

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7053148号

(P7053148)

(45)発行日 令和4年4月12日(2022.4.12)

(24)登録日 令和4年4月4日(2022.4.4)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 J 1/05 (2006.01)

A 6 1 J

1/05

3 1 3 M

請求項の数 14 (全26頁)

(21)出願番号	特願2016-570647(P2016-570647)	(73)特許権者	000153030
(86)(22)出願日	平成28年1月19日(2016.1.19)		株式会社ジェイ・エム・エス
(86)国際出願番号	PCT/JP2016/051411		広島県広島市中区加古町 1 2 - 1 7
(87)国際公開番号	WO2016/117544	(74)代理人	110000040
(87)国際公開日	平成28年7月28日(2016.7.28)		特許業務法人池内アンドパートナーズ
審査請求日	平成30年10月30日(2018.10.30)	(72)発明者	幸 毅彦
審査番号	不服2020-17320(P2020-17320/J 1)		広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号
審判請求日	令和2年12月17日(2020.12.17)	(72)発明者	株式会社ジェイ・エム・エス内
(31)優先権主張番号	特願2015-8088(P2015-8088)		上原 康賢
(32)優先日	平成27年1月19日(2015.1.19)		広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72)発明者	株式会社ジェイ・エム・エス内
			国重 隆彦
			広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号
			株式会社ジェイ・エム・エス内
		(72)発明者	中野 きよみ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療用採液チップ、採液ノズル、及び注入器セット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

注入器のパレルの筒先に着脱可能に装着される医療用採液チップであって、
 前記注入器の前記筒先は、経腸栄養療法に使用するカテーテルのオスコネクタに接続でき
 且つISO80369-3に準拠し、
 前記注入器の前記筒先の内周面は、先端に近づくにしたがって内径が大きくなるメステー
 パ面であり、
 前記医療用採液チップは、一端に前記筒先に挿入される、ISO80369-3に準拠し
 たオス部材を備え、他端に採液針を備え、
 流路が、前記医療用採液チップをその長手方向に貫通し、前記採液針の先端で開口し、前
 記オス部材と前記採液針とを連通させており、
 前記オス部材の外周面は、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるオステーパ面であ
 り、前記筒先の前記メステーパ面に液密に密着して接続されるように構成されていること
 を特徴とする医療用採液チップ。

【請求項 2】

前記オス部材から離間し且つ前記オス部材を取り囲む外筒を更に備え、
 前記オス部材を前記注入器の前記筒先に挿入したとき、前記外筒は前記筒先を取り囲む請
 求項 1 に記載の医療用採液チップ。

【請求項 3】

前記オス部材の先端から前記流路と連通した封止筒が突出しており、

前記オス部材を前記筒先に挿入したとき、前記封止筒は、前記バレルの前記筒先と貯液部との間の径小部に液密に接続されるように構成されている請求項 1 又は 2 に記載の医療用採液チップ。

【請求項 4】

注入器のバレルの筒先に着脱可能に装着される医療用採液チップであって、
前記注入器の前記筒先は、経腸栄養療法に使用するカテーテルのオスコネクタに接続でき且つ ISO 80369-3 に準拠し、

前記注入器は、前記筒先と貯液部との間に、前記筒先及び前記貯液部より小さな内径を有する径小部を備え、

前記医療用採液チップは、一端に前記径小部に液密に接続されるように構成された封止筒を備え、他端に採液針を備え、

流路が、前記医療用採液チップをその長手方向に貫通し、前記採液針の先端で開口し、前記封止筒と前記採液針とを連通させていることを特徴とする医療用採液チップ。

【請求項 5】

前記封止筒を前記径小部に液密に接続したときに前記筒先を取り囲むように構成された外筒を更に備える請求項 4 に記載の医療用採液チップ。

【請求項 6】

前記注入器の前記筒先の外周面に螺状突起が形成されており、

前記外筒の内周面には、前記螺状突起に螺合する螺合構造が形成されていない請求項 2 又は 5 に記載の医療用採液チップ。

【請求項 7】

前記注入器の前記筒先の外周面に螺状突起が形成されており、

前記外筒の内周面には、前記螺状突起に螺合する螺合構造が形成されている請求項 2 又は 5 に記載の医療用採液チップ。

【請求項 8】

一部品として一体的に形成されている請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の医療用採液チップ。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の医療用採液チップと、

前記採液針の少なくとも先端を覆うように、前記医療用採液チップに着脱可能に装着されるノズルチップとを備え、

前記ノズルチップは、前記ノズルチップが前記医療用採液チップに装着されたときに前記医療用採液チップの前記流路に連通するように設けられた開口を備える採液ノズル。

【請求項 10】

前記ノズルチップが前記医療用採液チップに装着されたときに、前記医療用採液チップと前記ノズルチップとの間に気密及び液密なシールが形成される請求項 9 に記載の採液ノズル。

【請求項 11】

前記ノズルチップが前記医療用採液チップに装着された状態を維持するためのロック機構が設けられている請求項 9 又は 10 に記載の採液ノズル。

【請求項 12】

前記ノズルチップの外周面に、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるオステーパー面が設けられている請求項 9 ~ 11 のいずれか一項に記載の採液ノズル。

【請求項 13】

前記注入器と、前記注入器の前記筒先に着脱可能に装着することができる請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の医療用採液チップとを備えた注入器セット。

【請求項 14】

前記注入器と、前記注入器の前記筒先に着脱可能に装着することができる請求項 9 ~ 12 のいずれか一項に記載の採液ノズルとを備えた注入器セット。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、注入器の先端の筒先に装着して使用される医療用採液チップ及び採液ノズルに関する。また、本発明は、当該医療用採液チップ又は当該採液ノズルと注入器とを備えた注入器セットに関する。

【背景技術】

【0002】

経口によらずに患者に栄養や薬剤を投与する方法として経腸栄養療法が知られている。経腸栄養療法では、患者の鼻腔から胃又は十二指腸にまで挿入された経鼻カテーテル又は患者の腹に形成された胃ろうに挿入されたPEG (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy) カテーテルが用いられる。経鼻カテーテル又はPEGカテーテル(以下、これらを総称して「カテーテル」という)を介して栄養剤、流動食(一般に「経腸栄養剤」と呼ばれる)、又は薬剤などの液状物が患者に投与される。患者に液状物を投与する際には、患者に挿入されたカテーテルの上流端又は当該カテーテルに接続された柔軟性を有するチューブ(一般に「延長チューブ」と呼ばれる)の上流端に設けられたコネクタ(以下「患者側コネクタ」という)と、液状物を貯留した容器又は当該容器に接続されたチューブに設けられたコネクタ(以下「容器側コネクタ」という)とを接続する。従来、患者側コネクタとしてメスコネクタが、また、容器側コネクタとしてオスコネクタが、それぞれ用いられていた(例えば特許文献1参照)。

【0003】

カテーテルが挿入された患者は、多くの場合、錠剤などの医薬品を口から直接飲み込むことができない。このような場合に医薬品を患者に投与する方法として「簡易懸濁法」が知られている。簡易懸濁法は以下の手順で行われる。最初に、容器内に錠剤を微温湯などで崩壊させた薬液を作成する。次いで、この薬液を注入器(シリンジ)内に吸引する。次いで、注入器の筒先を患者側コネクタに接続して、カテーテルを介して薬液を患者に投与する。

【0004】

簡易懸濁法では、注入器の筒先を患者側コネクタに接続する必要がある。図22Aは簡易懸濁法で使用される従来の採液チップ940付き注入器950の斜視図、図22Bは採液チップ940付き注入器950の断面図である。注入器950は、汎用されているシリンジと同様に、バレル(外筒)952と、バレル952に挿抜されるプランジャ958とを備える。バレル952の筒先(ノズル)954の外周面は、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面(オステーパー面)である。この筒先954に、採液チップ940が着脱可能に装着されている。採液チップ940は、一端に、筒先954と液密に接続される基端部941を備え、他端に、採液針946を備える。採液チップ940を貫通する流路948が、基端部941と採液針946とを連通させている。簡易懸濁法では、図22A及び図22Bのように採液チップ940を注入器950に装着した状態で、採液針946の先端を薬液に浸漬しながら、バレル952内に薬液を吸引する。その後、採液チップ940を注入器950から取り外し、筒先954を患者側コネクタ(メスコネクタ)に挿入して、バレル952内の薬液を患者に投与する。

【0005】

ところで、近年、経腸栄養以外の分野で使用されるコネクタとの誤接続を防止するために、患者側コネクタとして図23A及び図23Bに示すオスコネクタ910が、また、容器側コネクタとして図24A及び図24Bに示すメスコネクタ920が、栄養系の医療機器に関する国際規格ISO80369-3として国際標準化することが検討されている。

【0006】

図23A及び図23Bに示すオスコネクタ(患者側コネクタ)910は、筒形状のオス部材911と、オス部材911を取り囲む外筒913とを有する。オス部材911と外筒913とは、オス部材911の基端部から半径方向に沿ってフランジ状に突出した底板914を介して連結されている。オス部材911の外周面912は、先端に近づくにしたがっ

10

20

30

40

50

て外径が小さくなるテーパ面（いわゆるオステーパー面）である。オス部材 9 1 1 には、その長手方向に沿ってオス部材 9 1 1 を貫通する流路 9 1 7 が形成されている。外筒 9 1 3 のオス部材 9 1 1 に対向する内周面には雌ネジ 9 1 5 が形成されている。

【 0 0 0 7 】

一方、図 2 4 A 及び図 2 4 B に示すメスコネクタ（容器側コネクタ）9 2 0 は、オス部材 9 1 1 が挿入される円筒形状の管状部（メスルアー）9 2 1 を有する。管状部 9 2 1 の内周面 9 2 2 は、先端に近づくにしたがって内径が大きくなるテーパ面（いわゆるメステーパー面）である。管状部 9 2 1 の外周面には螺状突起（雄ネジ）9 2 5 が形成されている。

【 0 0 0 8 】

オスコネクタ 9 1 0 とメスコネクタ 9 2 0 とは、オス部材 9 1 1 を管状部 9 2 1 に挿入し、且つ、雌ネジ 9 1 5 と螺状突起 9 2 5 とを螺合させることにより接続される。オス部材 9 1 1 の外周面 9 1 2 と、管状部 9 2 1 の内周面 9 2 2 とは、径及びテーパ角度が同じテーパ面であるから、両者は液密な面接触をする。互いに螺合する雌ネジ 9 1 5 及び螺状突起 9 2 5 は、オスコネクタ 9 1 0 とメスコネクタ 9 2 0 との接続状態をロックするためのロック機構を構成する。オスコネクタ 9 1 0 とメスコネクタ 9 2 0 とは、液密性（液状物に圧力を加えてもオスコネクタとメスコネクタとの接続部分から液状物が漏れ出さない性質）と接続強度（接続されたオスコネクタとメスコネクタとが引張り力を加えても分離しない性質）に優れた接続を提供する。

【 0 0 0 9 】

患者側コネクタが図 2 3 A 及び図 2 3 B に示すオスコネクタ 9 1 0 である場合、このオスコネクタ 9 1 0 に図 2 2 A 及び図 2 2 B に示した注入器 9 5 0 の筒先 9 5 4 を接続することはできない。簡易懸濁法で用いる注入器の筒先は、オスコネクタ 9 1 0 に接続することができるように、図 2 4 A 及び図 2 4 B に示すメスコネクタ 9 2 0 を有している必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 0 】

【文献】国際公開第 2 0 0 8 / 1 5 2 8 7 1 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 1 1 】

注入器の筒先がメスコネクタ 9 2 0 を有する場合、管状部 9 2 1 の外周面（特に螺状突起 9 2 5 ）に薬液が付着した状態でメスコネクタ 9 2 0 をオスコネクタ（患者側コネクタ）9 1 0 に接続すると、薬液がオスコネクタ 9 1 0 の外筒 9 1 3 の内周面に付着する。

【 0 0 1 2 】

図 2 3 A 及び図 2 3 B に示したように、オスコネクタ 9 1 0 の外筒 9 1 3 の内周面には雌ネジ 9 1 5 が形成されている。雌ネジ 9 1 5 の谷内に薬液が付着すると、当該薬液を拭き取り除去することは困難である。オスコネクタ 9 1 0 が患者に挿入されたカテーテルの上流側端に設けられている場合には、オスコネクタ 9 1 0 はカテーテルとともに長期間にわたって患者に留置され続けることがある。例えば P E G カテーテルの交換は、一般に 1 ～ 3 ヶ月ごとに行われる。オスコネクタ 9 1 0 に薬液がこのような長期にわたって付着し続けると、オスコネクタ 9 1 0 は不衛生状態に至りうる。そして、遂には、オスコネクタ 9 1 0 内で菌が繁殖し、当該菌が患者の体内に侵入し、重症な合併症を引き起こす可能性がある。

【 0 0 1 3 】

オスコネクタ 9 1 0 が上記のような不衛生状態に至るのを防止するためには、オスコネクタ 9 1 0 の外筒 9 1 3 の内周面（特に雌ネジ 9 1 5 ）に注入器を介して薬液が付着しないようにする必要がある。

【 0 0 1 4 】

本発明の目的は、簡易懸濁法において、注入器をオスコネクタに接続した際に、オスコネ

10

20

30

40

50

クタのオス部材を取り囲む雌ネジに薬液が付着することを防止することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の第1の医療用採液チップは、注入器のバレルの筒先に着脱可能に装着される。前記注入器の前記筒先は、経腸栄養療法に使用するカテーテルのオスコネクタに接続でき且つISO80369-3に準拠している。前記注入器の前記筒先の内周面は、先端に近づくにしたがって内径が大きくなるメステーパ面である。前記医療用採液チップは、一端に前記筒先に挿入される、ISO80369-3に準拠したオス部材を備え、他端に採液針を備える。流路が、前記医療用採液チップをその長手方向に貫通し、前記採液針の先端で開口し、前記オス部材と前記採液針とを連通させている。前記オス部材の外周面は、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるオステーパ面であり、前記筒先の前記メステーパ面に液密に密着して接続されるように構成されている。

10

【0016】

本発明の第2の医療用採液チップは、注入器のバレルの筒先に着脱可能に装着される。前記注入器の前記筒先は、経腸栄養療法に使用するカテーテルのオスコネクタに接続でき且つISO80369-3に準拠している。前記注入器は、前記筒先と貯液部との間に、前記筒先及び前記貯液部より小さな内径を有する径小部を備える。前記医療用採液チップは、一端に前記径小部に液密に接続されるように構成された封止筒を備え、他端に採液針を備える。流路が、前記医療用採液チップをその長手方向に貫通し、前記採液針の先端で開口し、前記封止筒と前記採液針とを連通させている。

20

【0017】

本発明の採液ノズルは、上記の第1又は第2の医療用採液チップと、前記採液針の少なくとも先端を覆うように、前記医療用採液チップに着脱可能に装着されるノズルチップとを備える。前記ノズルチップは、前記ノズルチップが前記医療用採液チップに装着されたときに前記医療用採液チップの前記流路に連通するように設けられた開口を備える。

【0018】

本発明の第1の注入器セットは、前記注入器と、前記注入器の前記筒先に着脱可能に装着することができる上記の第1又は第2の医療用採液チップとを備える。

【0019】

本発明の第2の注入器セットは、前記注入器と、前記注入器の前記筒先に着脱可能に装着することができる上記の採液ノズルとを備える。

30

【発明の効果】

【0020】

本発明の第1の医療用採液チップは、注入器の筒先に挿入し且つ筒先と液密に接続することができるオス部材を備える。本発明の第2の医療用採液チップは、注入器の径小部に液密に接続することができる封止筒を備える。本発明の採液ノズルは、第1又は第2の採液チップと、前記採液チップに着脱可能に装着されるノズルチップとを備える。従って、簡易懸濁法を行う場合に、採液チップを注入器の筒先に装着した状態で採液チップを介して薬液を注入器内に吸引すれば、筒先の外周面に薬液が付着することはない。その後、筒先から採液チップを取り外し、筒先をオスコネクタ（患者側コネクタ）に接続したとき、オスコネクタのオス部材を取り囲む雌ネジに薬液は付着しない。

40

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1Aは、本発明の実施形態1にかかる医療用採液チップのオス部材側から見た斜視図である。図1Bは、本発明の実施形態1にかかる医療用採液チップの採液針側から見た斜視図である。

【図2】図2は、本発明の実施形態1にかかる医療用採液チップのオス部材側から見た平面図である。

【図3】図3Aは、図2の3A-3Aを含む面に沿った、本発明の実施形態1にかかる医療用採液チップの矢視断面図である。図3Bは、図2の3B-3Bを含む面に沿った、本

50

発明の実施形態 1 にかかる医療用採液チップの矢視断面図である。

【図 4】図 4 A は、本発明の医療用採液チップが装着される注入器の斜視図である。図 4 B は、当該注入器の断面図である。

【図 5】図 5 A は、注入器の筒先に装着された、本発明の実施形態 1 にかかる医療用採液チップの斜視図である。図 5 B は、図 5 A に示された本発明の実施形態 1 にかかる医療用採液チップ及び注入器の断面図である。

【図 6】図 6 は、本発明の実施形態 1 にかかる医療用採液チップが装着された注入器の筒先及びその近傍を示した拡大断面図である。

【図 7】図 7 は、本発明の実施形態 2 にかかる医療用採液チップのオス部材の先端部分を示した拡大斜視図である。

10

【図 8】図 8 は、本発明の実施形態 2 にかかる医療用採液チップが装着された注入器の筒先及びその近傍を示した拡大断面図である。

【図 9】図 9 は、従来のチップが装着された注入器の筒先及びその近傍を示した拡大断面図である。

【図 10】図 10 A は、本発明の実施形態 3 にかかる医療用採液チップの上方から見た斜視図である。図 10 B は、本発明の実施形態 3 にかかる医療用採液チップの下方から見た斜視図である。

【図 11】図 11 は、本発明の実施形態 3 にかかる医療用採液チップの断面斜視図である。

【図 12】図 12 は、本発明の実施形態 3 にかかる医療用採液チップの平面図である。

【図 13】図 13 A は、本発明の実施形態 3 にかかる医療用採液チップに装着されるノズルチップの上方から見た斜視図である。図 13 B は、当該ノズルチップの下方から見た斜視図である。

20

【図 14】図 14 は、本発明の実施形態 3 のノズルチップの断面斜視図である。

【図 15】図 15 A は、本発明の実施形態 3 において、医療用採液チップにノズルチップが装着された採液ノズルの斜視図である。図 15 B は、採液ノズルの断面図である。

【図 16】図 16 は、本発明の実施形態 3 において、注入器、医療用採液チップ、ノズルチップの分解斜視図である。

【図 17】図 17 A は、本発明の実施形態 3 において、注入器に医療用採液チップを装着した状態を示した斜視図である。図 17 B は、図 17 A の断面図である。

【図 18】図 18 A は、本発明の実施形態 3 において、注入器に医療用採液チップ及びノズルチップを順に装着した状態を示した斜視図である。図 18 B は、図 18 A の断面図である。

30

【図 19】図 19 は、本発明の実施形態 3 において、ノズルチップを装着した注入器を容器の開口に突き刺した状態を示した斜視図である。

【図 20】図 20 は、本発明の実施形態 3 において、別の採液ノズルを示した断面図である。

【図 21】図 21 A は、本発明の実施形態 3 にかかる別の医療用採液チップの上方から見た斜視図である。図 21 B は、本発明の実施形態 3 にかかる別の医療用採液チップの断面斜視図である。

【図 22】図 22 A は、簡易懸濁法で使用される従来の採液チップ付き注入器の注入器の斜視図である。図 22 B は、当該採液チップ付き注入器の断面図である。

40

【図 23】図 23 A は、ISO 80369-3 として検討されているオスコネクタ（患者側コネクタ）の斜視図である。図 23 B は、当該オスコネクタの中心軸を含む面に沿った断面図である。

【図 24】図 24 A は、ISO 80369-3 として検討されているメスコネクタ（容器側コネクタ）の斜視図である。図 24 B は、当該メスコネクタの中心軸を含む面に沿った断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

上記の本発明の第 1 の医療用採液チップは、前記オス部材から離間し且つ前記オス部材を

50

取り囲む外筒を更に備えうる。この場合、前記オス部材を前記注入器の前記筒先に挿入したとき、前記外筒は前記筒先を取り囲むことが好ましい。かかる好ましい構成は、注入器の筒先の良好な衛生状態を確保するのに有利である。

【 0 0 2 3 】

前記オス部材の先端から前記流路と連通した封止筒が突出していてもよい。この場合、前記オス部材を前記筒先に挿入したとき、前記封止筒は、前記パレルの前記筒先と貯液部との間の径小部に液密に接続される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、患者に投与する薬液量を正確に管理するのに有利である。

【 0 0 2 4 】

前記オス部材は、ISO 80369 - 3 に準拠していることが好ましい。かかる好ましい構成によれば、筒先に ISO 80369 - 3 に準拠したメスコネクタを備えた注入器に、オス部材を液密に接続することができる。

10

【 0 0 2 5 】

上記の本発明の第 2 の医療用採液チップは、前記封止筒を前記径小部に液密に接続したときに前記筒先を取り囲むように構成された外筒を更に備えうる。かかる好ましい構成は、注入器の筒先の良好な衛生状態を確保するのに有利である。

【 0 0 2 6 】

上記の本発明の第 1 及び第 2 の医療用採液チップにおいて、前記注入器の前記筒先の外周面に螺状突起（雄ネジ）が形成されていてもよい。一構成例では、前記外筒の内周面には、前記螺状突起に螺合する螺合構造（例えば雌ネジ）が形成されていない。かかる構成は、採液チップを注入器から取り外す作業を容易且つ迅速に行うのに有利である。別の構成例では、前記外筒の内周面には、前記螺状突起に螺合する螺合構造が形成されている。かかる構成は、採液チップを注入器の筒先にしっかりと装着するのに有利である。

20

【 0 0 2 7 】

本発明の第 1 及び第 2 の医療用採液チップは、一部品として一体的に形成されていることが好ましい。かかる好ましい構成は、採液チップの製造を容易にするのに有利である。

【 0 0 2 8 】

本発明の採液ノズルは、上記の第 1 又は第 2 の医療用採液チップと、前記採液針の少なくとも先端を覆うように、前記医療用採液チップに着脱可能に装着されるノズルチップとを備える。前記ノズルチップは、前記ノズルチップが前記医療用採液チップに装着されたときに前記医療用採液チップの前記流路に連通するように設けられた開口を備える。これにより、簡易懸濁法に使用できる注入器を、採液チップにノズルチップを装着すれば、母乳採取に使用することができる。

30

【 0 0 2 9 】

上記の本発明の採液ノズルにおいて、前記ノズルチップが前記医療用採液チップに装着されたときに、前記医療用採液チップと前記ノズルチップとの間に気密及び液密なシールが形成されることが好ましい。かかる好ましい構成は、母乳を効率よく採取するのに有利である。

【 0 0 3 0 】

上記の本発明の採液ノズルには、前記ノズルチップが第 1 又は第 2 の医療用採液チップに装着された状態を維持するためのロック機構が設けられていることが好ましい。かかる好ましい構成は、ノズルチップが採液チップから意図せずに脱落するのを防止するのに有利である。

40

【 0 0 3 1 】

前記ノズルチップの外周面に、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるオステーパー面が設けられていてもよい。かかる構成によれば、容器の開口の端縁にオステーパー面が嵌合した状態で、容器に注入器を突き刺すことができる。これは、ノズルチップの先端の汚染防止と、容器内の液体の汚染防止及び蒸発防止に有利である。

【 0 0 3 2 】

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

50

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部材のうち、本発明を説明するために必要な主要部材のみ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、以下の各図では、実際の部材の寸法および各部材の寸法比率等が必ずしも忠実に表されていない。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。

【 0 0 3 3 】

(実施形態 1)

< 構成 >

図 1 A は、本発明の実施形態 1 にかかる医療用採液チップ（以下、「採液チップ」という）1 の上方から見た斜視図である。図 1 B は、採液チップ 1 の下方から見た斜視図である。図 2 は、採液チップ 1 の平面図である。図 3 A は、図 2 の 3 A - 3 A を含む面に沿った採液チップ 1 の矢視断面図である。図 3 B は、図 2 の 3 B - 3 B を含む面に沿った採液チップ 1 の矢視断面図である。採液チップ 1 は、一端にオス部材 1 1、他端に採液針 2 0 を備える。以下の説明の便宜のために、オス部材 1 1 の側を採液チップ 1 の「上」側といい、採液針 2 0 の側を採液チップ 1 の「下」側という。また、オス部材 1 1 と採液針 2 0 とを結ぶ方向を採液チップ 1 の「長手方向」という。

10

【 0 0 3 4 】

オス部材 1 1 は、中空の筒形状を有している。オス部材 1 1 の外周面 1 2 は、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面（円錐面、いわゆるオステーパー面）である。オス部材 1 1 を外筒 1 3 が取り囲んでいる。外筒 1 3 は、中空の略円筒形状を有し、オス部材 1 1 の外周面 1 2 に対向し且つ外周面 1 2 から離間している。オス部材 1 1 よりも採液針 2 0 側の部分である基部 1 8 の外周面に、断面が略「U」字状の一对の支持台 1 9 が、外方向に突出するように設けられている。一对の支持台 1 9 は、基部 1 8 を挟んで配置されている。外筒 1 3 の下端は支持台 1 9 の外周面の upper 端に接続され、これにより、外筒 1 3 は支持台 1 9 を介して基部 1 8 に保持されている。

20

【 0 0 3 5 】

図 1 B に最もよく示されているように、一对の支持台 1 9 とこの間の基部 1 8 とが、互いに平行な一对の略平坦面を形成している。また、外筒 1 3 の外周面には、採液チップ 1 の長手方向に沿った複数のリブ（畝状の突起）1 6 が、等角度間隔で設けられている。これら一对の略平坦面及び複数のリブ 1 6 は、採液チップ 1 を指で挟んで安定的に保持するのに有効である。

30

【 0 0 3 6 】

オス部材 1 1 の外周面 1 2 のテーパ面は、上述したオスコネクタ 9 1 0 のオス部材 9 1 1 の外周面 9 1 2（図 2 3 A 及び図 2 3 B を参照）に関する ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠している。外筒 1 3 の内周面は、オス部材 1 1 と同軸の円筒面であり、その内径は、オスコネクタ 9 1 0 の外筒 9 1 3 の内周面に形成された雌ネジ 9 1 5 の谷径と同じかこれより大きい。例えば、オス部材 1 1 と外筒 1 3 は、オスコネクタ 9 1 0 から雌ネジ 9 1 5 を省略したものと同等であってもよい。

【 0 0 3 7 】

採液針 2 0 も中空の筒形状を有している。採液針 2 0 の外周面 2 2 は、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面（オステーパー面）である。但し、外周面 2 2 の形状はこれに限定されず、例えばその長手方向において外径が一定である円筒面であってもよい。

40

【 0 0 3 8 】

図 3 A 及び図 3 B に示されているように、流路 8 が、採液チップ 1 をその長手方向に貫通し、オス部材 1 1 の先端及び採液針 2 0 の先端でそれぞれ開口している。オス部材 1 1 と採液針 2 0 とは、流路 8 を介して連通している。

【 0 0 3 9 】

採液チップ 1 の材料は、制限はないが、形状保持性を有する材料であることが好ましく、更には、外力によって実質的に変形しない機械的強度（剛性）を有する硬い材料（硬質材

50

料)であることが好ましい。例えば、ポリプロピレン(PP)、ポリカーボネート(PC)、ポリアセタール(POM)、ポリスチレン、ポリアミド、ポリエチレン、硬質ポリ塩化ビニル、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS)等の樹脂材料を用いることができ、中でもポリプロピレン(PP)、ポリエチレン、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)が好ましい。採液チップ1は、上記の樹脂材料を用いて、射出成形法等により全体を一部品として一体的に製造することができる。

【0040】

<使用方法>

採液チップ1は、上述した簡易懸濁法において、容器内の薬液を注入器に吸引する際に使用される。

10

【0041】

図4Aは、採液チップ1が装着される注入器(シリンジ)150の斜視図である。図4Bは、当該注入器150の断面図である。注入器150は、バレル(外筒)152及びプランジャ158を備える。バレル152は、中空の円筒形状を有し、一端(上端)は開口し、他端(下端)に筒先(ノズル)154を備える。バレル152の上端の開口にプランジャ158が挿抜可能に挿入されている。

【0042】

注入器150は、図22A及び図22Bに示した注入器950と、筒先の形状において顕著に異なる。注入器150の筒先(ノズル)154には、オスコネクタ(患者側コネクタ)910(図23A及び図23B参照)に接続可能なように、図24A及び図24Bに示したメスコネクタ(容器側コネクタ)920と同じ、ISO80369-3に準拠したメスコネクタが設けられている。図4A及び図4Bにおいて、図24A及び図24Bに示した部材と同じ部材には同じ符号が付してある。図4Bに示されているように、貯液部155と管状部921との間に、これらより小さな内径を有する径小部157が形成されている。ここで、貯液部155は、バレル152のうち、プランジャ158が挿抜される部分であり、また、薬液を貯留可能な部分である。径小部157は、貯液部155に挿入されたプランジャ158が、筒先154の管状部921内に進入するのを防止する。

20

【0043】

プランジャ158の先端にはガスケット159が取り付けられている。ガスケット159はバレル152の内周面との間に液密なシールを形成しながら、バレル152の内周面上を長手方向に摺動する。バレル152の上端から一対の指掛けフランジ156が外向きに突出している。バレル152の外周面には、バレル152内の液量を示す目盛り(図示せず)が設けられている。

30

【0044】

採液チップ1及び注入器150を用いた簡易懸濁法は以下のようにして行われる。

【0045】

最初に、採液チップ1を注入器150の筒先154に装着する。図5Aは、注入器150に装着された採液チップ1の斜視図である。図5Bは、注入器150に装着された採液チップ1の断面図である。図5Bの断面は、図3Bの断面と同じである。図6は、図5Bの筒先154及びその近傍を示した拡大断面図である。

40

【0046】

採液チップ1のオス部材11が、注入器150の筒先154の管状部921に挿入されている。オス部材11の外周面12は、ISO80369-3に準拠したオステーパー面であり、注入器150の管状部921の内周面922は、ISO80369-3に準拠したメステーパー面である。即ち、外周面12と内周面922とは、テーパー角度及び径が同じテーパー面である。従って、外周面12と内周面922とは密着し、オス部材11と管状部921とは液密に接続される。採液チップ1の流路8とバレル152の貯液部155とが連通している。

【0047】

50

次いで、図 5 A、図 5 B、図 6 に示すように注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 に採液チップ 1 を接続した状態で、採液針 2 0 の先端を、錠剤を崩壊させた薬液中に浸漬し、プランジャ 1 5 8 を操作して、薬液をバレル 1 5 2 内に吸引する。薬液の吸引量は、バレル 1 5 2 を介して透視されるガasket 1 5 9 の位置と、バレル 1 5 2 に付された目盛り（図示せず）とを用いて計量する。

【 0 0 4 8 】

次いで、採液チップ 1 を注入器 1 5 0 から取り除く（図 4 A 及び図 4 B 参照）。

【 0 0 4 9 】

次いで、注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 を、オスコネクタ 9 1 0（図 2 3 A 及び図 2 3 B を参照）に接続する。オスコネクタ 9 1 0 は、患者の体内に挿入されたカテーテルの上流側端又は当該カテーテルに接続された延長チューブの上流側端に設けられた患者側コネクタである。筒先 1 5 4 は ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠したメスコネクタ 9 2 0 であるので、筒先 1 5 4 とオスコネクタ 9 1 0 とは ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準じた液密性及び接続強度で接続される。この状態で、ガasket 1 5 9 が径小部 1 5 7 に突き当たるまでプランジャ 1 5 8 をバレル 1 5 2 内に押し込んで、注入器 1 5 0 の貯液部 1 5 5 内の薬液を患者に投与する。その後、注入器 1 5 0 をオスコネクタ 9 1 0 から分離する。

【 0 0 5 0 】

< 作用 >

本実施形態 1 によれば、容器内の薬液を注入器 1 5 0 内に吸引する作業（吸引作業）は、注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 に採液チップ 1 を装着して行い、一方、注入器 1 5 0 内の薬液を患者に投与する作業（投与作業）は、採液チップ 1 を用いずに、注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 をオスコネクタ 9 1 0 に接続して行う。吸引作業では、採液チップ 1 の採液針 2 0 の先端が薬液中に浸漬される。また、採液チップ 1 のオス部材 1 1 は注入器 1 5 0 の管状部 9 2 1 内に挿入され、両者は液密に接続される。従って、螺状突起 9 2 5 を含む管状部 9 2 1 の外周面に薬液が付着することはない。このため、その後、筒先 1 5 4 をオスコネクタ 9 1 0 に接続したときに、薬液がオスコネクタ 9 1 0 の外筒 9 1 3 の内周面（特に雌ネジ 9 1 5）に付着することはない。従って、オスコネクタ 9 1 0 が長期間にわたって患者に留置されたとしても、オスコネクタ 9 1 0 が不衛生状態に至るのを防止することができる。

【 0 0 5 1 】

薬液を注入器 1 5 0 内に吸引する吸引作業を、筒先 1 5 4 に本実施形態 1 の採液チップ 1 を装着せずに、筒先 1 5 4 を薬液中に直接浸漬して行くと、管状部 9 2 1 の内周面のみならず、螺状突起 9 2 5 を含む管状部 9 2 1 の外周面にも、薬液が付着する。その後、筒先 1 5 4 をオスコネクタ 9 1 0（図 2 3 A 及び図 2 3 B 参照）に接続すると、管状部 9 2 1 の外周面に付着した薬液が、オスコネクタ 9 1 0 の外筒 9 1 3 の内周面に形成された雌ネジ 9 1 5 に付着する。本実施形態 1 の採液チップ 1 を注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 に装着して吸引作業を行えば、螺状突起 9 2 5 を含む管状部 9 2 1 の外周面に薬液が付着するのを確実に防止することができる。

【 0 0 5 2 】

上述したように、患者側コネクタが図 2 3 A 及び図 2 3 B に示すオスコネクタ 9 1 0 であり、この患者側コネクタに対して簡易懸濁法を行う場合、患者側コネクタ（オスコネクタ 9 1 0）に接続する注入器として、国際規格 ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠した筒先 1 5 4 を有する注入器 1 5 0（図 4 A 及び図 4 B を参照）を用いる必要がある。この筒先 1 5 4 には、従来のチップ 9 4 0（図 2 2 A 及び図 2 2 B を参照）を装着できない。本実施形態 1 の採液チップ 1 は、ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠したオス部材 1 1 を備えているので、注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 に液密に接続することができる。

【 0 0 5 3 】

採液チップ 1 の、オス部材 1 1 を取り囲む外筒 1 3 は以下の作用を奏する。

【 0 0 5 4 】

第 1 に、外筒 1 3 は、採液チップ 1 を注入器 1 5 0 から取り外す作業を容易にする。図 5

10

20

30

40

50

A及び図5Bから理解できるように、採液チップ1を注入器150の筒先154に接続した状態では、外筒13は、管状部921の螺状突起925を収納し、これを覆う。採液チップ1を注入器150から取り外す際には、片手の人差し指から小指までの4本の指で注入器150のバレル152を握り、その手の親指を採液チップ1の外筒13の上側端（注入器150側端）に当てる。そして、親指で外筒13を前に押し出すと、採液チップ1を注入器150から容易に脱落させることができる。このように、外筒13は、採液チップ1を注入器150から取り外す作業を片手で容易且つ迅速に行うことを可能にする。ISO80369-3のオスコネクタ910の外筒913（図23A及び図23Bを参照）と異なり、採液チップ1の外筒13の内周面には螺状突起925に螺合する螺合構造（雌ネジ）が形成されていない。これは、採液チップ1を注入器150から取り外す作業を容易且つ迅速に行うのに有利である。

10

【0055】

第2に、外筒13は、注入器150の筒先154の衛生状態を確保するのに有利である。図1Aから理解できるように、採液チップ1が注入器150に装着される前の状態では、作業者の指などがオス部材11に触れるのを外筒13が防止する。従って、その後、採液チップ1が注入器150に装着されたときに、汚染されたオス部材11が注入器150の筒先154を汚染する事態を防止できる。また、採液チップ1が注入器150に装着された状態では、作業者の指などが筒先154に触れるのを外筒13が防止する。従って、筒先154が汚染される事態を防止できる。このようにして筒先154の衛生状態が確保される結果、その後に筒先154が接続されるオスコネクタ910の衛生状態を良好に保つことができ、また、患者の感染を防止することもできる。

20

【0056】

（実施形態2）

<構成>

本実施形態2は、オス部材の形状に関して実施形態1と異なる。以下に、実施形態1と異なる点を中心に、本実施形態2を説明する。図7は、実施形態2にかかる採液チップ2のオス部材11の先端部分を示した拡大斜視図である。本実施形態2では、オス部材11の先端から中空円筒形状の封止筒17が突出している。封止筒17の外周面は、オス部材11の外周面12と同軸の円筒面である。封止筒17の先端に、流路8が開口している。

【0057】

<使用方法>

本実施形態2の採液チップ2の使用方法は、実施形態1の採液チップ1と概略同じである。図8は、注入器150の筒先154と採液チップ2との接続部分の拡大断面図である。実施形態1の場合と同様に、オス部材11の外周面12と管状部921の内周面922とが密着している。本実施形態2では、オス部材11の先端の封止筒17が、バレル152の径小部157に嵌入している。封止筒17の外径は、径小部157の内径と略一致している。従って、図8のように封止筒17が径小部157に嵌入すると、封止筒17の外周面と径小部157の内周端との間に液密なシールが形成される。採液チップ2の流路8とバレル152の貯液部155とが連通している。

30

【0058】

<作用>

患者に投与される薬液量は、正確に管理されなければならない。上記の簡易懸濁法では、薬液量は注入器を用いて計量される。ところが、図22A及び図22Bに示した従来の採液チップ940や、実施形態1の採液チップ1を用いた場合には、作業者の操作方法によっては薬液量を正確に管理することができない場合があるという課題がある。

40

【0059】

例えば、従来の採液チップ940を用いて簡易懸濁法を行う場合、図22A及び図22Bで説明したように、注入器950に採液チップ940を装着した状態で、薬液をバレル952内に吸引する。薬液の吸引量は、バレル952を介して透視されるガスカート959の位置と、バレル952に付された目盛り（図示せず）とを用いて計量される。図9は、

50

採液チップ 940 が装着された注入器 950 の筒先 954 及びその近傍を示した拡大断面図である。一般に、バレル 952 に付された目盛りが示す容積は、筒先 954 内の空間 954a (図 9 において多数のドットを付した部分) の容積を含まない。プランジャ 958 の先端に設けられたガスケット 959 は空間 954a 内に進入できないからである。従って、ガスケット 959 をバレル 952 の最深部に突き当たるまでプランジャ 958 をバレル 952 内に押し込み、且つ、空間 954a 内に薬液を残留させた状態で簡易懸濁法を終了させなければならない。筒先 954 内の空間 954a に残留させるべき薬液をも患者に投与してしまうと、その分だけ計量した量よりも過剰に薬液を投与してしまうことになる。例えば、適正量の薬液を吸引した注入器 950 を患者側コネクタに接続して、バレル 952 内の薬液を患者に投与した後、微温湯などを注入器 950 内に吸引して、空間 954a 内に残留している薬液を微温湯と共に患者に投与してしまうと、計量した量以上の薬液が患者に投与されることになる。一般に、簡易懸濁法を行うのは、医療従事者に限らず、患者の家族などの介護者である場合が少なくない。そのような場合に、上記のような不適切な薬液量管理が行われる可能性がある。

10

【0060】

実施形態 1 においても同様の問題が発生しうる。図 6 に示されているように、筒先 154 内に、オス部材 11 の先端と径小部 157 との間に空間 154a (図 6 において多数のドットを付した部分) が形成されることがある。オス部材 11 が筒先 154 内に深く挿入されるように設計すれば、空間 154a の容積を小さく(ゼロに近づける)ことは可能である。しかしながら、筒先 154 内に空間 154a が形成される場合には、図 9 で説明したのと同様に、この空間 154a 内に残留した薬液を患者に投与してしまうと、薬液を過剰に投与してしまうことになる。

20

【0061】

これに対して、本実施形態 2 の採液チップ 2 では、図 8 に示すように、採液チップ 2 を注入器 150 に装着したとき、オス部材 11 の先端から突出した筒状の封止筒 17 がバレル 152 の径小部 157 に嵌入する。封止筒 17 と径小部 157 とは液密に接続されるので、貯液部 155 内の薬液が、封止筒 17 と径小部 157 との間を通過して筒先 154 側に漏れ出すことはない。従って、従来の採液チップ 940 や実施形態 1 の採液チップ 1 と異なり、採液チップ 2 を用いて簡易懸濁法を行った場合には筒先 154 内に薬液が残留しない。このため、本実施形態 2 の採液チップ 2 を用いた場合には、作業者によらず、計量した量以上の薬液を患者に投与してしまう可能性が低減される。従って、本実施形態 2 の採液チップ 2 は、患者に投与する薬液量を正確に管理するのに有利である。

30

【0062】

本実施形態 2 は、上記を除いて実施形態 1 と同じである。実施形態 1 の説明が、本実施形態 2 にも適用される。

【0063】

(実施形態 3)

<構成>

本実施形態 3 の採液チップ 3 は、注入器 150 の筒先 154 に接続される部分の構成に関して実施形態 2 と異なる。更に、本実施形態 3 の採液チップ 3 に、ノズルチップ 350 を着脱可能に装着することができる。以下に、実施形態 1, 2 と異なる点を中心に、本実施形態 3 を説明する。

40

【0064】

図 10A は採液チップ 3 の上方から見た斜視図、図 10B は採液チップ 3 の下方から見た斜視図である。図 11 は採液チップ 3 の断面斜視図、図 12 は採液チップ 3 の平面図である。

【0065】

図 10A 及び図 11 に示されているように、採液チップ 3 は、その上端に、実施形態 2 の封止筒 17 (図 7 参照) と同様に機能する、中空円筒形状の封止筒 317 を備える。実施形態 2 の採液チップ 2 は、封止筒 17 に対して下側に隣接して ISO 80369-3 に準

50

拠したオステーパー面 1 2 を備えていたが、採液チップ 3 は、そのようなオステーパー面 1 2 を備えていない。流路 3 0 8 が、採液チップ 3 をその長手方向に貫通し、封止筒 3 1 7 の先端及び採液針 3 2 0 の先端でそれぞれ開口している。封止筒 3 1 7 と採液針 3 2 0 とは、流路 3 0 8 を介して連通している。

【 0 0 6 6 】

封止筒 3 1 7 の近傍に、採液針 3 2 0 を取り囲む外筒 3 1 3 が設けられている。採液針 3 2 0 と外筒 3 1 3 とは、採液針 3 2 0 から半径方向に沿ってフランジ状に突出した底板 3 1 4 を介して連結されている。外筒 3 1 3 の採液針 3 2 0 に対向する内周面には雌ネジ（螺合構造）3 1 5 が設けられている。雌ネジ 3 1 5 は、上述したオスコネクタ 9 1 0 に設けられた雌ネジ 9 1 5（図 2 3 A 及び図 2 3 B 参照）と互換性を有し、ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠している。従って、雌ネジ 3 1 5 は、ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠したバレル 1 5 2 の筒先 1 5 4 に設けられた螺状突起（雄ネジ）9 2 5 と螺合可能である。外筒 3 1 3 の外周面には、外筒 3 1 3 を把持して採液チップ 3 に回転力を印加しやすいように、略八角柱面が設けられている。なお、外筒 3 1 3 の外周面の形状は、これに限定されず、適宜変更することができる。

10

【 0 0 6 7 】

図 1 2 に示されているように、底板 3 1 4 には、略「L」字の平面視形状を有する 2 つの貫通孔 3 2 2 が設けられている。2 つの貫通孔 3 2 2 は、採液針 3 2 0 の中心軸に対して 1 8 0 度回転対称である。底板 3 1 4 の上面の貫通孔 3 2 2 の端縁近傍に、傾斜面 3 2 4 が設けられている。傾斜面 3 2 4 は、採液針 3 2 0 に対して時計回り方向に回転するにしたがって上昇するように傾斜している。

20

【 0 0 6 8 】

図 1 0 A に示されているように、採液針 3 2 0 の先端近傍の外周面には、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面（オステーパー面）3 2 8 が設けられている。

【 0 0 6 9 】

図 1 3 A はノズルチップ 3 5 0 の上方から見た斜視図、図 1 3 B はノズルチップ 3 5 0 の下方から見た斜視図、図 1 4 はノズルチップ 3 5 0 の断面斜視図である。

【 0 0 7 0 】

図 1 4 に示されているように、ノズルチップ 3 5 0 は、中空の略円筒形状を有する。ノズルチップ 3 5 0 の内腔 3 5 1 を規定する内周面の内径は、採液針 3 2 0（図 1 0 A 及び図 1 0 B 参照）の底板 3 1 4 より下側の部分を挿入することができるように、採液針 3 2 0 の当該部分の外径と同じかそれより大きく設定される。ノズルチップ 3 5 0 の内径は、その先端（下端）に設けられた開口 3 5 2 において最小である。開口 3 5 2 の内径は、好ましくは、採液針 3 2 0 の流路 3 0 8 の先端での開口（図 1 0 B 参照）の内径とほぼ同じに設定される。開口 3 5 2 に隣接してその上側に、開口 3 5 2 に近づくにしたがって内径が小さくなるテーパ面（メステーパー面）3 5 8 が設けられている。メステーパー面 3 5 8 は、採液針 3 2 0 の先端近傍に設けられたオステーパー面 3 2 8（図 1 0 A 参照）とテーパ角度及び径が同じである。

30

【 0 0 7 1 】

図 1 3 A に示されているように、ノズルチップ 3 5 0 の上端に 2 つの突起 3 5 4 が設けられている。突起 3 5 4 は、ノズルチップ 3 5 0 の上端から上方に向かって延びる垂直部 3 5 4 a と、垂直部 3 5 4 a の上端から半径方向に沿って外向きに突出した係合部 3 5 4 b とを備える。2 つの突起 3 5 4 は、ノズルチップ 3 5 0 の中心軸に対して 1 8 0 度回転対称である。更に、ノズルチップ 3 5 0 には 2 つの把持部 3 5 6 が設けられている。把持部 3 5 6 は、ノズルチップ 3 5 0 の上端から半径方向に沿って外向きに突出した後、下方に向かって延びている。把持部 3 5 6 は、ノズルチップ 3 5 0 に回転力を印加するのを容易にするために設けられている。把持部 3 5 6 の形状は、本実施形態に限定されない。例えば、ノズルチップ 3 5 0 の外周面に正多角柱面（正六角柱面、正八角柱面など）を設け、これを把持部としてもよい。把持部を省略してもよい。

40

【 0 0 7 2 】

50

図 1 3 B に示されているように、ノズルチップ 3 5 0 の外周面には、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面（オステーパー面）3 5 5 が設けられている。ノズルチップ 3 5 0 の先端には、ノズルチップ 3 5 0 の長手方向に垂直な円形の平面 3 5 3 が設けられている。先端面 3 5 3 の外径は、採液針 3 2 0 の先端（図 1 0 B 参照）の外径より大きい。先端面 3 5 3 の中央に開口 3 5 2 が設けられている。先端面 3 5 3 の外周端縁は、滑らかに面取りされている。

【 0 0 7 3 】

ノズルチップ 3 5 0 は、採液チップ 3 に繰り返して着脱可能に装着することができる。図 1 5 A は採液チップ 3 にノズルチップ 3 5 0 が装着された採液ノズル 3 6 0 の斜視図である。図 1 5 B は、採液ノズル 3 6 0 の断面図である。

10

【 0 0 7 4 】

採液チップ 3 に対するノズルチップ 3 5 0 の装着は、概略以下のようにして行う。採液針 3 2 0 をノズルチップ 3 5 0 の内腔 3 5 1 に挿入し、ノズルチップ 3 5 0 の突起 3 5 4 を、採液チップ 3 の底板 3 1 4 に設けられた貫通孔 3 2 2 に挿入する。この状態で、採液チップ 3 とノズルチップ 3 5 0 とを互いに逆方向に（即ち、上方から見たとき、ノズルチップ 3 5 0 に対して採液チップ 3 を反時計回り方向に）回転させる。ノズルチップ 3 5 0 の係合部 3 5 4 b（図 1 3 A 及び図 1 3 B 参照）が、採液チップ 3 の傾斜面 3 2 4（図 1 2 参照）上を摺動する。傾斜面 3 2 4 は上述したように傾斜しているので、採液チップ 3 に対してノズルチップ 3 5 0 が回転するのにしたがって、採液針 3 2 0 がノズルチップ 3 5 0 の内腔 3 5 1 内に更に深く挿入されるように、採液針 3 2 0 はノズルチップ 3 5 0 に対してその長手方向に沿って相対的に移動する。ノズルチップ 3 5 0 の突起 3 5 4 の垂直部 3 5 4 a が、採液チップ 3 の貫通孔 3 2 2 を規定する端縁の回転方向の終端に当接するまで採液チップ 3 に対してノズルチップ 3 5 0 を回転させる。図 1 5 A 及び図 1 5 B は、この状態を示している。採液針 3 2 0 のオステーパー面 3 2 8 と、ノズルチップ 3 5 0 のメスパー面 3 5 8 とが液密及び気密に嵌合している。採液針 3 2 0 の先端は、ノズルチップ 3 5 0 内に収納され、ノズルチップ 3 5 0 で覆われている。ノズルチップ 3 5 0 の先端の開口 3 5 2 と採液針 3 2 0 の流路 3 0 8 とが連通している。

20

【 0 0 7 5 】

採液チップ 3 とノズルチップ 3 5 0 との分離は、上記とは逆の操作を行うことにより可能である。

30

【 0 0 7 6 】

採液チップ 3 に対するノズルチップ 3 5 0 の相対的な回転は、採液チップ 3 の外筒 3 1 3 の外周面と、ノズルチップ 3 5 0 の把持部 3 5 6 とを、それぞれ別の手で把持して回転力を加えることにより、容易に行うことができる。

【 0 0 7 7 】

採液チップ 3 の材料は、制限はないが、実施形態 1 で説明した採液チップ 1 の材料と同じものを用いることができる。ノズルチップ 3 5 0 は、人の肌に直接接触するため、比較的低硬度の材料が好ましく、具体的にはポリプロピレン（PP）またはポリエチレン（PE）等の樹脂材料を用いることができる。採液チップ 3 及びノズルチップ 3 5 0 は、それぞれ上記の樹脂材料を用いて、射出成形法等により全体を一部品として一体的に製造することができる。

40

【 0 0 7 8 】

<使用方法>

図 1 6 は、注入器 1 5 0、採液チップ 3、ノズルチップ 3 5 0 の分解斜視図である。本実施形態 3 では、採液チップ 3 を注入器 1 5 0 に装着した状態で、実施形態 1、2 と同様に、簡易懸濁法において容器内の薬液を注入器 1 5 0 に吸引することができる。更に、採液チップ 3 及びノズルチップ 3 5 0 を注入器 1 5 0 に装着した状態で母乳採取をすることができる。

【 0 0 7 9 】

最初に、簡易懸濁法について説明する。簡易懸濁法を行う場合には、図 1 7 A 及び図 1 7

50

Bに示すように、注入器150に採液チップ3を装着する。図17Bに示されているように、実施形態2と同様に、採液チップ3の封止筒317がバレル152の径小部157に嵌入している。封止筒317の外径は、径小部157の内径と略一致している。従って、封止筒317の外周面と径小部157の内周端との間に液密なシールが形成される。採液チップ3の流路308はバレル152の貯液部155と連通している。採液チップ3の雌ネジ315は、バレル12の螺状突起925と螺合している。

【0080】

採液針320の先端を、錠剤を崩壊させた薬液中に浸漬し、プランジャ158を操作して、薬液をバレル152内に吸引する。次いで、採液チップ3を筒先154から取り除く（図16参照）。その後、実施形態1と同様に、筒先154を、オスコネクタ910（図23A及び図23Bを参照）に接続し、貯液部155内の薬液を患者に投与する。その後、筒先154をオスコネクタ910から分離する。

10

【0081】

次に、母乳採取について説明する。母乳採取は、図18A及び図18Bに示すように、注入器150に採液チップ3及びノズルチップ350を装着した状態で行う。ノズルチップ350の先端面353を乳頭に当てて、プランジャ158を操作して乳頭に付着した母乳を開口352を介してバレル152内に吸引する。

【0082】

<作用>

本実施形態3によれば、簡易懸濁法を行う場合、容器内の薬液を注入器150内に吸引する作業（吸引作業）は、筒先154に採液チップ3を装着して行い、一方、注入器150内の薬液を患者に投与する作業（投与作業）は、採液チップ3を用いずに、筒先154をオスコネクタ910に接続して行う。従って、実施形態1と同様に、吸引作業では、螺状突起925を含む管状部921の外周面に薬液が付着することはない。このため、その後、筒先154をオスコネクタ910に接続したときに、薬液がオスコネクタ910の外筒913の内周面（特に雌ネジ915）に付着することはない。従って、オスコネクタ910が長期間にわたって患者に留置されたとしても、オスコネクタ910が不衛生状態に至るのを防止することができる。

20

【0083】

採液チップ3を筒先154に装着したとき（図17A及び図17B参照）、採液チップ3の封止筒317とバレル152の径小部157とは液密に接続される。このため、実施形態2と同様に、貯液部155内の薬液が、封止筒317と径小部157との間を通過して筒先154側に漏れ出ることはない。従って、本実施形態3の採液チップ3は、患者に投与する薬液量を正確に管理するのに有利である。

30

【0084】

採液チップ3及びノズルチップ350（即ち採液ノズル360）を装着した注入器150（図18A及び図18B参照）は、母乳採取に好ましく利用することができる。一般に、母乳採取では、注入器（シリンジ）の筒先を乳頭に直接当てた状態で母乳をバレル内に吸引する。例えば、採液チップ940が装着されていない従来の注入器950（図22A及び図22B参照）を用いて母乳採取を行うことができる。筒先954の先端には、比較的大面積の円形平面が設けられ、その中央に流路が開口している。この円形平面を乳頭に当てて母乳を吸引するのである。本実施形態3のノズルチップ350は、筒先954の先端面と同等かこれより大きな先端面353を備えるので、先端面353を乳頭に当てて母乳採取をすることができる。

40

【0085】

これに対して、実施形態1～3の採液針20, 320の先端は、容器内の微量の液体をも残らず採取できるように比較的小径である。この採液針20, 320の先端を乳頭に直接当てると、母親が痛みを感じることもある。一方、採液チップ1, 2, 3を取り除いた注入器150（図4A及び図4B参照）は、筒先154の管状部921内に大きな内径の空洞が存在するので、微量の母乳を吸引することは困難である。本実施形態3のノズルチッ

50

ブ 3 5 0 は、比較的大径且つ大面積の先端面 3 5 3 を有するので、ノズルチップ 3 5 0 の先端が肌に直接触れても痛みを感じることはない。ノズルチップ 3 5 0 のこの先端面 3 5 3 を乳頭に密着させることにより、微量の母乳を残液少なく吸引することができる。

【 0 0 8 6 】

このように、本実施形態 3 によれば、共通する注入器 1 5 0 を用いて、簡易懸濁法及び母乳採取のいずれをも行うことができる。

【 0 0 8 7 】

本実施形態 3 では、ノズルチップ 3 5 0 は、採液チップ 3 に装着して使用される。本実施形態 3 とは異なり、ノズルチップ 3 5 0 と同等の外形を有する母乳採取ノズルを作成し、母乳採取をする場合には、採液チップ 3 に代えて当該母乳採取ノズルを筒先 1 5 4 に装着する構成も考えられうる。しかしながら、この構成では、母乳採取ノズルの半径方向の厚みを厚くする必要がある。このような厚い母乳採取ノズルは、一般に樹脂成形性が悪い。これに対して、本実施形態のノズルチップ 3 5 0 は薄肉化することが可能であるので、樹脂成形性に優れている。

【 0 0 8 8 】

ノズルチップ 3 5 0 を採液チップ 3 に装着したとき、ノズルチップ 3 5 0 の開口 3 5 2 の近傍で、ノズルチップ 3 5 0 のオステーパ面 3 5 8 と採液チップ 3 のオステーパ面 3 2 8 とが嵌合し、両面間に気密及び液密なシールが形成される（図 1 5 B 参照）。このシールは、先端面 3 5 3 を乳頭に押し当てた状態でプランジャ 1 5 8 を引いたとき、外界の空気が、ノズルチップ 3 5 0 の上端（外筒 3 1 3 側）の開口からノズルチップ 3 5 0 と採液針 3 2 0 との間の隙間を通して採液チップ 3 の流路 3 0 8 内に流入するのを阻止する。このため、母乳を、ノズルチップ 3 5 0 の開口 3 5 2 から採液チップ 3 の流路 3 0 8 を通ってバレル 1 5 2 内に吸引することができる。また、ノズルチップ 3 5 0 の開口 3 5 2 内に流入した母乳のうち、ノズルチップ 3 5 0 と採液針 3 2 0 との間の隙間へ流れ、流路 3 0 8 に流入しない母乳の量を少なくすることができる。従って、採液チップ 3 とノズルチップ 3 5 0 との間のシールは、母乳を効率よく採取するのに有利である。採液チップ 3 の傾斜面 3 2 4（図 1 2 参照）は、採液チップ 3 とノズルチップ 3 5 0 との間のシール性を向上させるのに有利である。

【 0 0 8 9 】

ノズルチップ 3 5 0 の外周面には、オステーパ面 3 5 5 が設けられている（図 1 3 A 参照）。このため、例えば図 1 9 に示すように、容器（例えば蒸留水用容器）3 9 0 の開栓した開口 3 9 1 にノズルチップ 3 5 0 を装着した注入器 1 5 0 を突き刺すことができる。ノズルチップ 3 5 0 のオステーパ面 3 5 5 が容器 3 9 0 の開口 3 9 1 の端縁に嵌合し、開口 3 9 1 がノズルチップ 3 5 0 で塞がれる。注入器 1 5 0 及び容器 3 9 0 をこの状態で一時的に放置しておくことは、ノズルチップ 3 5 0 の先端の汚染防止と、容器 3 9 0 内の液体（例えば蒸留水）の汚染防止及び蒸発防止に有利である。但し、本発明においてオステーパ面 3 5 5 は必須ではない。

【 0 0 9 0 】

採液チップ 3 は、外筒 3 1 3 を備える（図 1 0 A 参照）。実施形態 1 の外筒 1 3 と同様に、外筒 3 1 3 は、注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 の衛生状態を確保するのに有利である。これにより、筒先 1 5 4 が接続されるオスコネクタ 9 1 0 の衛生状態を良好に保つことができ、また、患者の感染を防止することもできる。また、作業者は、採液チップ 3 の外筒 3 1 3 の外周面を保持することにより、採液針 3 2 0 に触れることなく、注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 に採液チップ 3 を着脱することができる。採液針 3 2 0 にノズルチップ 3 5 0 が装着された採液ノズル 3 6 0（図 1 5 A 参照）を注入器 1 5 0 の筒先 1 5 4 に装着する作業も、同様に外筒 3 1 3 の外周面を保持することにより行うことができる。

【 0 0 9 1 】

外筒 3 1 3 には、注入器 1 5 0 の螺状突起 9 2 5 に螺合可能な雌ネジ 3 1 5 が設けられている。このため、採液チップ 3 は、実施形態 1、2 の採液チップ 1、2 に設けられた、バレル 1 5 2 の管状部 9 2 1 の内周面 9 2 2 に嵌合するオステーパ面 1 2（図 1 A 及び図 7

10

20

30

40

50

参照)を備えていないが、バレル１５２にしっかりと装着することができる。

【００９２】

採液チップ３に設けられた雌ネジ３１５及び注入器１５０に設けられた螺状突起９２５は、いわゆる右ネジである。これに対して、ノズルチップ３５０の突起３５４と採液チップ３の底板３１４との係合構造は、上方から見たとき、ノズルチップ３５０に対して採液チップ３を反時計回り方向に回転させたときに係合し、ノズルチップ３５０に対して採液チップ３を時計回り方向に回転させたときに係合が解除されるように構成されており、この係合及びその解除と回転方向との関係はいわゆる左ネジと同じである。従って、図１８Ａ及び図１８Ｂに示すように注入器１５０に採液チップ３及びノズルチップ３５０を装着した状態で、注入器１５０とノズルチップ３５０とをそれぞれ別の手で把持して、注入器１５０側から見たときにノズルチップ３５０に対して注入器１５０を反時計回り方向に回転させると、注入器１５０の螺状突起９２５と採液チップ３の雌ネジ３１５との螺合が緩むことなく、ノズルチップ３５０を採液チップ３から分離することができる。このように、採液チップ３とノズルチップ３５０との間に左ネジに準拠した係合構造を設けることにより、図１８Ａ及び図１８Ｂの状態でも一方の手で注入器１５０及び採液チップ３の外筒３１３のいずれを把持した場合であっても、他方の手でノズルチップ３５０を把持して上記のように回転させれば、ノズルチップ３５０を採液チップ３から確実に取り外すことができる。

10

【００９３】

上記の実施形態３は例示過ぎない。本発明は、上記の実施形態３の構成を適宜変更することができる。

20

【００９４】

例えば、上記の実施形態３は、ノズルチップ３５０が採液チップ３に装着された状態を安定的に維持するためのロック機構として、ノズルチップ３５０の係合部３５４ｂが採液チップ３の底板３１４に係合する係合構造を備えていた。しかしながら、ロック機構は、このような係合構造に限定されず、任意の構成を採用しうる。

【００９５】

例えば、ロック機構が、螺合構造であってもよい。一例では、採液針３２０の外周面に螺状突起（例えば雄ネジ）を設け、ノズルチップ３５０の上端近傍の内周面に、当該螺状突起と螺合する雌ネジを設けてもよい。別の例では、採液チップ３の外筒３１３を底板３１４よりも下方に延長し、延長された外筒３１３の内周面に雌ネジを設け、ノズルチップ３５０の上端近傍の外周面に、当該雌ネジと螺合する螺合突起（例えば雄ネジ）を設けてもよい。螺合構造は、採液チップ３とノズルチップ３５０との間のシール性を向上させるのに有利でありうる。ロック機構を構成する螺合構造が左ネジに準拠して構成されていることは、実施形態３の上述した係合構造と同様に、図１８Ａ及び図１８Ｂに示すように注入器１５０に採液チップ３及びノズルチップ３５０を装着した状態で、螺状突起９２５と雌ネジ３１５との螺合が緩むことなく、ノズルチップ３５０を採液チップ３から確実に取り外すのに有利である。

30

【００９６】

あるいは、上記のロック機構を省略してもよい。例えば、図２０に示すように、採液針３２０の外周面に、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面（オステーパー面）３２９を設け、ノズルチップ３５０の内周面に、オステーパー面３２９と径及びテーパ角度が同じメステーパ面３５９を設ける。オステーパー面３２９とメステーパ面３５９とが嵌合したときの両者間の摩擦力によって、ノズルチップ３５０を採液針３２０に安定的に保持させることができる。オステーパー面３２９とメステーパ面３５９との間に気密及び液密なシールが形成される。この場合、ノズルチップ３５０を、変形が比較的容易な柔軟材料、例えば、天然ゴム、イソプレンゴム、シリコンゴム等のゴムや、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー等の熱可塑性エラストマー等のゴム弾性を有する材料（エラストマーとも呼ばれる）で構成してもよい。

40

【００９７】

50

上記の実施形態 3 では、採液チップ 3 のオステパ面 3 2 8 , 3 2 9 とノズルチップ 3 5 0 のメステパ面 3 5 8 , 3 5 9 との間に気密及び液密なシールが形成されたが、採液チップ 3 とノズルチップ 3 5 0 との間のシールは、嵌合する 2 つのテーパ面以外によって形成されてもよい。例えば、採液針 3 2 0 の先端面（流路 3 0 8 の先端側の開口を取り囲む面）とノズルチップ 3 5 0 の先端の内面（平面 3 5 3 とは反対側の面）とを採液針 3 2 0 の長手方向に当接させることによって、両面間に気密及び液密なシールが形成されてもよい。

【 0 0 9 8 】

ノズルチップ 3 5 0 の先端面 3 5 3 は、正確な平面である必要はない。例えば、ドーム状に突出または窪んでいてもよい。但し、鋭利なエッジを有しないように、角は丸く面取り

10

【 0 0 9 9 】

本実施形態 3 で説明した、採液針 3 2 0 の先端を覆うノズルチップ 3 5 0 を、実施形態 1 , 2 の採液チップ 1 , 2 に適用してもよい。

【 0 1 0 0 】

上記の実施形態 1 ~ 3 は例示にすぎない。本発明は、上記の実施形態 1 ~ 3 に限定されず、適宜変更することができる。

【 0 1 0 1 】

実施形態 1 , 2 の採液チップ 1 , 2 では、外筒 1 3 は一对の支持台 1 9 に固定されていたが、外筒 1 3 の固定方法はこれに限定されず、任意である。例えば、実施形態 3 の採液チップ 3 の底板 3 1 4（図 1 0 B、図 1 1 参照）、または、オスコネクタ 9 1 0 の底板 9 1 4（図 2 3 B 参照）と同様に、オス部材 1 1 の基端（または基部 1 8）に、半径方向に沿って突出した底板を設け、当該底板の外周端縁に外筒 9 1 3 を固定してもよい。この場合、一对の支持台 1 9 を省略しうる。

20

【 0 1 0 2 】

実施形態 3 の採液チップ 3 が、バレル 1 5 2 の管状部 9 2 1 の内周面 9 2 2 に嵌合する嵌合形状を備えていてもよい。このような採液チップの一例を図 2 1 A 及び図 2 1 B に示す。採液チップ 4 は、実施形態 1 , 2 の採液チップ 1 , 2 と同様に、外周面 1 2 が ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠したオステパ面であるオス部材 1 1 を備えている点で、上述した採液チップ 3 と異なる。採液チップ 4 は、採液チップ 3 と同様に、バレル 1 5 2 の筒先 1 5 4 に着脱可能に装着される。外周面 1 2 は、バレル 1 5 2 の管状部 9 2 1 の内周面 9 2 2 に液密に接続される。また、封止筒 3 1 7 は、バレル 1 5 2 の径小部 1 5 7 に液密に接続される。採液チップ 4 は、採液チップ 3 と同様に使用することができ、採液チップ 3 と同じ効果を奏する。

30

【 0 1 0 3 】

実施形態 1 , 2 において、外筒 1 3 が、実施形態 3 の雌ネジ 3 1 5 と同様の、ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠した雌ネジを備えていてもよい。あるいは、外筒 1 3 を省略することもできる。

【 0 1 0 4 】

実施形態 3 において、外筒 3 1 3 の内周面に設けられた雌ネジ 3 1 5 を省略することができる。更には、雌ネジ 3 1 5 及び外筒 3 1 3 を省略することもできる。

40

【 0 1 0 5 】

上記の実施形態 1 ~ 3 に示した採液チップ 1 ~ 4 は、全体が一部品として一体的に形成されていたが、本発明の採液チップは、別個に作成した 2 以上の部品を組み合わせで構成されていてもよい。例えば、採液針 2 0 , 2 2 0 を変形が比較的容易な軟質材料（例えばゴム弾性を有する材料）で作成し、採液針 2 0 , 2 2 0 以外の部分を硬質材料で作成してもよい。採液針 2 0 , 2 2 0 とこれ以外の部分とを、柔軟なチューブで接続してもよい。

【 0 1 0 6 】

実施形態 2 , 3 において、封止筒 1 7 , 3 1 7 の外周面の形状は、円筒面に限定されない。径小部 1 5 7 に液密に接続することができれば、封止筒 1 7 , 3 1 7 の形状は任意であ

50

る。例えば、封止筒 17, 317 の外周面は、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるオステーパー面（円錐面）であってもよい。封止筒 17, 317 が径小部 157 に嵌入するのではなく、例えば径小部 157 に当接することにより、封止筒 17, 317 が径小部 157 と液密に接続されてもよい。あるいは、径小部 157 に、下側（採液チップ側）に向かって突出した筒状の突起を形成し、当該筒状の突起が封止筒 17, 317 内に嵌入することにより、封止筒 17, 317 が径小部 157 と液密に接続されてもよい。

【0107】

上記の実施形態 1～3 では、採液チップ 1～4 を用いて簡易懸濁法を行う場合を説明したが、本発明の採液チップは、簡易懸濁法以外において、任意の液体（水、薬液、血液など）を注入器に吸引するためにも使用することができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0108】

本発明は、制限はないが、医療の分野において、任意の液体（水、薬液、母乳、血液など）を注入器に吸引するための装置として広範囲に利用することができる。特に、簡易懸濁法を行う場合に好ましく利用することができる。

【符号の説明】

【0109】

1, 2, 3, 4 医療用採液チップ

8, 308 流路

11 オス部材

12 オス部材の外周面（オステーパー面）

13, 313 外筒

315 雌ネジ（螺合構造）

17, 317 封止筒

20, 320 採液針

150 注入器

152 バレル

154 筒先

155 貯液部

157 径小部

350 ノズルチップ

352 ノズルチップの開口

354 突起（ロック機構）

355 ノズルチップのオステーパー面

360 採液ノズル

922 メステーパー面

925 雄ネジ（螺状突起）

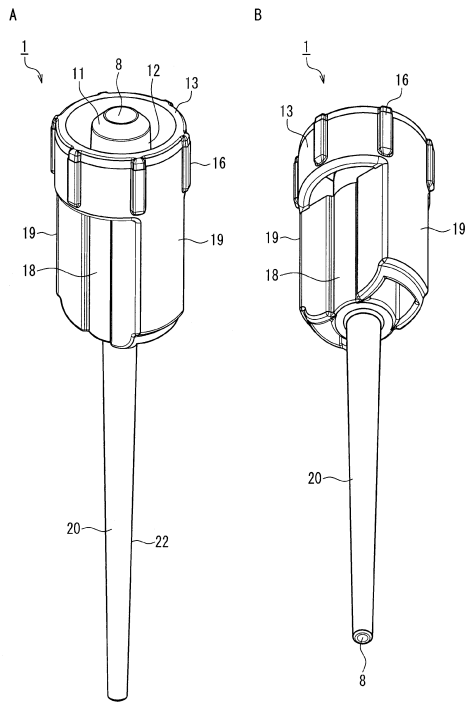
20

30

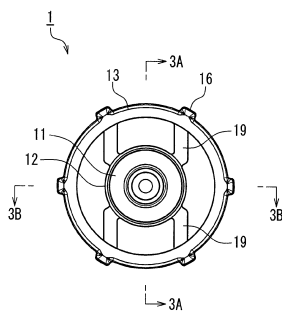
40

50

【図面】
【図 1】



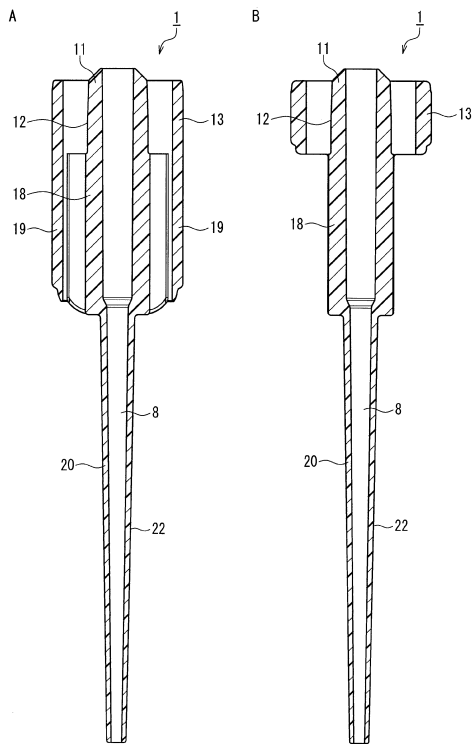
【図 2】



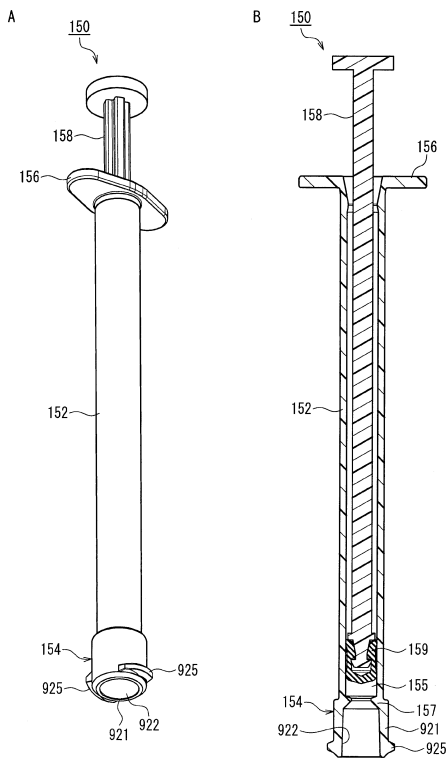
10

20

【図 3】



【図 4】

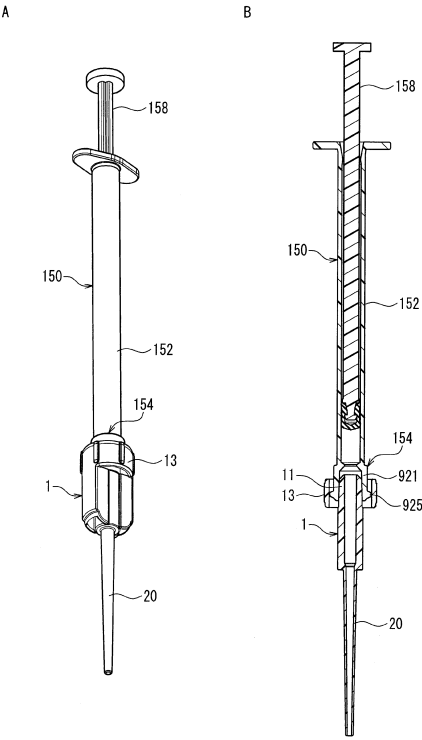


30

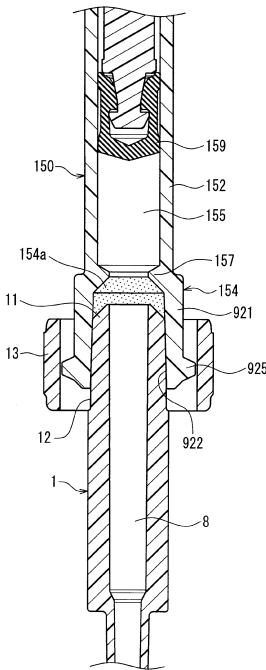
40

50

【図 5】



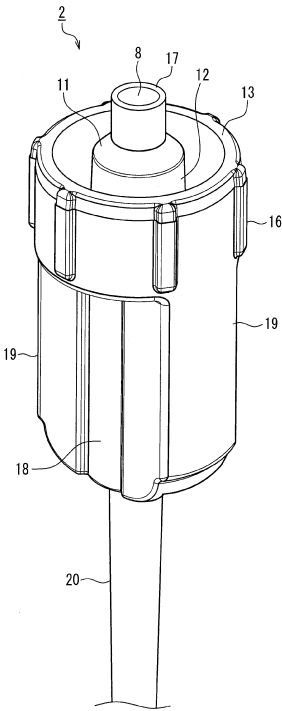
【図 6】



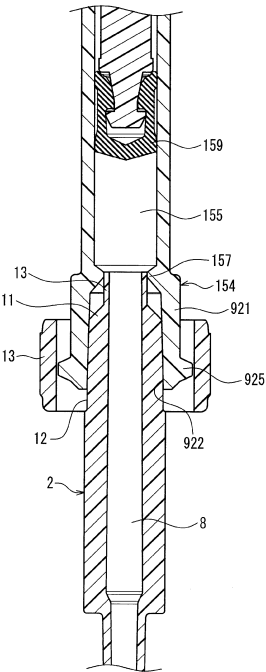
10

20

【図 7】



【図 8】

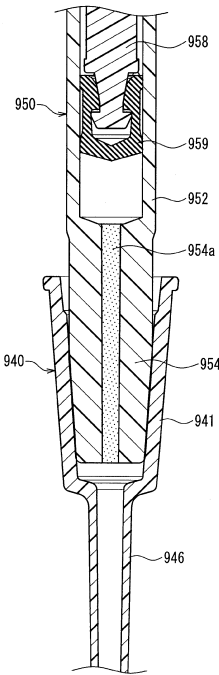


30

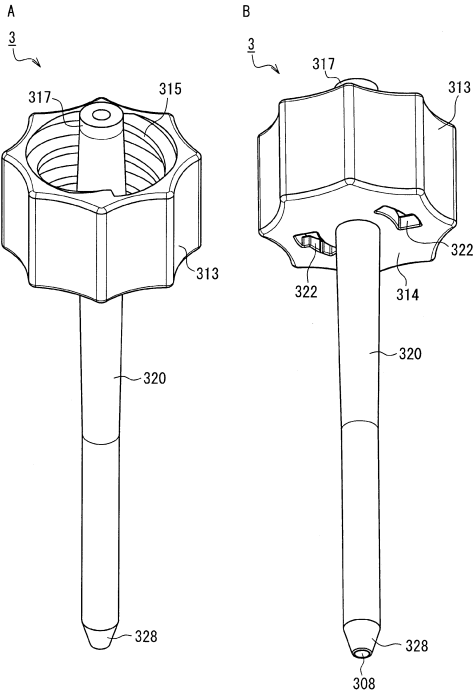
40

50

【図 9】



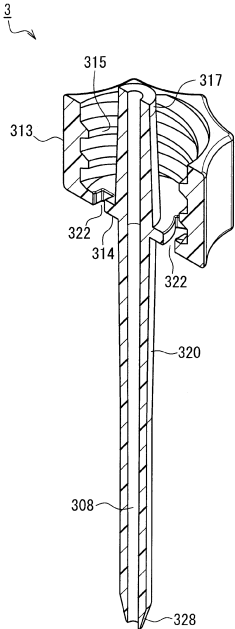
【図 10】



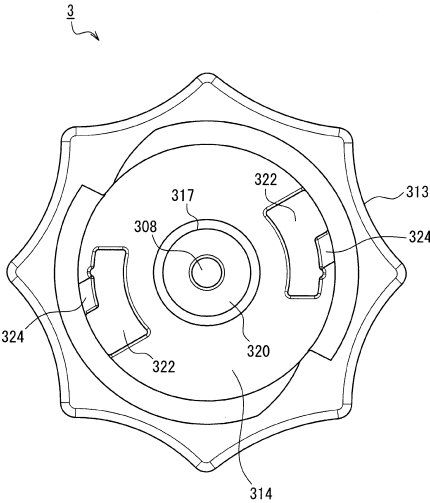
10

20

【図 11】



【図 12】

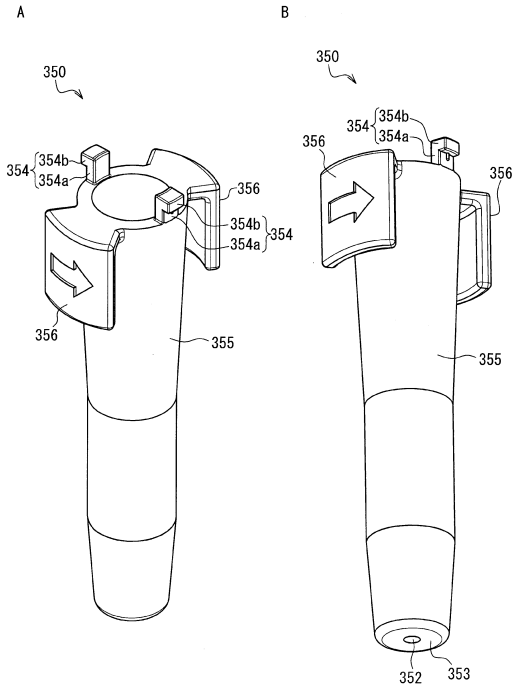


30

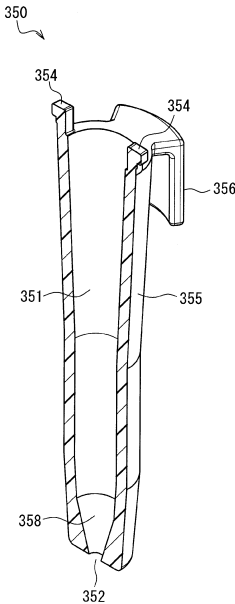
40

50

【図 13】



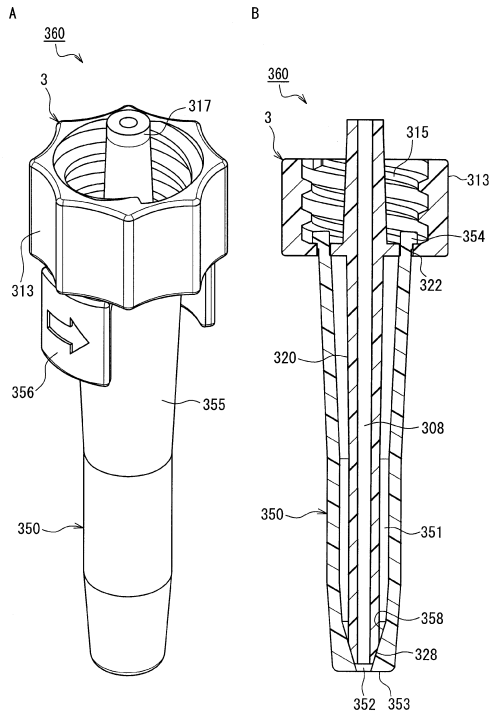
【図 14】



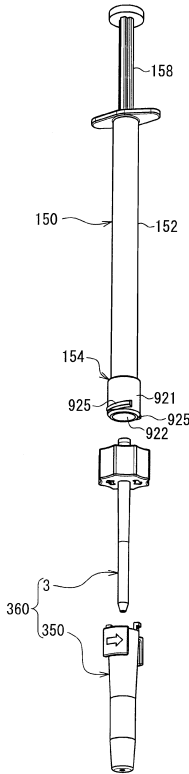
10

20

【図 15】



【図 16】

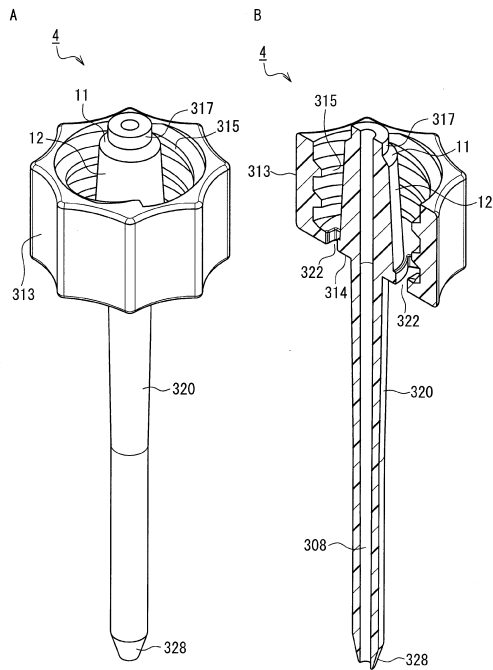


30

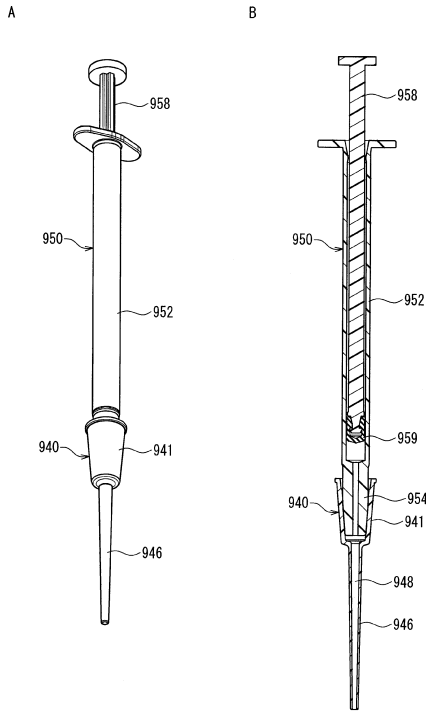
40

50

【図 2 1】



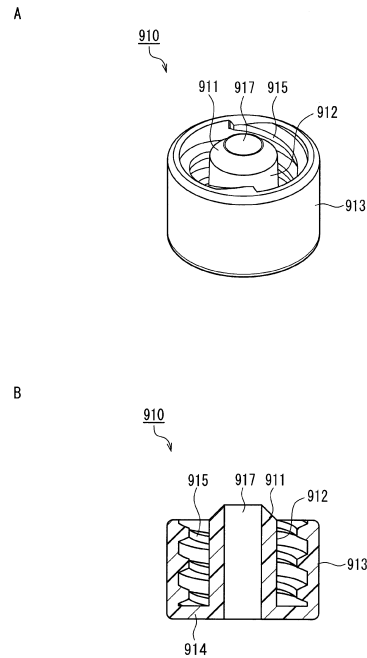
【図 2 2】



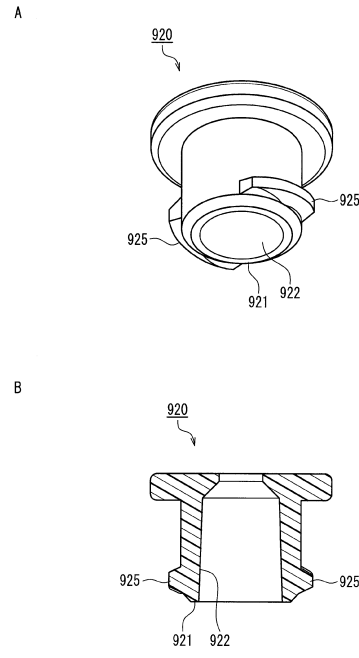
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】



30

40

50

フロントページの続き

- 広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号 株式会社ジェイ・エム・エス内
(72)発明者 上原 恵
広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号 株式会社ジェイ・エム・エス内
(72)発明者 瀧本 和彦
広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号 株式会社ジェイ・エム・エス内
(72)発明者 石田 美希
広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号 株式会社ジェイ・エム・エス内
合議体
審判長 千壽 哲郎
審判官 木村 立人
審判官 平瀬 知明
(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 4 / 1 3 8 6 3 4 (W O , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 2 8 7 9 1 4 (U S , A 1)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A61J 1/05-1/22
A61J 15/00
A61M 5/00-5/52
A61M 39/02