

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6908040号  
(P6908040)

(45) 発行日 令和3年7月21日(2021.7.21)

(24) 登録日 令和3年7月5日(2021.7.5)

(51) Int. Cl. F 1  
**A 6 1 M 39/02 (2006.01)** A 6 1 M 39/02 1 1 4  
**A 6 1 M 39/20 (2006.01)** A 6 1 M 39/20

請求項の数 24 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2018-525262 (P2018-525262)	(73) 特許権者	000153030
(86) (22) 出願日	平成29年6月29日 (2017. 6. 29)		株式会社ジェイ・エム・エス
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/023953		広島県広島市中区加古町 1 2 - 1 7
(87) 国際公開番号	W02018/003923	(74) 代理人	110000040
(87) 国際公開日	平成30年1月4日 (2018. 1. 4)		特許業務法人池内アンドパートナーズ
審査請求日	令和2年4月20日 (2020. 4. 20)	(72) 発明者	瀧本 和彦
(31) 優先権主張番号	特願2016-128968 (P2016-128968)		広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号 株
(32) 優先日	平成28年6月29日 (2016. 6. 29)		株式会社ジェイ・エム・エス内
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(72) 発明者	上田 豊
			広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号 株
			株式会社ジェイ・エム・エス内
		(72) 発明者	上原 康賢
			広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号 株
			株式会社ジェイ・エム・エス内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ用キャップ及びキャップ付きコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒形状を有する外筒の内周面に設けられた雌ネジを備えるコネクタに着脱可能なコネクタ用キャップであって、

前記外筒の開口を塞ぐことができるように構成された天板と、

前記天板に設けられ且つ前記外筒に挿入することができるように構成されたリップと、

前記リップの側面から突出した突起とを備え、

前記突起は、前記雌ネジに係合することができるように、前記天板から離間して設けられており、

前記キャップを前記コネクタに装着したとき、前記突起は、前記雌ネジの先端から一つ目のネジ山と二つ目のネジ山との間の隙間に嵌入することを特徴とするコネクタ用キャップ。

10

【請求項 2】

前記キャップを前記コネクタに装着したとき、前記突起は前記雌ネジを構成するネジ山から離間する請求項 1 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 3】

前記コネクタの中心軸周りに前記キャップが回転するのを制限する回転制限機構を更に備える請求項 1 または 2 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 4】

前記キャップを前記コネクタに接続するためのバンドを更に備える請求項 1 ~ 3 のいず

20

れか一項に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 5】

前記バンドの前記キャップとは反対側端に、環状のリングが設けられており、  
前記リングの内周面には、内径が前記リングの厚さ方向において変化するように傾斜した傾斜面が設けられている請求項 4 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 6】

円筒形状を有する外筒の内周面に設けられた雌ネジを備えるコネクタに着脱可能なコネクタ用キャップであって、

前記外筒の開口を塞ぐことができるように構成された天板と、

前記天板に設けられ且つ前記外筒に挿入することができるように構成されたリブと、

前記リブの側面から突出した突起とを備え、

前記突起は、前記雌ネジに係合することができるように、前記天板から離間して設けられており、

前記キャップを前記コネクタに装着したとき、前記突起は前記雌ネジを構成するネジ山から離間することを特徴とするコネクタ用キャップ。

【請求項 7】

前記コネクタの中心軸周りに前記キャップが回転するのを制限する回転制限機構を更に備える請求項 6 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 8】

前記キャップを前記コネクタに接続するためのバンドを更に備える請求項 6 または 7 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 9】

前記バンドの前記キャップとは反対側端に、環状のリングが設けられており、  
前記リングの内周面には、内径が前記リングの厚さ方向において変化するように傾斜した傾斜面が設けられている請求項 8 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 10】

円筒形状を有する外筒の内周面に設けられた雌ネジを備えるコネクタに着脱可能なコネクタ用キャップであって、

前記外筒の開口を塞ぐことができるように構成された天板と、

前記天板に設けられ且つ前記外筒に挿入することができるように構成されたリブと、

前記リブの側面から突出した突起とを備え、

前記突起は、前記雌ネジに係合することができるように、前記天板から離間して設けられており、

前記キャップは、前記コネクタの中心軸周りに前記キャップが回転するのを制限する回転制限機構を更に備えることを特徴とするコネクタ用キャップ。

【請求項 11】

前記キャップを前記コネクタに装着したとき、前記突起は前記雌ネジを構成するネジ山から離間する請求項 10 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 12】

前記キャップを前記コネクタに接続するためのバンドを更に備える請求項 10 または 11 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 13】

前記バンドの前記キャップとは反対側端に、環状のリングが設けられており、  
前記リングの内周面には、内径が前記リングの厚さ方向において変化するように傾斜した傾斜面が設けられている請求項 12 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 14】

円筒形状を有する外筒の内周面に設けられた雌ネジを備えるコネクタに着脱可能なコネクタ用キャップであって、

前記外筒の開口を塞ぐことができるように構成された天板と、

前記天板に設けられ且つ前記外筒に挿入することができるように構成されたリブと、

前記リブの側面から突出した突起とを備え、

前記突起は、前記雌ネジに係合することができるように、前記天板から離間して設けられており、

前記キャップは、前記コネクタの中心軸周りに前記キャップが回転するのを制限する回転制限機構を更に備えることを特徴とするコネクタ用キャップ。

10

20

30

40

50

前記リブの側面から突出した突起とを備え、  
前記突起は、前記雌ネジに係合することができるように、前記天板から離間して設けられており、

前記キャップは、前記キャップを前記コネクタに接続するためのバンドを更に備え、  
前記バンドの前記キャップとは反対側端に、環状のリングが設けられており、  
前記リングの内周面には、内径が前記リングの厚さ方向において変化するように傾斜した傾斜面が設けられていることを特徴とするコネクタ用キャップ。

【請求項 15】

前記キャップを前記コネクタに装着したとき、前記突起は前記雌ネジを構成するネジ山から離間する請求項 14 に記載のコネクタ用キャップ。

10

【請求項 16】

前記コネクタの中心軸周りに前記キャップが回転するのを制限する回転制限機構を更に備える請求項 14 または 15 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 17】

前記リブは、円筒形状を有する筒状部であり、前記突起は、前記筒状部の外周面に設けられている請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 18】

前記コネクタは、前記外筒に取り囲まれるように前記外筒と同軸に設けられたオス部材を備え、

前記オス部材の長手方向に沿って前記オス部材を貫通する流路が、前記オス部材の先端において開口しており、

20

前記筒状部は、前記キャップを前記コネクタに装着したとき、前記筒状部の内周面と前記オス部材の外周面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 17 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 19】

前記コネクタは、前記外筒に取り囲まれるように前記外筒と同軸に設けられたオス部材を備え、

前記オス部材の長手方向に沿って前記オス部材を貫通する流路が、前記オス部材の先端において開口しており、

前記キャップは、前記流路の開口に嵌入するように構成された栓体を更に備える請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載のコネクタ用キャップ。

30

【請求項 20】

前記栓体は、前記栓体が前記流路の開口に嵌入したとき、前記栓体の外周面と前記流路を規定する内周面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 19 に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 21】

前記コネクタより軟質の材料からなる請求項 1 ~ 20 のいずれか一項に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 22】

前記天板の外周端縁から突出した操作タブを更に備え、  
 前記操作タブは前記リブに対して前記突起と同じ側に配置されている請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載のコネクタ用キャップ。

40

【請求項 23】

前記コネクタは、ISO 80369 - 3 に準拠したオスコネクタである請求項 1 ~ 22 のいずれか一項に記載のコネクタ用キャップ。

【請求項 24】

請求項 1 ~ 23 のいずれか一項に記載の前記キャップと前記コネクタとを備えたキャップ付きコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

## 【0001】

本発明は、コネクタに着脱可能なキャップに関する。また、本発明は、着脱可能なキャップを備えたコネクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

医療の分野では、液状物を流すための流路が用いられる。例えば、経腸栄養法では、食事を口から摂れなくなった患者に、カテーテルを介して、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投与される。カテーテルは、体外から消化管（例えば胃）内に挿入した状態で患者に留置される。カテーテルとしては、患者の鼻から挿入する経鼻カテーテルや、患者の腹に形成された胃ろうに挿入するPEG（Percutaneous Endoscopic Gastrostomy）カテーテル等が知られている。患者に液状物を投与する際には、液状物を貯留した容器と、患者に留置されたカテーテル（経鼻カテーテル、PEGカテーテルなど）とが柔軟なチューブ等を介して接続される。異なる部材を接続するために、オスコネクタとメスコネクタとからなる接続具が用いられる。

10

## 【0003】

従来一般的な接続具は、先細のテーパ面を有するオスコネクタと、当該オスコネクタが挿入される、中空の筒状形状を有するメスコネクタとを含む（例えば特許文献1参照）。このようなオスコネクタとメスコネクタとの接続方式は、一般に「スリップ接続」と呼ばれる。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】国際公開第2008/152871号パンフレット

【特許文献2】特開2010-22511号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

スリップ接続では、オスコネクタとメスコネクタとの接続状態は、両者の間に発生する摩擦力によって維持される。スリップ接続は一般に接続強度が低く、引張り力や流路内の圧力上昇によって、オスコネクタとメスコネクタとが意図せずに分離してしまうことがある。

30

## 【0006】

オスコネクタとメスコネクタとの接続強度を向上させる方法として、互いに螺合する螺合構造（即ち、雄ネジと雌ネジ）をオスコネクタ及びメスコネクタに設けることが考えられる。

## 【0007】

ところで、経腸栄養法では、カテーテル内の流路を清潔に保つために、液状物の投与を行わないときには、患者に留置されるカテーテルの上流側端に設けられたコネクタ（以下「患者側コネクタ」という）に、その開口を塞ぐようにキャップを装着することが一般的である（例えば特許文献2参照）。患者側コネクタに、接続強度を向上させるために雌ネジを設けた場合、患者側コネクタの構成に応じてキャップの構成を変更することが望まれる。

40

## 【0008】

更に、患者側コネクタにキャップを装着した状態で胃の内圧が上昇すると、キャップは患者側コネクタから分離されるような圧力を受ける。このような場合にもキャップが患者側コネクタから脱落しないように、キャップの患者側コネクタに対する装着強度は高いことが望まれる。また、キャップが装着された患者側コネクタが患者の体や顔の下敷きになった場合に患者が痛みを感じないように、キャップはなるべく小さいことが望まれる。

## 【0009】

本発明の第1の目的は、雌ネジを備えたコネクタに着脱可能なキャップであって、コネ

50

クタから外れにくく且つ小型のキャップを提供することにある。本発明の第2の目的は、そのようなキャップを備えたコネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明のコネクタ用キャップは、円筒形状を有する外筒の内周面に設けられた雌ネジを備えるコネクタに着脱可能である。前記キャップは、前記外筒の開口を塞ぐことができるように構成された天板と、前記天板に設けられ且つ前記外筒に挿入することができるように構成されたリブと、前記リブの側面から突出した突起とを備える。前記突起は、前記雌ネジに係合することができるように、前記天板から離間して設けられている。

【0011】

本発明のキャップ付きコネクタは、本発明の上記のキャップと前記コネクタとを備える。

【発明の効果】

【0012】

本発明のキャップは、コネクタの外筒に挿入される筒状部の外周面に、コネクタの雌ネジに係合することができる突起を備える。このため、キャップは、コネクタから外れにくく、且つ、キャップを小型化することができる。更に、キャップをコネクタに装着する際に突起が雌ネジと係合する時にクリック感が生じるので、作業者はキャップをコネクタに常に適切に装着することができる。また、天板はコネクタの外筒の開口を塞ぐので、外筒の内周面に設けられた雌ネジを清潔に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1A】図1Aは、本発明の実施形態1に係るキャップ付きコネクタの斜視図である。

【図1B】図1Bは、本発明の実施形態1に係るキャップ付きコネクタの断面斜視図である。

【図2】図2は、本発明の実施形態1に係るキャップ付きコネクタの分解斜視図である。

【図3A】図3Aは、コネクタの先端にキャップが装着された、本発明の実施形態1に係るキャップ付きコネクタの斜視図である。

【図3B】図3Bは、コネクタの先端にキャップが装着された、本発明の実施形態1に係るキャップ付きコネクタの断面図である。

【図4A】図4Aは、本発明の実施形態2に係るキャップ付きコネクタの斜視図である。

【図4B】図4Bは、本発明の実施形態2に係るキャップ付きコネクタの断面斜視図である。

【図5】図5は、コネクタの先端にキャップが装着された、本発明の実施形態2に係るキャップ付きコネクタの断面図である。

【図6A】図6Aは、本発明の実施形態3に係るキャップ付きコネクタの斜視図である。

【図6B】図6Bは、本発明の実施形態3に係るキャップ付きコネクタの断面図である。

【図7】図7は、本発明の実施形態3に係るキャップ付きコネクタの分解斜視図である。

【図8】図8Aは、本発明の実施形態3に係るコネクタの側面図である。図8Bは、図8Aの8B-8B線を含む面に沿ったコネクタの矢視断面図である。

【図9】図9は、本発明の実施形態3に係るキャップ装置の斜視図である。

【図10】図10A～図10Cは、本発明において、筒状部に設けられる突起の各種断面形状を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の前記キャップにおいて、前記リブは、円筒形状を有する筒状部であってもよい。この場合、前記突起は、前記筒状部の外周面に設けられていてもよい。筒状部が円筒形状を有することは、筒状部の機械的強度の向上に有利である。従って、このような筒状部に突起が設けられていることは、キャップをコネクタに装着したときに、突起を雌ネジに確実に係合させるのに有利である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

前記コネクタは、前記外筒に取り囲まれるように前記外筒と同軸に設けられたオス部材を備えていてもよい。前記オス部材の長手方向に沿って前記オス部材を貫通する流路が、前記オス部材の先端において開口していてもよい。この場合、前記筒状部は、前記キャップを前記コネクタに装着したとき、前記筒状部の内周面と前記オス部材の外周面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。かかる構成は、流路の封止性の向上と、キャップのコネクタに対する装着強度の向上に有利である。更に、突起と雌ネジとの係合深さが増大されるので、キャップのコネクタに対する装着強度を更に向上させるのに有利である。

## 【 0 0 1 6 】

前記コネクタは、前記外筒に取り囲まれるように前記外筒と同軸に設けられたオス部材を備えていてもよい。前記オス部材の長手方向に沿って前記オス部材を貫通する流路が、前記オス部材の先端において開口していてもよい。この場合、前記キャップは、前記流路の開口に嵌入するように構成された栓体を更に備えてもよい。かかる構成は、キャップのコネクタに対する装着強度の向上に有利である。また、栓体が流路に嵌入することにより、キャップは、コネクタに対して水平方向（オス部材の長手方向に垂直な平面に平行な方向）に位置決めされる。これは、突起を雌ネジに確実に係合させるのに有利である。

## 【 0 0 1 7 】

前記栓体は、前記栓体が前記流路の開口に嵌入したとき、前記栓体の外周面と前記流路を規定する内周面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。かかる構成は、胃の内圧上昇によりオス部材の流路の圧力が上昇したときに、キャップがコネクタから脱落する可能性を低減するのに有利である。また、栓体がオス部材に対して、流路から抜け出る向きにわずかに位置ズレしても、液密なシールを形成し続けるのに有利である。

## 【 0 0 1 8 】

本発明の前記キャップを前記コネクタに装着したとき、前記突起は前記雌ネジを構成するネジ山から離間するように構成されていてもよい。かかる構成によれば、キャップをコネクタに長期間にわたって装着し続けても、突起がネジ山によって永久変形されることがない。このため、突起の作用が長期にわたって衰えることなく奏される。

## 【 0 0 1 9 】

前記キャップは、前記コネクタより軟質の材料からなることが好ましい。これは、キャップのコネクタ本体部に対する着脱を容易にし、且つ、繰り返しの着脱に対する耐久性を向上するのに有利である。

## 【 0 0 2 0 】

前記キャップは、前記コネクタの中心軸周りに前記キャップが回転するのを制限する回転制限機構を更に備えてもよい。これにより、コネクタに対するキャップの着脱を繰り返しても、コネクタの雌ネジのネジ山に対する突起の位置を常に一定にすることができる。

## 【 0 0 2 1 】

前記キャップは、前記天板の外周端縁から突出した操作タブを更に備えてもよい。この場合、前記操作タブは前記リップに対して前記突起と同じ側に配置されていてもよい。これは、キャップをコネクタから取り外す際に力が加えられる操作タブの近くに突起が配置されるので、キャップの取り外し作業を容易にするのに有利である。

## 【 0 0 2 2 】

前記キャップは、前記キャップを前記コネクタに接続するためのバンドを更に備えてもよい。これは、キャップの紛失を防止するのに有利である。また、コネクタの非使用時に、キャップをコネクタに装着し忘れるのを防止するのに有利である。

## 【 0 0 2 3 】

前記バンドの前記キャップとは反対側端に、環状のリングが設けられていてもよい。この場合、前記リングの内周面には、内径が前記リングの厚さ方向において変化するように傾斜した傾斜面が設けられていてもよい。かかる構成は、リングにコネクタを挿入するの

10

20

30

40

50

を容易にする。

【0024】

前記コネクタは、ISO 80369-3に準拠したオスコネクタであってもよい。本発明のキャップを当該オスコネクタに適用することにより、本発明の効果が顕著に発現される。

【0025】

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。各実施形態の説明において引用する図面において、先行する実施形態で引用した図面に示された部材に対応する部材には、当該先行する実施形態の図面と同じ符号が付してある。そのような部材については、重複する説明が省略されており、先行する実施形態の説明を適宜参酌すべきである。

10

【0026】

(実施形態1)

経鼻カテーテルの上流端に設けられるコネクタを例に説明する。

【0027】

図1Aは本発明の実施形態1に係るキャップ30付きコネクタ(オスコネクタ)1の上方から見た斜視図である。図1Bはキャップ30付きコネクタ1の断面斜視図である。図1Bにおいて、一点鎖線1aは、コネクタ1の中心軸である。コネクタ1は、一方の側に、延長チューブや注入器が接続されるコネクタ本体部10を備え、他方の側に、患者に挿入される経鼻カテーテル9の上流端が接続される基端部20を備える。本発明では、コネクタ1において、コネクタ本体部10の側を「先端側」または「上側」といい、基端部20の側を「基端側」または「下側」という。コネクタ本体部10と基端部20とを結ぶ方向(即ち、中心軸1aに沿った方向)を「上下方向」といい、中心軸1aに垂直な平面に平行な方向を「水平方向」という。中心軸1aに直交する方向を「半径方向」、中心軸1a回りに回転する方向を「周方向」という。但し、「上側」、「下側」、「上下方向」、及び「水平方向」は、コネクタ1の使用時の向きを意味するものではない。

20

30

【0028】

図1Bに示されているように、コネクタ本体部10は、中心軸1aと同軸のオス部材11及び外筒15を有する。オス部材11は棒状の部材である。流路12が、オス部材11の長手方向に沿ってオス部材11を貫通している。オス部材11の外周面13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(いわゆるオステーパー面)である。外筒15は中空の円筒形状を有し、オス部材11を取り囲んでいる。外筒15の内周面(オス部材10に対向する面)には雌ネジ16が設けられている。オス部材11と外筒15(特にその雌ネジ16のネジ山)とは半径方向に離間し、両者の間に隙間18が存在している。外筒15の外周面17は、上下方向において外径が一定である円筒面である。コネクタ本体部10は、国際標準化することが検討されている、栄養系の医療機器に関する国際規格ISO 80369-3のオスコネクタに準拠していてもよい。

40

【0029】

基端部20は、オス部材11と同軸に設けられた筒状の接続管21を備える。貫通孔22が、中心軸1aに沿って接続管21を貫通している。貫通孔22は、オス部材11の流路12と連通している。貫通孔22内に、経鼻カテーテル9が挿入され固定されている。カテーテル9の接続管21への固定方法は任意であり、例えば接着法を用いることができる。カテーテル9は、制限はなく、例えば公知の任意の経鼻カテーテルに用いられる柔軟なカテーテル(チューブ)を用いる。

【0030】

接続管21を把持部25が取り囲んでいる。把持部25の外側の水平方向に平行な面に

50

沿った断面形状は長方形である。図1Aに示されているように、把持部25は、当該長方形の長辺を含む平坦な2つの把持面25a(図1Aでは、1つの把持面25aのみが見えている)を有する。作業者は、把持面25aを把持することよりコネクタ1に回転力を加えやすい。

#### 【0031】

基端部20の構成は、本実施形態1に限定されない。但し、カテーテル9をオス部材11の流路12と連通するように固定することができる構成を備えていることが好ましい。把持部25の構成は任意に変更することができる。例えば接続管21に把持面25aが直接設けられていてもよい。あるいは、把持部25及び把持面25aを省略してもよい。

#### 【0032】

キャップ30は、バンド37を介してコネクタ1に接続されている。このため、キャップ30を紛失するのを防止できる。また、コネクタ1の非使用時に、キャップ30をコネクタ1の先端に装着する(後述する図3A及び図3B参照)のを忘れる可能性も低い。

#### 【0033】

キャップ30は、円形天板31を有する。天板31の外径は、キャップ30をコネクタ1の先端に装着したとき(後述する図3A及び図3B参照)、天板31が外筒15の上方に向いた開口を塞ぐことができるように設定される。具体的には、天板31の外径は、外筒15に設けられた雌ネジ16の谷径より大きい。一般には、天板31の外径は、外筒15の外径と略同一か、これよりわずかに大きいことが好ましい。天板31の外周端縁にバンド37が接続されている。バンド37は、半径方向に沿って真っ直ぐに延びる帯状の薄平板である。天板31の外周端縁のうち、バンド37とは反対側の位置から操作タブ36が突出している。

#### 【0034】

天板31の一方の面(図1Aにおいて上方を向いた面)から、円筒形状を有する筒状部(リップ)32が上方に向かって突出している。筒状部32の外周面から突起33が突出している。突起33は、筒状部32に対して操作タブ36と同じ側に配置されている。図1Bに示されているように、突起33は天板31からわずかに離間している。上方から見たとき、中心軸1aに対して、バンド37、天板31、突起33、操作タブ36が半径方向に沿った一直線上に配置される。

#### 【0035】

筒状部32で囲まれた領域内に、栓体34が設けられている。栓体34は、円形の平面視形状を有し、上方に向かって突出している。栓体34は、天板31の近傍に、シール面34aを有する。シール面34aは、外径が一定である円筒面、または、天板31から上方に向かって離間するにしたがって外径が小さくなるオステーパー面(即ち円錐面)である。天板31、筒状部32、栓体34は、同心状に配置されている。筒状部32は、栓体34を取り囲み、且つ、栓体34から離間している。

#### 【0036】

図1A及び図1Bに示すように、コネクタ1の外筒15の先端側(上側)の開口が露出された状態を、本発明では「開状態」という。

#### 【0037】

図2は、キャップ30付きコネクタ1の分解斜視図である。バンド37のキャップ30とは反対側端に、円環状のリング38が設けられている。リング38の外周面は、コネクタ1の外筒15と略同一径の円筒面である。リング38の内周面は円筒面であるが、等角度間隔で4つの凹部(切り欠き)38aが設けられている。キャップ30、バンド37、及びリング38は一体化されてキャップ装置39を構成する。

#### 【0038】

コネクタ1の外周面であって、コネクタ本体部10と基端部20との間の位置に、周方向に連続する溝28が設けられている。溝28内に、半径方向に沿って外向きに突出する4つの凸部28a(図2では、2つの凸部28aのみが見えている)が中心軸1aに対して等角度間隔で設けられている。

10

20

30

40

50

## 【0039】

図1A及び図1Bに示されているように、リング38が溝28内に嵌入するように、キャップ装置39はコネクタ1に装着される。溝28内の凸部28aがリング38の凹部38aに嵌合する。キャップ30はバンド37を介してリング38に接続されている。このため、キャップ30を含むキャップ装置39は、コネクタ1に対して周方向に回転することができない。即ち、リング38の凹部38a及びバンド37は、キャップ30がコネクタ1の中心軸1a周りに回転するのを制限する「回転制限機構」を構成する。なお、回転制限機構の構成は、本実施形態1に限定されない。例えば、凹部38a及び凸部28aの数や配置は、本実施形態1に限定されず、任意に変更しうる。凹部38a及び凸部28aに代えて、互いに嵌合し合う任意の形状（例えば、多角柱面）を、リング38の内周面及び溝28内に設けてもよい（例えば、後述する実施形態3参照）。回転制限機構は、キャップ30の中心軸1a回りの回転を実質的に制限できればよい。例えば、バンド37が変形することによるキャップ30の周方向の変位は許容される。

10

## 【0040】

コネクタ1の材料は、制限はないが、外力によって実質的に変形しない程度の機械的強度（剛性）を有する硬い材料（硬質材料）であることが好ましい。例えば、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）、硬質ポリ塩化ビニル、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、ポリプロピレン（PP）等の樹脂材料を用いることができ、中でもポリカーボネート（PC）、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体（ABS）、硬質ポリ塩化ビニルが好ましい。コネクタ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。

20

## 【0041】

キャップ装置39の材料は、制限はないが、キャップ30のコネクタ本体部10に対する着脱を容易にし、更に、繰り返しの着脱を可能にするために、変形が可能な柔軟性と耐久性を有していることが好ましい。特に、キャップ装置39は、コネクタ1よりも軟質の材料からなることが好ましい。具体的には、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等の樹脂材料を用いることができる。あるいは、イソプレングム、シリコーングム、ブチルゴム等のゴムや、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、塩化ビニル系エラストマー等の熱可塑性エラストマーのような、ゴム弾性を有する軟質の材料（いわゆるエラストマー）を用いることができる。キャップ装置39は、上記の材料を用いて、例えば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。

30

## 【0042】

コネクタ1とキャップ装置39とを一体化させる方法は任意である。例えば、コネクタ1及びキャップ装置39を別々に製造し、リング38内にコネクタ1（即ち、コネクタ本体部10または基端部20）を挿入して組み立てることができる（挿入法）。挿入法では、コネクタ本体部10（または基端部20）がリング38を通過する際に、リング38は拡径するように周方向に伸ばされる。従って、キャップ装置39が上述した軟質の材料からなることは、挿入法によりコネクタ1にキャップ装置39を装着するのに有利である。あるいは、二色成形法によりコネクタ1とキャップ装置39とを一体化させてもよい。具体的には、一次金型にてコネクタ1を成形し、二次金型にてキャップ装置39を成形し且つこれをコネクタ1に一体化させることができる。二色成形法は、キャップ装置39の材料が、挿入法では組み立てることが困難な比較的高強度の材料である場合にも使用しうる。

40

## 【0043】

キャップ30は、図3A及び図3Bに示すように、コネクタ1の先端に装着することができる。即ち、天板31の筒状部32が設けられた側の面がオス部材11に対向するようにキャップ30とコネクタ本体部10とを上下方向に対向させて、キャップ30をコネクタ1に向かって押し込む。図3A及び図3Bに示すように、外筒15の先端側（上側）の

50

開口がキャップ30の天板31で塞がれる。この状態を、本発明では「閉状態」という。バンド37は略円弧状に湾曲している。湾曲したバンド37及び操作タブ36は、外筒15の外周面よりも半径方向の外側に向かって互いに反対向きに突出している。

【0044】

カテーテル9は、鼻を経由して、その末端(図示せず)が胃に達するように患者に挿入されている。カテーテル9の上流側端にコネクタ1が取り付けられている。この状態で、カテーテル9及びコネクタ1は患者に留置され続ける。経腸栄養法を行う場合には、キャップ30をコネクタ1の先端から取り外し、コネクタ1を開状態とする(図1A及び図1B参照)。そして、コネクタ本体部10にメスコネクタ(容器側コネクタ)を接続し、液状物を患者に投与する。メスコネクタは、例えば、液状物を貯留した容器に接続されたチューブの下流側端に、または液状物を貯留した注入器(例えばシリンジ)の口部に、設けられている。メスコネクタは、好ましくは雌ネジ16に螺合する雄ネジ(または突起)を有する。メスコネクタは、ISO80369-3に準拠していてもよい。経腸栄養法を終了すると、コネクタ本体部10からメスコネクタを分離し、代わりにキャップ30をコネクタ本体部10の先端に装着し、コネクタ1を閉状態にする(図3A及び図3B参照)。このように、キャップ30は、コネクタ1の先端に対して繰り返し着脱することができる。

10

【0045】

図3Bに示されているように、閉状態では、キャップ30の筒状部32が、外筒15とオス部材11との間の隙間18に嵌入し、また、キャップ30の栓体34がオス部材11の流路12に嵌入している。更に、キャップ30の天板31が外筒15の上端に当接している。このため、オス部材11の流路12や外筒15とオス部材11との間の隙間18が、キャップ30で塞がれる。経腸栄養法を行わないコネクタ1の非使用時にコネクタ1を閉状態にすることにより、流路12及び隙間18を清潔に保つことができる。

20

【0046】

図3Bに示されているように、キャップ30の筒状部32から突出した突起33が、外筒15に設けられた雌ネジ16の上下方向に隣り合うネジ山16a, 16b間の隙間に嵌入している。突起33が天板31から上下方向に離間しているため、天板31が外筒15の先端に当接した状態で、突起33をネジ山16a, 16b間に嵌入させることができる。突起33の先端は、ネジ山16a, 16bの先端よりも半径方向の外側に位置している。即ち、突起33は雌ネジ16(特にそのネジ山16a)に係合している。

30

【0047】

図1A及び図1Bに示した開状態から図3A及び図3Bに示す閉状態へ至る過程で、突起33は雌ネジ16のネジ山16aを乗り越える必要がある。突起33はネジ山16aを乗り越える際に変形し、ネジ山16aを乗り越えた直後に直ちに元の形状に復帰する。作業者がキャップ30をコネクタ1に向かって押し込む力は、突起33がネジ山16aを乗り越える際に急激に増加し、ネジ山16aを乗り越えた直後に急激に減少する。作業者は、このような力の変化をクリック感として感じ取り、これにより、キャップ30がコネクタ1の先端に適切に装着されたことを認識する。従って、キャップ30をコネクタ1に常に適切に装着することができる。筒状部32は円筒形状を有するので、比較的大きな強度を有する。このような筒状部32に突起33が設けられているので、キャップ30をコネクタ1に装着したときに、突起33は雌ネジ16のネジ山16aを確実に乗り越えることができる。

40

【0048】

キャップ30をコネクタ1を装着した後は、図3Bに示されているように、突起33は雌ネジ16のネジ山16aに係合する。キャップ30をコネクタ1から取り外すためには、突起33はネジ山16aを乗り越える必要があり、この際、突起33を変形させなければならない。キャップ30をコネクタ1から取り外すためには大きな力が必要である。このため、キャップ30がコネクタ1から意図せずに脱落する可能性は低い。雌ネジ16に係合する突起33はキャップ30のコネクタ1に対する装着強度を向上させるのに有利で

50

ある。上述したように、患者の胃の内圧が上昇することにより流路 1 2 の圧力が上昇することがある。閉状態のコネクタ 1 を患者に留置した状態で流路 1 2 の圧力が上昇しても、キャップ 3 0 がコネクタ 1 から抜け出る可能性は低い。また、操作タブ 3 6 や天板 3 1 等に誤って上向きに力が加えられても、キャップ 3 0 がコネクタ 1 から意図せずに外れる可能性は低い。

【 0 0 4 9 】

本実施形態 1 とは異なり、突起 3 3 を用いないで、キャップ 3 0 のコネクタ 1 に対する装着強度を向上させることは可能である。

【 0 0 5 0 】

例えば、筒状部 3 2 の上下方向寸法を大きくして、筒状部 3 2 とオス部材 1 1 (または外筒 1 5 ) との嵌合深さを増大させた場合にも、キャップ 3 0 の装着強度を向上させることは可能である。しかしながら、筒状部 3 2 の上下方向寸法を大きくした場合、キャップ 3 0 をコネクタ 1 に着脱する際にキャップ 3 0 をコネクタ 1 に対して上下方向に長距離移動させる必要がある。これは、キャップ 3 0 の着脱の作業性を低下させる。また、バンド 3 7 を長くする必要があるので、キャップ 3 0 をコネクタ 1 に装着した状態でのバンド 3 7 の半径方向に沿った突出量 (図 3 A 及び図 3 B 参照) が増大する。その結果、キャップ 3 0 が装着されたコネクタ 1 が患者の体や顔の下敷きになった場合に、大きく突出したバンド 3 7 によって患者が痛みを感じる可能性が高い。

【 0 0 5 1 】

あるいは、天板 3 1 の外周端縁に、筒状部 3 2 と同じ側に向かって突出する円筒状のリップを設け、キャップ 3 0 をコネクタ 1 に装着したとき、外筒 1 5 の先端部分が当該円筒状リップに嵌入するように構成することができる。この場合、例えば、円筒状リップの内周面と外筒 1 5 の外周面とに、互いに係合し合う係合構造 (例えば、凸部と、当該凸部が嵌入する凹部) を設けることができる。この構成も、突起 3 3 を用いないで、キャップ 3 0 のコネクタ 1 に対する装着強度を向上させることは可能である。しかしながら、この構成では、キャップ 3 0 (特に天板 3 1) の外径を大きくする必要があるので、その結果、キャップ 3 0 が装着されたコネクタ 1 が患者の体や顔の下敷きになった場合に、半径方向に大きく突出した天板 3 1 によって患者が痛みを感じる可能性が高い。

【 0 0 5 2 】

上記の説明から分かるように、本実施形態 1 のように、雌ネジ 1 6 に係合する突起 3 3 をキャップ 3 0 に設けた構成は、キャップ 3 0 のコネクタ 1 に対する装着強度を確保しながら、キャップ 3 0 の着脱の作業性を向上させ、且つ、キャップ 3 0 を小型化するのに有利である。コネクタ 1 に設けられた雌ネジ 1 6 を利用するので、キャップ 3 0 の装着強度を向上させるために、コネクタ 1 の構成を変更する必要がない。

【 0 0 5 3 】

図 3 B に示されているように、キャップ 3 0 をコネクタ 1 を装着したとき、好ましくは、突起 3 3 は、雌ネジ 1 6 のネジ山 1 6 a , 1 6 b から上下方向に離間している。突起 3 3 は、雌ネジ 1 6 から力を受けることはなく、変形することもない。従って、コネクタ 1 が閉状態で長期間にわたって患者に留置されても、突起 3 3 が雌ネジ 1 6 に接触することによって永久変形してしまうという事態を回避できる。これは、突起 3 3 による上記の作用を長期にわたって衰えることなく奏させるのに有利である。

【 0 0 5 4 】

本実施形態 1 では、リング 3 8 の内周面に設けられた凹部 3 8 a が、コネクタ 1 の溝 2 8 内に設けられた凸部 2 8 a に嵌合し (図 2 参照)、且つ、キャップ 3 0 はバンド 3 7 を介してリング 3 8 に接続されているので、コネクタ 1 に対するキャップ 3 0 の中心軸 1 a 回りの回転方向の位置は経時的に変化せず、実質的に一定である。このため、コネクタ 1 に対するキャップ 3 0 の着脱を繰り返すなど、キャップ 3 0 に様々な外力が作用しても、常に、突起 3 3 を、雌ネジ 1 6 の上下方向に隣り合うネジ山 1 6 a、1 6 b 間に、これらから上下方向に離間して嵌入させることができる。

【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

好ましくは、筒状部 3 2 の内径は、オス部材 1 1 の外周面 1 3 の外径よりわずかに小さく設定される。これにより、筒状部 3 2 内にオス部材 1 1 が挿入されると、筒状部 3 2 がわずかに拡径するように変形される。筒状部 3 2 の内周面とオス部材 1 1 の外周面 1 3 とは面接触し、両者間に液密なシールが形成される。これは、流路 1 2 の封止性の向上と、キャップ 3 0 のコネクタ 1 に対する装着強度の向上に有利である。更に、筒状部 3 2 が拡径されることによって、突起 3 3 は雌ネジ 1 6 の溝により深く挿入される。これは、突起 3 3 と雌ネジ 1 6 との係合深さを増大させるので、キャップ 3 0 のコネクタ 1 に対する装着強度の向上に有利である。

**【 0 0 5 6 】**

本実施形態 1 では、キャップ 3 0 をコネクタ 1 に装着したとき、筒状部 3 2 と外筒 1 5 に設けられた雌ネジ 1 6 とは半径方向に離間している。但し、本発明ではこれは必須ではない。例えば、キャップ 3 0 をコネクタ 1 に装着したとき、筒状部 3 2 と外筒 1 5 に設けられた雌ネジ 1 6 とが半径方向に当接してもよい。これは、キャップ 3 0 のコネクタ 1 に対する装着強度の更なる向上に有利でありうる。

**【 0 0 5 7 】**

図 3 A 及び図 3 B に示した閉状態においてキャップ 3 0 をコネクタ 1 から取り外すためには、操作タブ 3 6 を上方に持ち上げればよい。突起 3 3 は筒状部 3 2 に対して操作タブ 3 6 と同じ側に設けられているので（図 1 A 及び図 2 参照）、操作タブ 3 6 と突起 3 3 とは接近している。このため、操作タブ 3 6 を持ち上げると、突起 3 3 も上方に移動させることができるので、キャップ 3 0 の取り外し作業が容易である。

**【 0 0 5 8 】**

栓体 3 4 が、オス部材 1 1 の流路 1 2 の先端側の開口に嵌入している。これは、キャップ 3 0 のコネクタ 1 に対する装着強度の向上に有利である。好ましくは、栓体 3 4 は、流路 1 2 を液密に封止する。栓体 3 4 で流路 1 2 を封止することは、胃の内圧上昇により流路 1 2 の圧力が上昇したときに、キャップ 3 0 がコネクタ 1 から脱落する可能性を低減するのに有利である。その理由は、以下のとおりである。

**【 0 0 5 9 】**

本実施形態 1 とは異なり、栓体 3 4 を用いないで、流路 1 2 を封止することは可能である。例えば、栓体 3 4 を省略して、筒状部 3 2 の内周面とオス部材 1 1 の外周面 1 3 との間に形成されるシールによって、流路 1 2 を間接的に封止することができる。

**【 0 0 6 0 】**

流路 1 2 の圧力が上昇したときにキャップ 3 0 が受ける上向きの力は、圧力が作用する面積に比例する。流路 1 2 を栓体 3 4 で封止する本実施形態 1 の構成は、栓体 3 4 を用いずに筒状部 3 2 とオス部材 1 1 との間のシールで封止する構成に比べて、圧力が作用する面積が小さいので、流路 1 2 の圧力が上昇したときにキャップ 3 0 が受ける力は小さい。このため、本実施形態 1 では、流路 1 2 の圧力上昇時にキャップ 3 0 がコネクタ 1 から脱落するのを防止するのに有利となる。

**【 0 0 6 1 】**

更に、本実施形態 1 では、栓体 3 4 の外周面を構成するシール面 3 4 a が、オス部材 1 1 の流路 1 2 を規定する内周面（特に流路 1 2 の先端側開口近傍の内周面）に嵌合し、両者間に液密なシールが形成される。即ち、シール面 3 4 a と流路 1 2 を規定する内周面とが、略半径方向に密着してシールを形成する。この構成では、栓体 3 4 がオス部材 1 1 に対して中心軸 1 a 方向にわずかに位置ズレしても、液密なシールを形成し続けることが可能である。例えば、キャップ 3 0 をコネクタ 1 に装着したときのキャップ 3 0 のコネクタ 1 への押し込み深さがわずかに浅い場合や、流路 1 2 の圧力上昇によってキャップ 3 0 がコネクタ 1 から上方にわずかに浮き上がった場合でも、流路 1 2 を封止し続けることができる。このため、本実施形態 1 は、胃の内容物の逆流等の防止に有利である。

**【 0 0 6 2 】**

本実施形態 1 では、キャップ 3 0 は、オス部材 1 1 の流路 1 2 を封止するのみならず、その天板 3 1 が、外筒 1 5 の先端側の開口をも塞ぐ。このため、外筒 1 5 とオス部材 1 1

10

20

30

40

50

との間の隙間 18 を清潔に保つことができる。オス部材 11 の外周面 13 と外筒 15 の雌ネジ 16 との間の間隔は非常に狭いので、例えば綿棒等を挿入して隙間 18 を清掃することは困難である。隙間 18 の衛生状態が悪いと、隙間 18 内で菌が繁殖し、当該菌が流路 12 を通じて患者の体内に侵入する可能性がある。本実施形態 1 のキャップ 30 は、外筒 15 の先端側の開口を塞ぐので、コネクタ 1 が患者に長期間にわたって留置されても、隙間 18 を清潔に保つことができ、菌が患者に侵入して重症な合併症を引き起こす事態の発生を防止することができる。

【0063】

(実施形態 2)

図 4 A は本発明の実施形態 2 に係るキャップ 230 付きコネクタ (オスコネクタ) 1 の上方から見た斜視図である。図 4 B はキャップ 230 付きコネクタ 1 の断面斜視図である。本実施形態 2 は、雌ネジ 16 に係合する突起 33 が設けられるリブの形状に関して実施形態 1 と異なる。以下、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。

10

【0064】

本実施形態 2 では、突起 33 は、天板 31 の面 (図 4 A において上方を向いた面) から突出した略板状のリブ 232 の側面に設けられている。上方から見たとき、リブ 232 は、略円弧に沿っている。即ち、リブ 232 は、円筒形状の一部をなす。この円筒形状は、実施形態 1 の筒状部 32 を構成する円筒形状と同じである。

【0065】

図 5 は、コネクタ 1 の先端にキャップ 230 を装着した状態を示した断面図である。リブ 232 が、外筒 15 とオス部材 11 との間の隙間 18 に嵌入し、また、突起 33 が雌ネジ 16 に係合している。

20

【0066】

栓体 34 が、オス部材 11 の流路 12 の先端側の開口に嵌入している。このため、キャップ 230 が、コネクタ 1 に対して水平方向に位置決めされる。これは、突起 33 を雌ネジ 16 に確実に係合させるのに有利である。また、リブ 232 の、突起 33 とは反対側の面 (栓体 34 側の面) が、オス部材 11 の外周面 13 に当接している。これも、突起 33 を雌ネジ 16 に確実に係合させるのに有利である。

【0067】

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 に適宜適用されうる。

30

【0068】

(実施形態 3)

図 6 A は、本発明の実施形態 3 に係るキャップ 30 付きコネクタ (オスコネクタ) 3 の接続管 21 側から見た斜視図である。図 6 B は、キャップ 30 付きコネクタ 3 の断面図である。図 7 は、キャップ 30 付きコネクタ 3 の分解斜視図である。図 8 A はコネクタ 3 の側面図、図 8 B は図 8 A の 8 B - 8 B 線を含む面に沿ったコネクタ 3 の矢視断面図である。図 9 は、キャップ 30 を含む、本発明の実施形態 3 に係るキャップ装置 339 の斜視図である。

【0069】

40

図 7 及び図 9 に最もよく示されているように、本実施形態 3 のキャップ装置 339 のリング 338 には略長方形の貫通孔 338 a が形成されている。貫通孔 338 a の内径は、リング 338 の厚さ方向に一定ではない。図 9 に示されているように、筒状部 32 が形成された面と同じ側の面に向かって内径が大きくなるように傾斜した傾斜面 338 b が、貫通孔 338 a の内周面に形成されている。

【0070】

図 7 に示されているように、基端部 320 は、略円筒形状の接続管 21 を備える。接続管 21 の外周面に、一对の把持片 326 が半径方向に突出するように設けられている。各把持片 326 の水平方向に沿った断面形状は、中空の略「U」字形状である。一对の把持片 326 とその間の接続管 21 とが、コネクタ 3 の把持部 325 を構成する。把持部 32

50

5は、実施形態1の把持部25と同様に、作業者が把持部325を把持してコネクタ3に回転力を加えるのを容易にする。把持片326の構成は、本実施形態3に限定されない。例えば、把持片326が中実の略四角柱体であってもよく、あるいは、接続管21から半径方向に沿って延びた薄い板状物であってもよい。

【0071】

接続管21及び把持片326の半径方向の外側を向いた面の、コネクタ本体部10に隣接する位置に、溝328a及び溝328bが設けられている。溝328a, 328bは、水平方向に沿っている。図8Bは溝328a, 328bを通る面に沿ったコネクタ3の断面図である。図8Bに示すコネクタ3の断面形状は、リング338に設けられた貫通孔338a(図7参照)を規定する略長方形の端縁に内接するように構成されている。

10

【0072】

キャップ装置339は、図7に示すようにリング338に基端部320を挿入することにより、コネクタ3に装着される。接続管21及び把持片326が貫通孔338aに挿入される際に、貫通孔338aの内周面に形成された傾斜面338b(図9参照)が、貫通孔338aの内径が拡大するようにリング338を変形させる。従って、リング338に対するコネクタ3(特に基端部320)の挿入が容易である。貫通孔338aの端縁が溝328a, 328bに到達すると、リング338は変形前の状態に復帰し、図6A及び図6Bに示すように貫通孔338aの端縁が溝328a, 328bに嵌入する。

【0073】

溝328a, 328bでのコネクタ3の断面形状がリング338の略長方形の貫通孔338aに嵌合する。このため、コネクタ3に対するリング338の回転が制限される。リング338に設けられた貫通孔338a、及び、リング338とキャップ30とをつなぐバンド37が、キャップ30がコネクタ3の中心軸周りに回転するのを制限する「回転制限機構」を構成する。

20

【0074】

本実施形態3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3に適宜適用されうる。リング338に設けられた傾斜面338bと同様に、内径が厚さ方向において変化するように傾斜した傾斜面を、実施形態1のリング38の内周面に設けて、挿入法によるキャップ30付きコネクタ1の組立を容易にしてもよい。

【0075】

本実施形態3の上記の構成を、実施形態2に適用することができる。

30

【0076】

上記の実施形態1~3は例示に過ぎない。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。

【0077】

雌ネジ16に係合する突起33が設けられるリブが、実施形態1, 3では円筒形状を有する筒状部32であり、実施形態2では円筒形状の一部をなすリブ232であったが、本発明はこれに限定されない。リブは、キャップをコネクタに装着したとき、コネクタの外筒15内に挿入することができるように構成される限り、任意の形状を有していてもよい。例えば、リブは、平板状、柱状(または棒状)等の任意の形状を有していてもよい。リブは、天板31の一方の面から略垂直に立設される。天板31に複数のリブが設けられていてもよい。例えば、複数のリブが、外筒15と同心の円上に離散的に配置されていてもよい。

40

【0078】

キャップに設けられる突起33の形状は任意である。キャップ(または栓体34)の中心軸を含む面に沿った突起33の断面形状は、図10Aに示すような台形、図10Bに示すような三角形、図10Cに示すような半円形などのいずれであってもよく、あるいは、これら以外の任意の形状であってもよい。突起33の長さ(キャップの中心軸回りに回転する方向に沿った寸法)も任意である。突起33が、雌ネジ16の溝と合致する螺旋に沿って延びていてもよい。

50

## 【 0 0 7 9 】

突起 3 3 の数は、1 つに限定されず、2 つ以上であってもよい。2 つ以上の突起 3 3 のリブ 3 2 , 2 3 0 上の位置は任意である。2 つ以上の突起 3 3 の上下方向位置及び周方向位置のうち的一方が一致していてもよい。キャップに複数のリブが設けられる場合、複数のリブの全てに 1 つ以上の突起 3 3 が設けられていてもよいし、複数のリブのうちの一部のリブのみに 1 つ以上の突起 3 3 が設けられていてもよい。

## 【 0 0 8 0 】

キャップ装置 3 9 , 3 3 9 をコネクタに固定するための構成は、リング 3 8 , 3 3 8 に限定されない。例えば、リング 3 8 , 3 3 8 に代えて、バンド 3 7 の先端に略「T」字形状（または略「Y」字形状）を有する固定部を設けてもよい。この固定部は、コネクタに

10

## 【 0 0 8 1 】

キャップがコネクタに対して回転するのを制限する回転制限機構を省略してもよい。例えば、実施形態 1 において凹部 3 8 a 及び凸部 2 8 a の一方または両方を省略し、リング 3 8 が、コネクタ 1 に対して中心軸 1 a 周りに自由に回転可能に溝 2 8 に嵌入されていてもよい。この場合、突起 3 3 が雌ネジ 1 6 の溝内を移動するようにキャップをコネクタに対して回転させることによって、キャップのコネクタ 1 に対する着脱作業を行うこともできる。この構成は、突起 3 3 を雌ネジ 1 6 により深く係合させることができるので、キャップのコネクタ 1 に対する装着強度を向上させるに有利でありうる。また、バンド 3 7 を

20

## 【 0 0 8 2 】

上記の実施形態 1 ~ 3 では、キャップをコネクタの先端に装着したとき、バンド 3 7 は円弧状に湾曲したが、バンド 3 7 の構成はこれに限定されない。例えば、バンド 3 7、バンド 3 7 とキャップとの境界部、バンド 3 7 とリング 3 8 , 3 3 8 との境界部のうちの少なくとも一つに、自由に回転可能なヒンジが設けられていてもよい。キャップをコネクタに着脱するとき、ヒンジ以外ではバンド 3 7 は実質的に変形しない。この構成は、コネクタが閉状態でのバンド 3 7 の半径方向に沿った突出量を少なくするのに有利でありうる。

## 【 0 0 8 3 】

本発明では、バンド 3 7 を省略し、キャップがコネクタから分離された部品であっても

30

## 【 0 0 8 4 】

操作タブ 3 6 の形状や数、位置等は、上記の実施形態 1 ~ 3 に限定されず、任意に変更しうる。操作タブ 3 6 が、天板 3 1 から筒状部 3 2 とは反対側に向かって突出していてもよい。あるいは、操作タブ 3 6 を省略してもよい。例えば、天板 3 1 が外筒 1 5 から半径方向に突出するように、キャップの天板 3 1 の外径を、コネクタの外筒 1 5 の外径よりわずかに大きくすれば、操作タブ 3 6 がなくてもキャップをコネクタから取り外すことが可能である。

## 【 0 0 8 5 】

上記の実施形態 1 ~ 3 では、コネクタが経鼻カテーテル 9 の上流端に設けられる場合を説明したが、コネクタは、経鼻カテーテル以外の経腸栄養法で用いられる任意のカテーテル（例えば、PEG カテーテル）の上流端に設けることができる。また、経腸栄養法以外の、例えば静脈栄養法に用いられるチューブに設けることもできる。

40

## 【 0 0 8 6 】

上記の実施形態ではコネクタ本体部 1 0 は、ISO 8 0 3 6 9 - 3 に準拠したオスコネクタであったが、本発明はこれに限定されない。本発明のキャップは、雌ネジが設けられた外筒を有する任意のコネクタに適用できる。コネクタはオス部材 1 1 を備えていなくてもよい。コネクタがメスコネクタであってもよい。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 8 7 】

50

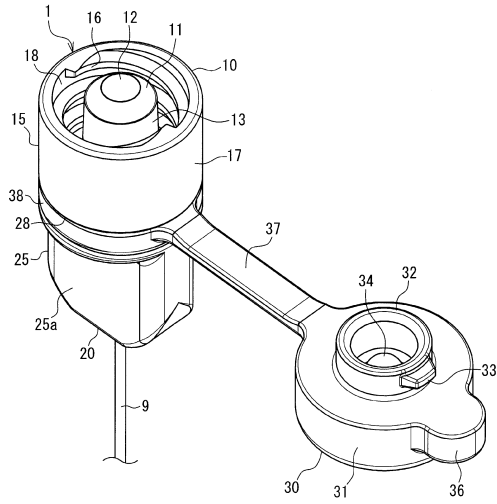
本発明のキャップは、制限はないが、カテーテルやチューブの一端に設けられるコネクタ用のキャップとして利用することができる。当該コネクタの利用分野は制限はなく、食品や化学の分野で利用されるものであってもよいが、医療分野、更には経腸栄養法で利用されるものであることが好ましい。特に、本発明は、経鼻カテーテルやPEGカテーテルのように患者の体内に挿入されたカテーテルの上流側端に固定され、当該カテーテルとともに長期間にわたって患者に留置され続けるコネクタ用のキャップとして利用されることが好ましい。

【符号の説明】

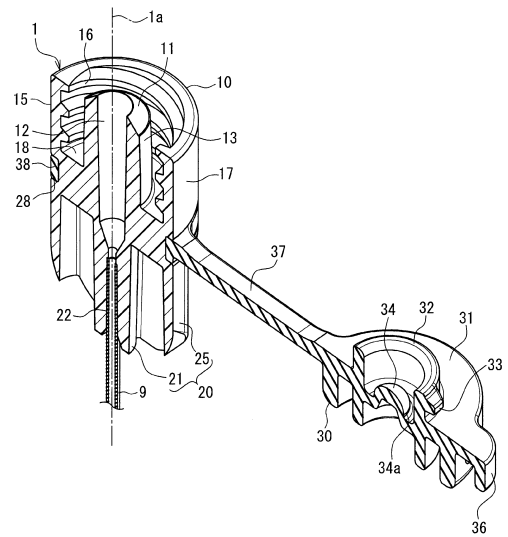
【 0 0 8 8 】

1, 3	コネクタ	10
1 1	オス部材	
1 2	オス部材の流路	
1 3	オス部材の外周面	
1 5	外筒	
1 6	雌ネジ	
1 6 a, 1 6 b	雌ネジのネジ山	
3 0	キャップ	
3 1	天板	
3 2	筒状部(リブ)	
3 3	突起	20
3 4	栓体	
3 4 a	シール面(栓体の外周面)	
3 6	操作タブ	
3 7	バンド(回転制限機構)	
3 8, 3 3 8	リング	
3 8 a	凹部(回転制限機構)	
2 3 0	キャップ	
2 3 2	リブ	
3 3 8 a	貫通孔(回転制限機構)	
3 3 8 b	傾斜面	30

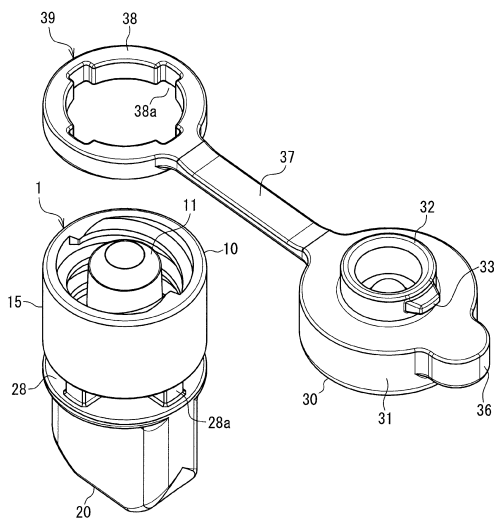
【図 1 A】



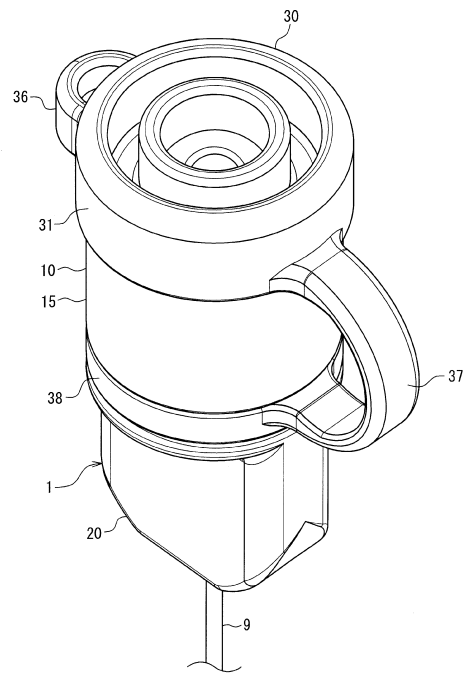
【図 1 B】



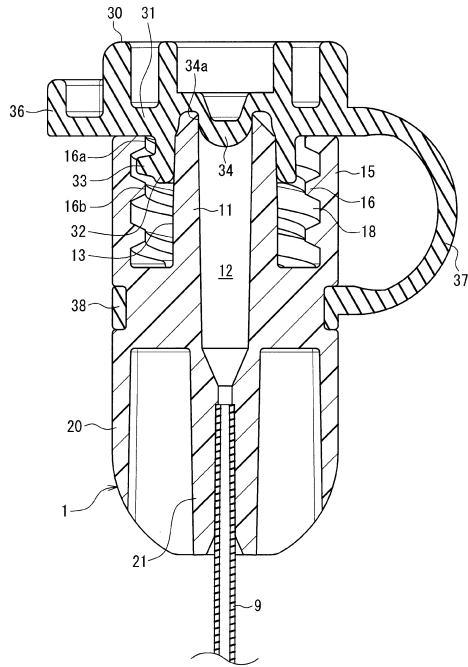
【図 2】



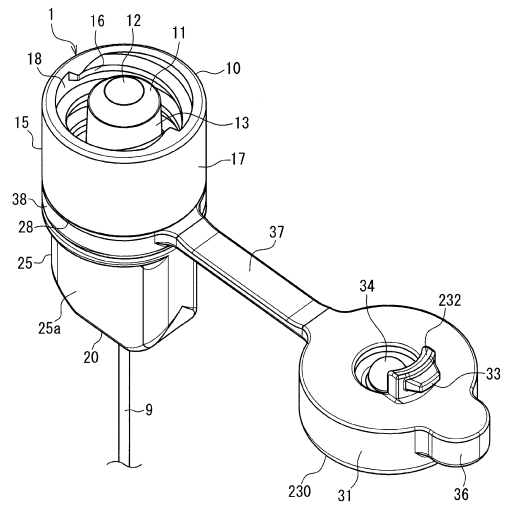
【図 3 A】



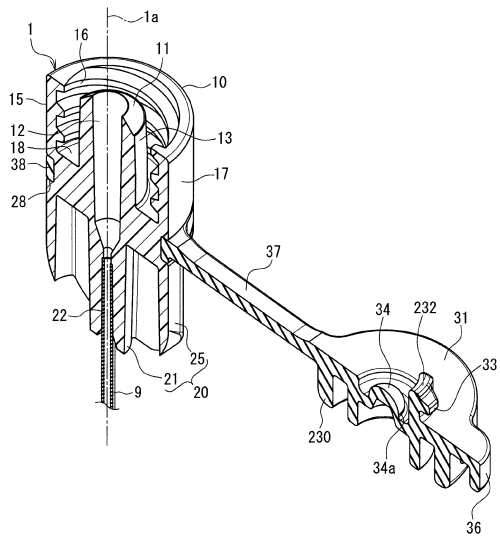
【図3B】



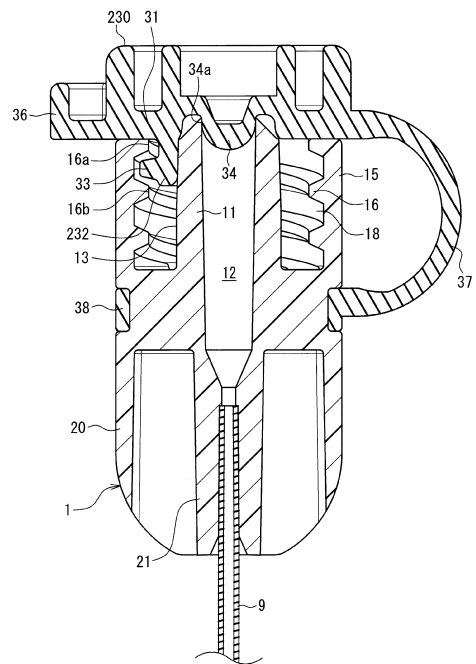
【図4A】



【図4B】

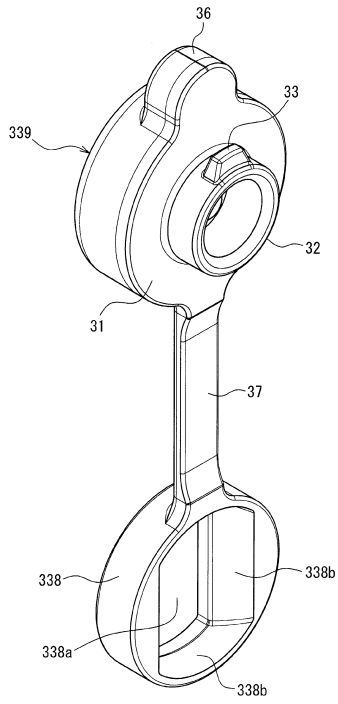


【図5】

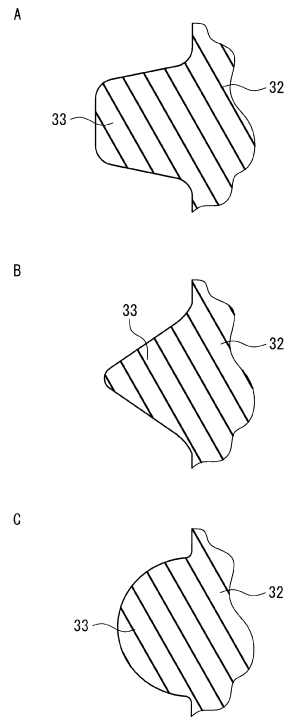




【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

審査官 磯野 光司

(56)参考文献 米国特許出願公開第2016/0158110 (US, A1)

特開2006-149576 (JP, A)

特開2014-023871 (JP, A)

特開2015-054137 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 39/02

A61M 39/20