

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7540197号  
(P7540197)

(45)発行日 令和6年8月27日(2024.8.27)

(24)登録日 令和6年8月19日(2024.8.19)

(51)国際特許分類	F I			
A 6 1 M 39/10 (2006.01)	A 6 1 M	39/10	1 0 0	
A 6 1 J 15/00 (2006.01)	A 6 1 M	39/10	1 2 0	
	A 6 1 J	15/00		

請求項の数 4 (全18頁)

(21)出願番号	特願2020-90668(P2020-90668)	(73)特許権者	000135036 ニプロ株式会社 大阪府摂津市千里丘新町3番26号
(22)出願日	令和2年5月25日(2020.5.25)	(74)代理人	110000556 弁理士法人有古特許事務所
(65)公開番号	特開2021-185937(P2021-185937 A)	(72)発明者	川邊 美浪 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 ニプロ株式会社内
(43)公開日	令和3年12月13日(2021.12.13)	審査官	田中 玲子
審査請求日	令和5年4月19日(2023.4.19)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療用チューブのオス側コネクタユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

メスルアーを有するメスコネクタの前記メスルアーに内挿されるオスルアーを先端側に有するオスコネクタと、

前記オスコネクタが内挿可能であると共に前記メスコネクタに螺合可能な螺合部を先端側に有するカブラと、を備えるオス側コネクタユニットであって、

前記オスコネクタは、基端側外面に径方向外側に突出するコネクタ側突部を有し、

前記カブラは、基端側内面に径方向内側に突出するカブラ側突部を有し、

前記コネクタ側突部及び前記カブラ側突部は、前記オスコネクタの先端側の軸心と前記カブラの先端側の軸心とが一致する場合に係合するよう形成されており、

前記メスルアーに前記オスルアーが内挿した接続状態であって前記オスコネクタの先端側の軸心と前記カブラの先端側の軸心とが一致する場合は、前記コネクタ側突部及び前記カブラ側突部が係合して、前記カブラの前記オスコネクタからの分離が規制され、

前記メスルアーと前記オスルアーとが分離した分離状態であって前記オスコネクタの先端側の軸心と前記カブラの先端側の軸心とが一致しない場合は、前記コネクタ側突部及び前記カブラ側突部が非係合となり、前記カブラが前記オスコネクタから分離可能となる、

医療用チューブに用いられるオス側コネクタユニット。

【請求項2】

前記オスコネクタの先端側の軸心と前記カブラの先端側の軸心とが一致して共通軸心を形成する場合に、前記カブラ側突部の内周面の軸心または前記コネクタ側突部の外周面の

軸心は、前記共通軸心に対して偏心することにより、前記コネクタ側突部及び前記カブラ側突部が係合する、

請求項 1 に記載の医療用チューブに用いられるオス側コネクタユニット。

【請求項 3】

前記コネクタ側突部を軸心方向に沿って見たときの外周輪郭形状と、前記カブラ側突部を軸心方向に沿って見たときの内周輪郭形状とは同じである、

請求項 1 または 2 に記載の医療用チューブに用いられるオス側コネクタユニット。

【請求項 4】

前記オスコネクタは、前記コネクタ側突部を挟んで前記オスルアーの反対側に設けられた把持部を有し、前記把持部の外周面には一對の把持面が形成されている、

請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の医療用チューブに用いられるオス側コネクタユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用として用いられるチューブの端部に取り付けられるオス側コネクタユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

患者の腸が機能しているものの、嚥下障害などで栄養を口から摂取できない場合に、経腸栄養療法が用いられる。経腸栄養療法では、患者の鼻から胃又は空腸へ入れた経鼻チューブを通じて、あるいは、胃ろう又は腸ろうに通した PEG カテーテルを通じて、体内に栄養が供給される。このとき、経鼻チューブや PEG カテーテル（以下、これらをまとめて「経腸栄養チューブ」と称する）の体外側の端部に、延長チューブを接続したり栄養剤の入ったシリンジ又はバッグ等を接続したりするため、コネクタが用いられている（特許文献 1）。

【0003】

この特許文献 1 は、メスコネクタに接続するためのオスコネクタとして、メスコネクタに挿入されるオスルアーと、これらのオスルアー及びメスコネクタの双方に螺合するロック部とを備える構成を開示している。また、使用期間に適宜オスコネクタを洗浄できるよう、ロック部はオスルアーに対して着脱可能になっており、かつ、オスルアーから意図せずロック部が離脱することを防止する機構（回転防止機構）も開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】国際公開第 2015/087880 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献 1 が開示する回転防止機構は、オスルアー側の凹部とロック部側の凸部とで構成されており、オスルアーとロック部とを所定位置まで螺合させると、これら凹部と凸部とが互いに係合することでオスルアーとロック部との相対回転が防止される。つまり、この回転防止機構は、所定の螺合状態からオスルアーとロック部とを相対回転させて分離する場合に、凹部と凸部との係合を解除するのに要する分だけ初動の回転トルクが大きくなるように形状設計されたものである。

【0006】

しかしながら、このような機構がその機能を適切に発揮できるか否かは、凹部及び凸部の寸法精度に依存する。そして、各製品の個体差によっては、係合解除のための回転トルクが大きくなり過ぎて操作性が悪化したり、逆に小さくなり過ぎて所望の回転防止機能を発揮できなかつたりする可能性がある。また、オスコネクタとメスコネクタとを接続するとき、オスルアーの凹部とロック部の凸部とが係合するまで螺合させる必要があるが、こ

10

20

30

40

50

の操作はユーザに依存する。そのため、ユーザが凹部と凸部とが係合するまで螺合しなかった場合には、オスルアーからロック部が離脱してしまう可能性が懸念される。

【0007】

そこで本発明は、医療用チューブを他のチューブ等と接続するオス側コネクタユニットであって、洗浄のために容易に分解可能であり、かつ、意図せぬ分離を防止することができるオス側コネクタユニット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】

【0008】

本発明に係る医療用チューブに用いられるオス側コネクタユニットは、メスルアーを有するメスコネクタの前記メスルアーに内挿されるオスルアーを先端側に有するオスコネクタと、前記オスコネクタが内挿可能であると共に前記メスコネクタに螺合可能な螺合部を先端側に有するカブラと、を備えるオス側コネクタユニットであって、前記オスコネクタは、基端側外面に径方向外側に突出するコネクタ側突部を有し、前記カブラは、基端側内面に径方向内側に突出するカブラ側突部を有し、前記コネクタ側突部及び前記カブラ側突部は、前記オスコネクタの先端側の軸心と前記カブラの先端側の軸心とが一致する場合に係合するよう形成されており、前記オスコネクタの先端側の軸心と前記カブラの先端側の軸心とが一致する場合は、前記コネクタ側突部及び前記カブラ側突部が係合して、前記カブラの前記オスコネクタからの分離が規制され、前記オスコネクタの先端側の軸心と前記カブラの先端側の軸心とが一致しない場合は、前記コネクタ側突部及び前記カブラ側突部が非係合となり、前記カブラが前記オスコネクタから分離可能となる。

【0009】

このような構成によれば、メスコネクタとオス側コネクタユニット（オスコネクタ及びカブラ）とから成るコネクタは、メスコネクタにオスコネクタが内挿し、かつ、メスコネクタにカブラが螺合することで接続される。このとき、オスコネクタの先端側の軸心とカブラの先端側の軸心とが一致して同軸状になる。従って、上記構成のオス側コネクタユニットによれば、前記2つの軸心が一致するときは（コネクタが接続状態のときは）、コネクタ側突部とカブラ側突部とが係合するので、カブラはオスコネクタから離脱不能となる。それゆえ、接続状態にあるコネクタでは、オスコネクタからカブラが予期せず離脱するのを防止できる。また、コネクタが非接続状態のときは、前記2つの軸心が一致しないようにオスコネクタ及びカブラの位置をずらすことで、コネクタ側突部とカブラ側突部とが非係合となる。従って、このときカブラはオスコネクタから離脱可能であり、容易に分解することができる。

【0010】

また、前記オスコネクタの先端側の軸心と前記カブラの先端側の軸心とが一致して共通軸心を形成する場合に、前記カブラ側突部の内周面の軸心または前記コネクタ側突部の外周面の軸心は、前記共通軸心に対して偏心することにより、前記コネクタ側突部及び前記カブラ側突部が係合していてもよい。

【0011】

これにより、コネクタが接続状態のときにカブラ側突部とコネクタ側突部とが互いに係合するので、オスコネクタからカブラが外れることがない。

【0012】

また、前記コネクタ側突部を軸心方向に沿って見たときの外周輪郭形状と、前記カブラ側突部を軸心方向に沿って見たときの内周輪郭形状とは同じであってもよい。

【0013】

これにより、オスコネクタとカブラとを相対的に回転させて、コネクタ側突部及びカブラ側突部を互いの輪郭形状が一致するように操作することで、オスコネクタからカブラを取り外すことが可能となる。従って、オスコネクタとメスコネクタとが分離している状態であっても、オスコネクタからカブラが意図せず離脱してしまうのを防止できる。

【0014】

また、前記オスコネクタは、前記コネクタ側突部を挟んで前記オスルアーの反対側に設

けられた把持部を有し、前記把持部の外周面には一対の把持面が形成されていてもよい。

【0015】

これにより、オスコネクタとメスコネクタとを分離するとき、把持部を持って操作することで、容易に分離することができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る医療用チューブに用いられるオス側コネクタユニットによれば、洗浄等のために容易に分解可能であり、かつ、意図せぬ分離を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、本実施の形態に係る経腸栄養チューブ用のオス側コネクタユニットを含むコネクタの正面図である。

【図2】図2は、コネクタ1の一部を切断して示す部分断面図である。

【図3】図3は、チューブ、オスコネクタ、及びカブラの斜視断面図である。

【図4】図4は、オスコネクタの外観斜視図である。

【図5】図5(a)はカブラの斜視断面図であり、図5(b)はカブラの軸線A3に沿って遠位側から見た外観図である。

【図6】図6(a)は、カブラに対してオスコネクタを径方向に相対変位させた状態を示す断面図であり、図6(b)は、オスコネクタからカブラを引き抜く途中の状態を示す断面図である。

【図7】図7(a)は、変形例1に係るカブラ側突部の構成を示す模式図であり、図7(b)は、変形例2に係るカブラ側突部の構成を示す模式図である。

【図8】図8は、変形例3に係るオスコネクタ及びカブラを示す両者の分離状態の斜視図である。

【図9】図9は、変形例3に係るオスコネクタ及びカブラを示す両者の内挿状態の斜視断面図である。

【図10】図10は、変形例4に係るコネクタのオスコネクタ及びカブラの分解斜視図である。

【図11】図11は、変形例4に係るコネクタのオスコネクタ及びカブラが嵌合している状態での斜視断面図である。

【図12】図12は、変形例4に係るカブラの斜視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態に係る医療用チューブに用いられるオス側コネクタユニットについて、医療用チューブとして経腸栄養チューブを例にし、当該チューブ用のオス側コネクタユニットについて図面を参照しつつ説明する。本発明は、医療用チューブに用いられるオス型コネクタユニットの全般に対して有意な効果を奏するが、特に経腸栄養チューブ用のオス側コネクタユニットに適用することで好適な効果を奏する。

【0019】

(実施の形態)

図1は、本実施の形態に係る経腸栄養チューブ用のオス側コネクタユニット6を適用したコネクタ1の正面図であり、図2は、コネクタ1の一部を切断して示す部分断面図である。図1及び図2に示すように、コネクタ1は、チューブ2に接続されるオスコネクタ3と、このオスコネクタ3に接続されるメスコネクタ4と、これらのオスコネクタ3及びメスコネクタ4に被さるカブラ5とを備えている。また、このうちオスコネクタ3及びカブラ5は、本発明に係るオス側コネクタユニット6を構成している。

【0020】

なお、図1では、チューブ2、オスコネクタ3、及びカブラ5を実線で示し、メスコネクタ4は輪郭のみを二点鎖線で示している。図2では、メスコネクタ4は外観を示し、チューブ2、オスコネクタ3、及びカブラ5は断面を示している。また図3に、チューブ2

10

20

30

40

50

、オスコネクタ 3、及びカブラ 5 の斜視断面図を示す。

【 0 0 2 1 】

チューブ 2 は、経鼻チューブ、あるいは、胃ろうを通じて体内から体外に延びるカテーテル等であり、シリコン等で構成されている。チューブ 2 の体内側の端部である遠位端は、患者の胃、十二指腸、又は空腸に位置し、体外側の端部である近位端 10 には、オスコネクタ 3 の基端部が接続されている。なお、以下の説明では、コネクタ 1 を通じた栄養剤の通流方向の下流側を「遠位側」と称し、上流側を「近位側」と称する。

【 0 0 2 2 】

[ オスコネクタ ]

図 4 は、オスコネクタ 3 の外観斜視図である。オスコネクタ 3 はおよそ筒状を成し、自身の軸心 A 1 (例えば、オスルアー 2 3 の内部通路 2 5 の軸心) に沿って位置するチューブ接続部 2 0、把持部 2 1、コネクタ側突部 2 2、及びオスルアー 2 3 を有している。即ち、オスコネクタ 3 は、チューブ 2 の近位端 10 が接続されるチューブ接続部 2 0 と、メスコネクタ 4 が接続される先端側の部分であるオスルアー 2 3 とを有している。また、把持部 2 1 及びコネクタ側突部 2 2 はチューブ接続部 2 0 とオスルアー 2 3 との間に位置し、かつ、オスルアー 2 3 と把持部 2 1 はコネクタ側突部 2 2 を挟んで位置している。

10

【 0 0 2 3 】

オスコネクタ 3 は、軸心 A 1 に沿って延びて遠位端 (基端) 及び近位端 (先端) のそれぞれで開口する内部通路 2 5 を有している。内部通路 2 5 は、軸心 A 1 に沿って遠位側から近位側へ並ぶ第 1 通路 2 6、第 2 通路 2 7、及び第 3 通路 2 8 を含んでいる。第 1 通路 2 6 はチューブ 2 が挿通される部分であり、チューブ接続部 2 0 の遠位端にて開口すると共に、チューブ接続部 2 0 の近位端の近傍まで延びている。第 1 通路 2 6 は、その全長にわたってほぼ一定の内径を有しているが、遠位端には断面形状が拡径されたテーパ部 2 9 が形成されている。これにより、チューブ 2 を第 1 通路 2 6 へ内挿しやすくなっている。

20

【 0 0 2 4 】

第 2 通路 2 7 は、チューブ接続部 2 0 の近位側部分の内部に形成され、第 1 通路 2 6 よりも内径が小さくなっており、第 1 通路 2 6 との間に周回する段差が形成されている。従って、チューブ 2 は、その先端がこの段差に突き当たるまで第 1 通路 2 6 内に挿入できる。また、第 2 通路 2 7 は、遠位側から近位側へ向かうに従って徐々に縮径した通路となっている。第 3 通路 2 8 は、第 2 通路 2 7 の近位端での内径と実質的に同一である一定の内径を有し、オスコネクタ 3 の近位端 (オスルアー 2 3 の近位端) にて開口している。

30

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、チューブ接続部 2 0 は円筒状の本体 3 0 を有している。本体 3 0 の外周面における近位端には、拡径方向へ突き出したフランジ 3 1 が全周にわたって形成されている。また、本体 3 0 の外周面には、軸心 A 1 方向に沿って延びるリブ 3 2 が、周方向に複数 (図 4 の例では 6 つ)、互いに所定の間隔を空けて突設されている。このリブ 3 2 の近位端はフランジ 3 1 における遠位側の面に当接しており、リブ 3 2 の遠位端は本体 3 0 の遠位端の近傍に位置している。

【 0 0 2 6 】

チューブ接続部 2 0 の近位端には、本体 3 0 よりも外径が小さい円筒部 3 3 を介して把持部 2 1 が接続されている。把持部 2 1 は、おおむね円筒状を成しており、その外周面には一对の把持面 3 4 が設けられている。この把持面 3 4 はほぼ矩形の面を成している。より詳しく言えば、把持面 3 4 は、周方向の両端部分 (図 4 の上下両端部分) に比べて中央部分が窪んだ凹状の曲面になっている。従って、この一对の把持面 3 4 は、例えば親指と人差し指で把持しやすくなっている。なお、把持面 3 4 は上記のような曲面に限らず、例えば周囲に比べて中央が窪んだすり鉢状の曲面でもよいし、平坦な平面であってもよい。また、複数の凸を設けて当接される指への摩擦力を向上させることで把持面を形成してもよい。

40

【 0 0 2 7 】

また、把持部 2 1 は、その外周面において上記一对の把持面 3 4 以外の部分に円弧面 3

50

5を有している。円弧面35は、軸心A1に直交する断面が、軸心A1と同軸の円弧状を成しており、一对の把持部34に挟まれるようにして2か所に設けられている(図4の上部と下部の2か所)。なお、把持部21の遠位端では、端面と円弧面35との境界である角部36が面取りされて丸められている。

#### 【0028】

オスコネクタ3は、その基端側外面(特に、オスルアー23に対して基端側の外面)に、径方向外側に突出するコネクタ側突部22を有している。このコネクタ側突部22は、上述した把持部21の近位端に接続され、外方へ突出して形成されている。より詳しくは、コネクタ側突部22は、軸心A1と同軸を成し、かつ、軸心A1方向の寸法が小さい円筒状を成している。コネクタ側突部22は、その外径が把持部21の円弧面35の外径よりも大きい。従って、コネクタ側突部22は、軸心A1回りの全周にわたり、把持部21の周方向のいずれの部分よりも外方(拡径方向)へ突出して形成されている。更に言えば、コネクタ側突部22は、軸心A1回りの全周にわたり、オスコネクタ3の他の部分(把持部21の他、チューブ接続部20、及びオスルアー23を含む)よりも外方へ突出して形成されている。また、軸心A1に沿って見たとき、コネクタ側突部22の外周面37の輪郭形状(外周輪郭形状)は、円形状(例えば、真円形状)を成している。なお、コネクタ側突部22の近位端では、端面と外周面37との境界である角部38が面取りされて丸められている。

10

#### 【0029】

コネクタ側突部22の近位端には、メスコネクタ4に嵌合するオスルアー23が接続されている。オスルアー23は軸心A1と同軸のおおむね円筒状を成し、遠位側の円筒部分39と、近位側のテーパ部分40とを有している。円筒部分39は、コネクタ側突部22よりも小径であって一定の外径を有している。テーパ部分40は、遠位端は円筒部分39と同一の外径を有し、近位側へ向かうに従って若干縮径した外形を有している。また、先端部23の近位端では、端面とテーパ部分40との境界である角部41がテーパ状に面取りされている。従って、オスコネクタ3をメスコネクタ4に嵌合するとき、オスルアー23をメスコネクタ4(より詳しくは、後記のメスルアー51)に内挿しやすくなっている。

20

#### 【0030】

##### [メスコネクタ]

図2に示すように、メスコネクタ4はおよそ円筒状を成しており、遠位側のメスルアー51と近位側のチューブ接続部52とを有している。また、メスコネクタ4は、自身の軸心A2に沿って延びて遠位端及び近位端のそれぞれで開口する内部通路50を有している。メスルアー51は、内径及び外径がともに一定の円筒状であり、そのうち内径は、オスコネクタ3が有するオスルアー23の外径とほぼ同一又はそれより若干大きくなっている。チューブ接続部52は、内径及び外径が徐々に縮径する縮径部53と、内径及び外径が一定の円筒部54とを有している。縮径部53は、円筒部54に対して遠位側に位置し、メスルアー51に対して外面及び内面が共に滑らかに繋がっている。

30

#### 【0031】

このようなメスコネクタ4が有するメスルアー51内に、オスコネクタ3が有するオスルアー23が内挿されることで、オスコネクタ3及びメスコネクタ4は嵌合状態となる。このとき、オスコネクタ3の内部通路25とメスコネクタ4の内部通路50とが連通すると共に、それぞれ軸心A1、A2が一致する。つまり、オスコネクタ3の近位端側(先端側)に位置するオスルアー23の軸心A1と、メスコネクタ4の遠位端側(先端側)に位置するメスルアー51の軸心A2とが一致する。また、図2においてカブラ5を省いた状態を考えれば分かるように、オスコネクタ3とメスコネクタ4とが嵌合状態にあるとき、把持部21はメスコネクタ4の外部に露出している。

40

#### 【0032】

メスコネクタ4が有するメスルアー51の外周面のうち遠位端付近には雄ネジ部55が突設されている。この雄ネジ部55は、後述するカブラ5の雌ネジ部(螺合部)72と螺合する。

50

## 【 0 0 3 3 】

## 〔 カ プ ラ 〕

図 1 及び図 2 に示すように、カブラ 5 は、嵌合状態にあるオスコネクタ 3 及びメスコネクタ 4 に被さるようにしてこの嵌合状態を保持する部材であり、およそ円筒状を成している。カブラ 5 は、遠位側（基端側）の小径部 6 1 と、近位側（先端側）に位置して小径部 6 1 よりも外径が大きい把持部 6 2 とを有している。更にカブラ 5 は、遠位端及び近位端のそれぞれで開口する内部空間 6 0 を有している（図 2 参照）。

## 【 0 0 3 4 】

小径部 6 1 及び把持部 6 2 の外形は、それぞれ軸心 A 3（図 1 参照）に対して同軸を成す円筒状を成している。この軸心 A 3 は、例えば、カブラ 5 が有する雌ネジ部 7 4 の螺合中心と一致する軸心である。把持部 6 2 は、小径部 6 1 から近位側へ向かうに従って断面がテーパ状に拡径する部分と、一定の外径を成す円筒部分とを有している。また、把持部 6 2 の外周面には、軸心 A 3 方向に沿って延びるリブ 6 3 が、周方向に複数（図 1 の例では 6 つ）、互いに所定の間隔を空けて突設されている。

10

## 【 0 0 3 5 】

次に、カブラ 5 の内部構造について説明する。図 5（a）はカブラ 5 の斜視断面図であり、図 5（b）はカブラ 5 を軸心 A 3 に沿って遠位側から見た外觀図である。カブラ 5 の内部空間 6 0 は、遠位側にあつてオスコネクタ 3 に外嵌する第 1 外嵌部 7 0 と、近位側にあつてメスコネクタ 4 に外嵌する第 2 外嵌部 7 1 によって画定される。

## 【 0 0 3 6 】

このうち近位側の第 2 外嵌部 7 1 は、およそ把持部 6 2 の内側に対応して位置し、その内周部には雌ネジ部 7 2 が突設して形成されている。この雌ネジ部 7 2 は、カブラ 5 がメスコネクタ 4 に外嵌するときに、メスルアー 5 1 に形成された雄ネジ部 5 5 と螺合する。また、上述したように、雌ネジ部 7 2 は、軸心 A 3 と同軸に形成されている。従って、雌ネジ部 7 2 が雄ネジ部 5 5 と螺合すると、メスコネクタ 4 の軸心 A 2 とカブラ 5 の軸心 A 3 とは一致する（図 1 参照）。

20

## 【 0 0 3 7 】

遠位側の第 1 外嵌部 7 0 は、およそ小径部 6 1 の内側に対応して位置し、その内面（すなわち、カブラ 5 の基端側内面）には、全周のうち一部にカブラ側突部 7 4 が径方向内側へ突出して形成されている。更に、第 1 外嵌部 7 0 の内面には、上記カブラ側突部 7 4 の遠位側に導入部 7 3 が設けられ、カブラ側突部 7 4 の近位側に遊嵌部 7 5 が設けられている。

30

## 【 0 0 3 8 】

遠位側の導入部 7 3 は、カブラ 5 にオスコネクタ 3 を内嵌させるときに、オスコネクタ 3 を内部空間 6 0 へ導く導入空間を画定している。従って、導入部 7 3 の内周面 7 6 は、オスコネクタ 3 のコネクタ側突部 2 2 の外径寸法に対して比較的余裕があるよう、コネクタ側突部 2 2 の外径よりも大きな内径を有している。また、導入部 7 3 の遠位端の角部 7 7 は面取りされて丸められており、オスコネクタ 3 を内挿しやすくなっている。

## 【 0 0 3 9 】

カブラ側突部 7 4 は、軸心 A 3 に沿って見たときの内面形状が円形状（例えば、真円形状）である。つまり、カブラ側突部 7 4 の内周面 7 8 の輪郭形状（内周輪郭形状）は、コネクタ側突部 2 2 の外周輪郭形状と同じになっている。また、カブラ側突部 7 4 の内径は、コネクタ側突部 2 2 の外径と実質的に同一（正確には、少し大きく）なっている。

40

## 【 0 0 4 0 】

一方、図 5（a）に示すように、カブラ側突部 7 4 の内周面 7 8 の中心を通る軸心 A 4 は上記軸心 A 3 とは一致しておらず、軸心 A 3 に対して径方向に所定寸法だけ偏心して設定されている。図 5（a）の構成の場合、軸心 A 4 は軸心 A 3 に対して下方に偏心している。更に、カブラ側突部 7 4 の内径は、導入部 7 3 の内径よりも小さい。従って、図 5（b）に示すように、軸心 A 3（又は軸心 A 4）に沿って見たとき、カブラ側突部 7 4 は導入部 7 3 内に位置すると共に、カブラ側突部 7 4 と導入部 7 3 とは互いの中心が偏心した

50

状態（ズレた状態）で位置している。

【 0 0 4 1 】

近位側の遊嵌部 7 5 は、カブラ側突部 7 4 の内周面 7 8 と面一を成す内周面 8 2 と、カブラ側突部 7 4 の内周面 7 8 よりも拡径方向に窪んだ凹面 8 3 と、を含む内面 8 4 を有している。このうち凹面 8 3 は、遊嵌部 7 5 の内面 8 4 において、軸心 A 3 に対して軸心 A 4 が偏心している方向とは反対側（図 5（a）では上側）に位置している。凹面 8 3 は、コネクタ側突部 2 2 の外周面 3 7 に形状及び寸法がほぼ整合する円弧面を成しており、その中心は、軸心 A 3 と実質的に一致している。遊嵌部 7 5 の内部空間は、このような内周面 8 2 及び凹面 8 3 により画定されるため、オスコネクタ 3 のコネクタ側突部 2 2 の外周面 3 7 と遊嵌部 7 5 の内面 8 4 との間には、偏心方向に所定のクリアランス 9 0 が形成される（図 3 参照）。

10

【 0 0 4 2 】

その結果、カブラ側突部 7 4 は、軸心 A 3 に沿って近位側から見たときに、遊嵌部 7 5 の内面 8 4 から内方（軸心 A 3 に近づく方向）へ突出する突出部分 8 0 と、内方へ突出していない面一部分 8 1 とを有する。図 5（a）では、突出部分 8 0 は上部に位置し、面一部分 8 1 は下部に位置している。この突出部分 8 0 は、本実施の形態では、第 1 外嵌部 7 0 の内周の周方向において、全周のうちおよそ半分（中心角 1 8 0 度の領域）に形成されている。

【 0 0 4 3 】

[ コネクタの接続 ]

このようなコネクタ 1 の接続について説明する。コネクタ 1 の接続前は、オスコネクタ 3 とメスコネクタ 4 とが分離しており、かつ、図 3 に示すようにオスコネクタ 3 にのみカブラ 5 が被さった状態となっている。このとき、オスコネクタ 3 は、コネクタ側突部 2 2 がカブラ 5 の第 1 外嵌部 7 0 の遊嵌部 7 5 内に位置しており、カブラ 5 に対してクリアランス 9 0 の分だけ径方向に変位（オフセット）できる。つまり、オスコネクタ 3 は、コネクタ側突部 2 2 の外周面 3 7 が遊嵌部 7 5 の凹面 8 3 に当接する位置と、外周面 3 7 が凹面 8 3 から離隔する位置との間で、径方向に変位可能となっている。

20

【 0 0 4 4 】

また、この状態で、オスコネクタ 3 のオスルアー 2 3 の近位端は、カブラ 5 の近位端よりも更に近位側に突出している（図 1 参照）。オスコネクタ 3 とメスコネクタ 4 とを嵌合させる場合、はじめに、この突出したオスルアー 2 3 にメスコネクタ 4 のメスルアー 5 1 を対向させて接近させ、オスルアー 2 3 をメスルアー 5 1 に内挿する。ここから更に両者を接近させると、メスコネクタ 4 の雄ネジ部 5 5 とカブラ 5 の雌ネジ部 7 2 とが当接するので、メスコネクタ 4 とカブラ 5 とを相対的に周回させることで、雄ネジ部 5 5 と雌ネジ部 7 2 とを螺合させる。

30

【 0 0 4 5 】

メスコネクタ 4 とカブラ 5 とを螺合させるに従い、メスコネクタ 4 はカブラ 5 の内部に遠位側へ引き込まれる。これにより、オスコネクタ 3 はメスコネクタ 4 に嵌合した状態となり、かつ、この嵌合状態がカブラ 5 によって保持されて、コネクタ 1 は接続状態となる。なお、コネクタ 1 の接続手順は上記のものに限られない。本実施の形態に係るカブラ 5 は、オスコネクタ 3 が内部空間 6 0 を通過できる寸法及び形状を有している。従って、カブラ 5 を例えばチューブ 2 のところまで遠位側へ後退させてオスコネクタ 3 を露出させ、この状態でオスコネクタ 3 とメスコネクタ 4 とを嵌合させてから、カブラ 5 を戻してオスコネクタ 3 に外嵌させ、かつ、メスコネクタ 4 に螺合させるようにしてもよい。

40

【 0 0 4 6 】

ここで、メスコネクタ 4 とカブラ 5 とを螺合すると、メスコネクタ 4 の軸心 A 2 とカブラ 5 の軸心 A 3 とが一致する。更に、オスコネクタ 3 とメスコネクタ 4 とが嵌合することで、両者の径方向位置が固定されるので、オスコネクタ 3 の軸心 A 1 もメスコネクタ 4 の軸心 A 2 と一致する。従って、コネクタ 1 の接続状態において、各軸心 A 1 ~ A 3 は互いに一致する。

50

## 【 0 0 4 7 】

一方、カブラ 5 が有するカブラ側突部 7 4 の軸心 A 4 は、上述したように軸心 A 3 に対して偏心している。すなわち、カブラ側突部 7 4 の軸心 A 4 は、嵌合状態のオスコネクタ 3 及びメスコネクタ 4 にカブラ 5 が嵌合しているときのオスコネクタ 3 の軸心 A 1 (このとき軸心 A 1 は軸心 A 3 と一致する) に対してずれている。このとき、オスコネクタ 3 が有するコネクタ側突部 2 2 の一部は、カブラ 5 の遊嵌部 7 5 の凹面 8 3 が形成するスペース 8 5 (図 5 (a) 参照) に入り込む。その結果、コネクタ側突部 2 2 のうちこのスペース 8 5 に入り込んだ部分の遠位側の端面が、カブラ側突部 7 4 の突出部分 8 0 の近位側の端面に係合 (当接) する。

## 【 0 0 4 8 】

このように、コネクタ 1 が接続状態にあるとき、第 1 コネクタ部材 3 とカブラ部材 5 とは、共に第 2 コネクタ部材 4 を介して係合することにより、径方向 (偏心方向) への相対変位が規制される。また、コネクタ 1 が接続状態にあり、軸心 A 1 (オスコネクタ 3 の先端側の軸心) 及び軸心 A 3 (カブラ 5 の先端側の軸心) が一致して共通軸心を形成するとき、カブラ側突部 7 4 の内周面の軸心 A 4 はこの共通軸心に対して偏心する。このとき、上述したように、オスコネクタ 3 とカブラ 5 とは、コネクタ側突部 2 2 とカブラ側突部 7 4 とが係合する (端面同士で当接する) ことにより、軸心 A 1 に沿った方向への相対変位が規制される。このように、コネクタ 1 が接続状態にあるとき、オスコネクタ 3 とカブラ 5 とは、径方向及び軸心 A 1 方向の何れへの相対変位も規制されるため、カブラ 5 はオスコネクタ 3 から離脱不能となって分離が規制され、カブラ 5 が予期せず外れるのを防止できる。

## 【 0 0 4 9 】

[ カブラの取り外し ]

次に、メスコネクタ 4 に対して分離状態にあるオスコネクタ 3 から、カブラ 5 を取り外すときの態様について、図 3 に加えて図 6 (a) 及び図 6 (b) も参照しつつ説明する。

## 【 0 0 5 0 】

図 3 のオスコネクタ 3 は、メスコネクタ 4 から分離しており、かつ、カブラ 5 が外嵌している。このときオスコネクタ 3 は、既に説明したように、コネクタ側突部 2 2 がカブラ 5 の第 1 外嵌部 7 0 の遊嵌部 7 5 内に位置しており、カブラ 5 に対してクリアランス 9 0 の分だけ径方向に変位 (オフセット) できる。なお、本実施の形態に係るコネクタ 1 は、図 3 の状態において、オスコネクタ 3 とカブラ 5 とが、互いに周方向への変位が規制されず自由になっている。つまり、このコネクタ 1 は、いわゆるフリーロックカブラ式である。

## 【 0 0 5 1 】

図 6 (a) は、図 3 の状態から、カブラ 5 に対してオスコネクタ 3 を径方向 (より詳しくは、軸心 A 3 に対する軸心 A 4 の偏心方向とは反対の方向) に相対変位させた状態を示す断面図である。このとき、コネクタ側突部 2 2 は、遊嵌部 7 5 の凹面 8 3 から離れてスペース 8 5 (図 5 (a) も参照) から離脱し、凹面 8 3 とは反対側の内周面 8 2 に外周面 3 7 が当接している。このとき、オスコネクタ 3 の軸心 A 1 とカブラ 5 の軸心 A 3 とが不一致になる一方で、オスコネクタ 3 の軸心 A 1 とカブラ側突部 7 4 の軸心 A 4 とが一致する。そして、コネクタ側突部 2 2 とカブラ側突部 7 4 とが非係合となって両者の係合状態は解除される。従って、この図 6 (a) の状態のとき、オスコネクタ 3 をカブラ 5 から抜くことが可能となる。

## 【 0 0 5 2 】

図 6 (b) は、オスコネクタ 3 からカブラ 5 を引き抜く途中の状態を示す断面図である。より具体的には、図 6 (a) の状態から、オスコネクタ 3 をカブラ 5 に対して軸心 A 1 方向に沿って相対的に遠位側へ移動させた状態である。このとき、コネクタ側突部 2 2 の外周面 3 7 と、カブラ側突部 7 4 の内周面 7 8 とは、全周においてほぼ摺接している。そして、このままオスコネクタ 3 とカブラ 5 とを離隔する方向へ移動させると、両者を完全に分離することができる。

## 【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

ここで、本実施の形態に係るコネクタ 1 は、ユーザが操作しなければ、図 3 に示す状態のオスコネクタ 3 とカブラ 5 とが容易には分離しない構成となっている。例えば、カブラ側突部 7 4 は、第 1 外嵌部 7 0 の内周のうち、周方向の半分の領域にわたる突出部分 8 0 を有している。これにより、コネクタ側突部 2 2 とカブラ側突部 7 4 とは互いに係合（干渉）しやすいため、ユーザの操作なしには容易に分離しない。

【 0 0 5 4 】

また、カブラ側突部 7 4 の内径は、コネクタ側突部 2 2 の外径と実質的に同一（正確には、少し大きく）なっている。そのため、ユーザの操作がない状態で、コネクタ側突部 2 2 とカブラ側突部 7 4 との位置が偶然に一致する可能性は低く、容易に分離しないようになっている。

10

【 0 0 5 5 】

一方で、コネクタ側突部 2 2 の外周輪郭形状とカブラ側突部 7 4 の内周輪郭形状は、いずれも円形状（ここでは、真円形状）で同じになっている。そのため、オスコネクタ 3 とカブラ 5 とを分離しようとするときには、互いの周方向の相対位置にかかわらず、抜き取ることができる。すなわち、オスコネクタ 3 の軸心 A 1 と、カブラ側突部 7 4 の軸心 A 4 とを一致させるだけで、互いの周方向の相対位置にかかわらず、分離することができる。従って、ユーザが分離を意図して操作した場合には、比較的容易に分離することができる。

【 0 0 5 6 】

更に、図 5 ( a ) に示すように、遊嵌部 7 5 は、上述したように、カブラ側突部 7 4 の内周面 7 8 と面一を成す内周面 8 2 と、カブラ側突部 7 4 の内周面 7 8 よりも拡径方向に窪んだ凹面 8 3 と、を含む内面 8 4 を有している。そして、この内周面 8 2 にコネクタ側突部 2 2 が当接するとき、コネクタ側突部 2 2 とカブラ側突部 7 4 とは係合が解除された状態となる。そして、その状態からオスコネクタ 3 とカブラ 5 とを分離方向へ操作すれば、コネクタ側突部 2 2 は遊嵌部 7 5 から脱して、遊嵌部 7 5 の内周面 8 2 からこれと面一を成すカブラ側突部 7 4 の内周面 7 8 へ導かれる。

20

【 0 0 5 7 】

従って、ユーザは、オスコネクタ 3 とカブラ 5 とを互いに分離する方向に操作しつつ、コネクタ側突部 2 2 の外周面 3 7 を遊嵌部 7 5 の内面 8 4 に接するようにして、オスコネクタ 3 をカブラ 5 に対し軸心 A 3 回りに公転させれば、コネクタ側突部 2 2 とカブラ側突部 7 4 との係合を解除し、容易に分離することができる。この分離操作を換言すれば、ユーザは、オスコネクタ 3 をカブラ 5 から引き抜くように付勢しつつ、コネクタ側突部 2 2 の外周面 3 7 と遊嵌部 7 5 の内面 8 4 との接触位置を内面 8 4 に沿ってなぞるようにその周方向にずらしていけばよい。このようにすれば、コネクタ側突部 2 2 を周方向に一周するまでの間に、その外周面 3 7 がカブラ 5 の内周面 8 2 と接する位置にくるので、そのとき上記付勢によってオスコネクタ 3 はカブラ 5 から引き抜かれる。

30

【 0 0 5 8 】

（変形例 1 , 2 ）

ところで、上述した例では、コネクタ側突部 2 2 の外周輪郭形状とカブラ側突部 7 4 の内周輪郭形状が同じ円形状であると共に、カブラ側突部 7 4 の内径がコネクタ側突部 2 2 の外径と実質的に同一である構成を示した。また、カブラ側突部 7 4 として、全周のうちおよそ半分に突出部分 8 0 を有する構成を示した。しかし、コネクタ側突部 2 2 及びカブラ側突部 7 4 の構成はこれに限られない。例えば、輪郭形状は円形状でなくてもよく、また、突出部分は全周の半分未満又は半分以上であってもよい。

40

【 0 0 5 9 】

ただし、カブラ側突部の突出部分は、カブラ 5 の内面における設定範囲が広いほど、コネクタ側突部と係合（干渉）する可能性（確率）が高くなり、意図せぬ抜けを防止できる点、及び、コネクタの接続状態における締結強度の向上が図れる点、において好ましい。

【 0 0 6 0 】

図 7 ( a ) は、変形例 1 に係るカブラ側突部の構成を示す模式図であり、図 7 ( b ) は、変形例 2 に係るカブラ側突部の構成を示す模式図である。各図において左図にはカブラ

50

側突部を示し、右図にはカブラ側突部とコネクタ側突部との相対位置関係を示している。なお、何れにおいても、コネクタ側突部は上記実施の形態において説明したコネクタ側突部 2 2 と同一の構成を例示している。

【 0 0 6 1 】

図 7 ( a ) に示す構成では、遊嵌部の内面 1 8 4 が円形状を成しており、これに対してカブラ側突部 1 7 4 は偏心した内周面 1 7 8 を有する円形状を成している。そして、カブラ側突部 1 7 4 のうち内面 1 8 4 から内方へ突出した突出部分 1 8 0 は、突出していない面一部分 1 8 1 よりも広い、全周の大部分の範囲に設けられている。

【 0 0 6 2 】

このような構成の場合、図 7 ( a ) の右図に示すように、コネクタ側突部 2 2 がカブラ側突部 1 7 4 に係合しやすいため、ユーザの操作なしには容易に係合が解除されない。すなわち、図 7 ( a ) の構成の場合、突出部分 1 8 0 が周方向の広い範囲に設けられているため、コネクタ側突部 2 2 が突出部分 1 8 0 に係合しやすい。従って、コネクタ側突部 2 2 とカブラ側突部 1 7 4 とを精度良く位置合わせしなければ、係合を解除できないため、不測の脱離を防止できる。

10

【 0 0 6 3 】

一方、図 7 ( b ) に示すものは、図 7 ( a ) に例示した構成に比べれば、比較的容易に係合が解除される構成となっている。具体的に説明すると、図 7 ( b ) に示す構成において、遊嵌部の内面 2 8 4 は、図 7 ( a ) に示した内面 1 8 4 と同じであって同寸法の円形状を成している。一方、図 7 ( b ) に示すカブラ側突部 2 7 4 は、突出部分 2 8 0 が、突出していない面一部分 2 8 1 よりも狭い、全周の一部分の範囲に設けられている。

20

【 0 0 6 4 】

このような構成の場合、図 7 ( b ) の右図に示すように、コネクタ側突部 2 2 がカブラ側突部 2 7 4 に係合する確率が図 7 ( a ) の場合より低くなるため、ユーザによる比較的容易な操作によって係合が解除される。

【 0 0 6 5 】

図 7 ( a ) 及び図 7 ( b ) で説明したように、カブラ側突部の突出部分の周方向における設定範囲が広いほど、不測の脱離を防止できる点で好ましい。また、前述したように、コネクタの接続状態における締結強度の向上を図れる点でも好ましい。一方、突出部分の周方向における設定範囲が広いほど、カブラをオスコネクタから取り外すときの作業性は低下する。従って、カブラ側突部の形状及び寸法は、不測の脱離防止、締結強度の向上、及び、取り外すときの作業性等を考慮し、適宜設定すればよい。

30

【 0 0 6 6 】

( 変形例 3 )

上述した実施の形態では、コネクタ側突部 2 2 は全周にわたって外方へ突出して形成され、カブラ側突部 7 4 は全周のうち一部分だけ内方へ突出して形成された構成を示した。しかしながら、コネクタ側突部 2 2 及びカブラ側突部 7 4 の突出態様はこれに限られない。

【 0 0 6 7 】

図 8 は、変形例 3 に係るオスコネクタ 3 0 3 及びカブラ 3 0 5 を示す両者の分離状態の斜視図であり、図 9 は、変形例 3 に係るオスコネクタ 3 0 3 及びカブラ 3 0 5 を示す両者の嵌合状態の斜視断面図である。なお、図 8 及び図 9 では、上記実施の形態で説明したものと同一構成には対応する符号を表記して、その説明は省略する。

40

【 0 0 6 8 】

図 8 及び図 9 に示すように、変形例 3 に係るコネクタ 3 0 1 は、実施の形態で説明したのとほぼ同様のオスコネクタ 3 0 3 及びカブラ 3 0 5 を有している。ただし、オスコネクタ 3 0 3 は、コネクタ側突部 3 2 2 が軸心 A 1 に対して偏心しており、実質的に周方向の一部分のみが把持部 2 1 あるいは先端部 2 3 の外周面から外方へ突出した構成となっている。これに対し、カブラ 3 0 5 が有するカブラ側突部 3 7 4 は、軸心 A 3 の全周にわたって形成されており、その内周面 3 7 8 は、軸心 A 3 に対して同軸を成している。

【 0 0 6 9 】

50

また、図 9 に示すように、カブラ 3 0 5 の遊嵌部 3 7 5 は、軸心 A 3 に対して同軸を成して全周にわたって形成された一定の内径を有する内面 3 8 4 を有している。この内面 3 8 4 は、カブラ側突部 3 7 4 の内周面 3 7 8 よりも軸心 A 3 に対して拡径方向に位置している。

【 0 0 7 0 】

このように、変形例 3 に係るコネクタ 3 0 1 は、上記実施の形態に係るコネクタ 1 に比べて、コネクタ側突部及びカブラ側突部の突出態様が反対になっており、コネクタ側突部 3 2 2 が周方向において部分的に突出し、カブラ側突部 3 7 4 が全周にわたって突出している。このような構成であっても、上記実施の形態に係るコネクタ 1 と同様の作用効果を奏することができる。

10

【 0 0 7 1 】

( 変形例 4 )

実施の形態のオス側コネクタユニット 6 は、いわゆるフリーロックカブラ式のものを例示したが、本発明を適用できるオス側コネクタユニットの形式はこれに限られない。以下、変形例 4 に係るオス側コネクタユニットとして、固定ロックカブラ式のオス側コネクタユニット 4 0 6 を例示する。

【 0 0 7 2 】

図 1 0 は、変形例 4 に係るオス側コネクタユニット 4 0 6 のオスコネクタ 4 0 3 及びカブラ 4 0 5 の分解斜視図である。図 1 1 は、変形例 4 に係るオス側コネクタユニット 4 0 6 のオスコネクタ 4 0 3 及びカブラ 4 0 5 が嵌合している状態での斜視断面図である。図 1 2 は、変形例 4 に係るカブラ 4 0 5 の斜視断面図である。なお、図 1 0 ~ 図 1 2 では、上記実施の形態で説明したものと同一構成には対応する符号を表記して、その説明は省略する。

20

【 0 0 7 3 】

図 1 0 に示すように、このオスコネクタ 4 0 3 は、把持部 4 2 1 からコネクタ側突部 4 2 2 に至る側面部分に面一の平坦面 4 4 2 を有している。より具体的には、上記実施の形態のオスコネクタ 3 ( 図 4 参照 ) に対して、把持部 2 1 からコネクタ側突部 2 2 に至る側面部分を、軸線 A 1 に沿う平面により切り欠くようにして、平坦面 4 4 2 が形成されている。このような平坦面 4 4 2 は、軸線 A 1 を挟む 2 か所に、互いに並行を成すように設けられている。以下、本変形例 4 では、軸線 A 1 ( 又は軸線 A 3 ) に直交する方向のうち、2 つの平坦面 4 4 2 が配設されている方向を第 1 方向といい、軸線 A 1 及び第 1 方向の両方に直交する方向を第 2 方向という。

30

【 0 0 7 4 】

これにより、把持部 4 2 1 及びコネクタ側突部 4 2 2 のそれぞれを、軸心 A 1 に直交する面で切断したときの外周断面形状は、第 1 方向に並んで対を成す並行な線分と、第 2 方向に並んで対を成す円弧状の曲線と、で四方が囲まれた非真円形状の外周輪郭形状となっている。なお、コネクタ側突部 4 2 2 の第 2 方向の両端部は、把持部 4 2 1 よりも拡径方向に突出している。

【 0 0 7 5 】

また、基端部 4 2 0 の近位端には、拡径方向に突き出したフランジ 4 3 1 が全周にわたって形成されている。このフランジ 4 3 1 は、拡径方向への突出寸法が実施の形態に係るフランジ 3 1 よりも大きく、軸線 A 1 に沿って見たとき、その外形はコネクタ側突部 4 2 2 よりも外側に位置している。

40

【 0 0 7 6 】

一方、カブラ 4 0 5 は、実施の形態のカブラ 5 の第 1 外嵌部 7 0 とは異なる構成の第 1 外嵌部 4 7 0 を備えている。即ち、変形例 4 に係る第 1 外嵌部 4 7 0 は、図 1 2 に示すようにカブラ側突部 4 7 4 と遊嵌部 4 7 5 とを有しているが、実施の形態に係る第 1 外嵌部 7 0 のような導入部 7 3 を有していない。

【 0 0 7 7 】

カブラ 4 0 5 が有するカブラ側突部 4 7 4 は、軸線 A 3 に沿って見たときの内周輪郭形

50

状が、オスコネクタ 4 0 3 のコネクタ側突部 4 2 2 の外形輪郭形状と整合している。具体的には、カブラ側突部 4 7 4 を軸心 A 3 に直交する面で切断したときの内周断面形状は、第 1 方向に並んで対を成す並行な線分と、第 2 方向に並んで対を成す円弧状の曲線と、で四方が囲まれた非真円形状の内周輪郭形状となっている。つまり、カブラ側突部 4 7 4 は、一对の平面 4 9 1 と一对の曲面 4 9 2 とで構成された内周面 4 7 8 を有している。

【 0 0 7 8 】

カブラ 4 0 5 が有する遊嵌部 4 7 5 の内面 4 8 4 は、内周面 4 8 2 及び凹面 4 8 3 を有している。このうち内周面 4 8 2 は、内面 4 8 4 の全周のうち一部分（図 1 0 ~ 図 1 2 では下部）を占め、カブラ側突部 4 7 4 の内面（下側の曲面 4 9 2）と同じ輪郭形状を有している。また、凹面 4 8 3 は、内面 4 8 4 の全周のうち内周面 4 8 2 以外の部分（図 1 0 ~ 図 1 2 では上部）を占め、カブラ側突部 4 7 4 の内周輪郭形状よりも拡径方向へ窪んだ輪郭形状を有している。

10

【 0 0 7 9 】

なお、カブラ側突部 4 7 4 の中心は、上記実施の形態と同様に偏心して設定されている。即ち、カブラ側突部 4 7 4 の中心は、嵌合状態のオスコネクタ 4 0 3 及びメスコネクタにカブラ 4 0 5 が外嵌しているときのオスコネクタ 4 0 3 の軸心 A 1 に対してずらして設定されている。また、コネクタ側突部 4 2 2 及びカブラ側突部 4 7 4 は、オスコネクタ 4 0 3 の先端側の軸心 A 1 とカブラ 4 0 5 の先端側の軸心 A 3 とが一致する場合に互いに係合（当接）する一方、軸心 A 1 及び軸心 A 3 が一致しない場合に非係合となるように形成されている。なお、この変形例に係るオス側コネクタユニット 4 0 6 は、実施の形態で例示したメスコネクタ 4 と接続可能である。

20

【 0 0 8 0 】

このような変形例 4 に係るオス側コネクタユニット 4 0 6 は、メスコネクタと接続状態にあるとき、オスコネクタ 4 0 3 及びカブラ 4 0 5 は図 1 1 に示すような状態となる（メスコネクタの図示は省略する）。従って、コネクタ側突部 4 2 2 は、カブラ 4 0 5 の遊嵌部 4 7 5 に位置し、カブラ側突部 4 7 4 の近位端に係合（当接）して抜けることがない。なお、オスコネクタ 4 0 3 のフランジ 4 3 1 の近位側端面とコネクタ側突部 4 2 2 の遠位側端面との離隔寸法は、カブラ側突部 4 7 4 の軸心 A 3 方向の寸法と実質的に同一である。従ってユーザは、オスコネクタ 4 0 3 をカブラ 4 0 5 に内挿するとき、フランジ 4 3 1 がカブラ 4 0 5 の遠位側の開口端面に当接することで、コネクタ側突部 4 2 2 が遊嵌部 4 7 5 に到達したと判断できる。

30

【 0 0 8 1 】

一方、オスコネクタ 4 0 3 からメスコネクタが分離されると、図 1 1 に示す状態において、オスコネクタ 4 0 3 とカブラ 4 0 5 とが第 2 方向に相対変位可能となる。ただし、本変形例 4 に係る構成の場合、上記の通り、オスコネクタ 4 0 3 の基端部を軸心 A 1 に直交する面で切断したときの画面の断面形状が非真円形状であり、かつ、カブラ 4 0 5 の基端部を軸心 A 3 に直交する面で切断したときの内面の断面形状も非真円形状である。そして、オスコネクタ 4 0 3 の把持部 4 2 1 の平坦面 4 4 2 と、カブラ 4 0 5 のカブラ側突部 4 7 4 の平面 4 9 1 とが対向して接している。そのため、オスコネクタ 4 0 3 とカブラ 4 0 5 とは周方向への相対変位が規制される。従って、このオス側コネクタユニット 4 0 6 は、オスコネクタ 4 0 3 及びカブラ 4 0 5 が一体的に回転する（供回りする）固定ロックカブラ式である。

40

【 0 0 8 2 】

このオス側コネクタユニット 4 0 6 も、図 1 1 の状態からオスコネクタ 4 0 3 をカブラ 4 0 5 に対して下方へ変位させると、コネクタ側突部 4 2 2 とカブラ側突部 4 7 4 とが非係合となって両者の係合状態は解除され、オスコネクタ 4 0 3 をカブラ 4 0 5 から抜くことが可能となる。

【 0 0 8 3 】

以上に説明したとおり、本実施の形態に係るオス側コネクタユニット並びに各変形例に係るオス側コネクタユニットによれば、接続状態のときにオスコネクタからカブラが意図

50

せず抜けるのを防止できると共に、オスコネクタに対してメスコネクタが分離している状態では、偏心方向に相対変位させることで、オスコネクタからカブラを容易に離脱して分解することができる。

【産業上の利用可能性】

【0084】

本発明は、経腸栄養療法に用いられるチューブのコネクタに限ったことではなく、医療用として用いられる各種チューブのコネクタ全般についても該当する。本発明は、医療用チューブに用いられるチューブの端部に取り付けられるオス側コネクタユニットに適用でき、特に、経腸栄養療法において用いられるチューブの端部に取り付けられるオス側コネクタユニットに好適に適用することができる。

10

【符号の説明】

【0085】

- 1       コネクタ
- 3       オスコネクタ
- 4       メスコネクタ
- 5       カブラ
- 2 1     把持部
- 2 2     コネクタ側突部
- 3 4     把持面
- 7 4     カブラ側突部

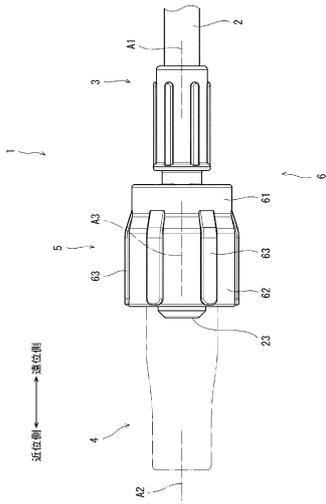
20

30

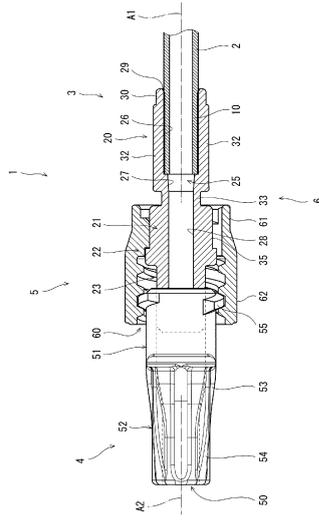
40

50

【図面】  
【図 1】

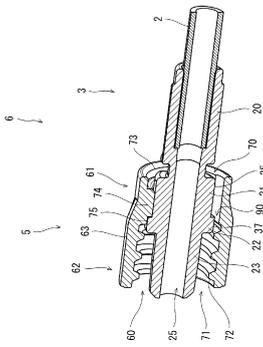


【図 2】

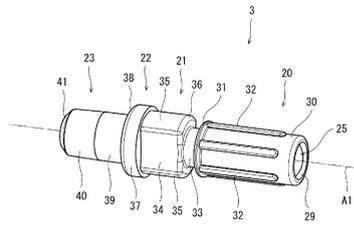


10

【図 3】



【図 4】



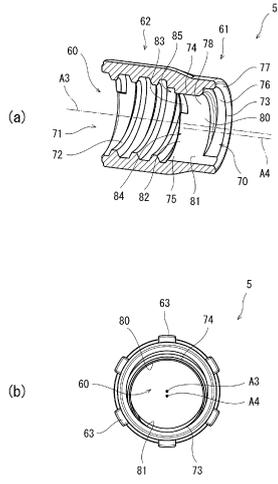
20

30

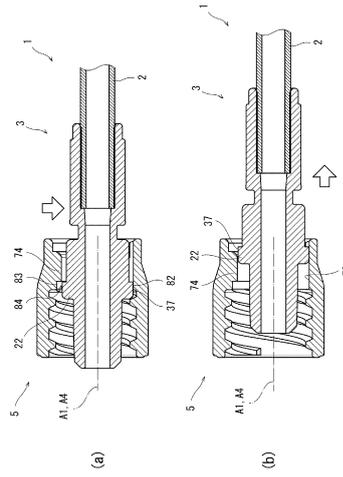
40

50

【 図 5 】

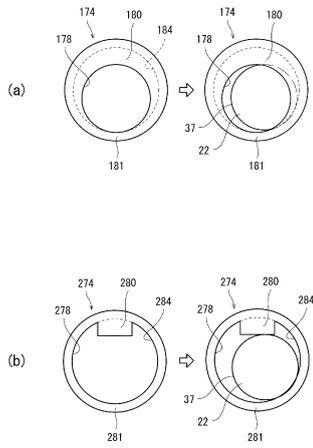


【 図 6 】

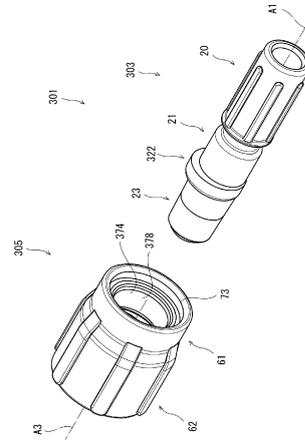


10

【 図 7 】



【 図 8 】



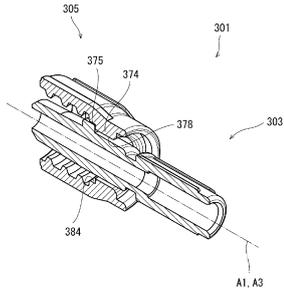
20

30

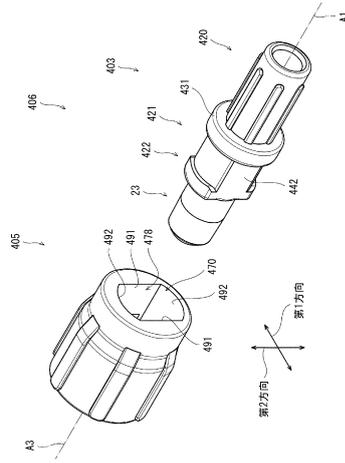
40

50

【 9 】

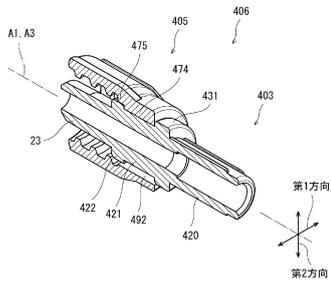


【 10 】

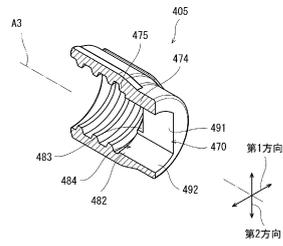


10

【 11 】



【 12 】



20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2015/087880(WO, A1)  
特開2013-090914(JP, A)  
米国特許出願公開第2006/0033334(US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
A61M 39/10  
A61J 15/00