

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6279268号
(P6279268)

(45) 発行日 平成30年2月14日(2018.2.14)

(24) 登録日 平成30年1月26日(2018.1.26)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 J 1/20 (2006.01)
 A 6 1 J 1/20 3 1 4 B
 A 6 1 J 1/20 3 1 4 Z

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-197836 (P2013-197836)	(73) 特許権者	000109543
(22) 出願日	平成25年9月25日 (2013.9.25)		テルモ株式会社
(65) 公開番号	特開2015-62523 (P2015-62523A)		東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番1号
(43) 公開日	平成27年4月9日 (2015.4.9)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成28年6月6日 (2016.6.6)		弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100167623
			弁理士 塚中 哲雄
		(74) 代理人	100186015
			弁理士 小松 靖之
		(72) 発明者	柿木 俊彦
			山梨県中巨摩郡昭和町築地新居1727番地 地の1 テルモ株式会社内
		審査官	久島 弘太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バイアルアダプタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

栓体を有するバイアルの外壁と接触すると共に前記バイアルに係止する係止部材と、
前記バイアルの前記栓体に先端が挿入される針状部を備える刺通部材と、
前記刺通部材に支持されるとともに、前記係止部材が取り付けられる係止部材ホルダと
を備え、

前記係止部材ホルダは、前記係止部材が前記バイアルの略円形形状の天面の半径方向に
移動するようにガイドするガイド部を有し、

前記ガイド部は、前記係止部材の前記半径方向における位置を所定の位置に規制する位
置規制部を有し、

前記係止部材は、前記天面の外径に応じて前記半径方向に移動可能であることにより、
 前記外径の異なる複数のバイアルに係止可能であることを特徴とするバイアルアダプタ。

【請求項2】

前記係止部材ホルダは、前記刺通部材に前記針状部を中心として回転可能に支持され、
前記係止部材ホルダを前記刺通部材に対して回転させることにより、前記係止部材が前
記半径方向に移動することを特徴とする請求項1に記載のバイアルアダプタ。

【請求項3】

前記ガイド部は、前記係止部材ホルダの回転方向に進むにつれて前記半径方向における
前記中心からの距離が漸増又は漸減する第1ガイド部であり、

前記刺通部材は、前記半径方向に延在する第2ガイド部を備え、

前記係止部材は、前記係止部材ホルダが回転する場合に、前記第1ガイド部及び前記第2ガイド部にガイドされることによって、前記半径方向に移動することを特徴とする請求項2に記載のバイアルアダプタ。

【請求項4】

外方から挿入される挿入部材の接続口を区画すると共に、前記刺通部材に支持される接続部材を備え、

前記係止部材ホルダは、前記針状部の挿入方向において前記刺通部材と前記接続部材との間に挟み込まれ、前記針状部の前記挿入方向及び当該挿入方向の逆方向における移動が規制されることを特徴とする請求項2又は3に記載のバイアルアダプタ。

【請求項5】

前記係止部材は、環状に配置され、前記バイアルの前記外壁と接触すると共に前記バイアルに係止する複数の係止片であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1つに記載のバイアルアダプタ。

【請求項6】

前記係止片は、前記バイアルの前記天面に略直交する方向に延在する延在部と、当該延在部の一端に設けられ、前記バイアルの外壁に設けられた括れ部により区画される環状空間に入り込む爪部と、を備えることを特徴とする請求項5に記載のバイアルアダプタ。

【請求項7】

前記爪部が前記環状空間に入り込んだ状態で、前記爪部を前記針状部の前記挿入方向と逆方向に付勢し、前記バイアルの前記外壁に押圧する付勢部材を備えることを特徴とする請求項6に記載のバイアルアダプタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バイアルに接続されるバイアルアダプタに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、バイアルから薬液を採取する際は、剥き出しの金属注射針をバイアルのゴム栓（栓体）に直接穿刺して吸引している。しかしながら、剥き出しの金属注射針を栓体に直接穿刺する構成であると、注射針による針刺し事故などが生じることがある。そこで、栓体に穿刺する部材として剥き出しの注射針を使用せずに、簡便に薬剤調製することを可能とするバイアルアダプタが提案されている。

【0003】

ところで、日本国内に流通するバイアルは、全て統一規格により製造されているわけではなく、メーカーや商品毎に形状や寸法が異なる場合がある。その1つの例として、複数のバイアル天面（栓体が設けられた面）の外径が存在することが挙げられる。

【0004】

特許文献1には、バイアルの封緘部の下にスナップ止めする第1組のつめ及び第2組のつめをシュロウド内に備え、第2組のつめの長さが、第1組のつめの第1の長さよりも長い第2の長さを有するバイアルアダプタであって、第1組のつめがより大きい直径のバイアル封緘部と係合し、第2組のつめがより小さい直径のバイアル封緘部と係合するように、第1の長さ及び第2の長さが選択されているバイアルアダプタが開示されている。

【0005】

特許文献1によれば、バイアル封緘部の直径が異なるバイアルに対して単一のバイアルアダプタを使用することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第4509569号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に開示のバイアルアダプタは、封緘部の直径が異なるバイアルを保持する目的で、異なるつめ（第1組のつめ及び第2組のつめ）を備える構成であるため、封緘部の直径が異なる各バイアルに対して使用されるつめを、単一のバイアルアダプタ内にそれぞれ設ける必要があり、各バイアルを保持可能な十分な保持力を有するつめをそれぞれ配置することが難しいという問題がある。

【0008】

本発明の目的は、上記問題に鑑み、バイアル封緘部（バイアル天面）の直径（外径）が異なる複数のバイアルを係止可能な、爪などの係止部材を十分に確保することができるバイアルアダプタを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明の第1の態様としてのバイアルアダプタは、栓体を有するバイアルの外壁と接触すると共に前記バイアルを係止する係止部材と、前記バイアルの前記栓体に先端が挿入される針状部を備える刺通部材と、前記刺通部材に支持されるとともに、前記係止部材が取り付けられる係止部材ホルダと、を備え、前記係止部材ホルダは、前記係止部材が前記バイアルの略円形形状の天面の半径方向に移動するようにガイドするガイド部を有し、前記ガイド部は、前記係止部材の前記半径方向における位置を所定の位置に規制する位置規制部を有し、前記係止部材は、前記天面の外径に応じて前記半径方向に移動可能であることにより、前記外径の異なる複数のバイアルを係止可能であることを特徴とするものである。

20

【0010】

本発明の一実施形態としてのバイアルアダプタは、前記係止部材ホルダが、前記刺通部材に前記針状部を中心として回転可能に支持され、前記係止部材ホルダを前記刺通部材に対して回転させることにより、前記係止部材が前記半径方向に移動することが好ましい。

【0011】

本発明の一実施形態として、前記ガイド部は、前記係止部材ホルダの回転方向に進むにつれて前記半径方向における前記中心からの距離が漸増又は漸減する第1ガイド部であり、前記刺通部材は、前記半径方向に延在する第2ガイド部を備え、前記係止部材は、前記係止部材ホルダが回転する場合に、前記第1ガイド部及び前記第2ガイド部にガイドされることによって、前記半径方向に移動することが好ましい。

30

【0012】

本発明の一実施形態としてのバイアルアダプタは、外方から挿入される挿入部材の接続口を区画すると共に、前記刺通部材に支持される接続部材を備え、前記係止部材ホルダは、前記針状部の挿入方向において前記刺通部材と前記接続部材との間に挟み込まれ、前記針状部の前記挿入方向及び当該挿入方向の逆方向における移動が規制されることが好ましい。

【0013】

本発明の一実施形態として、前記係止部材は、環状に配置され、前記バイアルの前記外壁と接触すると共に前記バイアルを係止する複数の係止片であることが好ましい。

40

【0014】

本発明の一実施形態として、前記係止片は、前記バイアルの前記天面に略直交する方向に延在する延在部と、当該延在部の一端に設けられ、前記バイアルの外壁に設けられた括れ部により区画される環状空間に入り込む爪部と、を備えることが好ましい。

【0015】

本発明の一実施形態として、前記爪部が前記環状空間に入り込んだ状態で、前記爪部を前記針状部の前記挿入方向と逆方向に付勢し、前記バイアルの前記外壁に押圧する付勢部材を備えることが好ましい。

【発明の効果】

50

【0016】

本発明によると、バイアル天面の外径が異なる複数のバイアルを係止可能な係止部材を十分に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】バイアル100に接続された状態と同じ姿勢にある、本発明の一実施形態としてのバイアルアダプタ1を示す断面図である。

【図2】図1と同じ姿勢にあるバイアルアダプタ1の側面図である。

【図3】バイアル110に接続された状態と同じ姿勢にあるバイアルアダプタ1を示す断面図である。

10

【図4】図3と同じ姿勢にあるバイアルアダプタ1の側面図である。

【図5】係止片32の単体を示す斜視図である。

【図6】図5とは異なる位置から見た場合の、係止片32の単体を示す斜視図である。

【図7】バイアルアダプタ1における係止部材6の移動機構の1つの状態を示す分解斜視図である。

【図8】バイアルアダプタ1における係止部材6の移動機構の別の状態を示す分解斜視図である。

【図9】バイアルアダプタ1の複数の係止片32a及び刺通部材3のみを示す斜視図である。

【図10】本発明の一実施形態であるバイアルアダプタ接続体70として、バイアル100を備えるバイアルアダプタ接続体70aを示す断面図である。

20

【図11】バイアルアダプタ接続体70として、バイアル110を備えるバイアルアダプタ接続体70bを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明に係るバイアルアダプタ及びバイアルアダプタ接続体の実施形態について、図1～図11を参照して説明する。なお、各図において共通の部材には、同一の符号を付している。

【0019】

まず、本発明に係るバイアルアダプタの1つの実施形態について説明する。図1～図4は、本実施形態におけるバイアルアダプタ1の構成を示す図である。

30

【0020】

具体的に、図1及び図2は、栓体101としてのゴム栓101aが設けられた略円形状の天面102の外径が20mmであるバイアル100（図10参照）に接続された状態と同じ姿勢にあるバイアルアダプタ1を示す断面図及び側面図である。また図3及び図4は、天面102の外径が13mmであるバイアル110（図11参照）に接続された状態と同じ姿勢にあるバイアルアダプタ1を示す断面図及び側面図である。なお、バイアル100、110についての詳細は後述する（図10、図11参照）。

【0021】

図1及び図3に示すように、バイアルアダプタ1は、接続部材2と、刺通部材3と、連結部材4と、係止部材ホルダ5と、係止部材6と、付勢部材50と、を備える。

40

【0022】

以下に本実施形態における各部材及び各部材により構成される特徴部の詳細について説明する。なお、バイアルアダプタ1を構成する各部材は、バイアルの種類100、110によらないため、説明の便宜上、各部材の説明中では「バイアル100」としているが、「バイアル110」としても同様である。

【0023】

〔接続部材2〕

図1及び図3に示すように、接続部材2は、外方から挿入される挿入部材の接続口7を区画すると共に、後述する連結部材4を介して刺通部材3に支持されている。

50

【0024】

具体的に、接続部材2は、外方から挿入されるオスコネクタなどの挿入部材の接続口7を区画する筒状のハウジング8と、スリット9を有し、接続口7内に位置してハウジング8に保持される弾性弁体10と、を備える。

【0025】

ハウジング8は、略円筒状のハウジング本体11と、このハウジング本体11の一端側に保持されるキャップ12とを備える。接続口7は、ハウジング本体11及びキャップ12により区画されている中空部であり、挿入部材は外方からこの接続口7内に挿入される。また、ハウジング本体11の他端側は、後述する連結部材4と接続されており、これによりハウジング8が、連結部材4を介して刺通部材3に間接的に支持される。

10

【0026】

具体的に接続口7は、略円柱状の第1中空部13と、この第1中空部13よりも入口側に位置して第1中空部13と連通しており、第1中空部13よりも断面の外径が小さい略円柱状の第2中空部14と、を有している。なお、本実施形態における第2中空部14は、図1及び図3に示すようにキャップ12の内壁18により区画されている。

【0027】

弾性弁体10は、接続口7内に位置する略円筒状の部材であって、略円柱状の中空部15を区画している。具体的に、弾性弁体10は、ハウジング8が区画する第1中空部13に位置する略円筒状の蛇腹部16と、この蛇腹部16の一端側に連続すると共に、ハウジング8が区画する第2中空部14に位置する略円筒状の円筒部17と、を備える。

20

【0028】

蛇腹部16は、挿入部材の挿入によりバイアルアダプタ1の内方に押し込まれた弾性弁体10が、挿入部材の挿入方向Aにおいて容易に弾性変形できるように蛇腹状の壁面を有している。なお、蛇腹部16の他端部(図1、図3において蛇腹部16の下方側の端部)はハウジング本体11の内壁により支持されている。具体的に、蛇腹部16の他端部には、ハウジング本体11の内壁に設けられた円筒状突部65が入り込み、弾性弁体10の中空部15と、この円筒状筒部65により区画され、後述する連結部材4の連結中空部28と連通する略円柱状の中空部66とが繋がった状態で、蛇腹部16の他端部がハウジング本体11により支持されている。

【0029】

30

円筒部17は、挿入部材が接続口7に挿入されていない状態では、第2中空部14を区画するハウジング8の内壁(本実施形態ではキャップ12の内壁18)により圧縮された状態で、第2中空部14内に位置している。この円筒部17は、蛇腹部16と連続する一端部とは反対側の他端部に天面部19を備えており、この天面部19にスリット9が形成されている。

【0030】

ハウジング8と弾性弁体10とが上述のような構成を備えることにより、挿入部材が外方から接続口7内に挿入されて、弾性弁体10がバイアルアダプタ1の内方に押し込まれる際には、弾性弁体10の蛇腹部16が折り畳まれるように弾性変形すると共に、円筒部17が第2中空部14を通過して第1中空部13の位置まで到達すると、円筒部17は拡張し、天面部19のスリット9が開き、挿入部材がスリット9を通じて弾性弁体10が区画する中空部15内に進入可能となる。

40

【0031】

ハウジング8を構成するハウジング本体11及びキャップ12の材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体等のポリオレフィン；エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)；ポリ塩化ビニル；ポリ塩化ビニリデン；ポリスチレン；ポリアミド；ポリイミド；ポリアミドイミド；ポリカーボネート；ポリ-(4-メチルペンテン-1)；アイオノマー；アクリル樹脂；ポリメチルメタクリレート；アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS樹脂)；アクリロニトリル-スチレン共重合体(AS樹脂)；ブタジエン-スチレン共重合体；ポリエチレンテレフタレ

50

ート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリシクロヘキサントレフタレート（PCT）等のポリエステル；ポリエーテル；ポリエーテルケトン（PEEK）；ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）；ポリエーテルイミド；ポリアセタール（POM）；ポリフェニレンオキシド；変性ポリフェニレンオキシド；ポリサルフォン；ポリエーテルサルフォン；ポリフェニレンサルファイド；ポリアリレート；芳香族ポリエステル（液晶ポリマー）；ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂；などの各種樹脂材料が挙げられる。また、これらのうちの1種以上を含むブレンド体やポリマーアロイなどでもよい。その他に、各種ガラス材、セラミックス材料、金属材料であってもよい。

【0032】

また、弾性弁体10は、金型成形され、弾性変形可能に形成される。この弾性弁体10の材料としては、例えば、天然ゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ニトリルゴム、クロロプレンゴム、ブチルゴム、アクリルゴム、エチレン-プロピレンゴム、ヒドリンゴム、ウレタンゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴムのような各種ゴム材料や、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソプレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマが挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を混合したものであってもよい。

【0033】

なお、本実施形態におけるハウジング8は、ハウジング本体11とキャップ12とにより構成されているが、この構成に限られるものではなく、例えば、ハウジング本体11とキャップ12とを一体で成形し、単一の部材により構成してもよい。

【0034】

また、本実施形態における弾性弁体10は、蛇腹部16を有する略円筒状の弾性弁体を用いているが、これに限られるものではなく、例えば、スリットが形成された略円盤形状の弾性弁体を用いてもよい。

【0035】

更に、中空針を用いた挿入部材が用いられる場合には、例えば、接続口を区画するハウジングと、このハウジングに保持されると共に接続口の一端を閉塞するゴム栓と、を備える接続部材としてもよい。かかる場合には、中空針がゴム栓を貫通し、中空針の中空部と接続口とが連通する。

【0036】

[刺通部材3]

図1及び図3に示すように、刺通部材3は、バイアル100（図10参照）の栓体101に先端が挿入される針状部20と、この針状部20の一端に連続し、針状部20の挿入方向B（本実施形態では挿入部材の挿入方向Aと同じ方向）と直交する方向Cに延在する円盤状のフランジ部21と、このフランジ部21のうち針状部20と連続する略円形状の平面とは反対側の平面でフランジ部21と連続し、フランジ部21の平面から突出する略円柱状の突出部22と、を備える。なお、刺通部材3は、針状部20の挿入方向Bにおいて、針状部20、フランジ部21、及び突出部22を貫く略円柱状の中空部23を区画している。

【0037】

針状部20は、バイアル100の栓体101を通じてバイアル100内に挿入可能な部分である。針状部20の先端部は、栓体101を通じてバイアル100内に進入すると、中空部23の針状部20側の一端がバイアル100内の空間と連通する。

【0038】

フランジ部21は、針状部20の基端部24と連続しており、針状部20の挿入方向Bと直交する方向Cに延在している。フランジ部21のうち、針状部20の基端部24と連続する略円形状の平面と反対側の平面で、後述する係止部材ホルダ5及び係止部材6を支持する。この詳細は後述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

略円柱状の突出部 2 2 は、フランジ部 2 1 の略円形の平面から突出するように設けられている。フランジ部 2 1 及び突出部 2 2 を挿入方向 B で見た場合、フランジ部 2 1 及び突出部 2 2 の外形は、針状部 2 0 を中心とする同心円であり、突出部 2 2 の天面が中心部領域を構成し、フランジ部 2 1 の環状の平面が外部領域を構成している。

【 0 0 4 0 】

ここで、突出部 2 2 は、後述する係止部材ホルダ 5 に設けられた円柱状の軸孔 2 9 に入り込み、係止部材ホルダ 5 の回転軸を構成する。つまり、係止部材ホルダ 5 が円柱状の突出部 2 2 に軸支される。係止部材ホルダ 5 が突出部 2 2 に軸支された状態において、係止部材ホルダ 5 及び係止部材 6 は、フランジ部 2 1 の平面と後述する連結部材 4 とにより挟み込まれて保持される。なお、上述したように、突出部 2 2 を挿入方向 B で見た場合、突出部 2 2 は針状部 2 0 を中心とする略円形の外形を有するため、係止部材ホルダ 5 は、別の言い方をすれば、針状部 2 0 の挿入方向 B と直交する平面において、針状部 2 0 を中心軸として回転可能な構成である。

10

【 0 0 4 1 】

なお、フランジ部 2 1 のうち突出部 2 2 と連続する環状の平面には、後述する係止部材 6 が係止部材ホルダ 5 の半径方向 D に移動するようにガイドする第 2 ガイド部 3 1 が設けられている。具体的に、本実施形態における第 2 ガイド部 3 1 は、半径方向 D に延在する凸状のスライドレール 3 1 a である（図 1、図 8 参照）。この点についての詳細は後述する。

20

【 0 0 4 2 】

刺通部材 3 の材料としては、例えば、上述の接続部材 2 のハウジング 8 と同様の材料を用いることが可能である。

【 0 0 4 3 】

〔 連結部材 4 〕

連結部材 4 は、接続部材 2 と、刺通部材 3 とを連結する部材である。具体的に、連結部材 4 は、略円柱状の外形を有する本体部 2 5 と、この本体部 2 5 の一端と連続する略円盤状のフランジ部 2 6 と、を備える。

【 0 0 4 4 】

刺通部材 3 は、連結部材 4 のうちフランジ部 2 6 側の一端部で連結部材 4 に支持され、接続部材 2 は、フランジ部 2 6 とは反対側の他端部で連結部材 4 に支持される。

30

【 0 0 4 5 】

具体的に、連結部材 4 のフランジ部 2 6 には、刺通部材 3 の突出部 2 2 の頂部を収容する略円柱状の凹部 2 7 が形成されており、突出部 2 2 がこの凹部 2 7 に嵌り込むことにより、刺通部材 3 が連結部材 4 に支持されている。なお、略円柱状の凹部 2 7 は、フランジ部 2 6 の内壁及び本体部 2 5 の一部の内壁により区画される溝である。

【 0 0 4 6 】

また、連結部材 4 の本体部 2 5 にも、接続部材 2 の円筒状のハウジング本体 1 1 の端部が嵌り込む環状溝 6 7 が形成されており、ハウジング本体 1 1 のうちキャップ 1 2 が取り付けられている一端部とは反対側の他端部が、この環状溝 6 7 に嵌り込むことにより、接続部材 2 が連結部材 4 に支持されている。

40

【 0 0 4 7 】

なお、接続部材 2 と連結部材 4 との間、及び刺通部材 3 と連結部材 4 との間は、例えば接着剤による接着されることにより、接続部材 2 及び刺通部材 3 は、連結部材 4 に対して固定されている。

【 0 0 4 8 】

ここで、接続部材 2 及び刺通部材 3 が連結部材 4 に対して固定されている状態で、連結部材 4 は、接続部材 2 における弾性弁体 1 0 の中空部 1 5 及び刺通部材 3 の中空部 2 3 を連通する連結中空部 2 8 を区画している。また、同状態では、後述する係止ホルダ 6 の軸孔 2 9 に刺通部材 3 の突出部 2 2 が入り込んだ状態となるため、係止部材ホルダ 5 は、突

50

出部 2 2 を軸として回転可能である一方で、係止部材ホルダ 5 及び係止部材ホルダ 5 に保持される係止部材 6 は、針状部 2 0 の延在方向 B において、軸連結部材 4 のフランジ部 2 6 と、刺通部材 3 のフランジ部 2 1 との間で位置が規制されている。

【 0 0 4 9 】

また本実施形態では、刺通部材 3 の中空部 2 3 と連結部材 4 の連結中空部 2 8 とが繋がる、刺通部材 3 と連結部材 4 との接続位置において、中空部 2 3 と連結中空部 2 8 との間で薬液の移動が円滑に行われるように、シール部材 6 0 としてのオーリング 6 0 a が設けられている。オーリング 6 0 a は、刺通部材 3 の突出部 2 2 の天面（図 1、図 3 において突出部 2 2 の上面）と、連結部材 4 の凹部 2 7 の底面とに挟まれた位置に、中空部 2 3 及び連結中空部 2 8 を囲むように設けられている。これにより、中空部 2 3 と連結中空部 2 8 との間で薬液が漏れることが抑制される。なお、本実施形態ではシール部材 6 0 としてのオーリング 6 0 a を用いているが、これに限られるものではなく、例えば刺通部材 3 と連結部材 4 とを溶着することにより薬液漏れを防止することも可能である。

10

【 0 0 5 0 】

連結部材 4 の材料としては、例えば、上述の接続部材 2 のハウジング 8 と同様の材料を用いることが可能である。

【 0 0 5 1 】

なお、本実施形態では、連結部材 4 を、接続部材 2 及び刺通部材 3 とは別に設ける構成としているが、接続部材 2 と刺通部材 3 との間に両者を連結させる連結機構が設けられていればよく、この構成に限られるものではない。従って、例えば、接続部材 2 及び刺通部材 3 に両者を連結可能な連結部を設け、接続部材 2 が刺通部材 3 に直接支持される構成としてもよい。

20

【 0 0 5 2 】

[係止部材ホルダ 5]

係止部材ホルダ 5 は、刺通部材 3 に、この刺通部材 3 の針状部 2 0 を中心として回転可能に支持されるとともに、後述する係止部材 6 が取り付けられる部材である。具体的に、係止部材ホルダ 5 は、円盤状の形状を有し、円盤中心部に形成された軸孔 2 9 に刺通部材 3 の突出部 2 2 を収容することにより、刺通部材 3 のフランジ部 2 1 と連結部材 4 のフランジ部 2 6 との間で、刺通部材 3 の突出部 2 2 を中心軸として回転することができるように、刺通部材 3 に支持されている。その一方で、係止部材ホルダ 5 は、刺通部材 3 の針状部 2 0 の挿入方向 B において刺通部材 3 と接続部材 2 との間に挟み込まれているため、針状部 2 0 の挿入方向 B 及び挿入方向 B の逆方向 E における移動は規制されている。なお、本実施形態では、連結部材 4 を介して接続部材 2 と刺通部材 3 との間に挟み込まれているが、上述したように連結部材 4 を備えない構成の場合には、接続部材 2 と刺通部材 3 とで直接挟み込む構成とすることができる。

30

【 0 0 5 3 】

係止部材ホルダ 5 は、針状部 2 0 の挿入方向 B で見た場合に、係止部材ホルダ 5 の回転方向 G（本実施形態では係止部材ホルダ 5 の周方向 F と同じ方向（図 7、図 8 参照））に進むにつれて、半径方向 D における回転中心（刺通部材 3 の針状部 2 0）からの距離（本実施形態では回転中心軸が突出部 2 2 であるため半径方向 D における突出部 2 2 からの距離と同じ距離）が漸増又は漸減する第 1 ガイド部 3 0 としてのガイド長孔 3 0 a を備える（図 7、図 8 参照）。後述する係止部材 6 の突起 3 7（図 5 参照）がこのガイド長孔 3 0 a に嵌合されており、係止部材ホルダ 5 が回転する場合に、このガイド長孔 3 0 a と、上述した凸状のスライドレール 3 1 a とによって係止部材 6 の移動方向がガイドされ、係止部材 6 は半径方向 D のみに移動する。係止部材 6 の移動機構についての詳細は後述する（図 7～図 9 参照）。

40

【 0 0 5 4 】

係止部材ホルダ 5 の材料としては、例えば、上述の接続部材 2 のハウジング 8 と同様の材料を用いることが可能である。

【 0 0 5 5 】

50

[係止部材 6]

係止部材 6 は、係止部材ホルダ 5 に保持され、バイアル 100 (図 10 参照) の外壁と接触すると共にバイアル 100 を係止する部材である。本実施形態における係止部材 6 は、略円盤状の係止部材ホルダ 5 の周方向 F に沿って環状に配置され、バイアル 100 の外壁と接触すると共にバイアル 100 を係止する複数の係止片 32 a、32 b、32 c、及び 32 d で構成されている。ここで、係止部材 6 がバイアル 100 を「係止する」とは、係止部材 6 により、バイアルアダプタ 1 に対するバイアル 100 の位置が所定位置又は所定範囲から移動しないように規制されること意味している。なお、図 5、図 6 は、1 つの係止片 32 を示す斜視図である。

【 0056 】

図 1、図 3 に示すように、各係止片 32 は、バイアル 100 の天面 102 に略直交する方向 H (本実施形態では針状部 20 の挿入方向 B と同じ方向) に延在する延在部 33 と、この延在部 33 の一端に設けられ、バイアル 100 の外壁に設けられた括れ部 103 により区画される環状空間 104 に入り込む爪部 34 と、延在部 33 のうち爪部 34 が設けられた一端とは反対側の他端に設けられ、係止部材ホルダ 5 に保持される被保持部 35 と、を備えている。

【 0057 】

延在部 33 は、バイアル 100 の略円形状の天面 102 の周面に沿うような曲面形状を有する湾曲板であって、本実施形態では、複数の係止片 32 a、32 b、32 c、及び 32 d を挿入方向 B で見た場合に、4 つの係止片 32 a ~ 32 d の各延在部 33 は、同一円周上に配列されている (図 7 ~ 図 9 参照) 。

【 0058 】

爪部 34 は、延在部 33 の一端から挿入方向 B と直交する方向に突出しており、バイアルアダプタ 1 がバイアル 100 に取り付けられる際に、環状空間 104 に入り込み、バイアル 100 を係止する。

【 0059 】

被保持部 35 は、延在部 33 の他端と連続し、この他端からバイアル 100 の略円形状の天面 102 の半径方向 I (本実施形態では係止部材ホルダ 5 の半径方向 D と同じ方向) における中心部側に延在している。また、図 5、図 6 に示すように、被保持部 35 は、湾曲板である延在部 33 のうちバイアル 100 の外壁と接触する内面 61 と連続する底面 62 と、延在部 33 のうちバイアル 100 の外壁と接触しない外面 63 と連続する天面 64 と、を有している。図 6 に示すように、被保持部 35 の底面 62 には、刺通部材 3 に設けられた凸状のスライドレール 31 a (図 1、図 9 参照) と嵌合する溝 36 が形成されている。また、図 5 に示すように、被保持部 35 の天面 64 には、係止部材ホルダ 5 に設けられたガイド長孔 30 a (図 7、図 8 参照) に入り込む略円柱状の突起 37 が形成されている。ガイド長孔 30 a、凸状のスライドレール 31 a、溝 36、及び突起 37 により係止部材 6 が移動する機構についての詳細は後述する (図 7 ~ 図 9 参照) 。

【 0060 】

係止部材 6 の材料としては、例えば、上述の接続部材 2 のハウジング 8 と同様の材料を用いることが可能である。また、本実施形態における複数の係止片 32 a ~ 32 d は、周方向 F において中心角が 90 度ずつずれた位置に 4 つ設けられているが、この構成に限られるものではなく、例えば、中心角が 45 度ずつずれた位置に計 8 個の係止片を設ける構成など、特定の目的や用途に応じて、個数を適宜変更することが可能である。但し、本実施形態のように係止片 32 を偶数個として、2 つの係止片を一組とした場合にこの一組を構成する一方と他片の係止片 32 を半径方向 D において対向させるように、各組の係止片 32 を配置することが好ましい。このような配置とすることにより、係止片 32 によるバイアル 100 の係止をより安定させることができる。

【 0061 】

[付勢部材 50]

付勢部材 50 は、係止片 32 の爪部 34 が、バイアル 100 の括れ部 103 が区画する

10

20

30

40

50

環状空間 104 に入り込んだ状態で、爪部 34 を針状部 20 の挿入方向 B と逆方向 E に付勢し、爪部 34 をバイアル 100 の括れ部 103 のうち天面 102 側の壁面に押圧する。

【0062】

図 1 ~ 図 4 に示すように、本実施形態における付勢部材 50 は、弾性部材としての金属製コイルバネ 50a である。コイルバネ 50a は、刺通部材 3 の針状部 20 周囲を囲むように配置され、フランジ部 21 に一端が取り付けられている。そして、針状部 20 をバイアル 100 の栓体 101 に対して挿入方向 B に挿入していくと、コイルバネ 50a の他端がバイアル 100 の天面 102 と接触する。針状部 20 を挿入方向 B に更に押し進めると、コイルバネ 50a は、刺通部材 3 のフランジ部 21 と、バイアル 100 の天面 102 とにより挟まれて弾性変形するため、係止片 32 の爪部 34 が、バイアル 100 の括れ部 103 のうち天面 102 側の壁面に押圧されて、バイアルアダプタ 1 とバイアル 100 とが強固に接続される。

10

【0063】

特に、天面 102 の外径が異なる複数のバイアル 100、110 を比べると、天面 102 を含む蓋部 105 の挿入方向 B における厚み T も異なる（図 10、図 11 参照）。従って、単一のバイアルアダプタ 1 により天面 102 の外径が異なる複数のバイアル 100、110 に接続可能な構成とする場合には、本実施形態のような付勢部材 50 を設けると、蓋部 105 の厚み T によらず、係止片 32 の爪部 34 が、バイアルの外壁の所望の位置を常に押圧することが可能となるため特に有効である。

【0064】

20

なお、コイルバネ 50a の他端は、バイアル 100 の天面 102 のうち、栓体 101 としてのゴム栓 101a が設けられていない位置と接触することが好ましい。コイルバネ 50a によりゴム栓 101a が弾性変形し、コイルバネ 50a による弾性力が弱められるおそれがあるためである。従って、コイルバネ 50a の他端は、バイアル 100 の天面 102 のうち、栓体 101 としてのゴム栓 101a が設けられていない外部領域と接触するようにすることが特に好ましい。

【0065】

また、本実施形態では弾性部材としてコイルバネ 50a を使用しているが、これに限られるものではなく、例えば、周面が蛇腹状に形成された筒状のゴムとすることも可能である。

30

【0066】

[係止部材 6 の移動機構]

ここまでは、主にバイアルアダプタ 1 の各構成部材について詳しく説明した。次に、天面 102 の外径が異なる複数のバイアル 100、110 を単一のバイアルアダプタ 1 により係止可能とするために移動される係止部材 6 の移動機構について説明する。

【0067】

図 7 及び図 8 は、係止部材 6 の移動機構を示す分解斜視図である。具体的に、図 7 は、天面 102 の外径が 20 mm であるバイアル 100 に対して取り付け可能な位置にある係止部材 6 としての複数の係止片 32a ~ 32d を示し、図 8 は、天面の外径が 13 mm であるバイアル 110 に対して取り付け可能な位置にある複数の係止片 32a ~ 32d を示している。また、図 9 は、バイアルアダプタ 1 から刺通部材 3 及び複数の係止片 32a ~ 32d のみを取り出した状態を示す斜視図であり、これらの部材を挿入方向 B に見た状態を示している。

40

【0068】

図 7 及び図 8 に示すように、略円盤状の係止部材ホルダ 5 の中心部には軸孔 29 が設けられており、この軸孔 29 に刺通部材 3 の突出部 22 が嵌り込んでいる。これにより、係止部材ホルダ 5 は突出部 22 を中心軸として回転することができる。別の言い方をすると、刺通部材 3 の針状部 20 の挿入方向 B で見た場合には、係止部材ホルダ 5 は、針状部 20 を中心として回転する（図 1、図 3 参照）。

【0069】

50

また、上述したように、係止部材ホルダ 5 には、第 1 ガイド 3 0 としてのガイド長孔 3 0 a が設けられており、係止片 3 2 の被保持部 3 5 における天面に設けられた突起 3 7 がガイド長孔 3 0 a に入り込んでいる。また、係止片 3 2 の被保持部 3 5 における底面に設けられた溝 3 6 (図 6 参照) は、図 9 で示す刺通部材 3 の凸状のスライドレール 3 1 a と嵌合している。

【 0 0 7 0 】

そのため、係止部材ホルダ 5 が接続部材 2、刺通部材 3 及び連結部材 4 に対して相対的に回転すると、係止片 3 2 の溝 3 6 が、半径方向 D に延びる凸状のスライドレール 3 1 a と嵌り合っているため、係止片 3 2 は、係止部材ホルダ 5 の回転方向 G には移動しない。

【 0 0 7 1 】

その一方で、係止部材ホルダ 5 が接続部材 2、刺通部材 3 及び連結部材 4 に対して相対的に回転すると、係止部材ホルダ 5 に設けられたガイド長孔 3 0 a は、係止部材ホルダ 5 の回転方向 G に進むにつれて、回転中心に位置する刺通部材 3 の針状部 2 0 からの半径方向 D における距離が漸増又は漸減する構成であるため、ガイド長孔 3 0 a に嵌り込んでいる突起 3 7 がガイド長孔 3 0 a を区画する壁面に押されることにより、係止片 3 2 は、刺通部材 3 に設けられた凸状のスライドレール 3 1 a 上を半径方向 D に移動することになる。

【 0 0 7 2 】

すなわち、係止部材 6 としての複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d は、係止部材ホルダ 5 が回転する場合に、第 1 ガイド部 3 0 としてのガイド長孔 3 0 a 及び第 2 ガイド部 3 1 としての凸状スライドレール 3 1 a にガイドされることによって、半径方向 D に移動する。

【 0 0 7 3 】

このように、係止部材 6 としての複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d は、係止部材ホルダ 5 の半径方向 D において移動することが可能である。そのため、バイアルアダプタ 1 をバイアル 1 0 0 及びバイアル 1 1 0 それぞれに対して接続する際に、複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d は、栓体 1 0 1 が設けられた、各バイアル 1 0 0、1 1 0 の略円形状の天面 1 0 2 の外径に応じて天面 1 0 2 の半径方向 I (本実施形態では係止部材ホルダ 5 の半径方向 D と同じ方向) に移動可能であって、複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d が半径方向 I に移動することにより、この複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d のみで、天面 1 0 2 の外径が異なる複数のバイアル 1 0 0、1 1 0 を係止することができる。すなわち、天面 1 0 2 の外径が異なる複数のバイアル 1 0 0、1 1 0 をそれぞれ係止する異なる係止部材を設ける必要がない。

【 0 0 7 4 】

より具体的に、本実施形態では、複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d における爪部 3 4 a ~ 3 4 d が、半径方向 I に移動することにより、これら爪部 3 4 a ~ 3 4 d は、天面 1 0 2 の外径が異なる複数のバイアル 1 0 0、1 1 0 それぞれの括れ部 1 0 3 が区画する環状空間 1 0 4 に入り込んで、各バイアル 1 0 0、1 1 0 の外壁と接触する。つまり、複数の爪部 3 4 a ~ 3 4 d が、半径方向 I から各バイアル 1 0 0、1 1 0 を挟み込むため、これら複数の爪部 3 4 a ~ 3 4 d が、挿入方向 B、挿入方向 B の逆方向 E、及び半径方向 I における各バイアル 1 0 0、1 1 0 の移動を規制、すなわち、各バイアル 1 0 0、1 1 0 を係止することができる。

【 0 0 7 5 】

更に本実施形態では、係止片 3 2 に加えて、上述した付勢部材 5 0 としてのコイルバネ 5 0 a を設けているため、爪部 3 4 とコイルバネ 5 0 a とによって各バイアル 1 0 0、1 1 0 の蓋部 1 0 5 を挟持することができるため、挿入方向 B 及び挿入方向 B の逆方向 E における各バイアル 1 0 0、1 1 0 の位置を固定することができる。つまり、本実施形態のバイアルアダプタ 1 は、係止片 3 2 に加えてコイルバネ 5 0 a を備えることによって、各バイアル 1 0 0、1 1 0 を一層強固に係止することができる。

【 0 0 7 6 】

なお、本実施形態では、係止部材ホルダ 5 を刺通部材 3 に対して回転させることにより、複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d を半径方向 I に移動させている。このような回転機構を利

10

20

30

40

50

用する構成とすることにより、係止片 32 の移動機構自体を小型化することができるため、移動機構を備えるバイアルアダプタ 1 全体についても小型化することが可能となる。

【0077】

ここで、図 7、図 8 に示すように、本実施形態におけるガイド長孔 30 a は、延在方向に一樣な形状を有する孔ではなく、ガイド長孔 30 a を区画する壁面の一部に、位置規制部としての対向突部 38 が設けられている。具体的に、対向突部 38 におけるガイド長孔 30 a の幅 W は、略円柱状の突起 37 の直径よりも小さい。このようにガイド長孔 30 a に対向突部 38 を設けることにより、突起 37 がガイド長孔 30 a 内で自由に移動することを規制することができるため、係止片 32 の半径方向 D における位置を、所定の位置にすることが可能となる。本実施形態では、突起 37 がガイド長孔 30 a の一端にある場合に、係止片 32 が天面 102 の外径が 20 mm であるバイアル 100 を係止可能な第 1 の位置となり、突起 37 がガイド長孔 30 a の他端にある場合に、係止片 32 が天面 102 の外径が 13 mm であるバイアル 110 を係止可能な第 2 の位置となる。そして、対向突部 38 は、係止片 32 の突起 37 がガイド長孔 30 a の一端にある場合に、突起 37 がガイド長孔 30 a の他端側に移動することを規制する位置、及び係止片 32 の突起 37 がガイド長孔 30 a の他端にある場合に、突起 37 がガイド長孔 30 a の一端側に移動することを規制する位置にそれぞれ設けられている。対向突部 38 をこのような位置に設けることにより、係止片 32 を、バイアル 100 に対応する位置、またはバイアル 110 に対応する位置に保持することができ、天面 102 の外径が異なる各バイアル 100、110 を、係止片 32 により強固に保持することが可能となる。

【0078】

更に、使用者が、係止片 32 をガイド長孔 30 a の一端又は他端に移動させる際には、対向突部 38 を乗り越える力を加えて係止部材ホルダ 5 を回転させる必要があるため、使用者は、係止片 32 の突起 37 が、ガイド長孔 30 a の一端又は他端に到達したことを、視覚のみならず触覚により感じ取ることができるため、係止片 32 が所望の位置（本実施形態ではガイド長孔 30 a の一端又は他端）に到達していないのに、所望の位置に到達したと勘違いすることにより、係止片 32 が各バイアル 100、110 に対して不安定な係止位置のままとなることを抑制することができる。

【0079】

なお、本実施形態では、位置規制部として対向突部 38 を用いているが、これに限られるものではなく、例えば、対向突部 38 の片方の突部のみにした構成など、各種構成を採用することが可能である。また、本実施形態では、ガイド長孔 30 a の一端側と他端側の 2 箇所に対向突部 38 を設けているが、例えば、ガイド長孔 30 a の延在方向の一端と他端との間に更に 2 組の対向突部 38 を設け、天面 102 の外径が 15 mm のバイアルに対応する位置に突起 37 の位置を規制可能として、天面 102 の外径が異なる 3 つのバイアルを安定的に係止することができる構成としてもよい。もちろん、天面 102 の外径が異なる 4 つ以上のバイアルに対応するようにしてもよい。

【0080】

更に、本実施形態では、第 1 ガイド部 30 としてガイド長孔 30 a、第 2 ガイド部 31 としての凸状スライドレール 31 a を用いているが、これに限られるものではなく、係止部材 6 を半径方向 D に移動させる機構であれば、ガイド長孔 30 a や凸状スライドレール 31 a に代えて用いることが可能である。例えば、係止部材ホルダ 5 に突起を設け、係止部材 6 にその突起が嵌り込んで移動する長孔を設けてもよい。同様に、刺通部材 3 に溝を設け、係止部材 6 にこの溝と嵌合する凸状スライドレールを設けてもよい。

【0081】

[バイアルアダプタ接続体 70]

ここまでは、本発明の 1 つの実施形態であるバイアルアダプタ 1 について説明した。次に、上述したバイアルアダプタ 1 がバイアル 100 又はバイアル 110 に接続された状態である、本発明の 1 つの実施形態としてのバイアルアダプタ接続体 70 について説明する。図 10 は、バイアルアダプタ 1 が天面 102 の外径が 20 mm のバイアル 100 に接続

10

20

30

40

50

されたバイアルアダプタ接続体70aの断面図であり、図11はバイアルアダプタ1が天面102の外径が13mmのバイアル110に接続されたバイアルアダプタ接続体70bの断面図である。なお、バイアルアダプタ1の詳細は、上述したものと同様であるため、ここでは説明を省略する。

【0082】

バイアルアダプタ接続体70aは、栓体101としてのゴム栓101aが設けられた略円形状の天面102を有するバイアル100と、バイアル100の天面102の外径に応じて天面102の半径方向Iに移動可能であって、半径方向Iに移動することにより、バイアル100の外壁と接触すると共に、バイアル100を係止する係止部材6、を備えるバイアルアダプタ1と、を備える。

10

【0083】

具体的に、本実施形態におけるバイアル100は、薬液を収容可能な収容部71と、ゴム栓101aを有する蓋部105と、収容部71と蓋部105との間に位置する括れ部103と、を備える。

【0084】

収容部71は、略円柱状の外形を有し、薬液を収容可能な内部空間72を区画している。

【0085】

蓋部105は、バイアルアダプタ1の針状部20の先端を外方から挿入可能なゴム栓101aを備え、図10に示すように、針状部20の先端はゴム栓101aを通じて収容部71の内部空間72内に進入する。なお、蓋部105についても略円柱状の外形を有している。

20

【0086】

括れ部103は、収容部71と蓋部105との間に位置すると共に、収容部71及び蓋部105よりも細い外形を有している。そして、括れ部103の括れにより、環状空間104を区画している。

【0087】

なお、本実施形態のバイアル100は、上述の収容部71、蓋部105、及び括れ部103を、薬液の収容容器73、栓体101としてのゴム栓101a、及び収容容器73にゴム栓101aを固定する固定部材74により構成している。具体的に、収容部71及び括れ部103は、収容容器73により構成されている。また、蓋部105は、収容容器73と、ゴム栓101aと、固定部材74により構成されている。

30

【0088】

蓋部105を構成する固定部材74は、内方に開口する環状溝75を区画する環状部材であって、環状溝75の側壁により、収容容器73の開口75を覆うように配置された、略円形状の天面を有するゴム栓101aの天面外部領域と、括れ部103を形成する収容容器73の外壁のうちゴム栓101a側の壁面とを挟み込むことにより、ゴム栓101aを収容容器73に固定するものである。

【0089】

従って本実施形態におけるバイアル100の略円形状の天面102は、ゴム栓101aの天面の中央部領域と、この中央部領域よりも半径方向Iの外側においてゴム栓101aの天面を覆う、固定部材74の一部の外面と、により構成されている。なお、固定部材74の材料としては、例えば樹脂材料や金属材料を用いることができる。

40

【0090】

バイアルアダプタ1は、このようなバイアル100に対して、係止部材6としての複数の係止片32a~32dの各爪部34を括れ部103が区画する環状空間104に進入させると共に、括れ部103の外壁と接触させて(括れ部103の外壁に引っ掛けて)、バイアル100を係止する。なお、図10に示すように、本実施形態における係止片32は、天面102の外形が2mmのバイアル100を係止可能な位置までしか半径方向Iに移動できない構成となっている。従って、本実施形態におけるバイアルアダプタ1をバイ

50

アル 1 0 0 に接続する際には、複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d をのうち延在部 3 3 の部分を半径方向 I の外方に拡げるように弾性変形させることにより、バイアルアダプタ 1 をバイアル 1 0 0 に接続する。

【 0 0 9 1 】

但し、係止片 3 2 を、半径方向 I において、天面 1 0 2 の外形が 2 0 mm のバイアル 1 0 0 を係止可能な位置よりも外方まで移動可能な構成とすることもでき、本実施形態の構成に限られるものではない。

【 0 0 9 2 】

なお、図 1 0 に示すように、本実施形態では、爪部 3 4 と、付勢部材 5 0 としてのコイルバネ 5 0 a とによって、蓋部 1 0 5 が挟持され、バイアルアダプタ 1 のバイアル 1 0 0 に対する位置を固定することができる。

10

【 0 0 9 3 】

最後にバイアルアダプタ接続体 7 0 b について説明する。図 1 1 に示すように、バイアルアダプタ接続体 7 0 b は、バイアルアダプタ 1 と、天面 1 0 2 の外径が 1 3 mm のバイアル 1 1 0 と、を備える。バイアルアダプタ接続体 7 0 b は、上述したバイアルアダプタ接続体 7 0 a と比較して、用いられるバイアルが異なるのみであるため、その点の詳細を以下に説明し、共通する部分の説明はここでは省略する。

【 0 0 9 4 】

バイアル 1 1 0 は、上述したバイアル 1 0 0 と基本的な構成は同じであるが、各部位の寸法が、バイアル 1 0 0 とは異なっている。具体的には、バイアル 1 1 0 の各部位の半径方向 I における外径は、バイアル 1 1 0 の対応する各部位の外径と比較して小さい構成となっている。

20

【 0 0 9 5 】

従って、バイアルアダプタ 1 をバイアル 1 1 0 に接続する際には、図 1 1 の破線で示すように、複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d を、バイアル 1 1 0 の天面 1 0 2 の外径よりも大きい外径に対応可能な位置まで、半径方向 I において拡げておき、バイアルアダプタ 1 の針状部 2 0 をゴム栓 1 0 1 a に挿入し、バイアル 1 1 0 に対するバイアルアダプタ 1 の挿入方向 B における位置が所望の位置まで到達した後に、複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d を、図 1 1 の実線で示す位置まで半径方向 I の中心部側に移動させることにより、バイアルアダプタ 1 をバイアル 1 1 0 に接続する。

30

【 0 0 9 6 】

より具体的には、係止部材 6 としての複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d を半径方向 I に移動させることにより、複数の係止片 3 2 a ~ 3 2 d の各爪部 3 4 を括れ部 1 0 3 が区画する環状空間 1 0 4 に進入させると共に、括れ部 1 0 3 の外壁と接触させて（括れ部 1 0 3 の外壁に引っ掛けて）、バイアル 1 0 0 を係止する。

【 0 0 9 7 】

なお、バイアルアダプタ 7 0 b においても、上述したバイアルアダプタ 7 0 a と同様、爪部 3 4 と、付勢部材 5 0 としてのコイルバネ 5 0 a とによって、蓋部 1 0 5 が挟持され、バイアルアダプタ 1 のバイアル 1 1 0 に対する位置を固定することができる。図 1 0、図 1 1 で示すように、蓋部 1 0 5 の厚み T はバイアル 1 0 0 とバイアル 1 1 0 とで異なるため、付勢部材 5 0 を備える構成とすることにより、厚み T の異なる複数のバイアル 1 0 0、1 1 0 それぞれに対して、バイアルアダプタ 1 をバイアルに対して安定的に固定することができる。

40

【 0 0 9 8 】

ここで、本実施形態では、天面 1 0 2 の外径が 2 0 mm のバイアル 1 0 0 を備えるバイアルアダプタ接続体 7 0 a と、同外径が 1 3 mm のバイアル 1 1 0 を備えるバイアルアダプタ接続体 7 0 b と、について説明したが、これらのバイアルに限られるものではなく、天面 1 0 2 の外径が異なる、例えば 1 5 mm、3 2 mm の外径を有するバイアルを加えた 3 種又は 4 種のバイアルに対応可能な単一のバイアルアダプタとすることも可能であるし、これら 4 種類のバイアルのうち任意の 2 種のバイアルに接続可能なバイアルアダプタと

50

することも可能である。なお、これらの外径寸法は、ISO (International Organization for Standardの略) 8362-1において標準規格として定められているものである。

【0099】

但し、これらの標準規格に沿って製造されていない、天面102の外径が異なる複数のバイアルに対応可能なようなバイアルアダプタとすることも当然可能である。

【産業上の利用可能性】

【0100】

本発明は、バイアルに接続されるバイアルアダプタに関する。

【符号の説明】

10

【0101】

1：バイアルアダプタ

2：接続部材

3：刺通部材

4：連結部材

5：係止部材ホルダ

6：係止部材

7：接続口

8：ハウジング

9：スリット

20

10：弾性弁体

11：ハウジング本体

12：キャップ

13：第1中空部

14：第2中空部

15：弾性弁体の中空部

16：蛇腹部

17：円筒部

18：キャップの内壁

19：円筒部の天面部

30

20：刺通部材の針状部

21：刺通部材のフランジ部

22：刺通部材の突出部

23：刺通部材の中空部

24：針状部の基端部

25：連結部材の本体部

26：連結部材のフランジ部

27：凹部

28：連結中空部

29：軸孔

40

30：第1ガイド部

30a：ガイド長孔

31：第2ガイド部

31a：スライドレール

32、32a～32d：係止片

33：延在部

34：爪部

35：被保持部

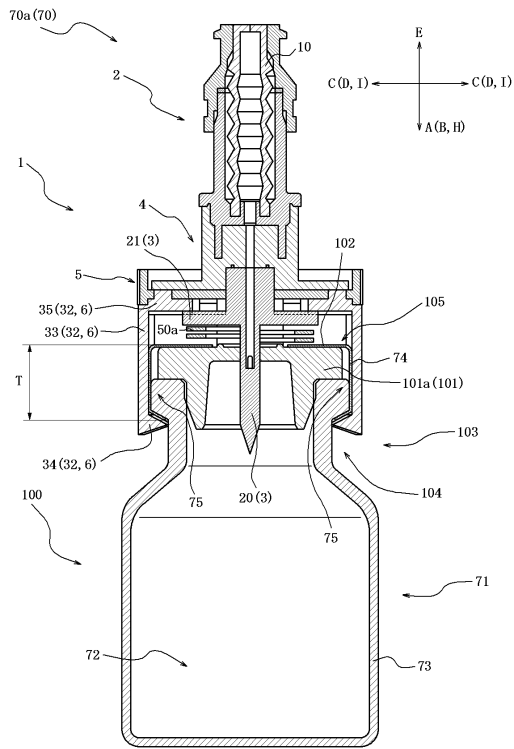
36：溝

37：突起

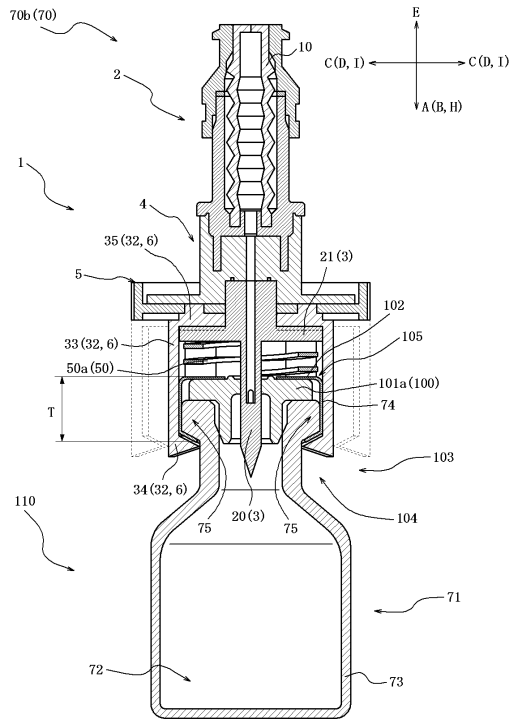
50

3 8	対向突部	
5 0	付勢部材	
5 0 a	コイルバネ	
6 0	シール部材	
6 0 a	オーリング	
6 1	延在部の内面	
6 2	被保持部の底面	
6 3	延在部の外面	
6 4	被保持部の天面	
6 5	円筒状突部	10
6 6	円筒状突部の中空部	
6 7	環状溝	
7 0、7 0 a、7 0 b	バイアルアダプタ接続体	
7 1	収容部	
7 2	内部空間	
7 3	収容容器	
7 4	固定部材	
7 5	環状溝	
1 0 0、1 1 0	バイアル	
1 0 1	栓体	20
1 0 1 a	ゴム栓	
1 0 2	バイアルの天面	
1 0 3	括れ部	
1 0 4	環状空間	
1 0 5	蓋部	
A	挿入部材の挿入方向	
B	針状部の挿入方向	
C	針状部の挿入方向に直交する方向	
D	係止部材ホルダの半径方向	
E	針状部の挿入方向の逆方向	30
F	係止部材ホルダの周方向	
G	係止部材ホルダの回転方向	
H	バイアルの天面に直交する方向	
I	バイアルの天面の半径方向	
T	バイアルの蓋部の厚み	
W	ガイド長孔の幅	

【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-246713(JP,A)
特表2011-512205(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61J 1/20