

(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2017-200534

(P2017-200534A)

(43) 公開日 平成29年11月9日(2017.11.9)

(51) Int.Cl.
A61M 39/20 (2006.01)F1
A61M 39/20テーマコード (参考)
4C066

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-93087(P2016-93087)
(22) 出願日 平成28年5月6日(2016.5.6)(71) 出願人 000153030
株式会社ジェイ・エム・エス
広島県広島市中区加古町12-17
(74) 代理人 110000040
特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
(72) 発明者 野口 裕祐
広島県広島市中区加古町12番17号 株式会社ジェイ・エム・エス内
Fターム(参考) 4C066 AA07 BB01 MM04 MM10 NN04

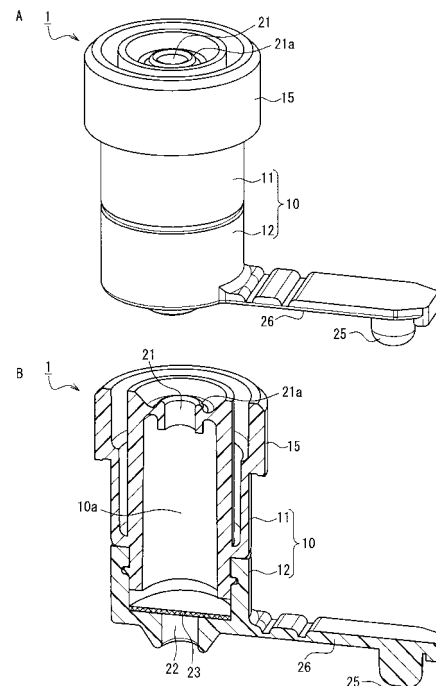
(54) 【発明の名称】 プライミング用キャップ

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成でプライミング液の漏出を防止する。

【解決手段】プライミング用キャップ1は、内腔10aを有するハウジング10と、内腔10aと外界とが連通するようにハウジング10に設けられた第1孔21及び第2孔22と、第2孔22を介して内腔10aと外界とを連通させる経路上に設けられた疎水性フィルタ23と、第2孔22を開閉するためのシール材25とを備える。第1孔21は、オス部材941と接続可能なように常時開放されている。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内腔を有するハウジングと、
前記内腔と外界とが連通するように前記ハウジングに設けられた第 1 孔及び第 2 孔と、
前記第 2 孔を介して前記内腔と外界とを連通させる経路上に設けられた疎水性フィルタ
と、
前記第 2 孔を開閉するためのシール材とを備え、
前記第 1 孔は、オス部材と接続可能のように常時開放されていることを特徴とするブラ
イミング用キャップ。

【請求項 2】

前記内腔に液体が貯留され且つ前記シール材が前記第 2 孔を塞いだ状態で第 1 孔を下方
に向けても、前記液体が前記第 1 孔から漏れ出ないように構成されている請求項 1 に記載
のブライミング用キャップ。

【請求項 3】

前記オス部材を備えたオスコネクタは、前記オス部材が前記第 1 孔に接続されていない
ときに前記オス部材の開口から液体が漏出するのを防止するシールドを備え、前記シール
ドは、前記開口が前記シールド外に露出されるように前記オス部材の長手方向に沿って圧
縮変形可能であり、

前記第 1 孔と前記オス部材とを接続したとき前記第 1 孔の端縁と前記シールドとの間に
液密なシールが形成されるように構成されている請求項 1 又は 2 に記載のブライミング用
キャップ。

【請求項 4】

前記第 1 孔を取り囲むように前記ハウジングに設けられた環状のリブを更に備え、
前記第 1 孔と前記オス部材とを接続したとき前記リブの先端と前記シールドとの間に液
密なシールが形成されるように構成されている請求項 3 に記載のブライミング用キャップ
。

【請求項 5】

前記オス部材を備えたオスコネクタに設けられたロック爪が係合可能な係合構造を更に
備える請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のブライミング用キャップ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、輸液ラインをブライミングする際に、輸液ラインの下流側端のコネクタに装
着して使用されるブライミング用キャップに関する。

【背景技術】**【0002】**

水分や栄養等を含む輸液を静脈を通じて患者に投与する輸液療法が知られている。疾患
の治療等を目的として、輸液に薬剤を混入させることもある。患者に投与される輸液は、
一般に、輸液容器内で調製される。輸液容器内の輸液は、輸液ラインを介して患者に投与
される。

【0003】

輸液を患者に投与するのに先立って、輸液ラインの流路内の空気を液体に置き換える、
「ブライミング」が行われる。ブライミングでは、輸液ラインの下流側端までを液体で満
たす必要がある。このため、輸液ラインの下流側端のオスコネクタから液体を漏らしてし
まうという誤操作をする可能性がある。

【0004】

ブライミングの際に使用される液体（一般にブライミング液と呼ばれる）としては、生
理食塩水その他、輸液が用いられることがある。輸液に、例えば一部の抗がん剤のように劇
薬に指定された危険な薬剤を混入させる場合がある。このような危険な薬剤を含む輸液を
用いてブライミングを行って上記の誤操作をした場合には、輸液が作業者の指などに付着

10

20

30

40

50

するなどの曝露事故が生じうる。

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 には、プライミング時に輸液ラインの下流側端のオスコネクタに装着して使用されるキャップが記載されている。キャップは、オスコネクタに接続される第 1 開口部と、疎水性フィルタが配設された第 2 開口部とを備えた貯蔵装置を含む。プライミングは以下のようにして行う。最初に、輸液ラインの下流側端のオスコネクタに、キャップの第 1 開口部を接続する。次いで、輸液ラインに液体を導入する。輸液ライン内の空気は、キャップの貯蔵装置へ押し出され、更に、第 2 開口部に設けられた疎水性フィルタを通過し外界に排出される。液体は、輸液ラインを満たし、更にオスコネクタからキャップの貯蔵装置に流入する。但し、貯蔵装置内の液体は、疎水性フィルタを通過することはできない。輸液ラインを液体で満たした後、キャップをオスコネクタから分離する。キャップは廃棄される。

10

【 0 0 0 6 】

このようなキャップを用いることにより、プライミング時に、輸液ラインの下流側端のオスコネクタから液体を漏らしてしまうという誤操作を防止することが可能である。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 5 2 2 0 4 8 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 4 - 0 7 9 3 5 5 号 公 報

20

【 特許文献 3 】 国際公開第 2 0 1 3 / 1 5 4 0 5 0 号 パンフレット

【 特許文献 4 】 特開 2 0 1 3 - 1 6 5 8 3 0 号 公 報

【 特許文献 5 】 特開 2 0 0 4 - 0 0 0 4 8 3 号 公 報

【 特許文献 6 】 国際公開第 2 0 1 0 / 0 6 1 7 4 2 号 パンフレット

【 特許文献 7 】 国際公開第 2 0 1 0 / 0 6 1 7 4 3 号 パンフレット

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

特許文献 1 のキャップでは、プライミング後にオスコネクタから分離されたキャップの貯蔵装置内に液体が残留している場合がある。従って、第 1 開口部を下方に向けると、重力により貯留装置内の液体が第 1 開口部から漏出するという事態が起こりうる。特に、第 2 開口部に設けられた疎水性フィルタを介して空気が貯留装置内に流入すれば、貯留装置内の液体は第 1 開口部から容易に漏出してしまう。

30

【 0 0 0 9 】

本発明は、簡単な構成で液体の漏出を防止することが可能なプライミング用キャップ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 1 0 】

本発明のプライミング用キャップは、内腔を有するハウジングと、前記内腔と外界とが連通するように前記ハウジングに設けられた第 1 孔及び第 2 孔と、前記第 2 孔を介して前記内腔と外界とを連通させる経路上に設けられた疎水性フィルタと、前記第 2 孔を開閉するためのシール材とを備える。前記第 1 孔は、オス部材と接続可能なように常時開放されている。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、簡単な構成で、プライミング時及びプライミング後に液体が外界に漏出するのを防止することができる。このため、プライミングに使用する液体が危険な薬剤を含む場合であっても、当該液体を誤って漏出させて作業者が被曝するという曝露事故が起こる可能性を低減することができる。

【 図面の簡単な説明 】

50

【 0 0 1 2 】

【図 1】図 1 は、輸液療法の構成の一例を示した図である。

【図 2】図 2 A は、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップの上方から見た斜視図である。図 2 B は、当該キャップの上方から見た断面斜視図である。

【図 3】図 3 A は、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップの下方から見た斜視図である。図 3 B は、当該キャップの下方から見た断面斜視図である。

【図 4】図 4 A は、第 2 孔がシール材で塞がれた、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップの下方から見た斜視図である。図 4 B は、当該キャップの下方から見た断面斜視図である。

【図 5 A】図 5 A は、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップが装着されるオスコネクタの斜視図である。

【図 5 B】図 5 B は、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップが装着されるオスコネクタの断面図である。

【図 6】図 6 は、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップを用いたプライミング方法の一工程を示した断面図である。

【図 7】図 7 は、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップを用いたプライミング方法の次の工程を示した断面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップを用いたプライミング方法の更に次の工程を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

本発明の上記のキャップは、前記内腔に液体が貯留され且つ前記シール材が前記第 2 孔を塞いだ状態で第 1 孔を下方に向けても、前記液体が前記第 1 孔から漏れ出ないように構成されていることが好ましい。かかる好ましい構成は、プライミング後に液体が外界に漏出するのをより確実に防止するのに有利である。

【 0 0 1 4 】

前記オス部材を備えたオスコネクタは、前記オス部材が前記第 1 孔に接続されていないときに前記オス部材の開口から液体が漏出するのを防止するシールドを備えていてもよい。前記シールドは、前記開口が前記シールド外に露出されるように前記オス部材の長手方向に沿って圧縮変形可能であってもよい。この場合、本発明のキャップは、前記第 1 孔と前記オス部材とを接続したとき前記第 1 孔の端縁と前記シールドとの間に液密なシールが形成されるように構成されていてもよい。これは、プライミング時に液体が第 1 孔の端縁とシールドとの間を通して外界に漏れ出るのを防止するのに有利である。

【 0 0 1 5 】

本発明の上記のキャップは、前記第 1 孔を取り囲むように前記ハウジングに設けられた環状のリブを更に備えていてもよい。この場合、本発明のキャップは、前記第 1 孔と前記オス部材とを接続したとき前記リブの先端と前記シールドとの間に液密なシールが形成されるように構成されていてもよい。これは、形成されるシールの液密性の向上に有利である。また、リブは、第 1 孔を長くするので、プライミング後に液体が外界に漏出するのを防止するのに有利である。

【 0 0 1 6 】

本発明の上記のキャップは、前記オス部材を備えたオスコネクタに設けられたロック爪に係合可能な係合構造を更に備えていてもよい。これは、プライミング中にキャップが意図せずオスコネクタから脱落し、液体が外界に漏れ出るといった事態の発生を防止するのに有利である。

【 0 0 1 7 】

以下に、本発明を好適な実施形態を示しながら詳細に説明する。但し、本発明は以下の実施形態に限定されないことはいうまでもない。以下の説明において参照する各図は、説明の便宜上、本発明の実施形態を構成する主要部材を簡略化して示したものである。従って、本発明は以下の各図に示されていない任意の部材を備え得る。また、本発明の範囲内

10

20

30

40

50

において、以下の各図に示された各部材を変更または省略し得る。以下に示す図において、同一の部材には同一の符号をしており、それらについての重複する説明を省略する。

【0018】

1. 輸液療法の構成

図1に、輸液療法の構成の一例を示す。患者に投与される輸液は輸液容器900に貯留される。輸液容器900は、輸液装置900に対して液体を出し入れするためのポート901を備える。ポート901の開口はゴム栓(図1では見えない)で封止されている。

【0019】

ポート901に、アダプタ910を介して、輸液セット920が接続される。

【0020】

アダプタ910は、特許文献2に記載されたものと概略同じ構成を有し、一端に鋭利な先端を備えた穿刺針を備え、他端に混注ポートを備える。混注ポートは、ゴム等の弾性材料からなる自閉式の弁体を備える。アダプタ910は、穿刺針を取り囲むように配された、略「U」字状の4つアームを更に備える。各アームには、穿刺針に向かって突出した係合爪が設けられている。アダプタ910の穿刺針はポート901のゴム栓に穿刺される。アダプタ910の係合爪はポート901に係合される。

【0021】

輸液セット920は、輸液を流すための柔軟なチューブ921を有する。チューブ921の上流側端には第1オスコネクタ927が設けられ、チューブ921の下流側端には第2オスコネクタ930が設けられている。チューブ921上には、チューブ921内の流路を開閉する機能を有するクランプ923、輸液の流れを可視化するための点滴筒924、チューブ921内を流れる輸液の流量を調整するためのクレンメ925が設けられている。図示を省略するが、チューブ921上に、輸液を濾過するためのフィルタが設けられている場合もある。

【0022】

第1オスコネクタ927及び第2オスコネクタ930は、概略同じ構成を有し、筒状のオスルアーと、片持ち支持構造のロックレバーとを備える。ロックレバーの自由端から、ロック爪がオスルアーに向かって突出している。第1オスコネクタ927はアダプタ910に接続される。より詳細には、第1オスコネクタ927のオスルアーが、アダプタ910の混注ポートに挿入される。第1オスコネクタ927のロック爪はアダプタ910の混注ポートに係合される。

【0023】

輸液療法を行うのに先立って、輸液容器900内に貯留された液体を、第2オスコネクタ930のオスルアー941(後述する図5B参照)内にまで導入するプライミングを行う必要がある。本発明のプライミング用キャップ1は、プライミングを行う際に第2オスコネクタ930に装着される。

【0024】

2. キャップの構成

図2Aは、本発明の一実施形態にかかるプライミング用キャップ(以下、単に「キャップ」という)1の上方から見た斜視図、図2Bはキャップ1の上方から見た断面斜視図である。図3Aはキャップ1の下方から見た斜視図、図3Bはキャップ1の下方から見た断面斜視図である。

【0025】

図2B及び図3Bに最もよく示されているように、キャップ1は、全体として中空の円筒形状を有するハウジング10を備える。ハウジング10に、ハウジング10内の空間である内腔10aとハウジング10の外界とを連通させる第1孔21及び第2孔22が設けられている。第1孔21及び第2孔22は、内腔10aを挟むように、ハウジング10の両端に、ハウジング10と同軸に対向して配されている。以下の説明の便宜のため、第1孔21が設けられた側を「上」側といい、第2孔22が設けられた側を「下」側という。第1孔21と第2孔22とを結ぶ方向を「上下方向」といい、上下方向に垂直な平面に沿

10

20

30

40

50

った方向を「水平方向」という。但し、これらの表現は、キャップ 1 の実際の使用時の向きを限定するものではない。

【0026】

図 2 B に示されているように、第 1 孔 2 1 の内周面は、円筒面である。第 1 孔 2 1 の端縁に沿って第 1 孔 2 1 を取り囲む環状のリブ 2 1 a が、外向き（即ち、上方に向かって）に突出している。

【0027】

第 2 孔 2 2 が設けられた円形の底板に、第 2 孔 2 2 を塞ぐように疎水性フィルタ 2 3 が設けられている。疎水性フィルタ 2 3 は、気体は通過させるが、液体は通過させない特性を有する。疎水性フィルタ 2 3 は、内腔 1 0 a と略同一径の円形のシート状部材であり、その外周部分が第 2 孔 2 2 が設けられた円形の底板にヒートシール法により固定されている。第 2 孔 2 2 を内側から塞ぐように疎水性フィルタ 2 3 が設けられているので、疎水性フィルタ 2 3 を通過して外界に放出される空気流や内腔 1 0 a 内に貯留される液体に抗して疎水性フィルタ 2 3 を所定位置に安定的に保持させることができる。

【0028】

ハウジング 1 0 の外周面は、略円筒面である。但し、第 1 孔 2 1 の側に、相対的に大きな外径を有する径大部 1 5 が設けられている。この結果、径大部 1 5 と、径大部 1 5 よりも下側（第 2 孔 2 2 側）との部分との間に、両者の外径差に起因する段差が形成されている。

【0029】

図 3 A 及び図 3 B に示されているように、キャップ 1 は、更に、略円柱形状の突起であるシール材 2 5 を備える。シール材 2 5 は、ハウジング 1 0 の下側の外周端縁から延びたベルト 2 6 上に設けられている。図 4 A 及び図 4 B に示されているように、ベルト 2 6 を屈曲させて、シール材 2 5 を第 2 孔 2 2 に嵌入させることができる。第 2 孔 2 2 は、シール材 2 5 によって気密に封止される。

【0030】

ハウジング 1 0 の材料は、制限はないが、硬質の材料が好ましく、例えばポリプロピレン（PP）、ポリアセタール（POM）、ポリカーボネート（PC）、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体（ABS）、ポリアミド、硬質ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等の樹脂材料を用いることができる。内腔 1 0 a 内の液体の貯留状態をハウジング 1 0 を介して透視できるように、ハウジング 1 0 は透明性を有することが好ましい。図 2 B 及び図 3 B に示されているように、本実施形態では、ハウジング 1 0 は、第 1 孔 2 1 が設けられた第 1 部品 1 1 と、第 2 孔 2 2 及びシール材 2 5 が設けられた第 2 部品 1 2 との 2 部品で構成されている。第 1 部品 1 1 及び第 2 部品 1 2 の材料は同じであってもよいし、異なってもよい。第 2 部品 1 2 は、屈曲可能なベルト 2 6 を備えることを考慮すると、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂を用いることができる。第 1 及び第 2 部品 1 1 , 1 2 のそれぞれは、上記の樹脂材料を射出成形することにより一部品として一体的に製造されることが好ましい。本実施形態では、第 1 部品は、内腔 1 0 a を規定する内管と、径大部 1 5 が設けられた外管とを備えた二重管構造を有しているが、本発明はこれに限定されず、単純な一重管構造であってもよい。第 1 部品 1 1 と第 2 部品 1 2 との分割位置は、本実施形態に限定されない。ハウジング 1 0 を構成する部品数は、2 つに限定されず、1 つ又は 3 つ以上であってもよい。ハウジング 1 0 が複数の部品で構成される場合、第 1 及び第 2 孔 2 1 , 2 2 を除いて液密な内腔 1 0 a が形成されるように、複数の部品は液密に接続される。

【0031】

3. 第 2 オスコネクタ

キャップ 1 は、輸液セット 9 2 0（図 1 参照）にプライミングを行う際に、第 2 オスコネクタ 9 3 0 に装着して使用される。第 2 オスコネクタ（以下、単に「オスコネクタ」という）9 3 0 について説明する。図 5 A はオスコネクタ 9 3 0 の斜視図、図 5 B はオスコ

10

20

30

40

50

ネクタ 930 の断面図である。図 5 B に示されているように、オスネクタ 930 は、コネクタ本体 940 と、シールド 960 と、固定部材 935 とを備える。

【0032】

コネクタ本体 940 は、特許文献 3 に記載されたものと概略同じ構成を有し、オス部材として棒状のオスルアー 941 を備える。オスルアー 941 内には、その長手方向に沿って流路 942 が形成されている。オスルアー 941 の先端の近傍で、横孔 943 がオスルアー 941 を径方向に貫通している。横孔 943 は流路 942 と連通している。

【0033】

円形の基板 949 が、オスルアー 941 の基端部から外向きにフランジ状に突出している。基板 949 の外周端縁に、フード 947 が設けられている。フード 947 は、オスルアー 941 と同軸の中空の円筒形状を有し、オスルアー 941 を取り囲む。フード 947 の内周面（オスルアー 941 に対向する面）の内径は、キャップ 1 の径大部 15（図 2 A 参照）の外径とほぼ同じかこれよりわずかに大きい。

【0034】

図 5 A に示されているように、フード 947 に、切り欠き（開口）948 が設けられている。切り欠き 948 は、フード 947 を半径方向に貫通する穴である。切り欠き 948 内にロックレバー 950 が設けられている。ロックレバー 950 は、オスルアー 941 に対向し、オスルアー 941 と略平行に延びている。ロックレバー 950 は、基板 949 に片持ち支持されている。ロックレバー 950 の先端（自由端）から、オスルアー 941 に向かってロック爪 951 が突出している（図 5 B 参照）。ロックレバー 950 のオスルアー 941 とは反対側の面に、操作アーム 955 が設けられている。操作アーム 955 は、基板 949 を越えて上方に延びている。操作アーム 955 の先端は操作部 956 である。操作部 956 を押すと、ロックレバー 950 は弾性的に曲げ変形し、ロック爪 951 がオスルアー 941 から離れるように変位する。

【0035】

基板 949 のオスルアー 941 とは反対側に、筒状部 945 が設けられている。筒状部 945 は、オスルアー 941 の流路 942 と連通している。筒状部 945 に輸液セット 920 のチューブ 921（図 1 参照）が、直接的に、または、何らかの部材を介して間接的に、接続される。

【0036】

シールド 960 は、特許文献 4 に記載されたものと概略同じであり、図 5 B に示されているように、略筒形状を有する外周壁 961 と、外周壁 961 の一端に設けられた頭部 965 と、外周壁 961 の他端に外方向に突出するように設けられた基部 969 とを備える。シールド 960 は可撓性（ゴム弾性）を有する材料（例えばイソブレンゴム、シリコンゴム、ブチルゴム等のゴム材料や、熱可塑性エラストマー等）で一体的に作成されている。シールド 960 に上下方向（オスルアー 941 の長手方向）の圧縮力が印加されると、外周壁 961 が、その上下方向寸法が短縮するように弾性的に圧縮変形する。

【0037】

頭部 965 には、外周壁 961 の内部空間と連通したキャビティ 966 が形成されている。キャビティ 966 内に、オスルアー 941 の先端が挿入されている。キャビティ 966 の内周面は、オスルアー 941 の外周面に密着し、オスルアー 941 に設けられた横孔 943 を液密に封止している。キャビティ 966 の最深部には頭部 965 を上下方向に貫通するスリット 967 が形成されている。図 5 A に示されているように、スリット 967 は、「-」（マイナス）字状の平面視形状を有する直線状の切り込みである。外周壁 961 が圧縮変形していない初期状態では、スリット 967 が液密に封止されるように、スリット 967 を形成する互いに対向する端縁は接触している。

【0038】

頭部 965 の外表面の先端には、ドーム状に突出した凸部 968 が設けられている。スリット 967 は、凸部 968 の最も突出した部分（頂部）を横切るように設けられている。

【 0 0 3 9 】

固定部材 9 3 5 は、円形の環状部材である。固定部材 9 3 5 は、シールド 9 6 0 をコネクタ本体 9 4 0 に固定するために用いられる。即ち、図 5 B に示されているように、オスルアー 9 4 1 を覆うようにシールド 9 6 0 をコネクタ本体 9 4 0 のフード 9 4 7 内に挿入する。次いで、固定部材 9 3 5 をフード 9 4 7 内に挿入する。シールド 9 6 0 は固定部材 9 3 5 内に挿入される。フード 9 4 7 の内周面の基板 9 4 9 近傍の位置に、オスルアー 9 4 1 に向かって複数の突起（図示せず）が突出している。固定部材 9 3 5 をこの突起に係合させる。シールド 9 6 0 の基部 9 6 9 は、固定部材 9 3 5 と基板 9 4 9 との間に挟持される。

【 0 0 4 0 】

10

4 . プライミング方法

キャップ 1 を用いたプライミング方法を説明する。

【 0 0 4 1 】

最初に、図 1 に示すように、輸液容器 9 0 0 のポート 9 0 1 に、アダプタ 9 1 0 を介して輸液セット 9 2 0 を接続する。輸液容器 9 0 0 内には所定の液体（例えば輸液）が貯留されている。輸液セット 9 2 0 のクランプ 9 2 3 は閉じられている。アダプタ 9 1 0 からオスコネクタ 9 3 0 のオスルアー 9 4 1 内の流路 9 4 2 （図 5 B 参照）までの流路には空気が存在している。

【 0 0 4 2 】

次いで、図 6 に示すように、オスコネクタ 9 3 0 にキャップ 1 を装着する。キャップ 1 の第 2 孔 2 2 は、開放されている。図 6 では、図面を簡単化するために、オスコネクタ 9 3 0 の筒状部 9 4 5 に接続されたチューブ 9 2 1 （図 1 参照）の図示を省略している。

20

【 0 0 4 3 】

キャップ 1 の径大部 1 5 がオスコネクタ 9 3 0 のフード 9 4 7 内に挿入されている。ロック爪 9 5 1 が、径大部 1 5 に係合している。ロック爪 9 5 1 と径大部 1 5 との係合が解除されない限り、キャップ 1 に引張り力を加えても、キャップ 1 をオスコネクタ 9 3 0 から分離することはできない。従って、プライミング中にキャップ 1 が意図せずにオスコネクタ 9 3 0 から脱落し、液体が外界に漏れ出るという事態の発生が防止される。

【 0 0 4 4 】

キャップ 1 のリブ 2 1 a がシールド 9 6 0 の先端の凸部 9 6 8 に当接することによってシールド 9 6 0 は上下方向の圧縮力を受け、特にその外周壁 9 6 1 が上下方向寸法が縮小するように変形している。オスルアー 9 4 1 が、シールド 9 6 0 の頭部 9 6 5 に設けられたスリット 9 6 7 （図 5 B 参照）を貫通し、キャップ 1 の第 1 孔 2 1 内に挿入されている。オスルアー 9 4 1 に設けられた横孔 9 4 3 は、キャップ 1 の内腔 1 0 a 内に露出されている。このため、オスルアー 9 4 1 の流路 9 4 2 とキャップ 1 の内腔 1 0 a とが連通される。

30

【 0 0 4 5 】

圧縮されたシールド 9 6 0 が初期状態に復帰しようとする弾性力によって、シールド 9 6 0 の凸部 9 6 8 がキャップ 1 の環状のリブ 2 1 a の先端に押し付けられ、シールド 9 6 0 とリブ 2 1 a との間に液密なシールが形成される。本実施形態のように、非常に狭い面積を有するリブ 2 1 a の先端にシールド 9 6 0 を当接させることは、両者間に形成されるシールの液密性の向上に有利である。

40

【 0 0 4 6 】

図 6 の状態で、輸液セット 9 2 0 のクランプ 9 2 3 （図 1 参照）を開き、輸液容器 9 0 0 内の液体を、アダプタ 9 1 0 を介して輸液セット 9 2 0 内に導入する。液体がアダプタ 9 1 0 及び輸液セット 9 2 0 内に流入するのに伴って、これらに存在していた空気は、オスルアー 9 4 1 の横孔 9 4 3 からキャップ 1 の内腔 1 0 a へ押し出され、更に、疎水性フィルタ 2 3 及び第 2 孔 2 2 を順に通過して外界に排出される。液体は、アダプタ 9 1 0 及び輸液セット 9 2 0 を順に満たし、更に、オスルアー 9 4 1 の横孔 9 4 3 からキャップ 1 の内腔 1 0 a 内に流入する。液体は、疎水性フィルタ 2 3 を通過することができないから

50

、内腔 10 a が液体で満たされると、液体の流れは停止する。内腔 10 a に流入する液体は、ハウジング 10 を介して透視することができる。図 6 において、オスルアー 9 4 1 の流路 9 4 2 及びキャップ 1 の内腔 10 a に付した多数のドットは、これらを満たす液体を示す。キャップ 1 のリブ 2 1 a とシールド 9 6 0 の凸部 9 6 8 との間に液密なシールが形成されているので、液体が両者間の間を通過して外界に漏れ出すことはない。

【 0 0 4 7 】

次いで、輸液セット 9 2 0 のクランプ 9 2 3 (図 1 参照) を閉じる。続いて、図 7 に示すように、シール材 2 5 でキャップ 1 の第 2 孔 2 2 を塞ぐ。図 6 と同様に、流路 9 4 2 及び内腔 10 a は液体 (多数のドットで示されている) で満たされている。内腔 10 a と第 2 孔 2 2 との間に疎水性フィルタ 2 3 が設けられているので、第 2 孔 2 2 内に液体は存在しない。このため、第 2 孔 2 2 にシール材 2 5 を嵌入しても、液体が外界に漏れ出すことはない。

10

【 0 0 4 8 】

次いで、図 8 に示すように、キャップ 1 をオスコネクタ 9 3 0 から分離する。キャップ 1 の分離は、オスコネクタ 9 3 0 の操作部 9 5 6 を筒状部 9 4 5 に向かって押してロック爪 9 5 1 と径大部 1 5 との係合を解除することにより可能である。図 6 及び図 7 と同様に、オスルアー 9 4 1 の流路 9 4 2 及びキャップ 1 の内腔 10 a に付した多数のドットは、これらを満たす液体を示す。

【 0 0 4 9 】

キャップ 1 がフード 9 4 7 から抜け出ると、シールド 9 6 0 の外周壁 9 6 1 は、その弾性回復力によって直ちに初期状態 (図 5 B 参照) に伸張する。オスルアー 9 4 1 はシールド 9 6 0 内に収納され、オスルアー 9 4 1 の横孔 9 4 3 は頭部 9 6 5 のキャビティ 9 6 6 の内周面で液密に封止される。横孔 9 4 3 から液体が漏出することはない。アダプタ 9 1 0 からオスルアー 9 4 1 までの流路は液体で満たされている。

20

【 0 0 5 0 】

オスコネクタ 9 3 0 から分離されたキャップ 1 の内腔 10 a 内には液体が貯留されている。第 1 孔 2 1 からオスルアー 9 4 1 が抜き去られたことによって、第 1 孔 2 1 には空気が流入している。第 1 孔 2 1 の内周面は円筒面であり、その内径は比較的小さい。また、第 2 孔 2 2 はシール材 2 5 で封止されているので、第 2 孔 2 2 及び疎水性フィルタ 2 3 を通って空気が内腔 10 a 内に流入することはない。このため、第 1 孔 2 1 が下方を向くようにキャップ 1 を上下反転させても、内腔 10 a 内の液体の表面張力及び第 1 孔 2 1 を下方に向けた時に内腔 10 a 内に発生する負圧によって (あるいは、第 1 孔 2 1 を下方に向けた時に内腔 10 a 内の液体に作用する重力と第 1 孔 2 1 を通じて内腔 10 a 内の液体に作用する大気圧とがバランスすることによって) 、液体が第 1 孔 2 1 を通って外界に漏れ出すことはない。キャップ 1 は、液体が貯留されたままで廃棄される。

30

【 0 0 5 1 】

以上のように、本実施形態のキャップ 1 は、プライミング時に、輸液セット 9 2 0 の下流側端に設けられたオスルアー 9 4 1 に第 1 孔 2 1 を接続して使用される。液体は、第 1 孔 2 1 を通って内腔 10 a に貯留される。輸液セット 9 2 0 内の空気は内腔 10 a 及び第 2 孔 2 2 を通って外界に排出される。第 2 孔 2 2 を介して内腔 10 a と外界とを連通させる経路上に疎水性フィルタ 2 3 が設けられているので、プライミング時に液体が外界に漏出することはない。

40

【 0 0 5 2 】

キャップ 1 は、更に、第 2 孔 2 2 を開閉するためのシール材 2 5 を備える。プライミング後、シール材 2 5 で第 2 孔 2 2 を塞いだ状態で、第 1 孔 2 1 とオスルアー 9 4 1 とを分離する。第 2 孔 2 2 がシール材 2 5 で塞がれているので、第 1 孔 2 1 を下方に向けても、更に、第 1 孔 2 1 が下方を向いた状態でわずかな振動がキャップ 1 に加えられても、キャップ 1 の内腔 10 a 内に貯留された液体が第 1 孔 2 1 を通って外界に漏出することはない。

【 0 0 5 3 】

50

このように、本実施形態のキャップ 1 は、簡単な構成で、ブライミング時及びブライミング後に液体が外界に漏出するのを防止することができる。このため、ブライミングに使用する液体が危険な薬剤を含む場合であっても、当該液体を誤って漏出させて作業者が被曝するという曝露事故が起こる可能性を低減することができる。

【0054】

第 1 孔 2 1 は、オスルアー 9 4 1 と接続可能なように常時開放された開放孔である。即ち、第 1 孔 2 1 に、オスルアー 9 4 1 が接続されていないときに閉じられるように動作する弁は設けられていない。これにより、第 1 孔 2 1 を備えるキャップ 1 の構成が簡単になり、キャップ 1 を構成する部品数を少なくすることができ、更にキャップ 1 の製造が容易になる。また、第 1 孔 2 1 とオスルアー 9 4 1 との接続の信頼性が向上し、ブライミング時に液体を内腔 1 0 a へ確実に流入させることができる。

10

【0055】

キャップ 1 は、内腔 1 0 a に液体が貯留され且つシール材 2 5 が第 2 孔 2 2 を塞いだ状態（図 8 参照）で第 1 孔 2 1 を下方に向けても、内腔 1 0 a 内の液体が第 1 孔 2 1 から外界に漏れ出ないように構成される。これは、ブライミング後に液体が外界に漏出するのをより確実に防止するのに有利である。

【0056】

第 1 孔 2 1 の内径が大きい場合や、第 1 孔 2 1 の長さ（上下方向の寸法）が短い場合には、第 1 孔 2 1 を下方に向けたとき、空気が第 1 孔 2 1 を通って内腔 1 0 a に流入し、その代わりに、内腔 1 0 a 内の液体が第 1 孔 2 1 を通って外界に流出してしまうことが起こりうる。第 1 孔 2 1 からの液体の漏出を防止するためには、一般に、第 1 孔 2 1 の内径は小さい方が有利であり、また、第 1 孔 2 1 は長い方が有利である。好ましい第 1 孔 2 1 の内径や長さは、第 1 孔 2 1 の内周面を構成するハウジング 1 0（本実施形態では第 1 部品 1 1）の材料（より具体的には当該材料に対する液体の濡れ性）等に応じて変わりうる。一般には、第 1 孔 2 1 の内径は 2 mm 以下、更には 1 . 5 mm 以下であることが好ましい。また、第 1 孔 2 1 の長さは、第 1 孔 2 1 の内径の 0 . 5 倍以上、更には 0 . 8 倍以上、特に 1 . 0 倍以上であることが好ましい。第 1 孔 2 1 を取り囲むようにリブ 2 1 a を設けることは、第 1 孔 2 1 の長さを長くするのに有利である。第 1 孔 2 1 の内径の下限は、制限はないが、0 . 5 mm 以上、更には 1 . 0 mm 以上であることが好ましい。また、第 1 孔 2 1 の長さの上限は、制限はないが、第 1 孔 2 1 の内径の 3 . 0 倍以下、更には 2 . 0 倍以下であることが好ましい。第 1 孔 2 1 の内径が小さくなればなるほど、また第 1 孔 2 1 が長くなればなるほど、ハウジング 1 0 を樹脂成形して製造する場合には、成形性が低下する。

20

30

【0057】

上記の実施形態は例示に過ぎない。本発明は、上記の実施形態に限定されず、適宜変更することができる。

【0058】

上記の実施形態では、疎水性フィルタ 2 3 をヒートシール法により固定したが、疎水性フィルタ 2 3 の固定方法はこれに限定されない。例えば、疎水性フィルタ 2 3 を接着剤を用いて固定してもよい（接着法）。あるいは、図 3 B において、第 1 部品 1 1 の第 2 部品 1 2 内に嵌入した部分を下方に延長して、第 1 部品 1 1 の下側（第 2 孔 2 2 側）を向いた開口の端縁 1 1 a と第 2 部品 1 2 の底板との間に疎水性フィルタ 2 3 を挟持させてもよい。この場合、ヒートシール法若しくは接着法を併用してもよく、より詳細には、疎水性フィルタ 2 3 を、第 1 部品 1 1 の端縁 1 1 a または第 2 部品 1 2 の底板のいずれかにヒートシール法若しくは接着法で固定してもよい。

40

【0059】

疎水性フィルタ 2 3 が設けられる位置は、上記の実施形態に限定されない。第 2 孔 2 2 を介して内腔 1 0 a と外界とを連通させる経路上の任意の位置に疎水性フィルタ 2 3 を設けることができる。例えば、図 3 B において、第 1 部品 1 1 の端縁 1 1 a に疎水性フィルタ 2 3 を取り付けてもよい。あるいは、第 2 孔 2 2 の外界に露出した端縁 2 2 a に疎水性

50

フィルタ 2 3 を取り付けてもよい。

【 0 0 6 0 】

シール材 2 5 の構成も、上記の実施形態に限定されない。シール材 2 5 は、第 2 孔 2 2 を開閉することができるように構成されていればよい。従って、上記の実施形態のようにシール材 2 5 が第 2 孔 2 2 に嵌入することは必須ではない。特に、疎水性フィルタ 2 3 の位置によっては（例えば、上述したように疎水性フィルタ 2 3 を第 2 孔 2 2 の端縁 2 2 a に設けた場合）、シール材の構成もこれに対応して変更する必要が生じうる。例えば、シール材が、第 2 孔 2 2 を取り囲み且つ外界に突出した円筒状の部材 2 2 b（図 3 B 参照）を覆ってこれに嵌着できるように、または、ハウジング 1 0 の第 2 孔 2 2 側の端部全体を覆ってこれに嵌着できるように、構成されていてもよい。あるいは、シール材は、第 2 孔 2 2 の中心軸に対して直交する方向にスライドすることによって、第 2 孔 2 2 を開閉することができるように構成されていてもよい。あるいは、シール材の表面に粘着剤層を設け、第 2 孔 2 2 を塞ぐようにシール材が粘着剤層を介してハウジング 1 0 に貼着できるように構成されていてもよい。シール材とハウジング 1 0 とがベルト 2 6 で連結されている必要はない。シール材が、ハウジング 1 0 から分離された別個の部品であってもよい。

10

【 0 0 6 1 】

一旦、シール材で第 2 孔 2 2 を塞いだ後は、再度第 2 孔 2 2 を開放することができないように、シール材は第 2 孔 2 2 を不可逆的に塞ぐことができるように構成されていてもよい。これは、キャップ 1 をオスコネクタ 9 3 0 から分離した後（図 8 参照）、第 2 孔 2 2 を開放して第 1 孔 2 1 から液体を漏出させてしまうという誤操作をする可能性を低減するの

20

【 0 0 6 2 】

第 1 孔 2 1 の端縁から突出したリブ 2 1 a を省略してもよい。リブ 2 1 a が省略されても、キャップ 1 をオスコネクタ 9 3 0 に装着したとき、シールド 9 6 0 の凸部 9 6 8 をハウジング 1 0 の第 1 孔 2 1 の周囲部分に当接させて、両者間に液密なシールを形成させることは可能である。

【 0 0 6 3 】

本発明では、キャップ 1 をオスコネクタ 9 3 0 に装着したとき、好ましくは、オスルアー 9 4 1 の流路 9 4 2 とハウジング 1 0 の内腔 1 0 a とが液密に連通される。これを実現するための構成は、上記の実施形態に限定されず、種々のものが考えられる。

30

【 0 0 6 4 】

例えば、オスルアー 9 4 1 が第 1 孔 2 1 に挿入されたとき（図 6 参照）、オスルアー 9 4 1 の外周面と第 1 孔 2 1 の内周面とが互いに嵌合し合い、これにより両者間に液密なシールが形成されてもよい。

【 0 0 6 5 】

あるいは、オスルアー 9 4 1 の流路 9 4 2 がオスルアー 9 4 1 の長手方向に沿ってオスルアー 9 4 1 を貫通していてもよい。即ち、横孔 9 4 3 を省略し、これに代えて、オスルアー 9 4 1 の先端に流路 9 4 2 が開口していてもよい。この場合、キャップ 1 をオスコネクタ 9 3 0 に装着したとき、オスルアー 9 4 1 が第 1 孔 2 1 に挿入されず、オスルアー 9 4 1 の先端が第 1 孔 2 1 の周囲部分に突き合わされ、これにより、両者間に液密なシールが形成されてもよい。これは、第 1 孔 2 1 の内径を小さくすることができるので、ブライミング後に内腔 1 0 a 内の液体が第 1 開口 2 1 を通って外界に漏出するのを防止するのに有利である。

40

【 0 0 6 6 】

上記のようにオスルアー 9 4 1 と第 1 孔 2 1 の内周面又はその周囲部分との間に液密なシールが形成される場合には、シールド 9 6 0 の凸部 9 6 8 と第 1 孔 2 1 の周囲部分との間に上記の実施形態のような液密なシールが形成されなくてもよい。従って、ブライミング時に液体が外界に漏出するのを防止するという観点からは、オスコネクタ 9 3 0 がシールド 9 6 0 を備えなくてもよい。

【 0 0 6 7 】

50

オスコネクタ 930 のロック爪 951 が係合可能な係合構造の構成は、径大部 15 に限定されない。例えば、係合構造が、ハウジング 10 の外周面に設けられた凹部（例えば、周方向に連続する環状の溝）であってもよい。この場合、ロック爪 951 が当該凹部に嵌入することによって、キャップ 1 はロック爪 951 に係合される。径大部 15 を省略することができる。

【0068】

キャップ 1 が装着されるオスコネクタ 930 が備えるオス部材が、オスルアー 941 に代えて、ゴム栓に穿刺可能なように鋭利な先端が設けられた穿刺針であってもよい。

【0069】

本発明のキャップが適用される輸液ラインの構成は、図 1 に限定されず、任意である。例えば、アダプタ 910 を省略し、第 1 オスコネクタ 927 をポート 901 に直接接続してもよい。この場合、ポート 901 がアダプタ 910 の混注ポートと同様の混注ポートを備えているか、若しくは、第 1 オスコネクタ 927 がポート 901 のゴム栓に穿刺可能な、鋭利な先端を有する穿刺針を備えていることが好ましい。

10

【0070】

コネクタ本体 940 が、特許文献 5～7 に記載されているように、2つのロックレバーを有し、各ロックレバーがキャップに係合するロック爪を備えていてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0071】

本発明は、医療分野、更には輸液療法で用いられる輸液ラインをプライミングする際に使用されるキャップとして好ましく利用することができる。特に、抗がん剤などの曝露事故が問題となる成分を含む液体を用いてプライミングする場合に好ましく利用することができる。

20

【符号の説明】

【0072】

1 プライミング用キャップ

10 ハウジング

10a ハウジングの内腔

15 径大部（係合構造）

21 第 1 孔

21a リブ

22 第 2 孔

23 疎水性フィルタ

25 シール材

930 オスコネクタ

941 オスルアー（オス部材）

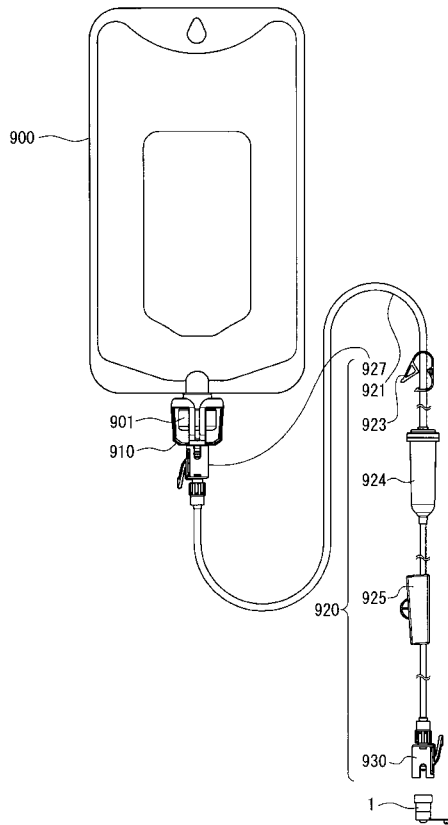
943 横孔（オス部材の開口）

951 ロック爪

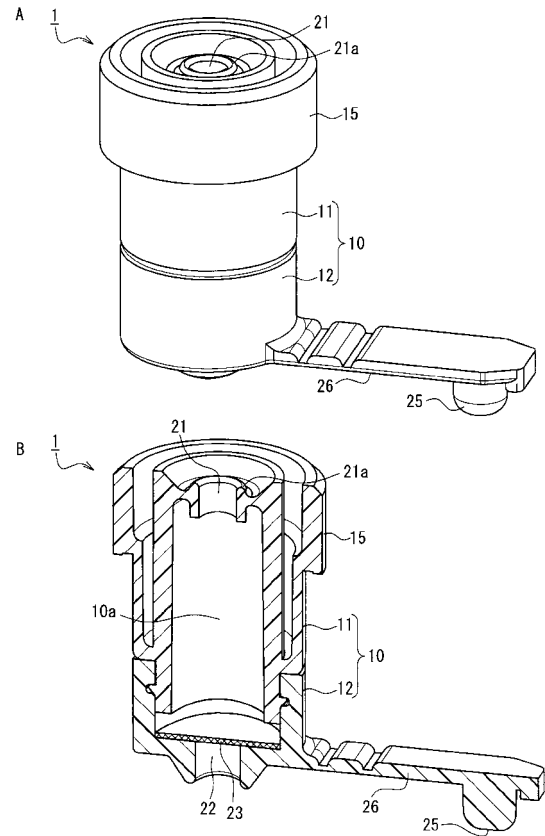
960 シールド

30

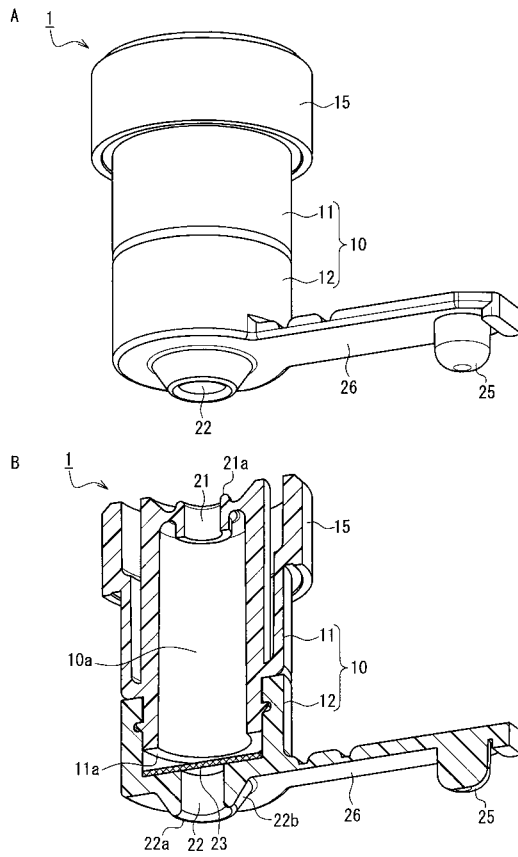
【図 1】



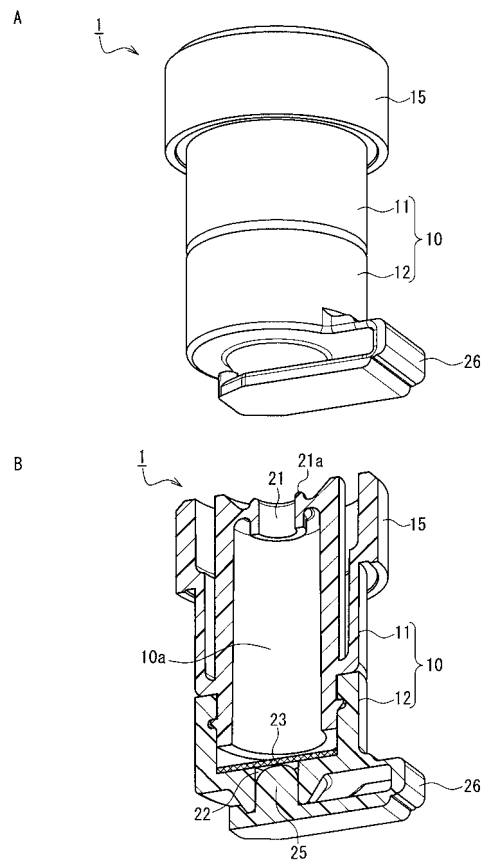
【図 2】



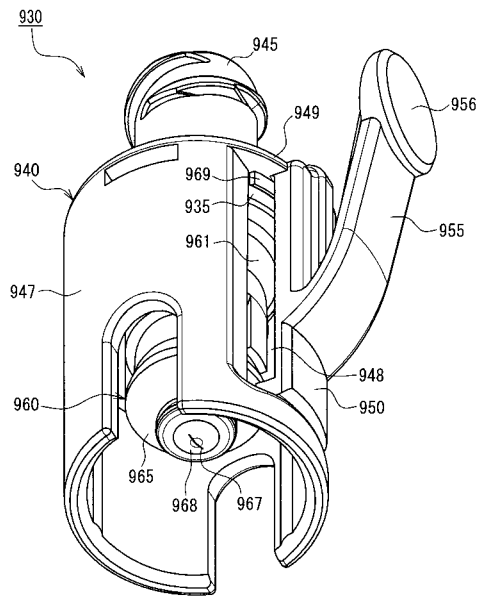
【図 3】



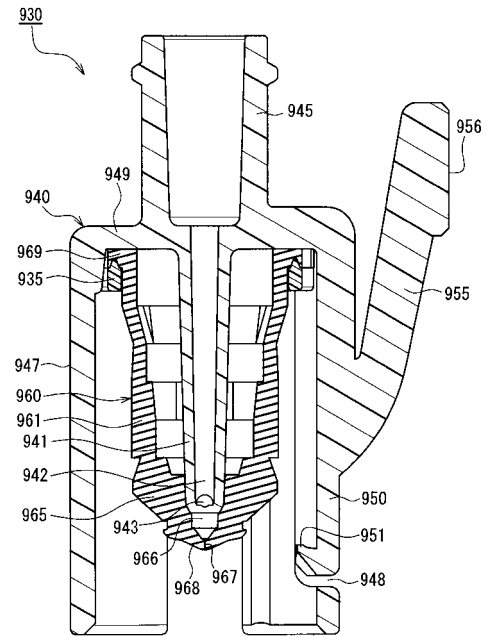
【図 4】



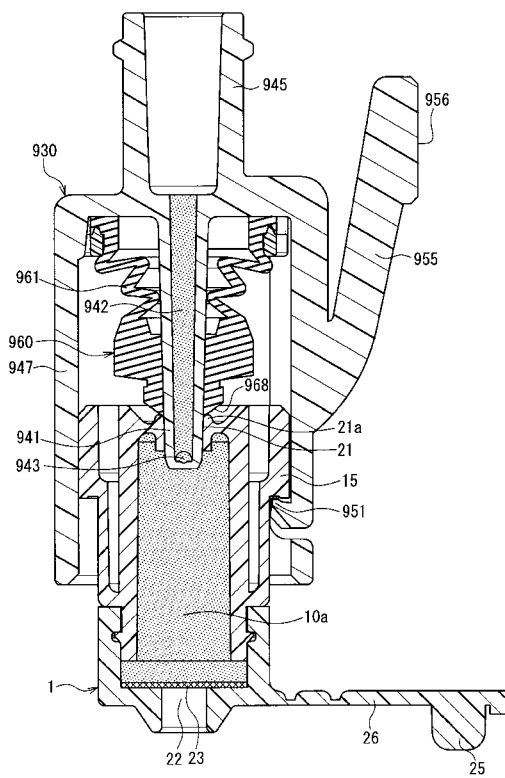
【図 5 A】



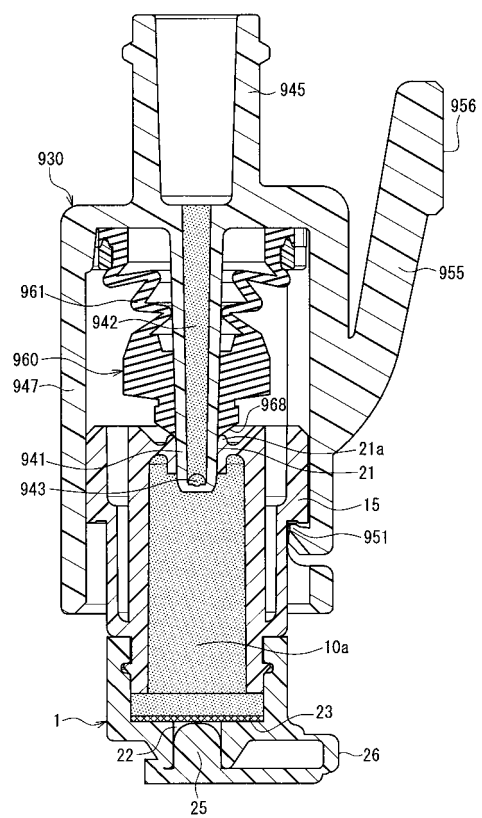
【図 5 B】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

