

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7563232号
(P7563232)

(45)発行日 令和6年10月8日(2024.10.8)

(24)登録日 令和6年9月30日(2024.9.30)

(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

請求項の数 9 (全22頁)

(21)出願番号	特願2021-29110(P2021-29110)	(73)特許権者	000153030
(22)出願日	令和3年2月25日(2021.2.25)		株式会社ジェイ・エム・エス
(65)公開番号	特開2022-130123(P2022-130123 A)	(74)代理人	広島県広島市中区加古町 1 2 - 1 7 110000040
(43)公開日	令和4年9月6日(2022.9.6)		弁理士法人池内アンドパートナーズ
審査請求日	令和5年12月27日(2023.12.27)	(72)発明者	立 崎 斉
			広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号
		(72)発明者	株式会社ジェイ・エム・エス内
			廣川 愛
			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
		審査官	竹下 晋司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタカバー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略円筒形状のフードを備えたオスコネクタに着脱可能に装着されるコネクタカバーであって、

前記コネクタカバーは、前記フードを収納可能な中空の筒本体を備え、

前記筒本体は、

前記筒本体の軸方向の両端を結ぶスリットと、

前記フードに係合可能なように、前記筒本体の内周面から半径方向内向きに突出した一对の突起とを備え、

前記一对の突起は、前記筒本体の前記内周面からの突出高さが異なることを特徴とするコネクタカバー。

【請求項 2】

前記筒本体は、前記一对の突起が設けられた一对の筒片と、前記一对の筒片を連結する連結部とを備える請求項 1 に記載のコネクタカバー。

【請求項 3】

前記一对の筒片の前記スリットとは反対側端から一对のグリップ片が延びており、

前記一对のグリップ片の間に前記連結部が設けられている請求項 2 に記載のコネクタカバー。

【請求項 4】

前記筒本体の先端に、基端に向かって延びた一对の切り欠きが設けられている請求項 1

～ 3 のいずれか一項に記載のコネクタカバー。

【請求項 5】

前記オスコネクタに当接することにより前記筒本体に対する前記フードの挿入深さを制限する当接部材が、前記筒本体の内周面に設けられている請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のコネクタカバー。

【請求項 6】

前記コネクタカバーの軸に平行に見たとき、前記一对の突起が前記コネクタカバーの軸を挟んで第 1 方向に対向して配置されており、前記軸と前記スリットと結ぶ方向は前記第 1 方向に垂直である請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のコネクタカバー。

【請求項 7】

前記オスコネクタは、

前記オスコネクタをメスコネクタに接続したときに前記メスコネクタに係合する爪が設けられたレバーと、

前記レバーから延びた操作アームであって、前記操作アームを半径方向内向きに押すと、前記爪の前記メスコネクタに対する係合が解除されるように前記爪を移動させることができる操作アームとを備え、

前記コネクタカバーは、一对のグリップ片を更に備え、

前記コネクタカバーを前記オスコネクタに装着したとき、前記操作アームは前記一对のグリップ片の間に収納される請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のコネクタカバー。

【請求項 8】

前記一对のグリップ片は、前記操作アームよりも半径方向外側に突出している請求項 7 に記載のコネクタカバー。

【請求項 9】

前記オスコネクタは、

前記オスコネクタをメスコネクタに接続したときに前記メスコネクタに係合する爪が設けられたレバーと、

前記レバーから延びた操作アームであって、前記操作アームを半径方向内向きに押すと、前記爪の前記メスコネクタに対する係合が解除されるように前記爪を移動させることができる操作アームとを備え、

前記コネクタカバーは、前記コネクタカバーを前記オスコネクタに装着したとき、前記操作アームに対して半径方向内側に位置するように設けられたアームストッパーを更に備え、前記アームストッパーは、前記操作アームの半径方向内向きの移動を制限する、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載のコネクタカバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オスコネクタに着脱可能なコネクタカバーに関する。

【背景技術】

【0002】

患者に輸液や輸血を行ったり、手術において体外血液循環を行ったりする場合に、輸液や血液などの液体が流れる流路を形成する必要がある。流路は、一般に複数の部材（例えば中空の柔軟なチューブ）を順次接続して構成される。異なる部材を接続するために、オスコネクタ及びメスコネクタが使用される。オスコネクタは、メスコネクタに挿抜可能なオス部材を備える。オスコネクタとメスコネクタとの接続状態を維持するために、メスコネクタに係合する爪が設けられたレバーを備えたレバーロック型のオスコネクタが知られている。このオスコネクタは、オス部材を取り囲む中空円筒形状のフードを備え、オスコネクタにメスコネクタを接続したとき、メスコネクタはフードに収納される（例えば特許文献 1 ～ 3 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

【文献】特開 2 0 1 3 - 2 5 2 1 6 5 号公報

【文献】特開 2 0 1 5 - 0 7 3 6 6 4 号公報

【文献】特開 2 0 1 7 - 2 0 0 5 3 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

オスコネクタのフードは、薄肉の略円筒形状の部材である。このため、オスコネクタが周囲の部材（例えば、患者が寝ているベッドに設けられた金属製の手すり）に衝突すると、フードにひび割れが生じる等、オスコネクタが破損することが起こりうる。

10

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、オスコネクタの意図しない破損を防止することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明のコネクタカバーは、略円筒形状のフードを備えたオスコネクタに着脱可能に装着されうる。前記コネクタカバーは、前記フードを収納可能な中空の筒本体を備える。前記筒本体は、前記筒本体の軸方向の両端を結ぶスリットと、前記フードに係合可能なように、前記筒本体の内周面から半径方向内向きに突出した一对の突起とを備える。前記一对の突起は、前記筒本体の前記内周面からの突出高さが異なる。

【発明の効果】

20

【 0 0 0 7 】

本発明のコネクタカバーは、オスコネクタのフードを収納可能な中空の筒本体を備える。したがって、コネクタカバーをオスコネクタに装着することにより、オスコネクタが周囲の部材に衝突することによってオスコネクタが意図せずに破損するのを防止することができる。

【 0 0 0 8 】

オスコネクタのフードに係合可能なように、コネクタカバーの筒本体の内周面から半径方向内向きに、高さが異なる一对の突起が突出している。これにより、コネクタカバーのオスコネクタに対する着脱容易性を確保しながら、コネクタカバーがオスコネクタから意図せずに分離してオスコネクタが衝突等により破損してしまうのを防止することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1 A】図 1 A は、本発明の一実施形態に係るコネクタカバーの斜視図である。

【図 1 B】図 1 B は、本発明の一実施形態に係るコネクタカバーの別の方向から見た斜視図である。

【図 1 C】図 1 C は、本発明の一実施形態に係るコネクタカバーの断面斜視図である。

【図 1 D】図 1 D は、本発明の一実施形態に係るコネクタカバーの別の方向から見た断面斜視図である。

【図 1 E】図 1 E は、本発明の一実施形態に係るコネクタカバーの平面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の一実施形態に係るコネクタカバーと、オスコネクタと、メスコネクタとを示した分解斜視図である。

40

【図 3 A】図 3 A は、オスコネクタの斜視図である。

【図 3 B】図 3 B は、オスコネクタの断面図である。

【図 3 C】図 3 C は、オスコネクタの断面図である。

【図 4】図 4 は、メスコネクタの断面図である。

【図 5 A】図 5 A は、オスコネクタをメスコネクタに接続した状態を示した斜視図である。

【図 5 B】図 5 B は、互いに接続されたオスコネクタ及びメスコネクタの断面図である。

【図 6 A】図 6 A は、メスコネクタに接続したオスコネクタに装着した本発明の一実施形態に係るコネクタカバーの斜視図である。

【図 6 B】図 6 B は、図 6 A の平面図である。

50

【図 6 C】図 6 C は、図 6 B の 6 C - 6 C 線を含む面に沿った矢視断面図である。

【図 6 D】図 6 D は、図 6 B の 6 D - 6 D 線を含む面に沿った矢視断面図である。

【図 7】図 7 は、カバーのより高い突起のみがオスコネクタのフードに係合した状態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係るコネクタカバーと、オスコネクタと、メスコネクタとしての混注ポートとを示した分解斜視図である。

【図 9】図 9 は、混注ポートに接続したオスコネクタに装着した本発明の一実施形態に係るコネクタカバーの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明のコネクタカバーの一態様では、前記筒本体は、前記一对の突起が設けられた一对の筒片と、前記一对の筒片を連結する連結部とを備えていてもよい。かかる態様によれば、一对の突起の間隔が拡大するように筒本体は弾性変形可能である。これは、オスコネクタに対するコネクタカバーの着脱を容易にするのに有利である。

【0011】

本発明のコネクタカバーの一態様では、前記一对の筒片の前記スリットとは反対側端から一对のグリップ片が延びていてもよい。前記一对のグリップ片の間に前記連結部が設けられていてもよい。かかる態様によれば、一对のグリップ片を把持して、オスコネクタに対してコネクタカバーを着脱することができる。一对のグリップ片は、オスコネクタに対するコネクタカバーの着脱を容易にするのに有利である。

【0012】

本発明のコネクタカバーの一態様では、前記筒本体の先端に、基端に向かって延びた一对の切り欠きが設けられていてもよい。かかる態様は、混注ポートに接続されたオスコネクタに、本発明のコネクタカバーを装着するのに有利である。

【0013】

本発明のコネクタカバーの一態様では、前記オスコネクタに当接することにより前記筒本体に対する前記フードの挿入深さを制限する当接部材が、前記筒本体の内周面に設けられていてもよい。かかる態様は、本発明のコネクタカバーにオスコネクタのフードを深く挿入しすぎることによって、コネクタカバー又はオスコネクタが破損したり、オスコネクタからコネクタカバーを分離するのが困難になったりするのを回避するのに有利である。

【0014】

本発明のコネクタカバーの一態様では、前記コネクタカバーの軸に平行に見たとき、前記一对の突起が前記コネクタカバーの軸を挟んで第 1 方向に対向して配置されていてもよい。前記軸と前記スリットとを結ぶ方向は前記第 1 方向に垂直であってもよい。かかる態様によれば、一对の突起の間隔が拡大するように筒本体は弾性変形可能である。これは、オスコネクタに対するコネクタカバーの着脱を容易にするのに有利である。

【0015】

本発明の一態様では、前記オスコネクタは、前記オスコネクタをメスコネクタに接続したときに前記メスコネクタに係合する爪が設けられたレバーと、前記レバーから延びた操作アームであって、前記操作アームを半径方向内向きに押すと、前記爪の前記メスコネクタに対する係合が解除されるように前記爪を移動させることができる操作アームとを備えていてもよい。前記コネクタカバーは、一对のグリップ片を更に備えていてもよい。前記コネクタカバーを前記オスコネクタに装着したとき、前記操作アームは前記一对のグリップ片の間に収納されてもよい。かかる態様は、操作アームが周囲の部材に衝突することによって操作アームが破損するのを防止するのに有利である。

【0016】

前記一对のグリップ片は、前記操作アームよりも半径方向外側に突出していてもよい。かかる態様は、操作アームが半径方向内向きに押されてオスコネクタの爪のメスコネクタに対する係合が意図せずに解除されてしまうという事態が起こる可能性を低減するのに有利である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

本発明の一態様では、前記オスコネクタは、前記オスコネクタをメスコネクタに接続したときに前記メスコネクタに係合する爪が設けられたレバーと、前記レバーから延びた操作アームであって、前記操作アームを半径方向内向きに押すと、前記爪の前記メスコネクタに対する係合が解除されるように前記爪を移動させることができる操作アームとを備えていてもよい。前記コネクタカバーは、前記コネクタカバーを前記オスコネクタに装着したとき、前記操作アームに対して半径方向内側に位置するように設けられたアームストッパーを更に備えていてもよい。前記アームストッパーは、前記操作アームの半径方向内向きの移動を制限してもよい。かかる態様は、操作アームが半径方向内向きに移動してオスコネクタの爪のメスコネクタに対する係合が意図せずに解除されてしまうという事態が起こる可能性を低減するのに有利である。

10

【 0 0 1 8 】

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図面は、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、本発明は以下の図面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、以下の図面に示された各部材を変更または省略し得る。以下の説明で引用する図面において、先行する図面に示された部材に対応する部材には、当該先行する図面で付された符号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、先行する図面の説明を適宜参酌すべきである。

20

【 0 0 1 9 】

本発明において、部材（例えば、コネクタカバー、オスコネクタ、メスコネクタ）の「軸」は、当該部材の中心軸を意味する。「軸」は、部材に含まれる円の中心を通り、且つ／又は、部材に含まれる円筒もしくは円錐（テーパ）の中心軸と一致する。図面を簡単化するため、いくつかの図面では軸が示されていない。軸に直交する直線に沿った方向を「半径方向」という。半径方向において、軸に近い側を「内」側、軸に遠い側を「外」側という。軸の周りを回転する方向を「周方向」という。

【 0 0 2 0 】

図 1 A は、本発明の一実施形態に係るコネクタカバー（以下、単に「カバー」という）1 の斜視図である。図 1 B は、カバー 1 の別の方向から見た斜視図である。以下の説明の便宜のため、図示したような X Y Z 直交座標系をカバー 1 に対して設定する。Z 軸は、カバー 1 の軸 1 a（後述する図 1 E 参照）に平行である。図 1 A 及び図 1 B において、カバー 1 の上側（Z 軸の矢印が向く側）をカバー 1 の「先端」側、カバー 1 の下側をカバー 1 の「基端」側という。図 1 C は、カバー 1 の断面斜視図である。図 1 D は、カバー 1 の別の方向から見た断面斜視図である。図 1 C 及び図 1 D の断面は、カバー 1 の軸 1 a を含み、且つ、Y Z 面に平行である。図 1 E は、コネクタカバーの先端側から見た平面図である。

30

【 0 0 2 1 】

カバー 1 は、中空の略円筒形状の筒本体 1 0 を有する。筒本体 1 0 の中心軸は、カバー 1 の軸 1 a に一致する。筒本体 1 0 に、筒本体 1 0 の軸 1 a 方向の両端（即ち、先端及び基端）を結ぶようにスリット 1 9 が設けられている。スリット 1 9 は、軸 1 a（または Z 軸）に平行に延びている。このため、図 1 E に示されているように、軸 1 a（または Z 軸）に沿って見たとき、筒本体 1 0（またはカバー 1）は、スリット 1 9 にて周方向に分断された略「C」字の平面視形状を有する。スリット 1 9 は、軸 1 a から見て Y 軸方向に位置している。スリット 1 9 の幅（X 軸方向寸法）は、制限されないが、オスコネクタ 1 0 0 に接続されたチューブ 1 0 9（後述する図 2 参照）の外径より小さいことが好ましい。

40

【 0 0 2 2 】

より詳細には、筒本体 1 0 は、X 軸方向に対向する筒片 1 1、1 2 と、筒片 1 1 と筒片 1 2 とを連結する連結部 1 6 とを備える。筒片 1 1、1 2 は、軸 1 a と同軸の円筒面にほぼ沿った形状を有している。図 1 E に示されているように、軸 1 a（または Z 軸）に沿って見たとき、筒片 1 1、1 2 は、略円弧の平面視形状を有する。筒片 1 1 の周方向の一端

50

と筒片 12 の周方向の一端とはスリット 19 を介して X 軸方向に対向する。連結部 16 は、筒片 11 の周方向の他端と筒片 12 の周方向の他端とを連結している。筒片 11, 12 の当該他端から、スリット 19 とは反対側に向かってグリップ片 17, 18 が延びている。グリップ片 17, 18 は、YZ 面に略平行な板（好ましくは平板）であり、連結部 16 を X 軸方向に挟む。図 1C 及び図 1D に示されているように、連結部 16 は、筒片 11, 12 の先端（図 1C 及び図 1D において筒片 11, 12 の上端）から Z 軸方向に所定距離だけ離れた位置から Z 軸方向にほぼ沿って基端側に向かって延びている。連結部 16 は、その Y 軸方向寸法（半径方向に沿ったの厚さ）が筒本体 10 の基端に向かって大きくなる略楔形状を有する。連結部 16 は、グリップ片 17, 18 よりも半径方向内側に後退して配置されている。

10

【0023】

図 1A 及び図 1B に示されているように、筒片 11, 12 の先端に略「U」形状の切り欠き 13, 14 が設けられている。切り欠き 13, 14 は、筒片 11, 12 の先端から軸 1a と平行に基端に向かって所定長さで延びている。切り欠き 13 及び切り欠き 14 は、軸 1a を挟んで X 軸方向に対向して配置されている。

【0024】

図 1C ~ 図 1E に示されているように、筒本体 10（または筒片 11, 12）の内周面から、突起 21, 22、4 本のリブ（第 1 リブ）23、2 本のリブ（第 2 リブ）24 が、半径方向内向きに突出している。

【0025】

20

突起 21, 22 は、筒片 11, 12 に設けられ、軸 1a 方向においては、筒本体 10 の軸 1a 方向の長さの略中央に配置されている。4 本のリブ 23 は、筒本体 10 の先端から、突起 21, 22 よりもわずかに基端側の位置まで、Z 軸（軸 1a）に平行に延びている。2 本のリブ 24 は、突起 21, 22 よりもわずかに基端側の位置から、筒本体 10 の基端まで、Z 軸（軸 1a）に平行に延びている。リブ 24 は、その上端（筒本体 10 の先端側の端）に当接面 24a を有する。当接面 24a は、本実施形態では XY 面に略平行な平坦面であるが、傾斜面、凸曲面、凹曲面等の任意の形状を有していてもよい。

【0026】

図 1E に示されているように、4 本のリブ 23 は、軸 1a に対して略等角度間隔に配置されている。4 本のリブ 23 のうちの 2 本は筒片 11 に設けられ、残りの 2 本は筒片 12 に設けられている。筒片 11 において、2 本のリブ 23 が周方向に離間して配置され、当該 2 本のリブ 23 の間に突起 21 が配置されている。同様に、筒片 12 において、2 本のリブ 23 が周方向に離間して配置され、当該 2 本のリブ 23 の間に突起 22 が配置されている。4 本のリブ 23 に内接する内接円（図示せず）は、軸 1a と同軸であり、当該内接円の直径は、筒本体 10 に挿入されるオスコネクタ 100 のフード 120（後述する図 2、図 3A 参照）の外径よりわずかに大きい。本発明では、リブ 23 の数、配置、形状は任意である。リブ 23 を省略してもよい。

30

【0027】

図 1E に示されているように、軸 1a（または Z 軸）に沿って見たとき、第 1 突起 21 及び第 2 突起 22 は、軸 1a を通り X 軸に平行な直線上に配置され、当該直線方向に互いに対向している。第 1 突起 21 の筒本体 10（または第 1 筒片 11）の内周面からの半径方向の突出高さは、第 2 突起 22 の筒本体 10（または第 2 筒片 12）の内周面からの半径方向の突出高さより高い。即ち、第 1 突起 21 の頂部（第 1 突起 21 の軸 1a に最も近い箇所）は、第 2 突起 22 の頂部（第 2 突起 22 の軸 1a に最も近い箇所）より、軸 1a に接近している。突起 21, 22 は、4 本のリブ 23 に内接する内接円よりも内側（軸 1a 側）にまで突出している。

40

【0028】

2 本のリブ 24 は、突起 21, 22 よりも連結部 16 側に配置されている。2 本のリブ 24 に内接し且つ軸 1a と同心の内接円（図示せず）の半径は、オスコネクタ 100 のフード 120 の外径より小さい。

50

【 0 0 2 9 】

カバー 1 は、突起 2 1 , 2 2 を除いて、軸 1 a を含む Y Z 面に対して対称である。

【 0 0 3 0 】

カバー 1 は、制限はないが、好ましくは樹脂材料からなる。使用しうる樹脂材料としては、例えば、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリアセタール、ポリアミド、硬質ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、スチレンエチレン、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、ブチレンスチレンブロック共重合体等を用いることができる。カバー 1 は、オスコネクタ 1 0 0 に対する繰り返しの着脱や、周囲部材に対する衝突によって破損することがないように、靱性を有することが好ましい。この観点から、カバー 1 は、ポリプロピレンで構成されることが好ましい。カバー 1 は、上記の樹脂材料を射出成形することにより全体を同一材料で一体的に製造された単一部品で構成されていることが好ましい。

10

【 0 0 3 1 】

図 2 は、カバー 1 の使用方法を説明する分解斜視図である。カバー 1 は、オスコネクタ 1 0 0 に繰り返し装着及び分離が可能である。オスコネクタ 1 0 0 は、メスコネクタ 2 0 0 に繰り返し接続及び分離が可能である。オスコネクタ 1 0 0 は、中空の柔軟なチューブ 1 0 9 (二点鎖線で示してある)の一端に設けられている。メスコネクタ 2 0 0 は、中空の柔軟なチューブ 2 0 9 (二点鎖線で示してある)の一端に設けられている。チューブ 1 0 9 は、カバー 1 の筒本体 1 0 を貫通している。オスコネクタ 1 0 0 をメスコネクタ 2 0 0 に接続することにより、チューブ 1 0 9 とチューブ 2 0 9 とが連通する。チューブ 1 0 9 , 2 0 9 は、例えば輸液や血液などの液体が流れる流路を形成する。図示したように、X Y Z 直交座標系をオスコネクタ 1 0 0 及びメスコネクタ 2 0 0 にも適用する。Z 軸は、オスコネクタ 1 0 0 の軸 (図示せず) 及びメスコネクタ 2 0 0 の軸 (図示せず) と平行である。

20

【 0 0 3 2 】

図 3 A は、オスコネクタ 1 0 0 の斜視図である。図 3 B 及び図 3 C は、オスコネクタ 1 0 0 の断面図である。図 3 B の断面と図 3 C の断面とは、オスコネクタ 1 0 0 の軸 (図示せず) を含み、当該軸にて直交する。図 3 B 及び図 3 C に示されているように、オスコネクタ 1 0 0 は、コネクタ本体 1 1 0 と、シールド 1 4 0 と、固定部材 1 5 0 とを備える。

【 0 0 3 3 】

コネクタ本体 1 1 0 は、オスコネクタ 1 0 0 の軸に沿って延びた細長い棒状のオス部材 1 1 1 を備える。オス部材 1 1 1 内には、その長手方向に沿って流路 1 1 2 が形成されている。オス部材 1 1 1 の先端の近傍に、半径方向に延びた 2 つの横孔 1 1 3 が設けられている。横孔 1 1 3 は、流路 1 1 2 と連通し、オス部材 1 1 1 の外周面で開口している。本実施形態では、2 つの横孔 1 1 3 がオス部材 1 1 1 に設けられているが、横孔 1 1 3 の数は、1 つ又は 3 つ以上であってもよい。横孔 1 1 3 ではなく、流路 1 1 2 に連通した縦孔 (Z 軸に沿って延びた孔) が設けられていてもよく、当該縦孔はオス部材 1 1 1 の先端で開口していてもよい。

30

【 0 0 3 4 】

円形の基板 1 1 9 が、オス部材 1 1 1 の基端部から外向きにフランジ状に突出している。基板 1 1 9 の外周端に、フード 1 2 0 が設けられている。フード 1 2 0 は、オス部材 1 1 1 と同軸の中空の円筒形状を有し、オス部材 1 1 1 から半径方向に離間して、オス部材 1 1 1 を取り囲む。

40

【 0 0 3 5 】

図 3 A に示されているように、フード 1 2 0 に、切り欠き (開口) 1 2 8 が設けられている。切り欠き 1 2 8 は、フード 1 2 0 を半径方向に貫通する穴である。切り欠き 1 2 8 内にレバー 1 3 0 が設けられている。レバー 1 3 0 は、オス部材 1 1 1 に Y 軸方向に対向し、オス部材 1 1 1 と略平行に延びている。レバー 1 3 0 は、基板 1 1 9 に片持ち支持されている。レバー 1 3 0 の先端 (自由端) またはその近傍から、オス部材 1 1 1 に向かって爪 1 3 1 が突出している (図 3 B 参照)。レバー 1 3 0 のオス部材 1 1 1 とは反対側の

50

面に、操作アーム 1 3 5 が設けられている。操作アーム 1 3 5 は、レバー 1 3 0 から半径方向外側に離間しながら基板 1 1 9 を越えて接続筒 1 1 5 側に延びている。操作アーム 1 3 5 の先端に操作部 1 3 6 が設けられている。操作部 1 3 6 を半径方向内向きに押すと、レバー 1 3 0 は弾性的に曲げ変形し、爪 1 3 1 がオス部材 1 1 1 から離れるように（即ち、半径方向外向きに）変位する。

【 0 0 3 6 】

基板 1 1 9 のオス部材 1 1 1 とは反対側に、中空の略円筒形状の接続筒 1 1 5 が設けられている。接続筒 1 1 5 は、オス部材 1 1 1 の流路 1 1 2 と連通している。接続筒 1 1 5 の外周面には雄ネジ 1 1 6 が設けられている。接続筒 1 1 5 に中空の柔軟なチューブ 1 0 9（図 2 参照）が、直接的に、または、何らかの部材（図示せず）を介して間接的に、接

10

【 0 0 3 7 】

フード 1 2 0 の先端（フード 1 2 0 の接続筒 1 1 5 とは反対側端）に略「U」形状の切り欠き 1 2 3，1 2 4 が設けられている。切り欠き 1 2 3，1 2 4 は、フード 1 2 0 の先端（図 3 A においてフード 1 2 0 の上端）からオスコネクタ 1 0 0 の軸と平行に基板 1 1 9 に向かって所定長さで延びている。切り欠き 1 2 3 及び切り欠き 1 2 4 は、オスコネクタ 1 0 0 の軸を挟んで X 軸方向に対向して配置されている。

【 0 0 3 8 】

図 3 C に示されているように、フード 1 2 0 の基板 1 1 9 の近傍の位置に、フード 1 2 0 に、フード 1 2 0 を半径方向に貫通する一対の孔 1 2 1，1 2 2 が形成されている。孔 1 2 1 及び孔 1 2 2 は、オスコネクタ 1 0 0 の軸を挟んで X 軸方向に対向して配置されている。突起 1 2 5，1 2 6 が、孔 1 2 1，1 2 2 の上側（基板 1 1 9 とは反対側）の開口端から半径方向内向きに突出している。孔 1 2 1，1 2 2 は、コネクタ本体 1 1 0 を樹脂成形する際に突起 1 2 5，1 2 6 を形成するための入れ子によって必然的に形成される。

20

【 0 0 3 9 】

シールド 1 4 0 は、図 3 B 及び図 3 C に示されているように、フード 1 2 0 内に、オス部材 1 1 1 を覆うように配置されている。シールド 1 4 0 は、頭部 1 4 1、周壁 1 4 5、基部 1 4 8 をこの順に備える。シールド 1 4 0 は、外力によって比較的容易に変形可能であり、且つ、外力を取り除くと直ちに変形前の状態（初期状態）に回復するように、弾性（あるいは可撓性）を有する軟質材料（いわゆるエラストマー）からなる。使用しうる軟

30

【 0 0 4 0 】

周壁 1 4 5 は、全体として中空の筒形状を有している。周壁 1 4 5 は、シールド 1 4 0 に Z 軸方向の圧縮力が印加されると、その Z 軸方向寸法が短縮するように弾性的に圧縮変形し（後述する図 5 B 参照）、圧縮力から解放されると直ちに初期状態に復帰するように構成される。基部 1 4 8 が、周壁 1 4 5 の下端から半径方向外向きに突出している。

40

【 0 0 4 1 】

頭部 1 4 1 は、周壁 1 4 5 の内部空間と連通した内腔 1 4 2 を有する。内腔 1 4 2 内に、オス部材 1 1 1 の先端が挿入されている。内腔 1 4 2 の内周面は、オス部材 1 1 1 の外周面に密着し、オス部材 1 1 1 に設けられた横孔 1 1 3 を液密に封止している。内腔 1 4 2 の最深部には、頭部 1 4 1 を Z 軸方向に貫通するスリット 1 4 3 が形成されている。Z 軸に沿って見たとき、スリット 1 4 3 は、「-」（マイナス）字の平面視形状を有する直線状の切り込みである。周壁 1 4 5 が圧縮変形していない初期状態では、スリット 1 4 3 が液密に封止されるように、スリット 1 4 3 を形成する互いに対向する縁（またはリップ）は接触している。

【 0 0 4 2 】

50

固定部材 150 は、円形の環状部材である。固定部材 150 は、シールド 140 をコネクタ本体 110 に固定するために用いられる。即ち、図 3 B に示されているように、オス部材 111 を覆うようにシールド 140 をコネクタ本体 110 のフード 120 内に挿入する。次いで、固定部材 150 をフード 120 内に挿入する。シールド 140 は固定部材 150 内に挿入される。固定部材 150 を、フード 120 の内周面から突出した突起 125、126 に係合させる（図 3 C 参照）。シールド 140 の基部 148 は、固定部材 150 と基板 119 とに Z 軸方向に挟持される。

【0043】

コネクタ本体 110 及び固定部材 150 のそれぞれは、制限はないが、好ましくは樹脂材料からなる。使用しうる樹脂材料としては、例えば、ポリアセタール、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリアミド、ポリプロピレン、硬質ポリ塩化ビニル等の樹脂材料を用いることができる。コネクタ本体 110 及び固定部材 150 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全体を同一材料で一体的に製造された単一部品で構成されていることが好ましい。

【0044】

オスコネクタ 100 は、例えば特許文献 1～3 で公知である。

【0045】

図 4 は、メスコネクタ 200 の断面図である。メスコネクタ 200 は、基台 210、円板状の隔壁部材（以下「セプタム」という）220、及び、キャップ 230 を備える。

【0046】

基台 210 は、その一方の側に台座 211 を備え、他方の側に基管 215 及び外筒 217 を備える。台座 211 は、中空の略円筒形状を有する。台座 211 の外周面から、一对の係合爪 213 及び外周突起 214 が半径方向外向きに突出している。外周突起 214 は、周方向に沿って延び、係合爪 213 から外筒 217 側にわずかに離間している。

【0047】

基管 215 は、中空の略円筒形状を有し、台座 211 の内腔 212 と連通している。基管 215 の外周面は、その先端に近づくにしたがって（即ち、台座 211 から離れるにしたがって）外径が小さくなるオステーパー面（円錐面）である。外筒 217 は、略円筒形状を有し、基管 215 と同軸に、基管 215 から半径方向に離間して基管 215 を取り囲んでいる。外筒 217 の基管 215 に対向する内周面には雌ネジ 218 が設けられている。基管 215 に中空の柔軟なチューブ 209（図 2 参照）が、直接的に、または、何らかの部材（図示せず）を介して間接的に、接続される。チューブ 209 は、台座 211 の内腔 212 と連通する。

【0048】

セプタム 220 は、円形の薄板形状を有する。セプタム 220 の中央には、セプタム 220 を厚さ方向（Z 軸方向）に貫通する直線状のスリット（切り込み）221 が形成されている。セプタム 220 は、外力によって比較的容易に変形可能であり、且つ、外力を取り除くと直ちに変形前の状態（初期状態）に復帰するように、弾性（あるいは可撓性）を有する軟質材料（いわゆるエラストマー）からなる。使用しうる軟質材料としては、制限はないが、軟質ポリ塩化ビニル、熱可塑性エラストマー（例えば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）、ゴム（例えばイソプレンゴム、シリコンゴム、ブチルゴム等）を例示することができる。セプタム 220 は、上記の材料を用いて、全体を一部品として一体的に製造することができる。

【0049】

セプタム 220 は、台座 211 の開口を塞ぐように、台座 211 の先端に設けられている。キャップ 230 が、セプタム 220 を覆い、台座 211 の係合爪 213 に係止されている。セプタム 220 は、台座 211 の先端とキャップ 230 の天板 231 とによりその厚さ方向に挟持される。セプタム 220 のスリット 221 は、天板 231 の中央に形成された開口 232 内に露出する（図 2 参照）。図 2 及び図 4 は、初期状態のセプタム 220 を示している。初期状態では、スリット 221 は液密に閉じられている。セプタム 200

10

20

30

40

50

は、自閉式の弁体として機能する。

【 0 0 5 0 】

基台 2 1 0 及びキャップ 2 3 0 のそれぞれは、制限はないが、好ましくは樹脂材料からなる。使用しうる樹脂材料としては、例えば、ポリアセタール、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリアミド、ポリプロピレン、硬質ポリ塩化ビニル等を用いる。基台 2 1 0 及びキャップ 2 3 0 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全体を同一材料で一体的に製造された単一部品で構成されていることが好ましい。

【 0 0 5 1 】

スリット 2 2 1 が形成されたセプタム 2 0 0 を備えたメスコネクタ 2 0 0 は、例えば特許文献 1 , 2 で公知である。

【 0 0 5 2 】

カバー 1 の使用方法を説明する。

【 0 0 5 3 】

最初に、図 2 に示すように、カバー 1 を、オスコネクタ 1 0 0 に接続されたチューブ 1 0 9 に装着する。チューブ 1 0 9 は柔軟であるので、チューブ 1 0 9 を直径方向に圧縮しながらカバー 1 のスリット 1 9 を通過させることができる。チューブ 1 0 9 にオスコネクタ 1 0 0 を取り付けけた状態で、チューブ 1 0 9 に対してカバー 1 を着脱可能である。スリット 1 9 の幅はチューブ 1 0 9 の外径より小さいので、一旦、カバー 1 をチューブ 1 0 9 に装着した後は、カバー 1 がチューブ 1 0 9 から脱落する可能性は低い。カバー 1 の先端は、オスコネクタ 1 0 0 側を向いている。なお、カバー 1 のチューブ 1 0 9 への装着は、後述するオスコネクタ 1 0 0 のメスコネクタ 2 0 0 に対する接続が完了した後に行ってもよい。

【 0 0 5 4 】

次に、オスコネクタ 1 0 0 をメスコネクタ 2 0 0 に接続する。即ち、メスコネクタ 2 0 0 (特にそのキャップ 2 3 0) をオスコネクタ 1 0 0 のフード 1 2 0 に挿入する。図示を省略するが、メスコネクタ 2 0 0 をフード 1 2 0 に挿入すると、メスコネクタ 2 0 0 (特に、天板 2 3 1 及びセプタム 2 2 0) は、シールド 1 4 0 の頭部 1 4 1 (図 3 B、図 3 C 参照) に衝突し、頭部 1 4 1 を基板 1 1 9 側に移動させる。これと並行して、メスコネクタ 2 0 0 の天板 2 3 1 の外周縁が、レバー 1 3 0 の爪 1 3 1 (図 3 B 参照) に衝突し、爪 1 3 1 がオス部材 1 1 1 から離れる向き (半径方向外向き) にレバー 1 3 0 を弾性的に曲げ変形させる。

【 0 0 5 5 】

図 5 A は、オスコネクタ 1 0 0 をメスコネクタ 2 0 0 に接続した状態を示した斜視図である。図 5 B は、互いに接続されたオスコネクタ 1 0 0 及びメスコネクタ 2 0 0 の断面図である。図 5 B では、カバー 1 及びチューブ 1 0 9 , 2 0 9 の図示を省略している。図 5 B に示されているように、オス部材 1 1 1 は、シールド 1 4 0 のスリット 1 4 3 (図 3 B 参照)、及び、セプタム 2 2 0 のスリット 2 2 1 (図 4 参照) を順に貫通している。セプタム 2 2 0 は、オス部材 1 1 1 及びシールド 1 4 0 によって台座 2 1 1 の内腔 2 1 2 内へ大きく変形されている。オス部材 1 1 1 の横孔 1 1 3 は、内腔 2 1 2 内に露出している。オス部材 1 1 1 の流路 1 1 2 はメスコネクタ 2 0 0 の内腔 2 1 2 と連通している。シールド 1 4 0 は、Z 軸方向の圧縮力を受け、その Z 軸方向寸法が縮小するように、特に周壁 1 4 5 が圧縮変形されている。レバー 1 3 0 の爪 1 3 1 は、メスコネクタ 2 0 0 の外周突起 2 1 4 に係合している (ロック状態)。オスコネクタ 1 0 0 とメスコネクタ 2 0 0 との間に引張り力を加えても、オスコネクタ 1 0 0 をメスコネクタ 2 0 0 から分離することはできない。チューブ 1 0 9、オスコネクタ 1 0 0 の流路 1 1 2、メスコネクタ 2 0 0 の内腔 2 1 2、チューブ 2 0 9 がこの順に連通する。

【 0 0 5 6 】

次に、オスコネクタ 1 0 0 にカバー 1 を装着する。即ち、図 5 A において、カバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に向かって移動させる。オスコネクタ 1 0 0 は、その基端側 (接続筒 1 1 5 側) から、カバー 1 に挿入される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

図 6 A は、メスコネクタ 2 0 0 に接続したオスコネクタ 1 0 0 にカバー 1 を装着した状態を示した斜視図である。図 6 B は、図 6 A の平面図である。図 6 C は、図 6 B の 6 C - 6 C 線を含む面に沿った矢視断面図である。図 6 D は、図 6 B の 6 D - 6 D 線を含む面に沿った矢視断面図である。図 6 B の断面と図 6 C の断面とは、カバー 1 の軸（図示せず）を含み、当該軸にて直交する。図 6 B ~ 図 6 D では、チューブ 1 0 9 , 2 0 9 の図示を省略している。オスコネクタ 1 0 0 のフード 1 2 0 は、その先端近傍部分を除いてカバー 1（特に筒本体 1 0）内に収納されている。

【 0 0 5 8 】

図 6 D に示されているように、筒本体 1 0 の内周面から突出した突起 2 1 , 2 2 が、オスコネクタ 1 0 0（またはフード 1 2 0）に設けられた孔 1 2 1 , 1 2 2 に嵌入している。

10

【 0 0 5 9 】

筒本体 1 0 の内周面から突出したリブ 2 4 の当接面 2 4 a（図 1 D 参照）は、オスコネクタ 1 0 0 の基板 1 1 9 に軸方向（Z 軸方向）に接近または当接している。当接面 2 4 a を備えたリブ 2 4 は、オスコネクタ 1 0 0 に軸 1 a 方向に当接することによりカバー 1（筒本体 1 0）に対するフード 1 2 0 の挿入深さを制限する「当接部材」として機能する。当接部材としてのリブ 2 4 は、カバー 1 にフード 1 2 0 を深く挿入しすぎるのを防止する。このため、カバー 1 又はオスコネクタ 1 0 0 が破損したり、オスコネクタ 1 0 0 からカバー 1 を分離するのが困難になったりするのを回避できる。

【 0 0 6 0 】

図 6 A ~ 図 6 D の状態で、チューブ 1 0 9、オスコネクタ 1 0 0、メスコネクタ 2 0 0、及び、チューブ 2 0 9 を介して、輸液、輸血、体外血液循環等の必要な処置が行われる。

20

【 0 0 6 1 】

カバー 1、オスコネクタ 1 0 0、及びメスコネクタ 2 0 0 の分離は、上記とは概略逆の順序で行うことができる。即ち、図 6 A ~ 図 6 D の状態において、オスコネクタ 1 0 0（またはフード 1 2 0）に対する突起 2 1 , 2 2 の係合を解除して、カバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 から分離する（図 5 A、図 5 B 参照）。次に、操作アーム 1 3 5 の操作部 1 3 6 を半径方向内向きに押す。爪 1 3 1 がオス部材 1 1 1 から離れる向き（半径方向外向き）にレバー 1 3 0 が弾性的に曲げ変形し、爪 1 3 1 のメスコネクタ 2 0 0（外周突起 2 1 4）に対する係合が解除される。この状態で、オスコネクタ 1 0 0 とメスコネクタ 2 0 0 とを互いに離れる向きに引っ張れば、オスコネクタ 1 0 0 をメスコネクタ 2 0 0 から分離することができる。セプタム 2 2 0 は、オス部材 1 1 1 が抜き去られると直ちに弾性回復し、スリット 2 2 1 は液密に閉じられる。シールド 1 4 0 は自身の弾性回復力によって伸張する。オス部材 1 1 1 はシールド 1 4 0 内に収納され、横孔 1 1 3 はシールド 1 4 0 によって塞がれる。スリット 1 4 3 は、オス部材 1 1 1 が引き抜かれると直ちに液密に閉じられる。操作部 1 3 6 への力を解除すると、レバー 1 3 0 は初期状態に弾性回復する。カバー 1、オスコネクタ 1 0 0、及び、メスコネクタ 2 0 0 は初期状態（図 2 ~ 図 4 参照）に戻る。

30

【 0 0 6 2 】

以上のように、本実施形態のカバー 1 は、オスコネクタ 1 0 0 に着脱可能である。カバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に装着したとき（図 6 A ~ 図 6 D 参照）、オスコネクタ 1 0 0 のフード 1 2 0 は筒本体 1 0 内に収納される。

40

【 0 0 6 3 】

一般に、輸液、輸血、または体外血液循環等の処置は、メスコネクタ 2 0 0 にオスコネクタ 1 0 0 を接続した状態で行われる。本実施形態とは異なり、オスコネクタ 1 0 0 にカバー 1 を装着しない場合（図 5 A 参照）、オスコネクタ 1 0 0 が外界に露出されたままとなる。このため、上記の処置中に患者が動いたり、作業者がチューブ（1 0 9 または 2 0 9）に触れたりすることによってオスコネクタ 1 0 0 が周囲の部材（例えば、ベッドの金属製の手すり）に衝突すると、フード 1 2 0 にひび割れが生じる等、オスコネクタ 1 0 0 が破損する事態が起こりうる。

50

【 0 0 6 4 】

カバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に装着すると、フード 1 2 0 の大部分は筒本体 1 0 内に収納される。カバー 1 (特に筒本体 1 0) は、オスコネクタ 1 0 0 (特にフード 1 2 0) を保護することができる。オスコネクタ 1 0 0 (特にフード 1 2 0) が周囲の部材に直接衝突する可能性は低い。このため、カバー 1 は、衝突等によるオスコネクタ 1 0 0 の意図しない破損を防止することができる。

【 0 0 6 5 】

図 6 D に示されているように、カバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に装着したとき、カバー 1 の突起 2 1, 2 2 は、オスコネクタ 1 0 0 の孔 1 2 1, 1 2 2 に嵌入する。突起 2 1, 2 2 がオスコネクタ 1 0 0 (フード 1 2 0) に係合するので、カバー 1 がオスコネクタ 1 0 0 から意図せずに脱落する可能性は低い。カバー 1 は安定的にオスコネクタ 1 0 0 に装着され続ける。カバー 1 がオスコネクタ 1 0 0 から脱落して、露出されたオスコネクタ 1 0 0 が衝突等によって意図せずに破損してしまうという事態が起こる可能性は更に低減する。

10

【 0 0 6 6 】

本実施形態では、第 1 突起 2 1 は、第 2 突起 2 2 より筒本体 1 0 の内周面からの突出高さが高い。これによる作用を以下に説明する。

【 0 0 6 7 】

オスコネクタ 1 0 0 にカバー 1 を装着する際には、図 7 に示すように、オスコネクタ 1 0 0 に対してカバー 1 を傾けて、高い第 1 突起 2 1 を低い第 2 突起 2 2 より先にフード 1 2 0 に係合させることが好ましい。第 1 突起 2 1 を第 1 孔 1 2 1 に嵌入させた状態で、第 1 突起 2 1 を支点としてカバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に対して X Z 面内で回転させる。第 2 突起 2 2 は、オスコネクタ 1 0 0 の基板 1 1 9 の外周縁を比較的容易に乗り越えて、第 2 孔 1 2 2 に嵌入することができる。

20

【 0 0 6 8 】

また、オスコネクタ 1 0 0 からカバー 1 を分離する際には、図 7 に示すように、オスコネクタ 1 0 0 に対してカバー 1 を傾けて、低い第 2 突起 2 2 を高い第 1 突起 2 1 より先にフード 1 2 0 との係合を解除することが好ましい。第 2 突起 2 2 は相対的に低いので、突起 2 1, 2 2 が孔 1 2 1, 1 2 2 に嵌入している状態 (図 6 D 参照) において、先に第 1 突起 2 1 を第 1 孔 1 2 1 から脱出させるのに比べて、先に第 2 突起 2 2 を第 2 孔 1 2 2 から脱出させる方が容易である。図 7 のように第 2 突起 2 2 をオスコネクタ 1 0 0 の基板 1 1 9 の外周縁に突き当てた状態で、第 2 突起 2 2 を支点としてカバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に対して X Z 面内で回転させる。第 1 突起 2 1 を、第 1 孔 1 2 1 から比較的容易に脱出させることができる。

30

【 0 0 6 9 】

本実施形態と異なり、第 1 突起 2 1 及び第 2 突起 2 2 の筒本体 1 0 の内周面からの突出高さが同じである場合、以下の問題が生じる。突起 2 1, 2 2 の両方が低い (即ち、突起 2 1, 2 2 の孔 1 2 1, 1 2 2 に対する嵌入深さが浅い) と、突起 2 1, 2 2 は孔 1 2 1, 1 2 2 から容易に脱出可能であるので、振動等によってカバー 1 がオスコネクタ 1 0 0 から意図せずに分離してしまう。これは、カバー 1 がオスコネクタ 1 0 0 を保護してオスコネクタ 1 0 0 の破損を防止するというカバー 1 の保護機能が得られない。一方、突起 2 1, 2 2 の両方が高い (即ち、突起 2 1, 2 2 の孔 1 2 1, 1 2 2 に対する嵌入深さが深い) と、突起 2 1, 2 2 の孔 1 2 1, 1 2 2 に対する嵌入及び脱出が、オスコネクタ 1 0 0 に対してカバー 1 をどのように傾けたとしても困難になる。このように、第 1 突起 2 1 及び第 2 突起 2 2 の突出高さが同じである場合には、カバー 1 のオスコネクタ 1 0 0 からの意図しない分離の防止と、カバー 1 のオスコネクタ 1 0 0 に対する着脱容易性の確保とを両立させることが困難である。本実施形態のように第 1 突起 2 1 及び第 2 突起 2 2 の突出高さを異ならせることにより、カバー 1 のオスコネクタ 1 0 0 に対する着脱容易性を確保しながら、カバー 1 がオスコネクタ 1 0 0 から意図せずに分離してオスコネクタ 1 0 0 が衝突等により破損してしまう事態が生じるのを防止することができる。

40

50

【 0 0 7 0 】

カバー 1 の軸 1 a に平行に見たとき、第 1 突起 2 1 と第 2 突起 2 2 とは軸 1 a を挟んで X 軸方向に対向して配置されており、スリット 1 9 と軸 1 a とを結ぶ方向は Y 軸方向に平行である（図 1 E 及び図 6 B 参照）。このため、図 7 のようにカバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に対して傾けたとき、筒片 1 1 , 1 2 がオスコネクタ 1 0 0（特にフード 1 2 0）に衝突して、第 1 突起 2 1 と第 2 突起 2 2 との間隔が拡大するように（即ち、スリット 1 9 の幅が拡大するように）、カバー 1（または筒本体 1 0）はわずかに弾性変形可能である。カバー 1 のこの変形は、オスコネクタ 1 0 0 に対するカバー 1 の着脱（フード 1 2 0 に対する突起 2 1 , 2 2 の係合及びその解除）を容易にするのに有利である。

【 0 0 7 1 】

図 1 E 及び図 6 B に示したように、突起 2 1 , 2 2 は、筒片 1 1 , 1 2 の内周面に設けられている。筒片 1 1 , 1 2 のスリット 1 9 とは反対側端からグリップ片 1 7 , 1 8 が延びている。グリップ片 1 7 , 1 8 の間に連結部 1 6 が設けられている。カバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に対して着脱するときには、グリップ片 1 7 , 1 8 を X 軸方向に把持することができる。本実施形態とは異なり、カバー 1 がグリップ片 1 7 , 1 8 を備えない場合、カバー 1 をオスコネクタ 1 0 0 に対して着脱するとき、使用者は筒片 1 1 , 1 2 を把持する可能性が高い。筒片 1 1 , 1 2 を X 軸方向に把持すると、突起 2 1 , 2 2 の間隔が狭くなるようにカバー 1 が弾性変形して、オスコネクタ 1 0 0 に対するカバー 1 の着脱（フード 1 2 0 に対する突起 2 1 , 2 2 の係合及びその解除）が困難になり得る。グリップ片 1 7 , 1 8 は連結部 1 6 で支持されているので、グリップ片 1 7 , 1 8 を把持してもグリップ片 1 7 , 1 8 は変形しない。グリップ片 1 7 , 1 8 を把持すれば、上述した突起 2 1 , 2 2 の間隔が拡大するような筒本体 1 0 の弾性変形が可能である。グリップ片 1 7 , 1 8 は、オスコネクタ 1 0 0 に対するカバー 1 の着脱（フード 1 2 0 に対する突起 2 1 , 2 2 の係合及びその解除）を容易にするのに有利である。

【 0 0 7 2 】

図 6 A 及び図 6 B に示されているように、オスコネクタ 1 0 0 にカバー 1 を装着したとき、オスコネクタ 1 0 0 の操作アーム 1 3 5（操作部 1 3 6 を含む）は、カバー 1 のグリップ片 1 7 とグリップ片 1 8 との間に収納される。グリップ片 1 7 , 1 8 は、操作アーム 1 3 5 を保護することができる。グリップ片 1 7 , 1 8 は、操作アーム 1 3 5 が周囲の部材（例えば、ベッドの金属製の手すり）に衝突することによって操作アーム 1 3 5 が破損

【 0 0 7 3 】

グリップ片 1 7 , 1 8 は、操作アーム 1 3 5 よりも半径方向外側に突出している（図 6 B 及び図 6 C 参照）。オスコネクタ 1 0 0 にカバー 1 が装着された状態では、操作アーム 1 3 5 や操作部 1 3 6 に指が触れたり、周囲の部材が衝突したりする可能性は更に低減する。操作アーム 1 3 5 が半径方向内向きに押されて爪 1 3 1 のメスコネクタ 2 0 0 に対する係合が意図せずに解除され、最悪の場合、オスコネクタ 1 0 0 がメスコネクタ 2 0 0 から分離するという事態が起こる可能性は低い。

【 0 0 7 4 】

図 6 C に示されているように、オスコネクタ 1 0 0 にカバー 1 を装着したとき、カバー 1 の連結部 1 6 は、オスコネクタ 1 0 0 の操作アーム 1 3 5 に対して半径方向内側に配置される。連結部 1 6 は操作アーム 1 3 5 に対して半径方向に対向し、接近または当接している。このため、仮に操作アーム 1 3 5（操作部 1 3 6 を含む）に半径方向内向きの力が加えられても、操作アーム 1 3 5 は半径方向内向きに変位することは困難である。連結部 1 6 は、操作アーム 1 3 5 の半径方向内向きの移動を制限する「アームストッパー」として機能する。アームストッパーとしての連結部 1 6 は、操作アーム 1 3 5 が半径方向内向きに移動して爪 1 3 1 のメスコネクタ 2 0 0 に対する係合が意図せずに解除され、最悪の場合、オスコネクタ 1 0 0 がメスコネクタ 2 0 0 から分離するという事態が起こる可能性を低減する。

【 0 0 7 5 】

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。

【0076】

カバー１の構成は、本発明の範囲内において任意に変更することができる。

【0077】

上記の実施形態では、スリット１９は軸１ａに平行に直線状に延びていたが、本発明はこれに限定されない。スリット１９は、筒本体１０を周方向に分断するように、筒本体１０の軸１ａ方向の両端を結んでいればよく、スリット１９が軸１ａに平行な直線に沿っていなくてもよい。例えば、スリット１９は、軸１ａと同軸の螺旋に沿って延びていてもよく、あるいは、筒本体１０の軸１ａ方向の両端間で蛇行しまたはジグザグ状に延びていてもよい。

10

【0078】

上記の実施形態では、高い第１突起２１が第１筒片１１に設けられ、低い第２突起２２が第２筒片２２に設けられていたが、本発明はこれに限定されず、高い第１突起２１が第２筒片１２に設けられ、低い第２突起２２が第１筒片２１に設けられていてもよい。

【0079】

上記の実施形態では、筒本体１０に対するフード１２０の挿入深さを制限する当接部材として、リブ２４が筒本体１０の内周面に設けられていた。当接部材としてのリブ２４の数、配置、形状は任意に変更できる。本発明では、当接部材の構成は、リブ２４に限定されない。当接部材は、軸１ａ方向に延びている必要はなく、周方向に延びていてもよい。本発明では、当接部材を省略してもよい。

20

【0080】

上記の実施形態では、カバー１をオスコネクタ１００に装着したとき、操作アーム１３５はグリップ片１７，１８の間に収納されたが、本発明はこれに限定されない。例えば、グリップ片１７，１８は、連結部１６より半径方向外向きに突出するように延びている必要はない。この場合、カバー１をオスコネクタ１００に装着したとき、操作アーム１３５はグリップ片１７，１８で覆われることはない。この場合であっても、連結部１６が、操作アーム１３５の半径方向内向きの移動を制限するアームストッパーとして機能するので、爪１３１のメスコネクタ２００に対する係合が意図せずに解除されてしまうという事態が起こる可能性は低い。

30

【0081】

上記の実施形態では、カバー１をオスコネクタ１００に装着したとき、連結部１６が、操作アーム１３５の半径方向内向きの移動を制限するアームストッパーとして機能したが、本発明はこれに限定されない。例えば、カバー１をオスコネクタ１００に装着したとき、連結部１６と操作アーム１３５とが半径方向に離間していてもよい。この場合、連結部１６は、操作アーム１３５の半径方向内向きの移動を制限することはできず、単に、筒片１１と筒片１２とを連結するに過ぎない。但し、グリップ片１７，１８が、連結部１６より半径方向外向きに突出するように延びていれば、操作アーム１３５に半径方向内向きの外力を加えることは困難であるので、爪１３１のメスコネクタ２００に対する係合が意図せずに解除されてしまうという事態が起こる可能性は低い。また、カバー１がアームストッパーを備えていない場合には、カバー１をオスコネクタ１００に装着した状態でもレバー１３０の半径方向外向きの移動が比較的容易になるので、カバー１をオスコネクタ１００に装着した状態で、オスコネクタ１００をメスコネクタ２００に接続することが可能である。

40

【0082】

本発明では、グリップ片１７，１８が連結部１６より半径方向外向きに突出しておらず、且つ、カバー１が操作アーム１３５の半径方向内向きの移動を制限するアームストッパーを備えていなくてもよい。

【0083】

上記の実施形態では、カバー１をオスコネクタ１００に装着したとき、オスコネクタ１

50

00の先端近傍がカバー1(筒本体10)の先端よりも軸方向に突出したが(図6A、図6C、図6D参照)、本発明はこれに限定されない。カバー1をオスコネクタ100に装着したとき、オスコネクタ100の先端よりもカバー1(筒本体10)の先端が軸方向に突出してもよい。更には、カバー1(筒本体10)は、メスコネクタ200の一部を収納してもよい。これは、オスコネクタ100(更にはメスコネクタ200)の衝突等による破損を防止するのに有利である。

【0084】

カバー1が装着されるオスコネクタ100の構成は、上記の実施形態に限定されない。上記の実施形態では、カバー1の突起21, 22はフード120の孔121, 122の開口端に係合したが、本発明はこれに限定されない。例えば、フード120の外周面に、孔121, 122とは別に、突起21, 22が係合可能な凸部または凹部が設けられていてもよい。

【0085】

オスコネクタ100に接続されるメスコネクタの構成も、上記の実施形態に限定されない。例えば、メスコネクタが、図8に示すように中空の柔軟なチューブ309(二点鎖線で示してある)の途中に設けられる、いわゆる混注ポート300(特許文献2の図17参照)であってもよい。混注ポート300から、X軸に沿って半径方向の両外側に向かって一对の基管313, 314(メスコネクタ200の基管215に相当する)が延びている。基管313, 314にチューブ309が接続される。図示を省略するが、基管313, 314は、混注ポート300の内腔(図4の内腔212に相当する)と連通している。図8において、オスコネクタ100及びカバー1は、上記の実施形態と同じである。上記の実施形態と同様に、混注ポート300にオスコネクタ100が接続され、次いで、オスコネクタ100にカバー1が装着される(図9参照)。図9から分かるように、基管313, 314が、フード120の切り欠き123, 124、及び、カバー1の切り欠き13, 14に嵌入している(図9では、基管313及び切り欠き13, 123は見えない)。このように、切り欠き13, 14は、混注ポート300に接続可能なオスコネクタ100に、基管313, 314に干渉することなくカバー1を装着することを可能にする。

【0086】

図9において、切り欠き13, 14が設けられていなくてもカバー1が基管313, 314に衝突しない場合には、カバー1が切り欠き13, 14を備えている必要はない。また、本発明のカバーを、混注ポート300に接続されるオスコネクタに装着する必要がない場合にも、カバーが切り欠き13, 14を備えている必要はない。

【0087】

上記の実施形態では、オスコネクタをメスコネクタに接続した後、カバーをオスコネクタに装着したが、本発明はこれに限定されない。例えば、メスコネクタに接続されていないオスコネクタに本発明のカバーを装着してもよい。即ち、輸液、輸血、または体外血液循環等の処置を行っていないオスコネクタ(未使用状態のオスコネクタ)にも本発明のカバーを装着することができる。未使用状態のオスコネクタも周囲の部材に衝突する可能性がある。本発明のカバーは、未使用状態のオスコネクタの意図しない破損を防止することもできる。

【産業上の利用可能性】

【0088】

本発明は、医療分野、なかでも輸液、輸血、体外血液循環などを行う際に使用されるオスコネクタに着脱可能なカバーとして好ましく利用することができる。オスコネクタを用いて構成される流路を流れる液体に制限はないが、抗がん剤などの危険薬液や血液など外界に漏れ出るのを防止する必要がある液体であることが好ましい。

【符号の説明】

【0089】

1 コネクタカバー

1a コネクタカバーの軸

10

20

30

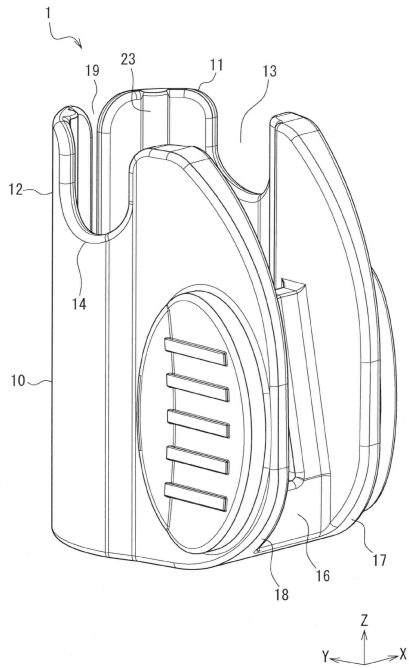
40

50

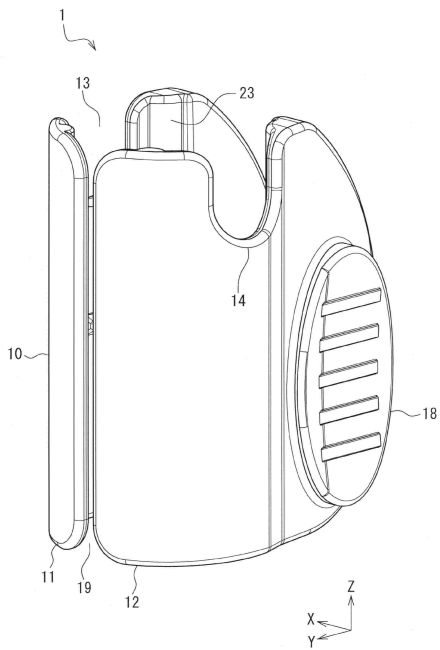
- 1 0 筒本体
- 1 1 , 1 2 筒片
- 1 3 , 1 4 筒本体の切り欠き
- 1 6 連結部 (アームストッパー)
- 1 7 , 1 8 グリップ片
- 1 9 スリット
- 2 1 , 2 2 突起
- 2 4 リブ (当接部材)
- 1 0 0 オスコネクタ
- 1 2 0 フード
- 1 3 0 レバー
- 1 3 1 爪
- 1 3 5 操作アーム
- 2 0 0 メスコネクタ
- 3 0 0 混注ポート (メスコネクタ)
- X 軸 第 1 方向

【図面】

【図 1 A】



【図 1 B】



10

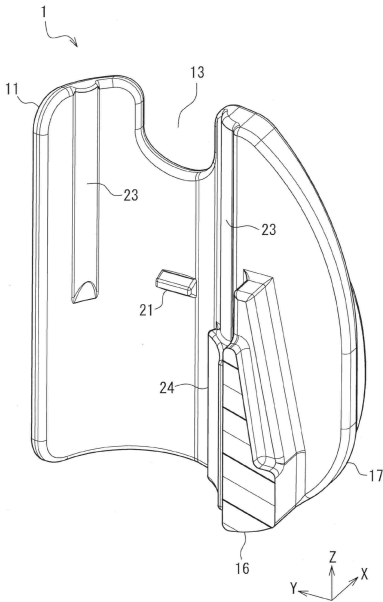
20

30

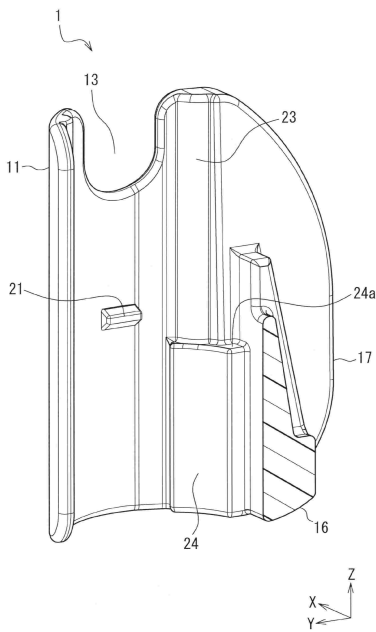
40

50

【図 1 C】

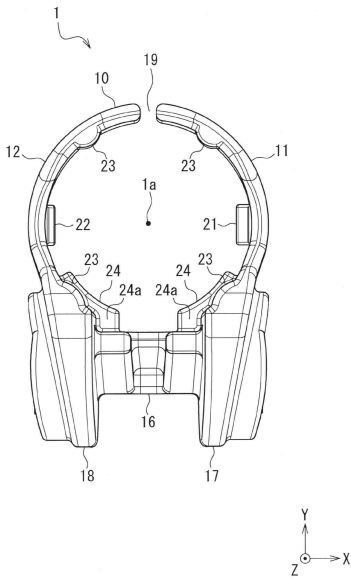


【図 1 D】

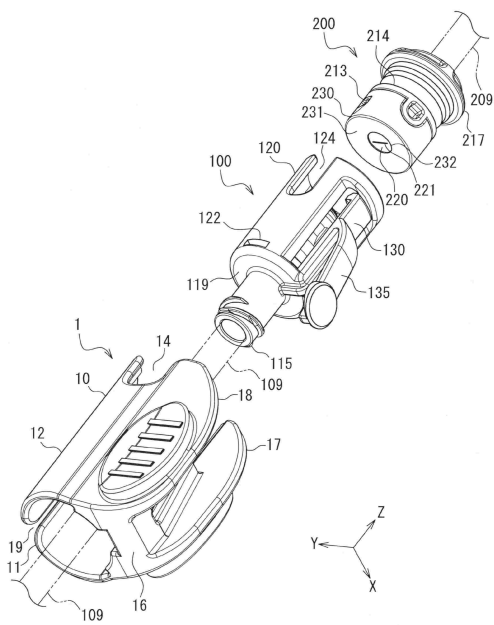


10

【図 1 E】



【図 2】



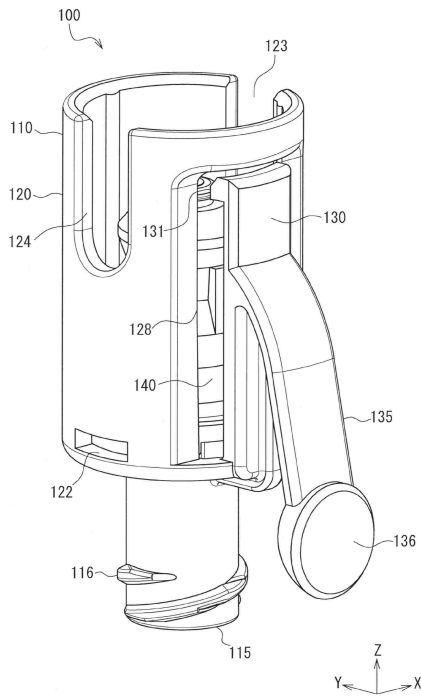
20

30

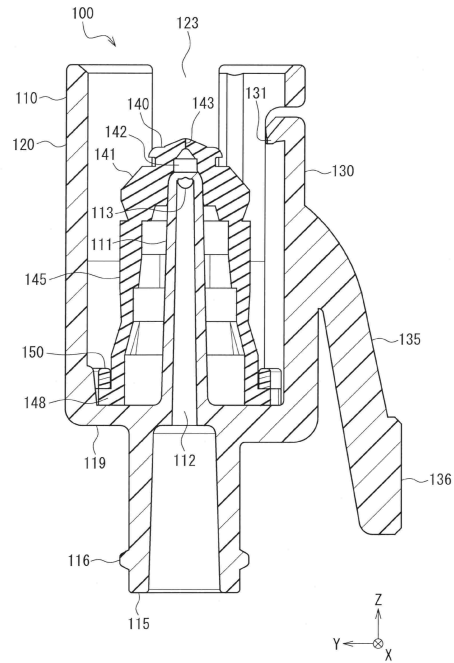
40

50

【図 3 A】



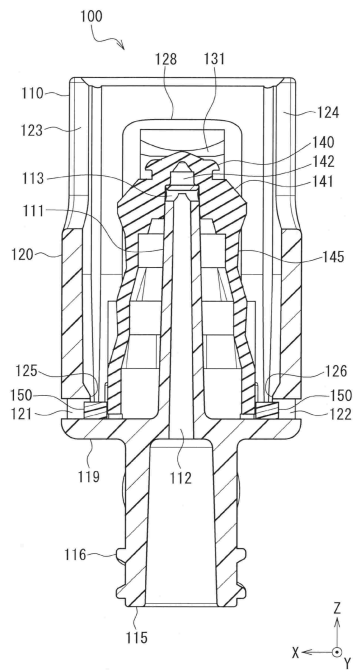
【図 3 B】



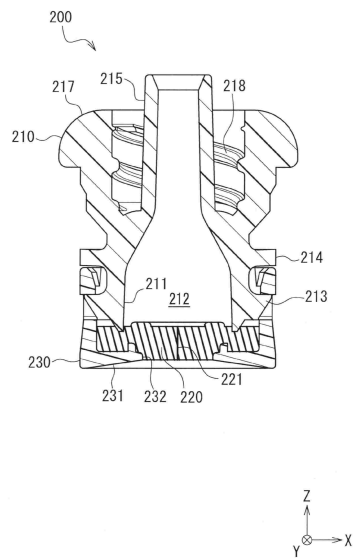
10

20

【図 3 C】



【図 4】

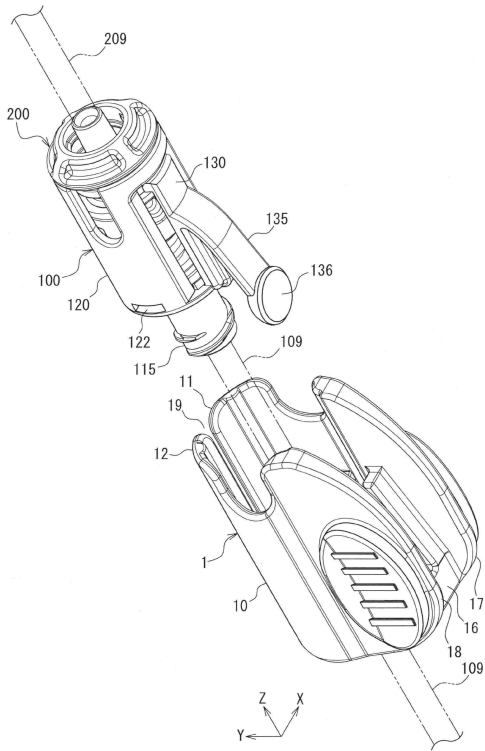


30

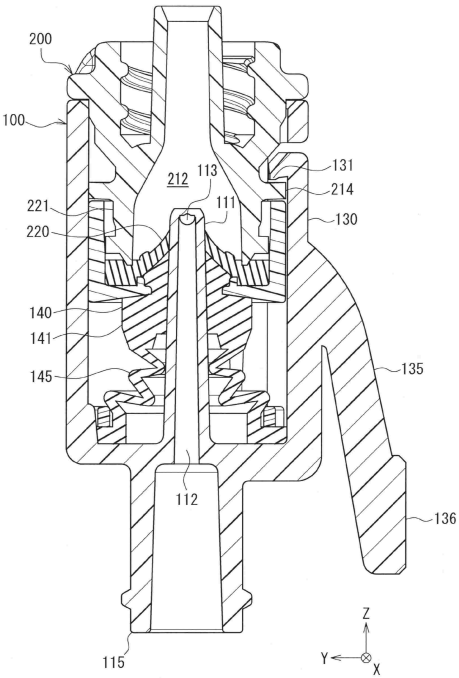
40

50

【図 5 A】



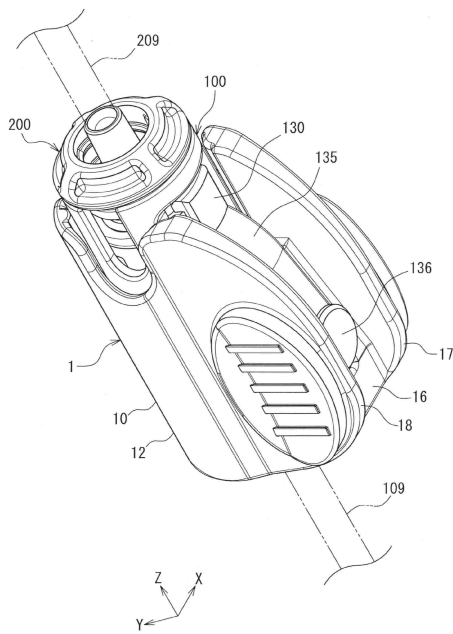
【図 5 B】



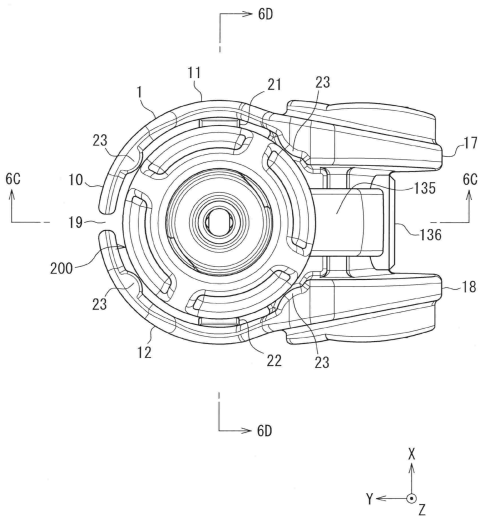
10

20

【図 6 A】



【図 6 B】

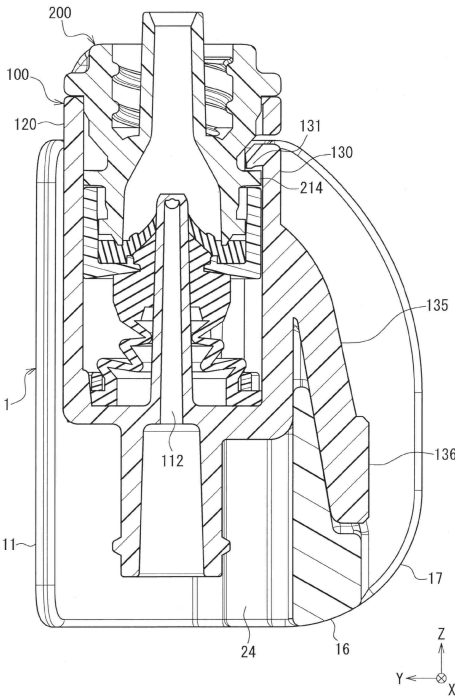


30

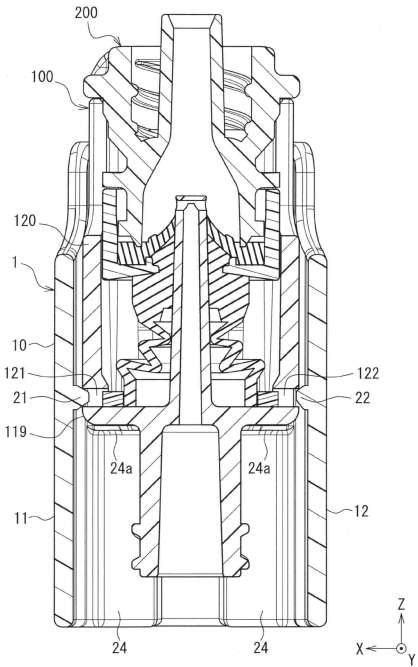
40

50

【図 6 C】



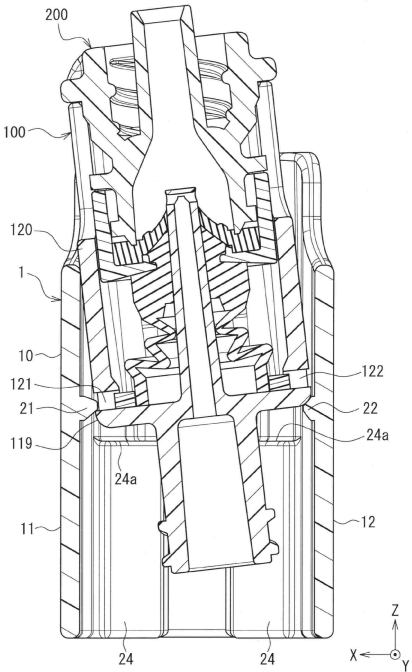
【図 6 D】



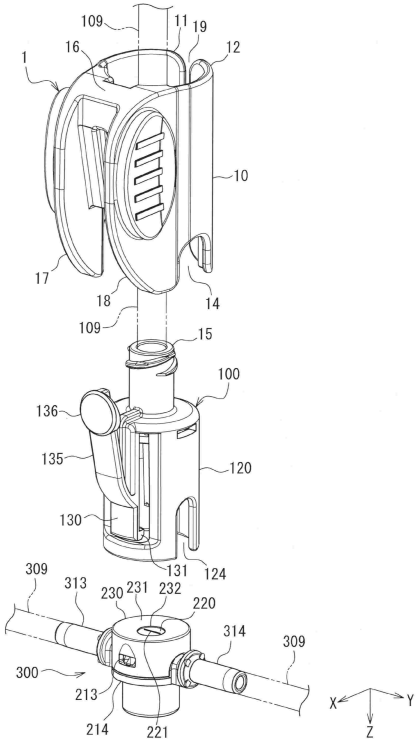
10

20

【図 7】



【図 8】

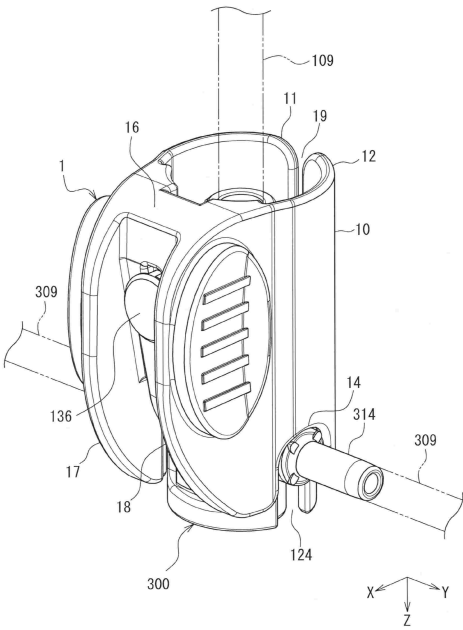


30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 2 5 2 1 6 5 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 0 2 9 4 8 0 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 0 0 7 7 1 9 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- A 6 1 M 3 9 / 1 0
A 6 1 M 3 9 / 2 0