

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-296317
(P2007-296317A)

(43) 公開日 平成19年11月15日(2007.11.15)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 M 39/02 (2006.01) A 6 1 M 5/14 4 5 9 F 4 C O 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 25 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-350893 (P2006-350893) (22) 出願日 平成18年12月27日 (2006.12.27) (31) 優先権主張番号 特願2006-102094 (P2006-102094) (32) 優先日 平成18年4月3日 (2006.4.3) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 000228888 日本シャーウッド株式会社 東京都渋谷区千駄ヶ谷五丁目27番7号 日本プランズウィックビル</p> <p>(74) 代理人 110000213 特許業務法人プロスペック特許事務所</p> <p>(72) 発明者 木谷 一郎 静岡県袋井市友永1217-1 日本シャーウッド株式会社内</p> <p>(72) 発明者 船村 重彰 静岡県袋井市友永1217-1 日本シャーウッド株式会社内</p> <p>(72) 発明者 酒井 陽介 静岡県袋井市友永1217-1 日本シャーウッド株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

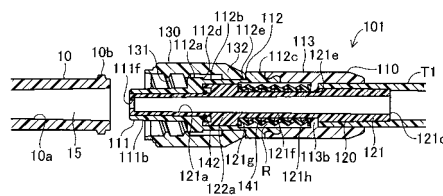
(54) 【発明の名称】 雄ルアーコネクター

(57) 【要約】

【課題】 開口部を無菌的に保つことができる雄ルアーコネクターを提供すること。

【解決手段】 雄ルアーコネクター101は、雄ルアー部111と、雄ルアー部111に内挿された本体管121を有している。ベローズの付勢力によって、本体管111の一方の端部に形成された突片が雄ルアー部111の出口開口111fを封止する。このため、雄ルアーコネクター101, 102の不使用時には出口開口111fは突片によって液密的に封止され、出口開口111fが無菌的に保たれる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一管状部材に接続されるとともに、雌ルアーコネクタと結合することによって、前記第一管状部材内の流路空間と前記雌ルアーコネクタに接続した第二管状部材内の流路空間とを連通する雄ルアーコネクタにおいて、

先端側に向かうにつれて先細りとなるテーパ形状に形成されて、前記雌ルアーコネクタに形成されたテーパ状の内周壁に液密的に当接可能なテーパ状外周壁と、内部空間を形成する内側壁とを有する側壁部と、前記側壁部の小径端面に形成され前記内部空間を外部に連通する出口開口とを有する雄ルアー部と、

内部に連通用流路が形成された管状部材であり、前記連通用流路を外部に連通する開口が一方の端部および他方の端部にそれぞれ形成され、前記一方の端部が前記内部空間に移動可能に内挿されるとともに前記他方の端部は前記第一管状部材に接続可能とされ、前記内部空間内で移動することによって前記出口開口を液密的に封止可能な雄ルアー部封止手段が前記一方の端部に形成された本体管と、
を備えることを特徴とする雄ルアーコネクタ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の雄ルアーコネクタにおいて、

前記雄ルアー部は、前記雄ルアー部封止手段が前記出口開口を液密的に封止しているときに、前記本体管の一方の端部に形成された開口を液密的に封止する本体管封止手段を備えることを特徴とする雄ルアーコネクタ。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の雄ルアーコネクタにおいて、

前記雄ルアー部は、前記出口開口にて径方向に横断して形成された柱部を備え、前記柱部に前記本体管封止手段が形成されていることを特徴とする雄ルアーコネクタ。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の雄ルアーコネクタにおいて、

前記雄ルアー部封止手段または前記本体管封止手段の少なくとも一方には、気体の通過が可能であるとともに液体の通過が不能な気体透過フィルターが取り付けられていることを特徴とする雄ルアーコネクタ。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 に記載の雄ルアーコネクタにおいて、

前記内側壁と前記本体管の外周との間にシール部材が設けられていることを特徴とする雄ルアーコネクタ。

30

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 に記載の雄ルアーコネクタにおいて、

前記雄ルアー部封止手段が前記出口開口を液密的に封止する方向に前記本体管が軸方向移動するように、前記本体管を付勢する付勢手段をさらに備えることを特徴とする雄ルアーコネクタ。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 に記載の雄ルアーコネクタにおいて、

前記雌ルアーコネクタを結合する際における前記雌ルアーコネクタの移動に連動して、前記出口開口が前記雄ルアー部封止手段によって液密的に封止された状態から開放された状態となるように前記本体管を移動する連動機構をさらに備えることを特徴とする雄ルアーコネクタ。

40

【請求項 8】

請求項 7 に記載の雄ルアーコネクタにおいて、

前記連動機構は、前記本体管に固定されるとともに、前記雌ルアーコネクタを結合するときに前記雌ルアーコネクタの端面に当接可能に配置された支持腕であることを特徴とする雄ルアーコネクタ。

【請求項 9】

50

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 に記載の雄ルアーコネクターにおいて、

前記雌ルアーコネクターに螺合接続可能な第一内ネジ部を有し、前記第一内ネジ部を前記雌ルアーコネクターに螺合することにより、前記テーパ状外周壁を前記雌ルアーコネクターの内周壁に当接した状態で前記雄ルアー部を前記雌ルアーコネクターに固定するロック部材をさらに備えることを特徴とする雄ルアーコネクター。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の雄ルアーコネクターにおいて、

前記ロック部材は、前記本体管の外周に螺合接続可能であるとともに、前記第一内ネジ部と同一方向にリードが形成された第二内ネジ部を有することを特徴とする雄ルアーコネクター。

10

【請求項 11】

第一管状部材に接続されるとともに、雌ルアーコネクターと結合することによって、前記第一管状部材内の流路空間と前記雌ルアーコネクターに接続した第二管状部材内の流路空間とを連通する雄ルアーコネクターにおいて、

内部に連通用流路が形成された管状部材であり、前記連通用流路を外部に連通する開口が一方の端部および他方の端部にそれぞれ形成された本体管と、

先端側に向かうにつれて先細りとなるテーパ形状に形成されて、前記雌ルアーコネクターに形成されたテーパ状の内周壁に液密的に当接可能なテーパ状外周壁と、前記本体管の少なくとも一方の端部が内挿される内部空間を形成する内側壁とを有する側壁部と、前記側壁部の小径端面に形成され前記内部空間を外部に連通する出口開口と、前記出口開口または前記内側壁に形成され、前記本体管が前記内部空間内で移動したときに前記本体管の一方の端部に形成された開口を液密的に封止可能な本体管封止手段と、を有する雄ルアー部と、

20

を備えることを特徴とする雄ルアーコネクター。

【請求項 12】

第一管状部材に接続されるとともに、雌ルアーコネクターと結合することによって、前記第一管状部材内の流路空間と前記雌ルアーコネクターに接続した第二管状部材内の流路空間とを連通する雄ルアーコネクターにおいて、

先端側に向かうにつれて先細りとなるテーパ形状に形成されて、前記雌ルアーコネクターに形成されたテーパ状の内周壁に液密的に当接可能なテーパ状外周壁と、内部空間を形成する内側壁とを有する側壁部と、前記側壁部の小径端面に形成され前記内部空間を外部に連通する出口開口とを有する雄ルアー部と、

30

一方側部分が前記雄ルアー部に連結されて内部に前記雄ルアー部の内部空間と連通する空間部が形成され、他方側部分が前記第一管状部材に接続可能とされたコネクター本体と、

内部に連通用流路が形成された管状部材であり、前記連通用流路を外部に連通する開口が一方の端部および他方の端部にそれぞれ形成され、前記一方の端部が前記雄ルアー部の内部空間に移動可能に内挿され、前記内部空間内で移動することによって前記出口開口を液密的に封止可能な雄ルアー部封止手段が前記一方の端部に形成された移動本体管と、を備えることを特徴とする雄ルアーコネクター。

40

【請求項 13】

請求項 12 に記載の雄コネクターにおいて、

前記コネクター本体の内部における前記移動本体管の他方の端部に対応する部分に、前記移動本体管を一方に向けて付勢するとともに前記移動本体管の連通用流路を塞ぐように設置され、前記移動本体管が他方に向けて移動することにより開口する伸縮穴部を備えた弾性シール部材と、

前記雌ルアーコネクターを結合する際における前記雌ルアーコネクターの移動に連動して、前記出口開口が前記雄ルアー部封止手段によって液密的に封止された状態から開放された状態となるように前記移動本体管を移動する連動機構とを備えることを特徴とする雄ルアーコネクター。

50

【請求項 14】

請求項 13 に記載の雄ルアーコネクタ-において、

前記連動機構は、前記移動本体管に固定されるとともに、前記雌ルアーコネクタ-を結合するときに前記雌ルアーコネクタ-の端面に当接可能に配置された支持腕であることを特徴とする雄ルアーコネクタ-。

【請求項 15】

請求項 12 ないし 14 のいずれか 1 に記載の雄ルアーコネクタ-において、

前記雄ルアー部は、前記雄ルアー部封止手段が前記出口開口を液密的に封止しているときに、前記移動本体管の一方の端部に形成された開口を液密的に封止する本体管封止手段を備えることを特徴とする雄ルアーコネクタ-。

10

【請求項 16】

請求項 15 に記載の雄ルアーコネクタ-において、

前記雄ルアー部封止手段または前記本体管封止手段の少なくとも一方には、気体の通過が可能であるとともに液体の通過が不能な気体透過フィルターが取り付けられていることを特徴とする雄ルアーコネクタ-。

【請求項 17】

請求項 12 ないし 16 のいずれか 1 に記載の雄ルアーコネクタ-において、

前記内側壁と前記移動本体管の外周との間にシール部材が設けられていることを特徴とする雄ルアーコネクタ-。

【請求項 18】

請求項 12 ないし 17 のいずれか 1 に記載の雄ルアーコネクタ-において、

前記雌ルアーコネクタ-に螺合接続可能な第一内ネジ部を有し、前記第一内ネジ部を前記雌ルアーコネクタ-に螺合することにより、前記テーパ-状外周壁を前記雌ルアーコネクタ-の内周壁に当接した状態で前記雄ルアー部を前記雌ルアーコネクタ-に固定するロック部材をさらに備えることを特徴とする雄ルアーコネクタ-。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、雌ルアーコネクタ-とともに管状部材の途中に取り付けられ、雌ルアーコネクタ-と結合することによって、両コネクタ-に接続された管状部材内の流路空間を連通する雄ルアーコネクタ-に関する。

30

【背景技術】

【0002】

医療現場において、輸液、輸血、人工透析、あるいは採血回路などを形成するために、各種医療用チューブを接続するためのコネクタ-が使用される。このとき使用されるコネクタ-として代表的なものに、ほぼ共通の規格を持つテーパ-形状を有するルアーコネクタ-がある。

【0003】

ルアーコネクタ-は、一般的に、雌ルアーコネクタ-と雄ルアーコネクタ-に分かれて形成されており、雄ルアーコネクタ-には一方の医療用チューブが、雌ルアーコネクタ-には他方の医療用チューブが取り付けられる。そして、雄ルアーコネクタ-と雌ルアーコネクタ-とを結合させることによって、一方の医療用チューブと他方の医療用チューブとを連通させる。このとき、雌ルアーコネクタ-に形成されるテーパ-状の内周壁と、雄ルアーコネクタ-の雄ルアー部に形成されるテーパ-状の外周壁とが液密的に当接する。この当接状態で雄ルアーコネクタ-が雌ルアーコネクタ-に固定されることによって、雄ルアーコネクタ-と雌ルアーコネクタ-との結合が完了し、医療用チューブを接続する際の液密性が確保される。

40

【0004】

雌ルアーコネクタ-には、その開口部分に常閉型の弁機構が搭載されているものもあり、雄ルアーコネクタ-と結合していない状態において、この弁機構が閉じている。したが

50

って、雄ルアーコネクタと結合していない状態で医療用チューブ内の液体が雌ルアーコネクタから漏れ出すことはない。一方、雌ルアーコネクタが雄ルアーコネクタと結合した際には、上記弁機構が開き、雄ルアーコネクタと連通する。この状態で雄ルアーコネクタに接続された一方の医療用チューブから液体が雄ルアーコネクタに送られると、この液体は雄ルアーコネクタから雌ルアーコネクタに流れ、さらに雌ルアーコネクタからこの雌ルアーコネクタに接続された他方の医療用チューブに流れる。こうして、雄ルアーコネクタに接続された一方の医療用チューブと雌ルアーコネクタに接続された他方の医療用チューブとが連通される。

【0005】

このようなルアーコネクタとして、例えば、特許文献1には、雌ルアーコネクタの開口部分に弾性シリコン封止体を取り付けるとともに、このシリコン封止体中に鋭利な先端を持つスパイク部が配置されているものが記載されている。スパイク部は、内部に流路が形成されるとともに先端近傍に開口を有し、さらに基端部分には前記流路に連通する医療用チューブが接続される。そして、雄ルアーコネクタの雄ルアー部が雌ルアーコネクタの先端開口を押圧すると、弾性シリコン封止体が開口して、雄ルアー部と結合されるものである。

10

【特許文献1】特表平7-505064号公報

【発明の開示】

【0006】

上述のように、雌ルアーコネクタには常閉型の弁機構が搭載されたものが知られているが、雄ルアーコネクタにはこのような弁機構は搭載されていない。このため、雄ルアーコネクタの先端開口に菌が繁殖するおそれがあった。また、プライミング操作時に雄ルアーコネクタの先端開口から薬液がこぼれ、その部分からも菌が繁殖するおそれがあった。

20

【0007】

本発明はこのような事情に鑑みなされたもので、開口部を無菌的に保つことができる雄ルアーコネクタを提供することを、その目的とする。

【0008】

前述した目的を達成するため、本発明に係る雄ルアーコネクタの特徴は、第一管状部材に接続されるとともに、雌ルアーコネクタと結合することによって、前記第一管状部材内の流路空間と前記雌ルアーコネクタに接続した第二管状部材内の流路空間とを連通する雄ルアーコネクタにおいて、先端側に向かうにつれて先細りとなるテーパ形状に形成されて、前記雌ルアーコネクタに形成されたテーパ状の内周壁に液密的に当接可能なテーパ状外周壁と、内部空間を形成する内側壁とを有する側壁部と、前記側壁部の小径端面に形成され前記内部空間を外部に連通する出口開口と、を有する雄ルアー部と、内部に連通用流路が形成された管状部材であり、前記連通用流路を外部に連通する開口が一方の端部および他方の端部にそれぞれ形成され、前記一方の端部が前記内部空間に移動可能に内挿されるとともに前記他方の端部は前記第一管状部材に接続可能とされ、前記内部空間内で移動することによって前記出口開口を液密的に封止可能な雄ルアー部封止手段が前記一方の端部に形成された本体管と、を備える雄ルアーコネクタとしたことにある。

30

40

【0009】

上記特徴を有する本発明の雄ルアーコネクタは、雄ルアー部内の内部空間に内挿された本体管の一方の端部が所定方向に移動されて、この一方の端部に形成される雄ルアー部封止手段が雄ルアー部の小径端面に形成される出口開口を液密的に封止する。このようにして液体の吐出口となる雄ルアー部の出口開口が液密的に封止されるので、不使用時に出口開口を無菌的に保つことができる。また、雄ルアー部封止手段によって出口開口が液密的に封止された状態から、本体管の一方の端部を雄ルアー部の内部空間内で上記所定方向とは反対の方向に移動することにより、雄ルアー部封止手段が出口開口から離れて出口開口が開放される。したがって、雌ルアーコネクタと結合するときは上記のようにして出

50

口開口を開放することによって、液体を雌ルアーコネクター側に流通させることができる。

【0010】

本発明によれば、上記した出口開口の液密的な封止および開放は本体管の一方の端部が雄ルアー部の内部空間内で移動することにより行われ、本体管が雄ルアー部の外部、特に雄ルアー部の小径端面よりも先の領域に大きく露出するようなことはない。ここで、雄ルアーコネクターと雌ルアーコネクターとが結合した状態では雄ルアー部の小径端面よりも先の領域は雌ルアーコネクター内の空間となるので、このときに出口開口を開放するために雄ルアーコネクターの部品が雌ルアーコネクター内の空間中に露出すると、雌ルアーコネクター内の部品に干渉して動作不良を起すおそれがある。この点につき、本発明は上記した構成であるので、雌ルアーコネクターに干渉することなくスムーズに出口開口の開放を行い得る。ここで、本明細書において、「開口を液密的に封止」とは、「その開口を通じて液体の流通が遮断されるように開口を塞ぐこと」という意味である。したがって、上記雄ルアー部材封止手段により出口開口が液密的に封止されたときには、内部空間内の液体が出口開口を通じて外部に放出されることは防止されるが、内部空間内の気体は出口開口を通じて外部に放出されるような構成であってもよい。

10

【0011】

この場合、前記雄ルアー部封止手段が前記出口開口を液密的に封止しているときに、前記本体管の一方の端部に形成された開口は前記雄ルアー部内の内部空間内に開口しているのがよい。このように構成すれば、本体管内の連通流路を流れる液体が本体管の一方の端部に形成された開口から流出したとしても、雄ルアー部内の内部空間に進入するのみで、雄ルアー部から出口開口を通じて外部に漏れることはない。また、前記雄ルアー部は、前記雄ルアー部封止手段が前記出口開口を液密的に封止しているときに、前記本体管の一方の端部に形成された開口を液密的に封止する本体管封止手段を備えるものとしてもよい。雄ルアー部封止手段によって雄ルアー部の出口開口を液密的に封止すると同時に本体管封止手段によって本体管の一方の端部に形成された開口を液密的に封止すれば、確実に本体管から液体が漏れるのが防止される。また、このようにして互いの開口を液密的に封止し合うことにより、外部から雄ルアー部の内部空間内に他の薬液などが混入することが確実に防止される。

20

【0012】

本体管封止手段の形状としては種々のものが考えられるが、前記雄ルアー部を前記出口開口にて径方向に横断して形成された柱部を備えるものとして、この柱部に前記本体管封止手段を形成するのがよい。開口部にこのような柱部を形成するのは比較的簡単であるので、本体管封止手段を形成する際の製作コストを低減することができる。また、この場合には、柱部によって本体管の一端部に形成された開口が液密的に封止されるように、開口の断面形状を上記柱部に収まるように形成する。さらにこのように柱部を形成した場合、出口開口はこの柱で二分されるため、雄ルアー部封止手段によってこの出口開口を液密的に封止するには二分された断面形状と同一の断面形状を有する突片を本体管の一方の端部に形成するのがよい。

30

【0013】

また、前記雄ルアー部封止手段または前記本体管封止手段の少なくとも一方には、気体の通過が可能であるとともに液体の通過が不能な気体透過フィルターが取り付けられているとよい。気体透過フィルターが雄ルアー部封止手段に取り付けられていれば、雄ルアー部内の気体はこの気体透過フィルターを介して外部に放出されるが、液体は外部に放出されない。したがって、雄ルアー部封止手段で雄ルアー部の出口開口を液密的に封止した状態でプライミングを行って、上記出口開口から、雄ルアー部、本体管、または本体管に接続される管状部材内に滞留する空気等の気体のみを外部に放出することができる。ここで、上記において、「液体の通過が不能」とは、全く液体が通過不可能ということのみならず、実質的に液体が通過不可能（僅かに液体が通過するが、通過速度が遅いために見かけ上通過不可能）とみなせる場合を含む。

40

50

【0014】

また、本発明の雄ルアーコネクタは、前記内側壁と前記本体管の外周との間にリングなどのシール部材が設けられているものであるとよい。上記の位置にシール部材を配設することにより、雄ルアー部封止手段によって出口開口を液密的に封止した状態で本体管の一端部に形成された開口から雄ルアー部の内部空間内に液体が流れ込んだとしても、シール部材の存在により雄ルアー部の外部への液体の漏れが防止される。また、本発明の雄ルアーコネクタは、前記雄ルアー部封止手段が前記出口開口を液密的に封止する方向に前記本体管が軸方向移動するように、前記本体管を付勢する付勢手段をさらに備えるものであるとよい。このような付勢手段を備えることにより、常時は雄ルアー部封止手段が出口開口を液密的に封止している状態を保つことができる。

10

【0015】

また、本発明の雄ルアーコネクタは、前記雌ルアーコネクタを結合する際における前記雌ルアーコネクタの移動に連動して、前記出口開口が前記雄ルアー部封止手段によって液密的に封止された状態から解放された状態となるように前記本体管を移動する連動機構をさらに備えるものであるとよい。雌ルアーコネクタを雄ルアーコネクタに結合するには、雌ルアーコネクタを雄ルアーコネクタに近づけて両者を当接する動作と、上記当接時に雄ルアー部封止手段による出口開口の液密的な封止を解除して出口開口を開放する動作が必要とされるが、連動機構によって雌ルアーコネクタの移動力を利用して本体管を移動して、雄ルアー部封止手段が出口開口の液密的な封止を解除し得るようにすれば、上記両動作を別々に行わなくてもよく、雌ルアーコネクタとの結合作業が簡単になる。

20

【0016】

この場合、前記連動機構は、前記本体管に固定されるとともに、前記雌ルアーコネクタを結合するときに前記雌ルアーコネクタの端面に当接可能に配置された支持腕で構成するとよい。このように構成すれば、雌ルアーコネクタが雄ルアーコネクタに近づいてくるときに、支持腕が雌ルアーコネクタの端面に当接して雌ルアーコネクタの移動力を受ける。そして、この当接状態を維持したままさらに雌ルアーコネクタが移動されると、この移動力は支持腕を固定する本体管に伝達されて、本体管が移動される。

【0017】

また、本発明の雄ルアーコネクタは、前記雌ルアーコネクタに螺合接続可能な第一内ネジ部を有し、前記第一内ネジ部を前記雌ルアーコネクタに螺合することにより、前記テーパ状外周壁を前記雌ルアーコネクタの内周壁に当接した状態で前記雄ルアー部を前記雌ルアーコネクタに固定するロック部材をさらに備えるものであるとよい。このロック部材によって、雌ルアーコネクタへの雄ルアーコネクタの接続が確実になされ、外部からの予期せぬ力によって簡単に雄ルアーコネクタと雌ルアーコネクタとの結合が解除されるのを防止することができる。

30

【0018】

この場合、前記ロック部材は、前記本体管の外周に螺合接続可能であるとともに、前記第一内ネジ部のリードと同一方向にリードが形成された第二内ネジ部を有するものであるとよい。つまり、第一内ネジ部が右ネジの場合は第二内ネジ部も同じく右ネジであり、第一内ネジ部が左ネジの場合は第二内ネジ部も同じく左ネジとするとよい。このような構成とすることにより、雌ルアーコネクタが雄ルアーコネクタに近づくように第一内ネジ部と雌ルアーコネクタとが螺合接続されると同時に、本体管が雄ルアーコネクタから離れる方向に移動する。このため、雌ルアーコネクタと雄ルアーコネクタとの固定動作と、本体管の移動によって雄ルアー部封止手段が出口開口から離間して出口開口を開放する動作を、ロック部材の回転動作によって同時に行うことができる。

40

【0019】

また、本発明に係る雄ルアーコネクタの他の特徴は、第一管状部材に接続されるとともに、雌ルアーコネクタと結合することによって、前記第一管状部材内の流路空間と前記雌ルアーコネクタに接続した第二管状部材内の流路空間とを連通する雄ルアーコネク

50

ターにおいて、内部に連通用流路が形成された管状部材であり、一方の端部および他方の端部に前記連通用流路を外部に連通する開口がそれぞれ形成された本体管と、先端側に向かうにつれて先細りとなるテーパ形状に形成されて、前記雌ルアーコネクタに形成されたテーパ状の内壁面に液密的に当接可能な外周面と、前記本体管の少なくとも一方の端部が内挿される内部空間を形成する内側壁とを有する側壁部と、前記側壁部の小径端面に形成され前記内部空間を外部に連通する出口開口と、前記出口開口または前記内側壁に形成され、前記本体管が前記内部空間内で移動したときに前記本体管の一方の端部に形成された開口を液密的に封止可能な本体管封止手段と、を有する雄ルアー部と、を備える雄ルアーコネクタとしたことにある。

【0020】

10

上記特徴を有する本発明の雄ルアーコネクタは、本体管を雄ルアー部の内部空間内で移動することにより、雄ルアー部の本体管封止手段が本体管の一方端に形成された開口を液密的に封止する。このため、本体管の他方端に連結された管状部材からの液体が本体管内の連通用流路を流れてきても、本体管の一方端の開口が液密的に封止されるので、液体が雄ルアー部に漏れることはない。したがって、雄ルアーコネクタの不使用时に雄ルアー部を無菌的に保つことができる。

【0021】

また、本発明に係る雄ルアーコネクタの他の特徴は、第一管状部材に接続されるとともに、雌ルアーコネクタと結合することによって、第一管状部材内の流路空間と雌ルアーコネクタに接続した第二管状部材内の流路空間とを連通する雄ルアーコネクタにおいて、先端側に向かうにつれて先細りとなるテーパ形状に形成されて、雌ルアーコネクタに形成されたテーパ状の内周壁に液密的に当接可能なテーパ状外周壁と、内部空間を形成する内側壁とを有する側壁部と、側壁部の小径端面に形成され内部空間を外部に連通する出口開口とを有する雄ルアー部と、一方側部分が雄ルアー部に連結されて内部に雄ルアー部の内部空間と連通する空間部が形成され、他方側部分が第一管状部材に接続可能とされたコネクタ本体と、内部に連通用流路が形成された管状部材であり、連通用流路を外部に連通する開口が一方の端部および他方の端部にそれぞれ形成され、一方の端部が雄ルアー部の内部空間に移動可能に内挿され、内部空間内で移動することによって出口開口を液密的に封止可能な雄ルアー部封止手段が一方の端部に形成された移動本体管と、を備えることにある。

20

30

【0022】

上記特徴を有する本発明の雄ルアーコネクタは、雄ルアー部の内部空間に内挿された移動本体管の一方の端部が所定方向に移動されて、この一方の端部に形成される雄ルアー部封止手段が雄ルアー部の小径端面に形成される出口開口を液密的に封止する。このようにして液体の吐出口となる雄ルアー部の出口開口が液密的に封止されるので、不使用时に出口開口を無菌的に保つことができる。また、雄ルアー部封止手段によって出口開口が液密的に封止された状態から、移動本体管の一方の端部を雄ルアー部の内部空間内で上記所定方向とは反対の方向に移動することにより、雄ルアー部封止手段が出口開口から離れて出口開口が開放される。したがって、雌ルアーコネクタと結合するときは上記のようにして出口開口を開放することによって、液体を雌ルアーコネクタ側に流通させること

40

【0023】

本発明によれば、上記した出口開口の液密的な封止および開放は移動本体管の一方の端部が雄ルアー部の内部空間内で移動することにより行われ、移動本体管が雄ルアー部の外部に露出するようなことはない。ここで、雄ルアーコネクタと雌ルアーコネクタとが結合した状態では雄ルアー部の小径端面よりも先の領域は雌ルアーコネクタ内の空間となるので、このときに出口開口を開放するために雄ルアーコネクタの部品が雌ルアーコネクタ内の空間中に露出すると、雌ルアーコネクタ内の部品に干渉して動作不良を起すおそれがある。この点につき、本発明は上記した構成であるので、雌ルアーコネクタに干渉することなくスムーズに出口開口の開放を行い得る。

50

【0024】

この場合、コネクタ本体の内部における移動本体管の他方の端部に対応する部分に、移動本体管を一方に向けて付勢するとともに移動本体管の連通用流路を塞ぐように設置され、移動本体管が他方に向けて移動することにより開口する伸縮穴部を備えた弾性シール部材と、雌ルアーコネクタを結合する際における雌ルアーコネクタの移動に連動して、出口開口が雄ルアー部封止手段によって液密的に封止された状態から開放された状態となるように移動本体管を移動する連動機構とを備えることが好ましい。

【0025】

この雄ルアーコネクタでは、雌コネクタと連通させるための雄ルアー部を、他方側部分が第一管状部材に接続されるコネクタ本体の一方の端部から突出させた状態で設けている。そして、雄ルアー部の内部に移動本体管を軸方向に摺動可能に設けている。また、コネクタ本体の内部における移動本体管の他方の端部に対応する部分には、伸縮穴部を備えた弾性シール部材が、移動本体管を一方に向けて付勢するとともに移動本体管内の連通用流路を塞ぐようにして設けられている。そして、移動本体管が弾性シール部材によって一方に付勢されているときには、雄ルアー部封止手段によって雄ルアー部の出口開口が液密的に封止される。さらに、雄ルアーコネクタには、雌ルアーコネクタの移動に連動して、出口開口が雄ルアー部封止手段によって液密的に封止された状態から開放された状態となるように移動本体管を移動する連動機構が備わっている。

10

【0026】

したがって、雄ルアーコネクタと雌ルアーコネクタとが接続されていないときには、弾性シール部材には外力が加わらず弾性シール部材の伸縮穴部は閉口した状態になり、この弾性シール部材によって、移動本体管内の連通用流路は閉塞される。このため、プライミングを行うときなどに、雄ルアーコネクタの流路内の薬液が弾性シール部材を越えて雄ルアー部の先端開口から外部にこぼれることはなくなる。この結果、薬液がこぼれて雄コネクタの外表面に付着し、付着部分から菌が繁殖するといったことを防止できる。また、薬液がこぼれて無駄になることもなくなる。

20

【0027】

また、雄ルアー部の外周面は、先端側が徐々に細くなるテーパを備えた曲面に形成され、雌ルアーコネクタの内周面は、雄ルアー部の外周面と液密的に接触できる曲面に形成されている。そして、雌ルアーコネクタ内に雄ルアー部の先端側部分を入れて雌ルアーコネクタと雄ルアー部とを係合させて、雌ルアーコネクタの内周面と雄ルアー部の外周面とが液密的に接触したときに、連動機構の作用によって移動本体管が他方に移動して弾性シール部材が移動本体管に押されて伸縮穴部が開口する。

30

【0028】

すなわち、雌ルアーコネクタ内に雄ルアー部を入れていき、雌ルアーコネクタの内周面と雄ルアー部の外周面の先端側部分とが液密的に接触したときに、移動本体管が雌ルアーコネクタに押されて、雄ルアー部の出口開口を開口させるとともに、弾性シール部材の伸縮穴部を開口させるように構成している。これによって、第一管状部材と第二管状部材とは、雄ルアーコネクタと雌ルアーコネクタとを介して連通するため薬液等の液体を流すことができる。また、そのときに、弾性シール部材の伸縮穴部の開口は液体を適

40

【0029】

また、この場合、連動機構によって雌ルアーコネクタの移動力を利用して移動本体管を移動して、雄ルアー部封止手段が出口開口の液密的な封止を解除するとともに、弾性シール部材の伸縮穴部を開口させるため、雄ルアーコネクタと雌ルアーコネクタとを接続させるための動作と、雄ルアー部の出口開口と弾性シール部材の伸縮穴部とを開口させるための動作を別々に行わなくてもよくなり、雄ルアーコネクタと雌ルアーコネクタとの結合作業が簡単になる。

【0030】

この場合、連動機構は、移動本体管に固定されるとともに、雌ルアーコネクタを結合

50

するときに雌ルアーコネクタの端面に当接可能に配置された支持腕で構成するとよい。このように構成すれば、雌ルアーコネクタが雄ルアーコネクタに近づいてくるときに、支持腕が雌ルアーコネクタの端面に当接して雌ルアーコネクタの移動力を受ける。そして、この当接状態を維持したままさらに雌ルアーコネクタが移動されると、この移動力は支持腕を固定する移動本体管に伝達されて、移動本体管が移動される。

【0031】

また、本発明に係る雌ルアーコネクタにおいても、雄ルアー部は、雄ルアー部封止手段が出口開口を液密的に封止しているときに、移動本体管の一方の端部に形成された開口を液密的に封止する本体管封止手段を備えるものとしてもよい。雄ルアー部封止手段によって雄ルアー部の出口開口を液密的に封止すると同時に本体管封止手段によって移動本体管の一方の端部に形成された開口を液密的に封止すれば、確実に移動本体管から液体が漏れるのが防止される。また、このようにして互いの開口を液密的に封止し合うことにより、外部から雄ルアー部の内部空間内に他の薬液などが混入することが確実に防止される。

10

【0032】

また、移動本体管の雄ルアー部封止手段または雄ルアー部の本体管封止手段の少なくとも一方には、気体の通過が可能であるとともに液体の通過が不能な気体透過フィルターが取り付けられているとよい。気体透過フィルターが雄ルアー部封止手段に取り付けられていれば、雄ルアー部内の気体はこの気体透過フィルターを介して外部に放出されるが、液体は外部に放出されない。したがって、雄ルアー部封止手段で雄ルアー部の出口開口を液密的に封止した状態でプライミングを行って、出口開口から、雄ルアー部、移動本体管、または移動本体管に接続される管状部材内に滞留する空気等の気体のみを外部に放出することができる。

20

【0033】

また、本発明の雄ルアーコネクタは、雄ルアー部の内側壁と移動本体管の外周との間にリングなどのシール部材が設けられているものであるとよい。上記の位置にシール部材を配設することにより、雄ルアー部封止手段によって出口開口を液密的に封止した状態で移動本体管の一端部に形成された開口から雄ルアー部の内部空間内に液体が流れ込んだとしても、シール部材の存在により雄ルアー部の外部への液体の漏れが防止される。

【0034】

また、本発明の雄ルアーコネクタは、雌ルアーコネクタに螺合接続可能な第一内ネジ部を有し、第一内ネジ部を雌ルアーコネクタに螺合することにより、テーパ状外周壁を雌ルアーコネクタの内周壁に当接した状態で雄ルアー部を雌ルアーコネクタに固定するロック部材をさらに備えるものであるとよい。このロック部材によって、雌ルアーコネクタへの雄ルアーコネクタの接続が確実になされ、外部からの予期せぬ力によって簡単に雄ルアーコネクタと雌ルアーコネクタとの結合が解除されるのを防止することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

(第一実施形態)

以下、本発明に係る雄ルアーコネクタについて、図面を用いて詳しく説明する。図1は、本発明の第一実施形態に係る雄ルアーコネクタの平面図、図2は正面図、図3は図2におけるA-A断面図、図4は図2におけるB-B断面図である。図1に示すように、本実施形態の雄ルアーコネクタ101は、第一管状部材T1に接続されるとともに、雌ルアーコネクタ10と結合することによって、第一管状部材T1内の流路空間と、雌ルアーコネクタ10に接続した第二管状部材(図示省略)内の流路とを連通するものである。この雄ルアーコネクタ101は、外筒部110と、内筒部120と、ロックリング130とを備えて構成されている。

40

【0036】

図5は、外筒部110の概略斜視図、図6は図3の断面図のうち外筒部110のみの構成を示した図である。図3~図6に示すように、外筒部110は、雄ルアー部111、リ

50

ング保持部 112、把持部 113 を有し、全体的に見て段付円筒形状に形成されている。雄ルアー部 111 は外筒部 110 の先端（図 3、図 4、図 6 において左端）部分に配置され、雌ルアーコネクタ 10 の内壁と当接可能となる部分である。リング保持部 112 は雄ルアー部 111 に連結しており、後述するロックリング 130 を保持する部分である。把持部 113 は、外筒部 110 の基端（図 3、図 4、図 6 において右端）側に形成され、使用者が雄ルアーコネクタ 101 を把持する部分である。

【0037】

図 6 に示すように、雄ルアー部 111 は側壁部 111a を有する円筒状に形成されている。この側壁部 111a は先端側（図示左側）に向かうにつれて先細りとなるテーパ形状に形成されたテーパ状外周壁 111b と、このテーパ状外周壁 111b と反対側の面であってその内周側に内部空間 111d を形成する内側壁 111c を有している。テーパ状外周壁 111b は、雌ルアーコネクタ 10 に形成されたテーパ状内周壁 10a に当接可能な面である。テーパ状外周壁 111b が上記したような先細りテーパ形状とされているので、側壁部 111a の先端面は、外径が最も小さくなる小径端面 111e を形成する。また、側壁部 111a の基端側（図示右側）は開口していて、この開口部分から後述の本体管 121 が内部空間 111d 内に挿入される。

10

【0038】

図 7 は小径端面 111e を正面から見たときの拡大図である。図 7 からわかるように、小径端面 111e には出口開口 111f が形成されているとともに、この出口開口 111f を径方向に横断するように柱部 111g が設けられている。したがって、出口開口 111f は柱部 111g によって二分され、出口開口 111f の開口縁によって 2 つの半円形状の隙間 111h が互いに向き合っているように形成される。図からわかるように柱部 111g は小径端面 111e の図示上部と図示下部とをつなぐように鉛直状に形成される。また、柱部 111g は出口開口 111f 付近のみに形成されており、内部空間 111d の全体にわたって形成されているわけではない。

20

【0039】

図 6 に示すように、リング保持部 112 は、第一円筒部 112a、第二円筒部 112b、第三円筒部 112c から構成されている。第一円筒部 112a は雄ルアー部 111 のテーパ状外周壁 111b から径方向外方に延び、雄ルアー部 111 と同軸的となるように円筒状に形成されている。第二円筒部 112b および第三円筒部 112c も円筒形状をしており、この順で第一円筒部 112a に同軸的に連結している。図 5 および図 6 からわかるように第一円筒部 112a および第三円筒部 112c の外径は第二円筒部 112b の外径よりも大きく形成されており、このため第一円筒部 112a と第二円筒部 112b との間には周方向に第一段差部 112d が、第二円筒部 112b と第三円筒部 112c との間には周方向に第二段差部 112e がそれぞれ形成される。

30

【0040】

また、図 5 および図 6 によく示すように、第一円筒部 112a の一方端面（雄ルアー部 111 に向いた側の端面）には、外部に開口した 2 つの窓部 112f が形成されている。この窓部 112f は、雄ルアー部 111 の外周に沿って所定の長さを持って形成されるとともに、径方向に所定の幅をもって形成されている。また、2 つの窓部 112f は、第一円筒部 112a の軸心に対して対称的となるように 180 度の間隔を持って図示上下に 2 つ形成されている。窓部 112f からは、第一円筒部 112a 内に向けて通路 112g が形成されている。この通路 112g は、図 6 に示すように第二円筒部 112b の内周側の空間に連通している。

40

【0041】

把持部 113 は、第三円筒部 112c に接続されていて、その外径が第三円筒部 112c の外径と等しくなるように形成される。また、把持部 113 は内部に円筒状の空間を形成する内壁 113a を持つとともに、この内壁 113a から径方向内方に突出した環状凸部 113b が形成される。また、図 6 からわかるように、把持部 113 の第三円筒部 112c との接続端には、軸方向に沿って内径が滑らかに増減したくびれ状の接続部 113c

50

が形成されている。一方、第三円筒部 1 1 2 c の把持部 1 1 3 との接続端には、上記接続部 1 1 3 c に対応した相補形状を持つくびれ状の接続部 1 1 2 h が形成されている。そして、これらの接続部 1 1 3 c と 1 1 2 h とが嵌り合うことによって、把持部 1 1 3 が第三円筒部 1 1 2 c に固定される。

【 0 0 4 2 】

リング保持部 1 1 2 および把持部 1 1 3 はともに円筒状に形成されていて、内部に空間 S を形成している。この空間 S は、図 6 に示すように雄ルアー部 1 1 1 内の内部空間 1 1 1 d に連通している。また、第一円筒部 1 1 2 a に形成される通路 1 1 2 g は、この空間 S に開口している。

【 0 0 4 3 】

図 8 は、内筒部 1 2 0 の概略斜視図、図 9 は図 3 の断面図から内筒部 1 2 0 のみの構成を示した図である。図 3、図 4、図 8、図 9 に示すように、内筒部 1 2 0 は、細長の段付円筒状に形成された本体管 1 2 1 と、本体管 1 2 1 の外周に形成された支持腕 1 2 2 とを有している。本体管 1 2 1 の内部には流路 1 2 1 a が形成されている。この流路 1 2 1 a は本発明の連通用流路に相当し、本体管 1 2 1 の軸方向に沿って形成される。また、本体管 1 2 1 は、第一開口 1 2 1 b および第二開口 1 2 1 c を有している。第一開口 1 2 1 b は本体管 1 2 1 の一方の端部（図 4、図 9 において左側の端部）に形成される。第二開口 1 2 1 c は本体管 1 2 1 の他方の端部（図 3、図 4、図 9 において右側の端部）に形成されていて、この他方の端部に第一管状部材 T 1 が接続されることによって、第一管状部材 T 1 内の流路空間が第二開口 1 2 1 c を経て本体管 1 2 1 内の流路 1 2 1 a 内の空間に連

10

20

【 0 0 4 4 】

図 10 は、第一開口 1 2 1 b を正面から見たときの拡大図である。図 10 に示すように、第一開口 1 2 1 b は、左右縁が鉛直状に形成され、上下縁が凹状の円弧上に形成される。したがって、第一開口 1 2 1 b で囲われた空間の断面形状は、上下に膨らんだ太鼓形状とされる。本体管 1 2 1 内に形成される流路 1 2 1 a 内の空間の断面形状も、上記太鼓形状と同様にされている。また、図 8 に示すように、第一開口 1 2 1 b から本体管 1 2 1 の軸方向に沿って切欠部 1 2 1 d が形成されており、この切欠部 1 2 1 d によって本体管 1 2 1 の一方の端部に 2 つの半円柱状の突片 1 2 1 e が形成される。この突片 1 2 1 e の断面形状は、雄ルアー部 1 1 1 の小径端面 1 1 1 e に形成される出口開口 1 1 1 f の開口縁で囲われる 2 つの半円形状の隙間 1 1 1 h と同様の形状をしている。

30

【 0 0 4 5 】

支持腕 1 2 2 は、本体管 1 2 1 の外周に固定されて径外方に延びて形成された支持部 1 2 2 a と、この支持部 1 2 2 a から本体管 1 2 1 の軸方向に沿って第一開口 1 2 1 b 側に延びた 2 本の腕部 1 2 2 b を備える。2 本の腕部 1 2 2 b は本体管 1 2 1 に対して対称的に配置するように 1 8 0 度の間隔で支持部 1 2 2 a に取り付けられており、その先端が本体管 1 2 1 の第一開口 1 2 1 b を越えない程度に第一開口 1 2 1 b 付近まで延びている。なお、支持腕 1 2 2 が本発明の連動機構に相当する。支持腕 1 2 2 は、本体管 1 2 1 に固定されていれば、本体管 1 2 1 と一体に形成してもよいし別体で形成してもよい。

【 0 0 4 6 】

図 3 および図 4 に示すように、内筒部 1 2 0 は外筒部 1 1 0 内に軸方向移動可能に挿入されている。このとき、本体管 1 2 1 の第一開口 1 2 1 b（図 3、図 4 において不図示）から支持腕 1 2 2 の支持部 1 2 2 a が取り付けられている部分までは雄ルアー部 1 1 1 の基端側の開口から内部空間 1 1 1 d（図 6 参照）に收容され、それよりも図示右側の部分はリング保持部 1 1 2 および把持部 1 1 3 の内周側に形成される空間 S（図 9 参照）に收容される。また、支持腕 1 2 2 は、空間 S から第一円筒部 1 1 2 a 内に形成された通路 1 1 2 g（図 6 参照）を通して外筒部 1 1 0 の外部に突出している。内筒部 1 2 0 が外筒部 1 1 0 に挿入されている状態の斜視図を図 11 に示す。図 11 からわかるように、支持腕 1 2 2 の腕部 1 2 2 b は第一円筒部 1 1 2 a の端面に形成された窓部 1 1 2 f から突出し、外筒部 1 1 0 の軸方向に突き出した状態で配設されている。また、図 3 および図 4 に示

40

50

すように雄ルアー部 1 1 1 の内側壁 1 1 1 c の基端付近の部分と、本体管 1 2 1 の雄ルアー部 1 1 1 内に内挿されている部分の外周との間には、リング 1 4 2 が嵌め込まれている。このリング 1 4 2 によって、本体管 1 2 1 の外壁面と雄ルアー部 1 1 1 の内側壁 1 1 1 c との間からの液漏れが防止される。

【 0 0 4 7 】

図 3、図 4、図 9 からわかるように、本体管 1 2 1 の軸方向中央付近には、外径が小さくなっている小径部 1 2 1 f が形成されており、この小径部 1 2 1 f の軸方向両端にて周方向に第三段差部 1 2 1 g および第四段差部 1 2 1 h が形成される。そして、内筒部 1 2 0 が外筒部 1 1 0 内に内挿された状態で小径部 1 2 1 f と外筒部 1 1 0 の内壁との間にリング状の空間 R が形成され、このリング状空間 R にはベローズ 1 4 1 が配設されている。ベローズ 1 4 1 は本体管 1 2 1 の軸方向に伸縮可能なように本体管 1 2 1 の外周を覆って配置され、その一端が第三段差部 1 2 1 g に当接し、他端が小径部 1 2 1 f の外周に対面して配置されている把持部 1 1 3 の環状凸部 1 1 3 b に当接している。ベローズ 1 4 1 は図に示す状態で伸張力を発生しており、この伸張力によって環状凸部 1 1 3 b を第四段差部 1 2 1 h に押し付けるとともに、本体管 1 2 1 を図示左方向に移動するように付勢する。このため、本体管 1 2 1 の第一開口 1 2 1 b は雄ルアー部 1 1 1 の出口開口 1 1 1 f 付近まで移動する。

10

【 0 0 4 8 】

このとき、ベローズ 1 4 1 の付勢力によって本体管 1 2 1 の一方の端部に形成された 2 つの突片 1 2 1 e (図 8 参照) が雄ルアー部 1 1 1 の出口開口 1 1 1 f の開口縁で形成される 2 つの半円形状の隙間 1 1 1 h (図 5 参照) に差し込まれ、図 1 1 に示すように丁度この半円形状の隙間 1 1 1 h が突片 1 2 1 e によって塞がれる。このため、出口開口 1 1 1 f が突片 1 2 1 e によって液密的に封止される。これとともに、雄ルアー部 1 1 1 の出口開口 1 1 1 f に形成された柱部 1 1 1 g (図 5 参照) が本体管 1 2 1 の一方の端面に形成された切欠部 1 2 1 d (図 8 参照) 内に丁度嵌まり込み、柱部 1 1 1 g によって第一開口 1 2 1 b も液密的に封止される。また、柱部 1 1 1 g は切欠部 1 2 1 d にて本体管 1 2 1 内の流路 1 2 1 a を形成する円弧状の上下端面に当接し、この当接によって本体管 1 2 1 がそれ以上移動して外筒部 1 1 0 から突き抜けるのが防止される。このように、ベローズ 1 4 1 の付勢力によって本体管 1 2 1 が外筒部 1 1 0 内で移動して、常時は本体管 1 2 1 の突片 1 2 1 e が雄ルアー部 1 1 1 の出口開口 1 1 1 f を液密的に封止し、雄ルアー部 1 1 1 の柱部 1 1 1 g が本体管 1 2 1 の第一開口 1 2 1 b を液密的に封止し合う状態とされる。このときの雄ルアー部 1 1 1 の正面図を図 1 2 に示す。図 1 2 からわかるように、第一開口 1 2 1 b は柱部 1 1 1 g に収まるようにされて液密的に封止され、出口開口 1 1 1 f には突片 1 2 1 e が差し込まれて液密的に封止される。なお、このとき、突片 1 2 1 e が出口開口 1 1 1 f に容易に差し込まれるように、突片 1 2 1 e の外壁をテーパ形状にしてもよい。

20

30

【 0 0 4 9 】

ロックリング 1 3 0 は、図 3、図 4 に示すように外筒部 1 1 0 の雄ルアー部 1 1 1 およびリング保持部 1 1 2 の外周を覆うように回転可能に取り付けられている。このロックリング 1 3 0 は、図示左方端から第一内ネジ部 1 3 1 が内周に形成されているとともに、図示右方端にて径方向内方に突出した係止部 1 3 2 が形成されている。この係止部 1 3 2 の内周面は、リング保持部の 1 1 2 の第二円筒部 1 1 2 b の外周面に対面するように配置されている。ここで、係止部 1 3 2 の内径は、第一円筒部 1 1 2 a の外径および第三円筒部 1 1 2 c の外径よりも小さく、且つ第二円筒部 1 1 2 b の外径よりも大きくされている。したがって、係止部 1 3 2 は第一段差部 1 1 2 d と第二段差部 1 1 2 e との間で外筒部 1 1 0 の軸方向に移動可能であるが、その範囲を超えた移動は両段差部 1 1 2 d , 1 1 2 e により規制される。

40

【 0 0 5 0 】

図 3 および図 4 に示すように、雌ルアーコネクタ 1 0 は、図において左から右に向かって内径が大きくなるラッパ形状を呈しており、内部に流路空間 1 5 が形成され、大径端

50

側にて開口されている。流路空間 15 を形成する雌ルアーコネクタ 10 のテーパ状内周壁 10 a は、図において左方から右方に行くにつれて内径が大きくなるテーパ状に形成されている。このテーパ状内周壁 10 a は、雄ルアー部 111 のテーパ状外周壁 111 b に対応したテーパ角および径を有する部分を持つものとされる。また、雌ルアーコネクタ 10 の外周の大径端に近い部分には、径方向外方に突出した突起部 10 b が形成されている。この突起部 10 b は、本実施形態においては雌ルアーコネクタ 10 の外周に対称的に 2 箇所位置に設けられており、雌ルアーコネクタ 10 が雄ルアーコネクタ 101 と結合した際に、ロックリング 130 の第一内ネジ部 131 と螺合可能に構成される。

【0051】

上記構成において、雄ルアーコネクタ 101 を雌ルアーコネクタ 10 に結合しない場合は、図 3、図 4 の状態が維持される。この状態は、上述したように雄ルアー部 111 の出口開口 111 f が本体管 121 に形成された突片 121 e によって液密的に封止されているとともに、本体管 121 の第一開口 121 b が雄ルアー部 111 の柱部 111 g により液密的に封止されている状態である。したがって、第二開口 121 c にて本体管 121 に接続された第一管状部材 T1 内の流路空間内の液体が第二開口 121 c を経て本体管 121 内の流路 121 a に進入しても、第一開口 121 b および出口開口 111 f が液密的に封止されているために外部に液体が漏れ出すことはない。また、外部から液体が雄ルアーコネクタ 101 内に混入することがない。

【0052】

さらにこのような封止状態でプライミングを行おうとする場合には、柱部 111 g に、気体の通過が可能であるとともに液体の通過が不能である気体透過性のフィルターを取り付けておくことよい。このようにすれば、上記のような封止状態であっても、本体管 121 の流路 121 a 内、および本体管 121 に接続された第一管状部材 T1 の流路に滞留する空気等の気体はこのフィルターを介して外部に放出可能であり、プライミングを行うことができる。このとき、液体はフィルターを通過することはできないので、プライミング時に液体が外部に漏れることはない。

【0053】

雄ルアーコネクタ 101 と雌ルアーコネクタ 10 とを結合するときは、図 3、図 4 に示す状態から、雌ルアーコネクタ 10 と雄ルアーコネクタ 101 との軸心が一致した状態のまま雄ルアーコネクタ 101 に近づくように、図示右方へ雌ルアーコネクタ 10 を軸方向移動する。このとき、雌ルアーコネクタ 10 の図示右方への軸方向移動によって、雄ルアー部 111 が雌ルアーコネクタ 10 内の流路空間 15 に進入するとともに、雌ルアーコネクタ 10 の大径側の端面と雄ルアー部 111 の外側に軸方向に沿って突き出した腕部 122 b の先端面が当接する。この当接状態から、さらに雌ルアーコネクタ 10 を図示右方に移動すると、この移動に連動して雌ルアーコネクタ 10 の端面に当接した腕部 122 b も図示右方に移動し、腕部 122 b が形成された支持腕 122 を固定する本体管 121 も図示右方へ軸方向移動する。

【0054】

このような本体管 121 の移動によって、突片 121 e が出口開口 111 f から離間し、出口開口 111 f が突片 121 e によって液密的に封止された状態から開放された状態となる。これとともに、柱部 111 g が第一開口 121 b から離間し、第一開口 121 b が柱部 111 g によって液密的に封止された状態から解放された状態となる。そして、さらに雌ルアーコネクタ 10 が図示右方に移動すると、雄ルアー部 111 のテーパ状外周壁 111 b と雌ルアーコネクタ 10 のテーパ状内周壁 10 a とが液密的に当接して、雄ルアーコネクタ 101 と雌ルアーコネクタ 10 とが結合する。この状態でロックリング 130 の第一内ネジ部 131 と雌ルアーコネクタ 10 の突起部 10 b との軸方向位置を合わせ、ロックリング 130 を回転させる。すると、ロックリング 130 に雌ルアーコネクタ 10 が螺合されて、雌ルアーコネクタ 10 と雄ルアーコネクタ 100 とが強固に結合する。

10

20

30

40

50

【0055】

雄ルアーコネクタ-101と雌ルアーコネクタ-10との結合が完了した状態の断面図を図13、図14(図13は図2のA-A断面、図14は図2のB-B断面に対応する。)に示す。図13、図14からわかるように、雌ルアーコネクタ-10のテーパ状内周壁10aと雄ルアー部111のテーパ状外周壁111bとは液密的に当接されて、両壁の間から液体が外部には漏れないようにされている。また、腕部122bが雌ルアーコネクタ-10の大径端部に押されることにより、本体管121が外筒部110内で図示右方向に後退移動し、この後退移動によって雄ルアー部111の出口開口111fと本体管121の第一開口121bとは離れた位置に配置される(図14参照)。

【0056】

このような状態において、本体管121の第二開口121cに接続された第一管状部材T1の流路内の液体は、第二開口121cから本体管121内の流路121aに入り、第一開口121bを経て雄ルアー部111内の内部空間111dに導入される。さらにこの内部空間111dから出口開口111fを通して雌ルアーコネクタ-10内の流路空間15に入り、さらに雌ルアーコネクタ-10に接続された第二管状部材(図示省略)内の流路空間に流れる。このようにして、雄ルアーコネクタ-101と雌ルアーコネクタ-10との結合によって2つの管状部材間での流通が達成される

【0057】

図15は、上記説明の実施形態における腕部に改良を加えた変形例を示す断面図である。なお、この断面図は、図2のA-A断面図を見た図に相当する。図15に示すように、本例における腕部122bの先端部分には、雄ルアー部の径方向外方にさらに延びるようにして当接部122cが形成されている。このため、図16に示すように当接部122cが雌ルアーコネクタ-10の端面に確実に当接することができ、雌ルアーコネクタ-10の移動に連動して確実に本体管121を移動することができる。

【0058】

以上のように、本実施形態に係る雄ルアーコネクタ-101は、雄ルアー部111内の内部空間111d内に本体管121の一方の端部が内挿され、この一方の端部に形成された2つの突片121eが軸方向に移動して雄ルアー部111の出口開口111fを液密的に封止するように構成されるので、雄ルアーコネクタ-101、102の不使用时に出口開口111fを無菌的に保つことができる。また、出口開口111fの液密的な封止および開放は、上記2つの突片121eが雄ルアー部111の内部空間111d内で移動することによりなされ、この突片121eが雄ルアー部111の外部、特に雄ルアー部111の小径端面111eよりも先の領域に大きく露出するようなことはない。したがって、この突片121eは他の構成に干渉することなく動作可能であり、スムーズに出口開口111fの液密的な封止および開放を行い得る。

【0059】

また、突片121eが出口開口111fを液密的に封止しているときは、本体管121の第一開口121bも雄ルアー部111の柱部111gにより液密的に封止される。このようにして雄ルアー部111および本体管121の開口を互いに液密的に封止し合うことにより、確実に本体管121内の液体が外部に漏れるのを防止し得るとともに、外部から雄ルアー部111の内部空間111d内に他の薬液などが混入することが確実に防止される。

【0060】

また、本体管121に固定された支持腕122によって、本体管121が雌ルアーコネクタ-10の移動動作に連動して移動されて出口開口111fが開放される。このように雌ルアーコネクタ-10の移動動作と出口開口111fの開放動作を連動することにより、雄ルアーコネクタ-101を雌ルアーコネクタ-10に結合する作業が簡単になる。

【0061】

(第二実施形態)

次に、本発明の第二実施形態につき説明する。この実施形態は、本体管121の先端面

10

20

30

40

50

にフィルターを設け、雄ルアー部 1 1 1 の出口開口 1 1 1 f が本体管 1 2 1 によって液密的に封止された状態でプライミングが可能とされている点、および、ロックリング 1 3 0 と本体管 1 2 1 が螺合されていて、ロックリング 1 3 0 の回転によって雄ルアー部 1 1 1 に対して本体管 1 2 1 を移動することができる点に特徴を有する。以下、上記特徴点を中心に説明する。

【 0 0 6 2 】

図 1 7 は、本実施形態に係る雄ルアーコネクタ 1 0 2 の断面図である。なお、この断面図は、図 2 における A - A 断面図に相当する。この図からわかるように、本体管 1 2 1 の先端面（図示左端面）にはフィルター 1 5 1 が取り付けられている。フィルター 1 5 1 は、内部に多数の微小孔が形成されており、気体の通過が可能であるが、液体の通過は不能である気体透過フィルターである。このような性質を持つフィルターの材質として、多孔質焼結体等が好ましく用いられる。

10

【 0 0 6 3 】

図 1 8 は、本体管 1 2 1 の先端付近の拡大斜視図、図 1 9 は図 1 8 の斜視図からフィルター 1 5 1 を取り除いた本体管 1 2 1 の先端付近の拡大斜視図である。図 1 9 からわかるように、本体管 1 2 1 の先端にて、本体管 1 2 1 内の流路 1 2 1 a が開口している端面 1 2 1 i から軸方向に沿って立設された 2 つの突設部 1 2 1 j が形成されている。この 2 つの突設部 1 2 1 j は本体管 1 2 1 の軸心に対して対称的に設けられており、且つ流路 1 2 1 a の開口を取り囲んで円弧状に湾曲した壁のように形成されている。ただし、2 つの突設部 1 2 1 j によって上記開口の全周が覆われてしまうことがないように、2 つの突設部 1 2 1 j は所定の間隔を隔てて形成される。

20

【 0 0 6 4 】

そして、図 1 8 に示すように、円柱形状のフィルター 1 5 1 が 2 つの突設部 1 2 1 j の内壁に囲まれた空間内に挟着され、抜け落ちないように取り付けられる。またフィルター 1 5 1 は、端面 1 2 1 i から所定の間隔を隔てて配置するように突設部 1 2 1 j の先端部分に取り付けられる。したがって、フィルター 1 5 1 および 2 つの突設部 1 2 1 j に囲まれた領域に隙間が形成され、この隙間が本体管 1 2 1 の第一開口 1 2 1 b となる。

【 0 0 6 5 】

また、図 1 7 に示すように、本体管 1 2 1 には、その略中央付近に外ネジ部 1 2 1 k が形成されている。この外ネジ部 1 2 1 k に対応して、ロックリング 1 3 0 の内周には第二内ネジ部 1 3 3 が形成されている。第二内ネジ部 1 3 3 は第一内ネジ部 1 3 1 とはリードが同一方向となるように形成されている。すなわち、第一内ネジ部 1 3 1 が右ネジであれば第二内ネジ部 1 3 3 も右ネジとして、第一内ネジ部 1 3 1 が左ネジであれば第二内ネジ部 1 3 3 も左ネジとして形成される。そして、ロックリング 1 3 0 を本体管 1 2 1 に組み合わせた状態で、上記第二内ネジ部 1 3 3 部が本体管 1 2 1 の外ネジ部 1 2 1 k に螺合するような状態とされる。なお、その他の構成は上記第一実施形態と同様であるので、その具体的説明は省略する。

30

【 0 0 6 6 】

このような構成の雄ルアーコネクタ 1 0 2 において、ロックリング 1 3 0 を所定の軸回り方向（例えば時計周り方向）に回転させると、本体管 1 2 1 の外ネジ部 1 2 1 k が第二内ネジ部 1 3 3 に螺合することによって本体管 1 2 1 が図示左方に移動する。そして、本体管 1 2 1 の先端部分が雄ルアー部 1 1 1 の出口開口 1 1 1 f に入る。このとき、雄ルアー部 1 1 1 の出口開口 1 1 1 f の形状は、2 つの突設部 1 2 1 j にフィルター 1 5 1 が組み合わされたときの断面形状とほぼ等しい形状とされている。このため、突設部 1 2 1 j およびフィルター 1 5 1 によって出口開口 1 1 1 f が液密的に封止される。

40

【 0 0 6 7 】

上記の状態においてプライミングを行った場合、本体管 1 2 1 の流路 1 2 1 a 内に滞留していた空気はフィルター 1 5 1 を通過して外部に放出される。一方、流路 1 2 1 a 内の液体はフィルター 1 5 1 を通過することができないので、液体がプライミング中に外部に放出されることはない。また、雄ルアー部 1 1 1 の内側壁 1 1 1 c と本体管 1 2 1 の外周

50

との間にはリング 142 が取り付けられているので、上記内側壁 111c と本体管 121 の外周との間の隙間から液体が外部に漏れだすこともない。

【0068】

プライミングが完了した後に雄ルアーコネクタ 102 を雌ルアーコネクタ 10 に結合するが、このとき、雌ルアーコネクタ 10 に形成された突起部 10b をロックリング 130 の第一内ネジ部 131 に当接させた状態でロックリング 130 が上記所定の軸回り方向とは反対の方向（例えば反時計回り方向）に回転される。すると、雌ルアーコネクタ 10 の突起部 10b がロックリング 130 の回転によって螺合されて雌ルアーコネクタ 10 が雄ルアーコネクタ 102 に近づく方向に移動して、雌ルアーコネクタ 10 が雄ルアーコネクタ 102 に当接される。また、ロックリング 130 の第二内ネジ部 133 は本体管 121 の外ネジ部 121k と螺合しているため、ロックリング 130 の回転によって本体管 121 も軸方向に移動する。このとき、第二内ネジ部 133 は第一内ネジ部 131 とリードが同一方向に形成されているので、ロックリング 130 の上記回転に伴って本体管 121 は雌ルアーコネクタ 10 の進行方向と同一方向に移動して、ロックリング 130 から遠ざかる。この移動によって、図 20 に示すように本体管 121 の突設部 121j およびフィルター 151 が雄ルアー部 111 の出口開口 111f から離間し、出口開口 111f が開放される。したがって、この状態で本体管 121 の流路 121a からの液体が出口開口 111f を通って雌ルアーコネクタ 10 内に導入される。これによって液体の流通が達成される。

10

【0069】

以上のように、上記実施形態に係る雄ルアーコネクタ 102 は、本体管 121 の先端に気体の通過が可能であるとともに液体の通過が不能なフィルター 151 を取り付け、このフィルター 151 およびフィルター 151 を挟着する 2 つの突設部 121j によって、雄ルアー部 111 の出口開口 111f を液密的に封止している。このため、フィルター 151 によって液体の流出が防止された状態でプライミングが可能となる。よって、液漏れを生じることなく雄ルアー部 111、本体管 121、または本体管 121 に接続される管状部材内に滞留する空気等の気体を外部に放出することができる。

20

【0070】

また、ロックリング 130 には、雌ルアーコネクタ 10 に螺合する第一内ネジ部 131 と、本体管 121 に螺合する第二内ネジ部 133 を形成されており、ロックリング 130 の回転動作によって、雄ルアーコネクタ 102 を雌ルアーコネクタ 10 に固定する動作と、本体管 121 を移動して出口開口 111f を開放する動作を同時に行うことができる。

30

【0071】

（第三実施形態）

図 21 ないし図 24 は、本発明の第三実施形態に係る雄ルアーコネクタ 201 を示している。この雄ルアーコネクタ 201 は、第一管状部材 T2 の先端部に取り付けられたコネクタ本体 210 と、コネクタ本体 210 の先端側に設けられた雄ルアー部 220 と、雄ルアー部 220 内に移動可能に設けられた移動本体管 230 と、コネクタ本体 210 の先端側の外周に取り付けられたロックリング 240 と、コネクタ本体 210 の内部中央側に設けられた弾性シール部材 250 とで構成されている。

40

【0072】

コネクタ本体 210 は、第一管状部材 T2 に接続される基端側部分から先端側に向けて徐々に直径が大きくなった略円筒状の基端連結部 211 と、基端連結部 211 の先端部から前方に延びる段付き円筒状の先端支持部 212 とで構成されている。基端連結部 211 の内部は、薬液を通すための流路 211a に形成されており、その先端側部分は直径の大きな空間部 211b に形成されている。また、基端連結部 211 の後部側部分における流路 211a の外周側部分には後部側から先端側に向かって延びるリング状の固定用凹部 213 が形成されており、この固定用凹部 213 に第一管状部材 T2 の先端部を係合させることにより、基端連結部 211 は、第一管状部材 T2 に連結されている。そして、基端

50

連結部 2 1 1 の先端外周には外径が小さくなった組付け用の段部 2 1 4 が形成されている。

【 0 0 7 3 】

先端支持部 2 1 2 は、基端連結部 2 1 1 の段部 2 1 4 に固定される大径の固定部 2 1 5 と、固定部 2 1 5 の先端中央から前方に延びる細径の支持部 2 1 6 とで構成されている。固定部 2 1 5 は、段部 2 1 4 を内部に入れた状態で固定される大径部 2 1 5 a の内側に、大径部 2 1 5 a よりも直径および軸方向の長さがともに小さく設定された小径部 2 1 5 b を形成して構成されている。この大径部 2 1 5 a と小径部 2 1 5 b とは前端部で連結され、大径部 2 1 5 a と小径部 2 1 5 b との後端部の間は開口している。そして、弾性シール部材 2 5 0 が、大径部 2 1 5 a と小径部 2 1 5 b との間に周縁部を挿し込んだ状態で取り

10

【 0 0 7 4 】

すなわち、弾性シール部材 2 5 0 の周縁部を大径部 2 1 5 a と小径部 2 1 5 b との間に挿し込んで、弾性シール部材 2 5 0 を固定部 2 1 5 に取り付け、その状態の固定部 2 1 5 の大径部 2 1 5 a 内に基端連結部 2 1 1 の段部 2 1 4 を挿し込んで固定部 2 1 5 を基端連結部 2 1 1 に固定することにより、弾性シール部材 2 5 0 は固定部 2 1 5 と基端連結部 2 1 1 との間に固定されている。この場合、弾性シール部材 2 5 0 における大径部 2 1 5 a と小径部 2 1 5 b との間の開口側に位置する部分は、段部 2 1 4 の先端部に押圧されて大径部 2 1 5 a と小径部 2 1 5 b との間から外れることを防止される。

【 0 0 7 5 】

この弾性シール部材 2 5 0 は、弾性および伸縮性を備えた板状のゴムで構成されており、その中央に、伸縮することにより開口したし閉口したりする伸縮穴部 2 5 1 が形成されている。このため、弾性シール部材 2 5 0 は、前面に後方に向かう所定の押圧力が加わることにより伸びて伸縮穴部 2 5 1 を開口させ、その押圧力が解除されることにより収縮して伸縮穴部 2 5 1 を閉口させる。この伸縮穴部 2 5 1 が閉口しているときには、基端連結部 2 1 1 内の流路 2 1 1 a は遮断されて、薬液は流れなくなる。また、弾性シール部材 2 5 0 の後面における中央部（伸縮穴部 2 5 1 の周囲部分）には、後方に向かって突出した円錐状の小さな突起 2 5 2 が形成されている。この突起 2 5 2 によって、流路 2 1 1 a 内に薬液が充填された際に、弾性シール部材 2 5 0 の中央部にかかる圧力が分散されて弾性シール部材 2 5 0 の耐圧性が向上する。

20

30

【 0 0 7 6 】

支持部 2 1 6 は、固定部 2 1 5 の小径部 2 1 5 b と内径が同じで外径が小さくなった小径部 2 1 5 b よりもやや細く軸方向の長さが長くなった筒状に形成されている。また、支持部 2 1 6 の外周面における先端側部分を除く部分には、先端側部分よりも外径がやや小さくなったスライド用の凹部 2 1 6 a が形成されている。そして、支持部 2 1 6 の内部側に、支持部 2 1 6 の内周面と間隔を保って、略円筒状の雄ルアー部 2 2 0 が、先端部を支持部 2 1 6 の先端開口から突出させた状態で設けられている。この雄ルアー部 2 2 0 は、リング状の壁部 2 1 6 b（図 2 2 参照）を介して支持部 2 1 6 に連結されており、その先端側部分は、雌ルアーコネクター 2 0 のテーパ状内周壁 2 0 a と液密的に接触できるように形成されている

40

【 0 0 7 7 】

雄ルアー部 2 2 0 は、先端側（図示左側）に向かうにつれて先細りとなるテーパ形状の円筒形に形成されており、その先端面は、外径が最も小さくなる小径端面 2 2 1 を形成する。また、雄ルアー部 2 2 0 の基端側（図示右側）は開口していて、この開口部分から後述する移動本体管 2 3 0 が雄ルアー部 2 2 0 の内部に内挿される。図 2 2 は支持部 2 1 6 および雄ルアー部 2 2 0 を正面から見た状態を示しており、雄ルアー部 2 2 0 の小径端面 2 2 1 には細長い出口開口 2 2 2 が形成されている。また、壁部 2 1 6 b には、出口開口 2 2 2 の長手方向の部分を挟んで外部側が凸状になった円弧状の一对の窓部 2 1 7 が形成されている。

【 0 0 7 8 】

50

移動本体管 230 は、内部に流路 231 が形成された略円筒体で構成されており、外周に一对の支持腕 232 が形成されている。流路 231 は本発明の連通用流路に相当し、移動本体管 230 の軸方向に沿って形成されており、移動本体管 230 の両端は、それぞれ開口されている。また、移動本体管 230 の先端面中央からは、雄ルアー部 220 の出口開口 222 内に入って出口開口 222 を液密的に封止できる突片 233 が前方に向かって突出しており、移動本体管 230 の先端面における突片 233 の両側部分に開口（図示せず）が形成されている。この開口は、移動本体管 230 が前方に移動したときに、小径端面 221 によって閉塞される。

【0079】

一对の支持腕 232 は、移動本体管 230 の後端部から、移動本体管 230 の外周面と所定の間隔を保った状態で前方に延びている。一对の支持腕 232 は移動本体管 230 に対して対称的に配置するように 180 度の間隔で移動本体管 230 に取り付けられており、その先端が移動本体管 230 の先端側の開口を越えない程度に延びている。このように構成された移動本体管 230 は、雄ルアー部 220 内に軸方向移動可能に挿入されており、支持腕 232 の先端部は、壁部 216b に形成された一对の窓部 217 を通って外部に突出している。また、雄ルアー部 220 の内側壁の中央部付近と、移動本体管 230 の外周面との間には、リング 235 が嵌め込まれている。

10

【0080】

この移動本体管 230 は、弾性シール部材 250 の弾性によって前方に付勢されて移動し、突片 233 が出口開口 222 内に入って出口開口 222 を液密的に封止したときに、弾性シール部材 250 の伸縮穴部 251 も収縮して閉口するように構成されている。この雄ルアーコネクタ-201 および雄ルアーコネクタ-201 に接続される雌ルアーコネクタ-20 のそれ以外の部分の構成は、前述した第一実施形態と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記して説明は省略する。

20

【0081】

このように構成された雄ルアーコネクタ-201 を雌ルアーコネクタ-20 に連結する場合には、まず、図 21 に示したように、雌ルアーコネクタ-20 の先端開口に雄ルアーコネクタ-201 の先端部を対向させて接近させる。ついで、雄ルアー部 220 を、雌ルアーコネクタ-20 の内部に進入させて、図 23 に示したように、雌ルアーコネクタ-20 のテーパ状内周壁 20a と雄ルアー部 220 の先端側部分の外周面とを液密的に接触させる。このとき、支持腕 232 の先端部は、雌ルアーコネクタ-20 の先端面に当接して、移動本体管 230 を雄ルアー部 220 内の後方に向かって移動させる。これによって、出口開口 222 および弾性シール部材 250 の伸縮穴部 251 が開口する。

30

【0082】

そして、ロックリング 240 の第一内ねじ 131 と雌ルアーコネクタ-20 の突起部 10b とを接触させたのちに、ロックリング 240 を所定の軸周り方向に回転させることにより第一内ねじ 131 と突起部 10b とを螺合させていく。そして、第一内ねじ 131 と突起部 10b との螺合が適度な状態になると、図 24 に示したように、雌ルアーコネクタ-20 と雄ルアーコネクタ-201 とは、液漏れが生じない適度な連結状態で連通する。

【0083】

以上のように、本実施形態に係る雄ルアーコネクタ-201 では、雄ルアーコネクタ-201 と雌ルアーコネクタ-20 とが接続されていないときには、弾性シール部材 250 の弾性力によって、雄ルアー部 220 が前方に付勢され出口開口 222 が閉塞されるとともに、弾性シール部材 29 自身の伸縮穴部 251 も閉口する。このため、雄ルアーコネクタ-201 の流路 211a 内の薬液が移動本体管 230 の流路 231 内に浸入することが防止されるとともに、雄ルアー部 220 の出口開口 222 から外部にこぼれることも防止される。この結果、薬液がこぼれて雄ルアーコネクタ-201 の外表面に付着し、付着部分から菌が繁殖するといったことを防止できる。また、薬液がこぼれて無駄になることもなくなる。

40

【0084】

50

また、雌ルアーコネクタ-20内に雄ルアー部220を入れることにより、雌ルアーコネクタ-20のテーパ-状内周壁20aと雄ルアー部220の外周面とが液密的に接触したときに、弾性シール部材250が移動本体管230に押されて伸縮穴部251が開口する。このため、薬液を外部に漏らすことなく適度な流量で第一管状部材T2から雌ルアーコネクタ-20に接続された第二管状部材に流すことができる。また、雄ルアーコネクタ-201と雌ルアーコネクタ-20とを外したときにも、弾性シール部材250の復元力により伸縮穴部251が閉口するため雄ルアーコネクタ-201内の流路211aは閉塞される。

【0085】

このとき、移動本体管230が前方に移動して出口開口222が閉塞される。このため、雄ルアーコネクタ-201と雌ルアーコネクタ-20とを外す際に、雄ルアー部220の出口開口222から薬液がこぼれることがなくなる。この雄ルアーコネクタ-201のそれ以外の作用効果については、前述した雄ルアーコネクタ-101と同様である。なお、本実施形態の雄ルアーコネクタ-201においても、前述した実施形態の変形例が備える気体透過性のフィルターやその他の機構や部材等を利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】本発明の第一実施形態に係る雄ルアーコネクタ-の平面図である。

【図2】本発明の第一実施形態に係る雄ルアーコネクタ-の正面図である。

【図3】図2におけるA-A断面図である。

【図4】図2におけるB-B断面図である。

【図5】本発明の第一実施形態に係る外筒部の斜視図である。

【図6】本発明の第一実施形態に係る外筒部の断面図である。

【図7】本発明の第一実施形態に係る雄ルアー部の正面図である。

【図8】本発明の第一実施形態に係る内筒部の斜視図である。

【図9】本発明の第一実施形態に係る内筒部の断面図である。

【図10】本発明の第一実施形態に係る本体管の正面図である。

【図11】外筒部に内筒部が挿入された状態を示す斜視図である。

【図12】外筒部に内筒部が挿入された状態における正面図である。

【図13】本発明の第一実施形態に係る雄ルアーコネクタ-が雌ルアーコネクタ-と結合したときの、図2におけるA-A断面図である。

【図14】本発明の第一実施形態に係る雄ルアーコネクタ-が雌ルアーコネクタ-と結合したときの、図2におけるB-B断面図である。

【図15】第一実施形態の変形例を示す雄ルアーコネクタ-の、図2におけるA-A断面図である。

【図16】第一実施形態の変形例を示す雄ルアーコネクタ-が雌ルアーコネクタ-と結合したときの、図2におけるA-A断面図である。

【図17】本発明の第二実施形態に係る雄ルアーコネクタ-の断面図である。

【図18】本発明の第二実施形態に係る本体管の先端部分の斜視図である。

【図19】本発明の第二実施形態に係る本体管のフィルターを除いた状態を示す斜視図である。

【図20】本発明の第二実施形態に係る雄ルアーコネクタ-が雌ルアーコネクタ-と結合したときの断面図である。

【図21】本発明の第三実施形態に係る雄ルアーコネクタ-と雌ルアーコネクタ-とを接近させた状態を示した断面図である。

【図22】コネクタ-本体の支持部と雄ルアー部を正面から見た状態を示した正面図である。

【図23】本発明の第三実施形態に係る雄ルアーコネクタ-と雌ルアーコネクタ-とを接続させる状態を示した断面図である。

【図24】本発明の第三実施形態に係る雄ルアーコネクタ-と雌ルアーコネクタ-とを接

続させた状態を示した断面図である。

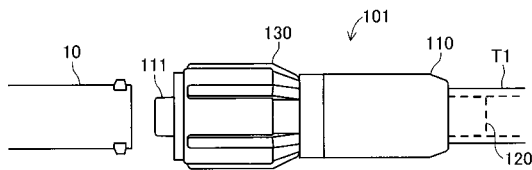
【符号の説明】

【0087】

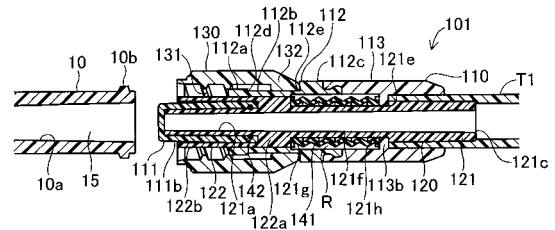
10, 20 ... 雌ルアーコネクター、10a, 20a ... テーパー状内周壁、10b ... 突起部、15 ... 流路空間、101, 201 ... 雄ルアーコネクター、102 ... 雄ルアーコネクター、110 ... 外筒部、111, 220 ... 雄ルアー部、111a ... 側壁部、111b ... テーパー状外周壁、111c ... 内側壁、111d ... 内部空間、111e, 221 ... 小径端面、111f, 222 ... 出口開口、111g ... 柱部（本体管封止手段）、112 ... リング保持部、120 ... 内筒部、121 ... 本体管、211a, 231 ... 流路、121b ... 第一開口、121c ... 第二開口、121e ... 突片（雄ルアー部封止手段）、122, 232 ... 支持腕（連動機構）、122a ... 支持部、122b ... 腕部、122c ... 当接部、130 ... ロックリング（ロック部材）、131 ... 第一内ネジ部、132 ... 係止部、133 ... 第二内ネジ部、141 ... ベローズ（付勢手段）、142, 235 ... Oリング（シール部材）、151 ... フィルター（気体透過フィルター）、210 ... コネクター本体、230 ... 移動本体管、250 ... 弾性シール部材、251 ... 伸縮穴部

10

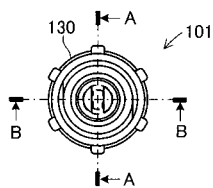
【図1】



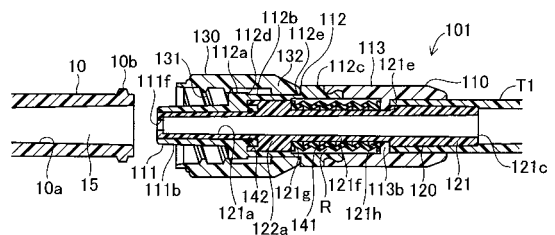
【図3】



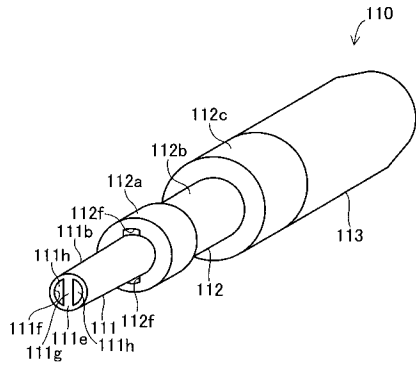
【図2】



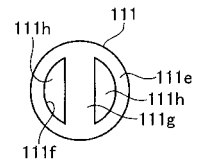
【図4】



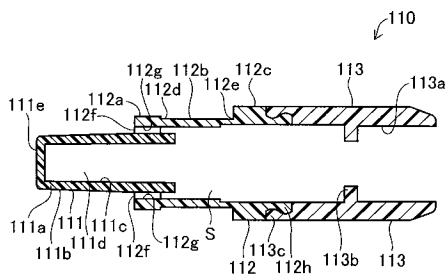
【 図 5 】



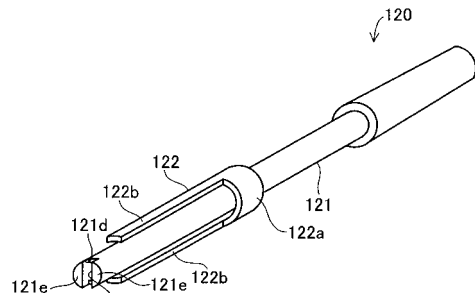
【 図 7 】



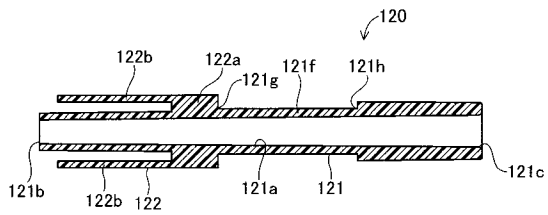
【 図 6 】



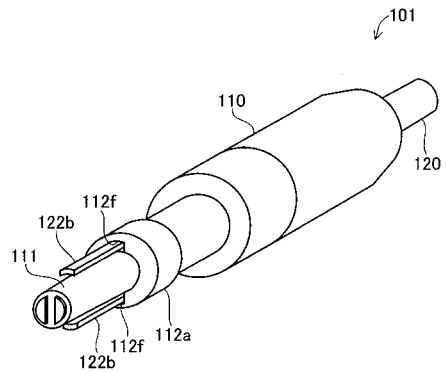
【 図 8 】



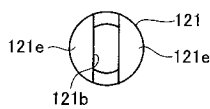
【 図 9 】



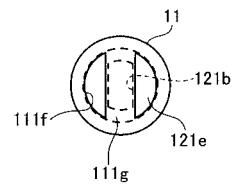
【 図 1 1 】



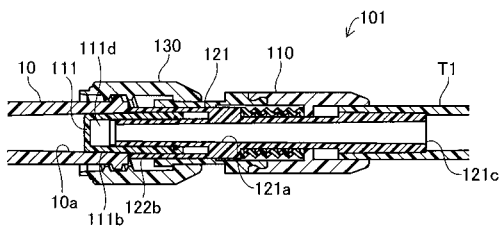
【 図 1 0 】



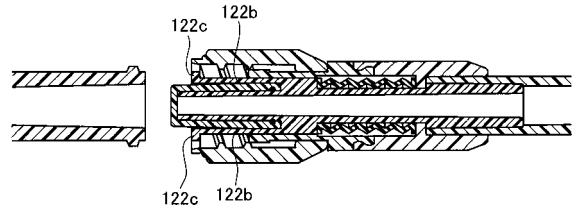
【 図 1 2 】



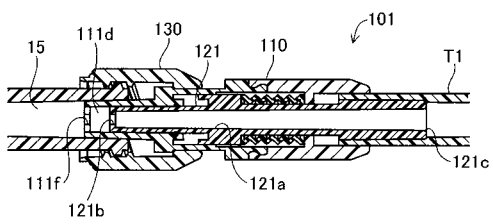
【 図 1 3 】



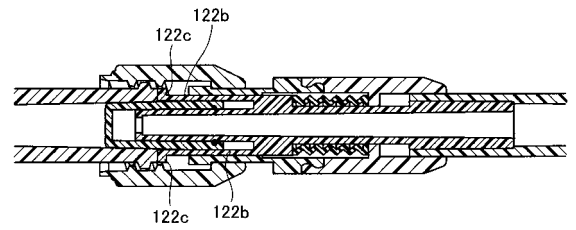
【 図 1 5 】



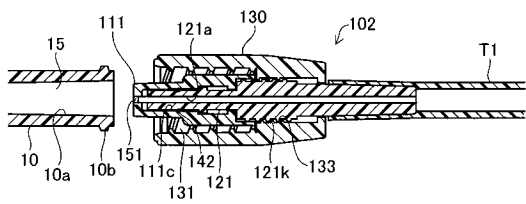
【 図 1 4 】



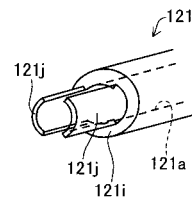
【 図 1 6 】



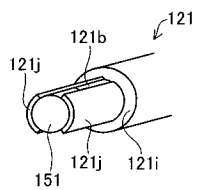
【 図 1 7 】



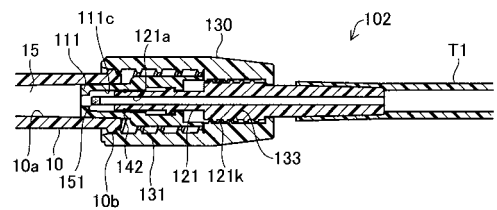
【 図 1 9 】



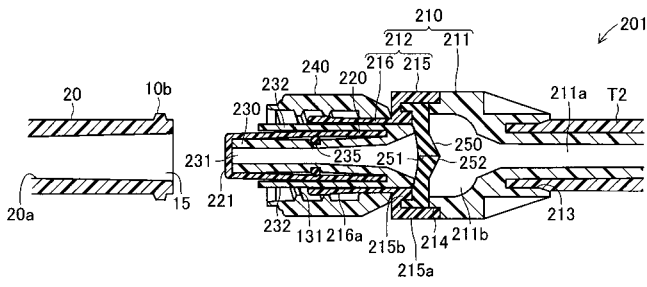
【 図 1 8 】



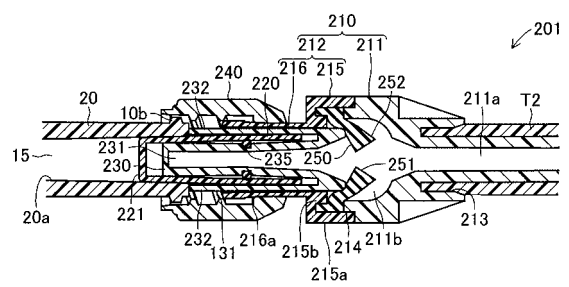
【 図 2 0 】



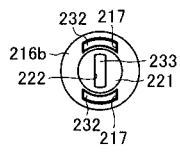
【 図 2 1 】



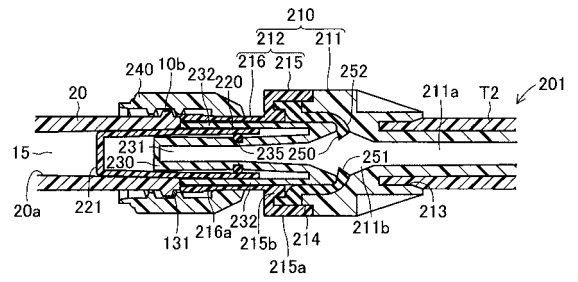
【 図 2 3 】



【 図 2 2 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 藤原 宣文

静岡県袋井市友永 1 2 1 7 - 1 日本シャーウッド株式会社内

Fターム(参考) 4C066 AA07 BB01 JJ05