相似形状である外方側に向けて凸状に湾曲した外形で構成している。ただし、外枠部 1 2 5 の各部分 1 2 5 a、1 2 5 b 及び挿入ガイド部 1 1 5 の各部分 1 1 5 a、1 1 5 b の外形は、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 が適切に位置合わせされた状態で接続がなされる際に、収容部 1 2 3 内への挿入ガイド部 1 1 5 の挿入が制限されない限り、特に限定されない。

20

【 0 0 5 3 】

規制部 1 5 0 は、容器側装着具 1 2 0 の外枠部 1 2 5 の第 2 部分 1 2 5 b の内周面 1 2 6 に形成された凸部 1 2 7（図 3、図 4 を参照）と、シリンジ側装着具 1 1 0 の挿入ガイド部 1 1 5 の第 4 部分 1 1 5 b の外周面 1 1 6 に形成され、凸部 1 2 7 が挿入可能な凹部 1 1 7（図 5、図 6 を参照）と、を有する。

【 0 0 5 4 】

シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 を接続する際、図 7、図 8 に示すように、容器側装着具 1 2 0 の外枠部 1 2 5 に形成された凸部 1 2 7 と、シリンジ側装着具 1 1 0 の挿入ガイド部 1 1 5 に形成された凹部 1 1 7 とが位置合わせして配置されると、凹部 1 1 7 に凸部 1 2 7 を挿入した状態で、シリンジ側装着具 1 1 0 を容器側装着具 1 2 0 に対して接近させる方向に移動させることができる。

30

【 0 0 5 5 】

一方で、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 を接続する際、図 9、図 1 0 に示すように、容器側装着具 1 2 0 の外枠部 1 2 5 に形成された凸部 1 2 7 と、シリンジ側装着具 1 1 0 の挿入ガイド部 1 1 5 に形成された凹部 1 1 7 とが適切に位置合わせして配置されていない状態、つまり、外枠部 1 2 5 の第 1 部分 1 2 5 a と挿入ガイド部 1 1 5 の第 4 部分 1 1 5 b が位置合わせされ、かつ、外枠部 1 2 5 の第 2 部分 1 2 5 b と挿入ガイド部 1 1 5 の第 3 部分 1 1 5 a が位置合わせされた状態では、凸部 1 2 7 と凹部 1 1 7 が位置ずれしているため、凸部 1 2 7 が挿入ガイド部 1 1 5 の下端面に突き当たる。したがって、収容部 1 2 3 内への挿入ガイド部 1 1 5 の挿入が規制される。

40

【 0 0 5 6 】

規制部 1 5 0 は、凸部 1 2 7 と凹部 1 1 7 を有するため、さらに次のような効果を奏する。

【 0 0 5 7 】

シリンジ側装着具 1 1 0 及び容器側装着具 1 2 0 が弾性変形可能な樹脂材料等で構成されている場合、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 を接続する際、挿入ガイド部 1 1 5 や外枠部 1 2 5 に力を加えると、外枠部 1 2 5 と挿入ガイド部 1 1 5 が突き当てられているにも関わらず、収容部 1 2 3 内に挿入ガイド部 1 1 5 を無理やり押し込むこと

50

ができてしまう可能性がある。そのような場合、規制部 150 による規制がなされているにも関わらず、シリンジ側装着具 110 と容器側装着具 120 が誤接続されてしまう。本実施形態に係る規制部 150 は、凸部 127 と凹部 117 を有するため、外枠部 125 の第 2 部分 125b 側の内側の寸法（例えば、外形が円形の場合には内径）が部分的に狭められている。そのため、外枠部 125 の第 2 部分 125b 側に挿入ガイド部 115 の第 3 部分 115a が配置された状態（図 9 を参照）では、収容部 123 内に挿入ガイド部 115 を容易に押し込むことができない。また、前述したように、凹部 117 に凸部 127 が位置合わせされていないと、シリンジ側装着具 110 を容器側装着具 120 に対して接近させる方向に移動させることができない。したがって、図 11 に示すように、シリンジ側装着具 110 の一部を傾けたり、変形させたりした場合であっても、収容部 123 内に挿入ガイド部 115 を挿入することができない。したがって、規制部 150 は、シリンジ側装着具 110 と容器側装着具 120 が誤接続されることをより効果的に防止することができる。

10

【0058】

凸部 127 は、外枠部 125 の第 2 部分 125b の内周面 126 の周方向の異なる箇所に複数個設けられている。また、凹部 117 は、挿入ガイド部 115 の第 4 部分 115b の外周面 116 の周方向の異なる箇所に複数個設けられている。凸部 127 の個数と凹部 117 の個数は同一である。なお、凹部 117 及び凸部 127 の個数、断面形状等は特に限定されない。また、例えば、外枠部 125 の第 2 部分 125b の内周面 126 に凹部を設けたり、シリンジ側装着具 110 の挿入ガイド部 115 の第 4 部分 115b の外周面 116 に凸部を設けたり、各面 126、116 に凹部及び凸部をそれぞれ設けたりしてもよい。

20

【0059】

シリンジ側装着具 110 及び容器側装着具 120 の構成材料は特に限定されないが、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネートや紫外線硬化樹脂等の樹脂材料、ガラス、セラミックスなどを使用することができる。容器側装着具 120 は、第 1 両頭針 130 及び第 2 両頭針 140 を含めて、例えば、EB 滅菌、EOG 滅菌、AO 滅菌等による滅菌を施すことができる。

【0060】

容器側装着具 120 に配置された第 1 両頭針 130 及び第 2 両頭針 140 の各々は、規制部 150 により、第 1 針保持部 121 に対して第 1 シリンジ接続部 111 が位置合わせされ、かつ、第 2 針保持部 122 に対して第 2 シリンジ接続部 112 が位置合わせされた状態で、収容部 123 内へシリンジ側装着具 110 が挿入されて容器側装着具 120 とシリンジ側装着具 110 とが接続されると、各第 2 針部 132、142 により第 1 シリンジ 210 に設けられたシール部材及び第 2 シリンジ 220 に設けられたシール部材を貫通する。また、各両頭針 130、140 が各シリンジ 210、220 の各シール部材を貫通した後、各第 1 針部 131、141 が第 1 容器 310 に設けられたシール部材 313 及び第 2 容器 320 に設けられたシール部材 323 を貫通する。

30

【0061】

前述したように、第 1 両頭針 130 は、第 1 針部 131 の外径が第 2 針部 132 の外径よりも大きく構成されている。そのため、第 1 針部 131 が第 1 容器 310 のシール部材 313 を貫通する際に生じる抵抗は、第 2 針部 132 が第 1 シリンジ 210 の先端開口部を封止するシール部材を貫通する際に生じる抵抗よりも大きい。また、第 2 両頭針 140 は、第 1 針部 141 の外径が第 2 針部 142 の外径よりも大きく構成されている。そのため、第 1 針部 141 が第 1 容器 310 のシール部材 313 を貫通する際に生じる抵抗は、第 2 針部 142 が第 2 シリンジ 220 の先端開口部を封止するシール部材を貫通する際に生じる抵抗よりも大きい。

40

【0062】

したがって、術者が第 1 シリンジ 210 と第 2 シリンジ 220 を接続したシリンジ側装着具 110 を容器側装着具 120 に接続するために、シリンジ側装着具 110 を容器側装

50

着具 1 2 0 に相対的に接近させると、第 1 両頭針 1 3 0 の第 2 針部 1 3 2 が第 1 シリンジ 2 1 0 のシール部材を貫通し、第 2 両頭針 1 4 0 の第 2 針部 1 4 2 が第 2 シリンジ 2 2 0 のシール部材を貫通する。術者がシリンジ側装着具 1 1 0 を容器側装着具 1 2 0 へさらに相対的に接近させると、第 1 両頭針 1 3 0 の第 1 針部 1 3 1 が第 1 容器 3 1 0 のシール部材 3 1 3 を貫通し、第 2 両頭針 1 4 0 の第 1 針部 1 4 1 が第 2 容器 3 2 0 のシール部材 3 2 3 を貫通する。これにより、第 1 シリンジ 2 1 0 の内部と第 1 容器 3 1 0 の内部が第 1 両頭針 1 3 0 を介して連通し、第 2 シリンジ 2 2 0 の内部と第 2 容器 3 2 0 の内部が第 2 両頭針 1 4 0 を介して連通する。

【 0 0 6 3 】

本実施形態では、各両頭針 1 3 0、1 4 0 が各容器 3 1 0、3 2 0 のシール部材 3 1 3、3 2 3 を貫通する前の状態において、各容器 3 1 0、3 2 0 の内部は陰圧に保持されている。そのため、第 1 シリンジ 2 1 0 の内部と第 1 容器 3 1 0 の内部が第 1 両頭針 1 3 0 を介して連通すると、第 1 容器 3 1 0 の内部へ第 1 シリンジ 2 1 0 の内部に保持された液体が移動する。同様に、第 2 シリンジ 2 2 0 の内部と第 2 容器 3 2 0 の内部が第 2 両頭針 1 4 0 を介して連通すると、第 2 容器 3 2 0 の内部へ第 2 シリンジ 2 2 0 の内部に保持された液体が移動する。

【 0 0 6 4 】

術者は、各容器 3 1 0、3 2 0 内に所定量の液体が注入された後、各容器 3 1 0、3 2 0 及び各シリンジ 2 1 0、2 2 0 からシリンジ側装着具 1 1 0 及び容器側装着具 1 2 0 を取り外す。術者は、各シリンジ 2 1 0、2 2 0 と分離された各容器 3 1 0、3 2 0 を攪拌して、各容器 3 1 0、3 2 0 内に保持された薬剤を溶解させたり、希釈させたりする。術者は、各容器 3 1 0、3 2 0 内に保持された薬剤を溶解や希釈させた後、所定のアタッチメント等を使用して、塗布具（図示しない）に各容器 3 1 0、3 2 0 を接続させることができる。

【 0 0 6 5 】

以上説明したように、本実施形態に係る接続器具 1 0 0 は、所定の液体が予め充填されたプレフィルド型の第 1 シリンジ 2 1 0 が接続される第 1 シリンジ接続部 1 1 1 と、所定の液体が予め充填されたプレフィルド型の第 2 シリンジ 2 2 0 が接続される第 2 シリンジ接続部 1 1 2 と、を備えるシリンジ側装着具 1 1 0 と、所定の薬剤を保持し、第 1 シリンジ 2 1 0 に収容された液体を流入させる第 1 容器 3 1 0 と、所定の薬剤を保持し、第 2 シリンジ 2 2 0 に収容された液体を流入させる第 2 容器 3 2 0 とが接続され、シリンジ側装着具 1 1 0 と接続可能な容器側装着具 1 2 0 と、を有する。容器側装着具 1 2 0 は、第 1 容器 3 1 0 側に突出した第 1 針部 1 3 1 と当該第 1 針部 1 3 1 の突出方向と反対側へ突出した第 2 針部 1 3 2 を備える第 1 両頭針 1 3 0 を保持する第 1 針保持部 1 2 1 と、第 2 容器 3 2 0 側に突出した第 1 針部 1 4 1 と当該第 1 針部 1 4 1 の突出方向と反対側へ突出した第 2 針部 1 4 2 を備える第 2 両頭針 1 4 0 を保持する第 2 針保持部 1 2 2 と、第 1 針保持部 1 2 1 及び第 2 針保持部 1 2 2 を収容する収容部 1 2 3 と、収容部 1 2 3 内へのシリンジ側装着具 1 1 0 の挿入を可能にする開口部 1 2 4 と、を有する。接続器具 1 0 0 は、さらに、シリンジ側装着具 1 1 0 を容器側装着具 1 2 0 に接続する際、第 1 針保持部 1 2 1 に対して第 1 シリンジ接続部 1 1 1 が位置ずれし、かつ、第 2 針保持部 1 2 2 に対して第 2 シリンジ接続部 1 1 2 が位置ずれした状態において、収容部 1 2 3 内へのシリンジ側装着具 1 1 0 の挿入を規制する規制部 1 5 0 を有する。

【 0 0 6 6 】

上記のように構成された接続器具 1 0 0 によれば、各シリンジ 2 1 0、2 2 0 と各容器 3 1 0、3 2 0 が誤接続されることを防止できる。また、シリンジ側装着具 1 1 0 を容器側装着具 1 2 0 に接続する際、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 が適切な位置関係にない場合、各両頭針 1 3 0、1 4 0 が保持された容器側装着具 1 2 0 の収容部 1 2 3 内にシリンジ側装着具 1 1 0 が挿入されることを防止することができる。そのため、シリンジ側装着具 1 1 0 に接続した各シリンジ 2 1 0、2 2 0 の各シール部材が各両頭針 1 3 0、1 4 0 によって誤って貫通されてしまうことを未然に防止することができる。

【 0 0 6 7 】

また、規制部 1 5 0 は、容器側装着具 1 2 0 の収容部 1 2 3 の外形を形作る外枠部 1 2 5 と、シリンジ側装着具 1 1 0 に設けられ、外枠部 1 2 5 の外形と相似形状の外形をなす挿入ガイド部 1 1 5 と、を有する。規制部 1 5 0 は、シリンジ側装着具 1 1 0 を容器側装着具 1 2 0 に接続する際、第 1 針保持部 1 2 1 に対して第 1 シリンジ接続部 1 1 1 が位置ずれし、かつ、第 2 針保持部 1 2 2 に対して第 2 シリンジ接続部 1 1 2 が位置ずれした状態において、挿入ガイド部 1 1 5 を外枠部 1 2 5 に突き当てることにより、収容部 1 2 3 内へのシリンジ側装着具 1 1 0 の挿入を規制する。このように構成された接続器具 1 0 0 によれば、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 を接続する際、両者が適切な位置関係にないとき、挿入ガイド部 1 1 5 が外枠部 1 2 5 に突き当てられることにより、両者が誤接続されることをより確実に防止することができる。また、規制部 1 5 0 がシリンジ側装着具 1 1 0 の一部及び容器側装着具 1 2 0 の一部で構成されるため、規制部 1 5 0 を他の部材で構成する場合と比較して、部品点数の削減を図ることができ、かつ、製造コストの削減を図ることもできる。

10

【 0 0 6 8 】

また、外枠部 1 2 5 は、第 1 針保持部 1 2 1 の周囲を囲む第 1 部分 1 2 5 a の外形が第 2 針保持部 1 2 2 の周囲を囲む第 2 部分 1 2 5 b の外形よりも大きく形成されている。挿入ガイド部 1 1 5 は、第 1 シリンジ接続部 1 1 1 の周辺部に位置する第 3 部分 1 1 5 a の外形が第 2 シリンジ接続部 1 1 2 の周辺部に位置する第 4 部分 1 1 5 b の外形よりも大きく形成されている。そのため、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 を接続する際、外枠部 1 2 5 の第 1 部分 1 2 5 a 及び第 2 部分 1 2 5 b の各々と、挿入ガイド部 1 1 5 の第 3 部分 1 1 5 a 及び第 4 部分 1 1 5 b の各々との位置関係が適切でない場合、規制部 1 5 0 によってシリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 が誤接続されることをより確実に防止することができる。

20

【 0 0 6 9 】

また、規制部 1 5 0 は、外枠部 1 2 5 の第 2 部分 1 2 5 b の内周面に形成された凸部 1 2 7 と、挿入ガイド部 1 1 5 の第 4 部分 1 1 5 b の外周面 1 1 6 に形成され、凸部 1 2 7 に挿入可能な凹部 1 1 7 と、を有する。そのため、接続器具 1 0 0 は、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 が適切な位置関係に無い場合、シリンジ側装着具 1 1 0 の一部を傾けたり、変形させたりした場合であっても、収容部 1 2 3 内に挿入ガイド部 1 1 5 を挿入することができない。したがって、接続器具 1 0 0 は、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 が誤接続されることをより効果的に防止することができる。

30

【 0 0 7 0 】

また、第 1 両頭針 1 3 0 及び第 2 両頭針 1 4 0 の各々は、規制部 1 5 0 により、第 1 針保持部 1 2 1 に対して第 1 シリンジ接続部 1 1 1 が位置合わせされ、かつ、第 2 針保持部 1 2 2 に対して第 2 シリンジ接続部 1 1 2 が位置合わせされた状態で、収容部 1 2 3 内へシリンジ側装着具 1 1 0 が挿入されて容器側装着具 1 2 0 とシリンジ側装着具 1 1 0 とが接続されると、第 2 針部 1 3 2、1 4 2 の各々により第 1 シリンジ 2 1 0 に設けられたシール部材及び第 2 シリンジ 2 2 0 に設けられたシール部材を貫通し、当該貫通の後、第 1 針部 1 3 1、1 3 2 の各々により第 1 容器 3 1 0 に設けられたシール部材 3 1 3 及び第 2 容器 3 2 0 に設けられたシール部材 3 2 3 を貫通する。このように構成された接続器具 1 0 0 によれば、シリンジ側装着具 1 1 0 と容器側装着具 1 2 0 を適切な位置関係で接続することにより、各シリンジ 2 1 0、2 2 0 のシール部材を各両頭針 1 3 0、1 4 0 で貫通した後、各容器 3 1 0、3 2 0 のシール部材 3 1 3、3 2 3 を各両頭針 1 3 0、1 4 0 で貫通することができる。

40

【 0 0 7 1 】

以上、実施形態を通じて本発明に係る接続器具を説明したが、本発明は実施形態で説明した内容のみに限定されるものでなく、特許請求の範囲の記載に基づいて適宜変更することが可能である。

【 0 0 7 2 】

50

実施形態では、二つの容器に対して二つのシリンジを接続可能に構成した接続器具を説明したが、接続器具は、少なくとも二つ以上の容器と二つ以上のシリンジとを接続するように構成されていればよい。したがって、接続器具は、三つ以上の容器と三つ以上のシリンジとを接続するように構成してもよい。なお、接続器具が三つ以上の容器と三つ以上のシリンジとを接続可能に構成される場合、規制部は、三つ以上の容器と三つ以上のシリンジの適切な接続が可能となるように接続時の各部の動作を規制するように構成することができる。

【 0 0 7 3 】

また、接続器具の具体的な構造は、規制部により、シリンジ側装着具と容器側装着具が誤接続されることを防止することが可能な限り、特に限定されない。したがって、接続器具（シリンジ側装着具と容器側装着具）の各部の形状は、図面により説明した形状に限定されることはない。また、例えば、規制部は、シリンジ側装着具及び容器側装着具とは異なる独立した別の部材で構成してもよい。また、各シリンジ及び各容器の構造や仕様等も特に限定されない。

10

【 0 0 7 4 】

本出願は、2020年3月2日に出願された日本国特許出願第2020-035333号に基づいており、その開示内容は、参照により全体として引用されている。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

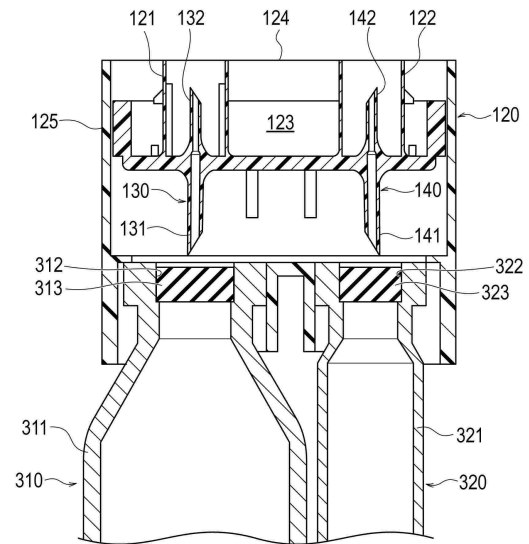
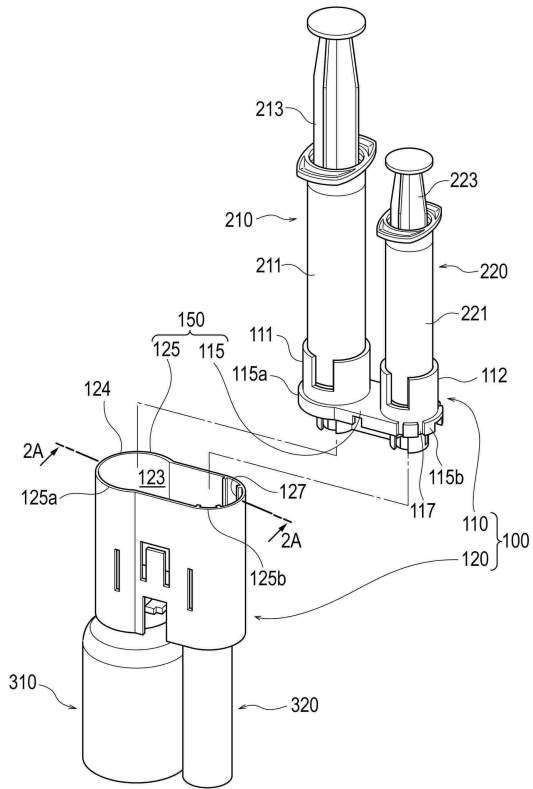
1 0 0	接続器具	20
1 1 0	シリンジ側装着具	
1 1 1	第1シリンジ接続部	
1 1 1 a	第1連結部	
1 1 2	第2シリンジ接続部	
1 1 2 b	第2連結部	
1 1 5	挿入ガイド部	
1 1 5 a	第3部分	
1 1 5 b	第4部分	
1 1 6	外周面	
1 1 7	凹部	30
1 2 0	容器側装着具	
1 2 1	第1針保持部	
1 2 2	第2針保持部	
1 2 3	収容部	
1 2 4	開口部	
1 2 5	外枠部	
1 2 5 a	第1部分	
1 2 5 b	第2部分	
1 2 6	内周面	
1 2 7	凸部	40
1 3 0	第1両頭針	
1 3 1	第1針部	
1 3 2	第2針部	
1 4 0	第2両頭針	
1 4 1	第1針部	
1 4 2	第2針部	
1 5 0	規制部	
2 1 0	第1シリンジ	
2 2 0	第2シリンジ	
3 1 0	第1容器	50

3 1 3	シール部材
3 2 0	第 2 容器
3 2 3	シール部材

【図面】

【 図 1 】

【 図 2 】

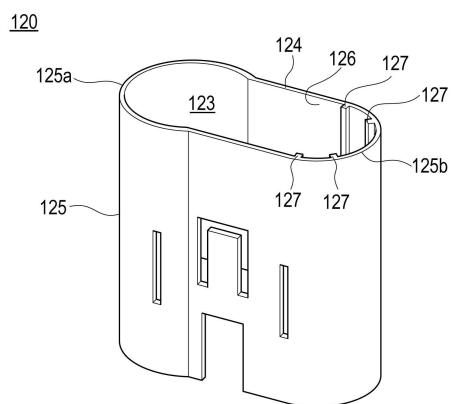


10

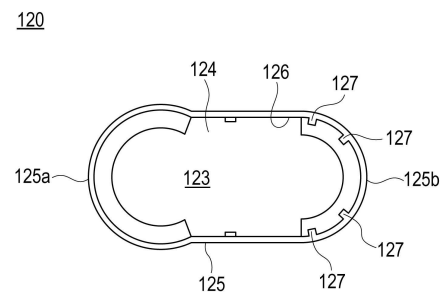
20

30

【 図 3 】



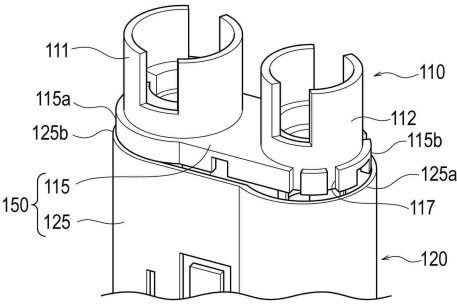
【 図 4 】



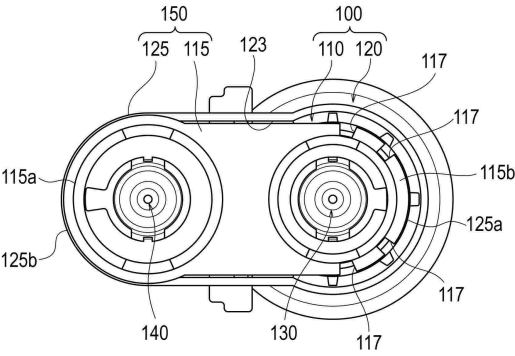
40

50

【図 9】

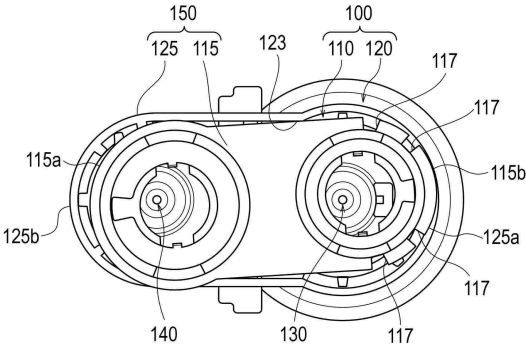


【図 10】



10

【図 11】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 1 / 0 3 0 7 8 7 (W O , A 1)
特開 2 0 1 1 - 1 9 4 0 4 5 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 J 1 / 2 0