

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6520468号
(P6520468)

(45) 発行日 令和1年5月29日 (2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日 (2019.5.10)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 M 39/10 (2006.01)	A 6 1 M 39/10 1 2 0
A 6 1 M 5/14 (2006.01)	A 6 1 M 5/14 5 1 0
A 6 1 M 5/38 (2006.01)	A 6 1 M 5/38 5 0 0

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2015-129562 (P2015-129562)	(73) 特許権者	000135036
(22) 出願日	平成27年6月29日 (2015.6.29)		ニプロ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-12261 (P2017-12261A)		大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号
(43) 公開日	平成29年1月19日 (2017.1.19)	(74) 代理人	110001427
審査請求日	平成30年1月30日 (2018.1.30)		特許業務法人前田特許事務所
		(72) 発明者	中神 裕之
			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
		(72) 発明者	阪本 慎吾
			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
		(72) 発明者	松本 一樹
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸方向に貫通する第1通路を有するハブと、
 前記第1通路と連通するように前記ハブに固定された中空の針と、
 前記針を覆い、前記ハブの前端面との間に水密空間を形成するスリーブとを備え、
 前記ハブは、前記水密空間に第1端部が開口し、前記水密空間の外部に第2端部が開口した第2通路と、前記第2通路の前記第2端部に設けられ、気体が透過可能なフィルタとを有し、

前記ハブの後端側から薬液を流すことにより、前記針、前記水密空間及び前記第2通路内の気体を前記フィルタを透過させて排出し、前記水密空間内を前記薬液により満たすことが可能であり、

前記水密空間内を前記薬液により満たした状態において、前記針を体外循環回路に設けられたポートのシール材に穿刺して接続する、医療用コネクタ。

【請求項 2】

前記ハブに取り付けられ、前記針を囲む環状のフードをさらに備え、
 前記フードは、前記ポートに外嵌される、請求項1に記載の医療用コネクタ。

【請求項 3】

前記ハブは、外筒及び前記外筒に挿入された内筒を有し、
 前記フィルタは、前記外筒と前記内筒との間に挿入された筒状であり、
 前記第2通路は、前記内筒の内壁と前記針との間に設けられた第1の空間と、前記第1

10

20

の空間と連通するように前記内筒と前記外筒との間に設けられ、前記フィルタに達する第2の空間とにより形成されている、請求項1又は2に記載の医療用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は医療用コネクタに関し、特に閉鎖式輸液システムに用いることができるコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

10

輸液のシステムにおいては、輸液を患者の体内へ注入する主経路に、必要に応じて主経路に他の輸液や薬液などの流体を混注するための副経路が接続される。主経路と副経路との接続は、主経路上に設けられたポートと、副経路の末端に設けられたコネクタとの接続によって行われる。

【0003】

一般的なポートは、ゴム等の弾性体により封鎖されており、コネクタは、弾性体を貫通できる針等を有している。コネクタの針をポートの弾性体に穿刺することにより、主経路と副経路とを接続することができる。

【0004】

近年、輸液の際における感染防止及び誤穿刺の防止等の対策強化が求められている。このため、針先がフードにより保護されたコネクタが検討されている（例えば、特許文献1を参照。）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-233893号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、フードを設けることにより針先に指等が触れにくくなるが、大きく開口したフードの効果は限定的である。より効果的な針先保護のために、針を完全に覆うキャップ等を設けることが考えられる。しかし、キャップの取り外しは面倒であるだけでなく、誤穿刺の原因にもなる。取り外すことなくそのまま穿刺できるような弾性体のスリーブ等を設けることも考えられる。しかし、針を完全に覆うスリーブ等を設けると、プライミングが困難になるという問題がある。

30

【0007】

本開示の課題は、針先を効果的に保護すると共に、プライミングが容易にできる医療用コネクタを実現できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

医療用コネクタの一態様は、軸方向に貫通する第1通路を有するハブと、第1通路と連通するようにハブに固定された中空の針と、針を覆い、ハブの前端面との間に水密空間を形成するスリーブとを備え、ハブは、水密空間に第1端部が開口し、水密空間の外部に第2端部が開口した第2通路と、第2通路の第2端部に設けられ、気体が透過可能なフィルタとを有している。

【0009】

医療用コネクタの一態様において、ハブに取り付けられ、針を囲む環状のフードをさらに備えていてもよい。

【0010】

医療用コネクタの一態様において、ハブは、外筒及び外筒に挿入された内筒を有し、フ

50

ィルタは、外筒と内筒との間に挿入された筒状であり、第２通路は、内筒の内壁と針との間に設けられた第１の空間と、第１の溝と連通するように内筒と外筒との間に設けられ、フィルタに達する第２の空間とにより形成されている構成としてもよい。

【発明の効果】

【００１１】

本開示のコネクタによれば、針先を効果的に保護できると共に、プライミングも容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】一実施形態に係るコネクタを示す断面図である。

10

【図２】コネクタを接続できるポートの例を示す断面図である。

【図３】コネクタの変形例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

本開示においては、医療用コネコネクタを使用する際に患者側となる側を前端、その反対側を後端として説明する。

【００１４】

図１に示すように、本実施形態の医療用コネクタ１００は、軸方向に貫通する第１通路１１１を有するハブ１０１と、第１通路１１１と連通するようにハブ１０１に固定された針１０２と、針１０２を覆いハブ１０１との間に水密空間１３１を形成するスリーブ１０３とを有している。ハブ１０１は、水密空間１３１に第１端部が開口し、水密空間１３１の外に第２端部が開口した第２通路１１２と、第２通路１１２の第２端部側に設けられ、気体が透過可能なフィルタ１１３とを有している。ハブ１０１には、針１０２を囲むように環状のフード１０４が接続されている。ハブ１０１の後端には輸液回路のチューブ１０５が接続されている。チューブ１０５の後端は薬液ボトル等に接続することができる。

20

【００１５】

例えば、チューブ１０５の後端を薬液ボトルと接続すると、薬液は、チューブ１０５を通して、医療用コネクタ１００に達し、第１通路１１１及び針１０２を経てスリーブ１０３により形成された水密空間１３１内にオーバフローする。水密空間１３１には、気体が透過可能なフィルタ１１３を有する第２通路１１２が接続されているため、水密空間１３１内の空気は、第２通路１１２の末端のフィルタ１１３から押し出され、水密空間１３１及び第２通路１１２は薬液で満たされた状態となる。このように、本実施形態の医療用コネクタ１００を用いることにより、輸液のラインをプライミングすることができる。

30

【００１６】

本実施形態の医療用コネクタ１００は、例えば図２に示すようなポート２００に接続することができる。ポート２００は、筒状のハウジング２０１と、ハウジング２０１の一端に設けられたシール材２０２とを有している。ハウジング２０１は、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、アクリルブタジエンスチレン（ＡＢＳ）又は塩化ビニル等の樹脂により形成することができる。シール材２０２は、例えば天然ゴム、イソプレンゴム若しくはシリコンゴム等合成ゴム又はエラストマー等により形成することができる。

40

【００１７】

スリーブ１０３に覆われた針１０２を、そのままポート２００に設けられたシール材２０２に穿刺することにより、コネクタ１００を容易にポート２００に接続することができる。コネクタ１００をポート２００に接続するまで、針１０２はスリーブ１０３に覆われているため、針１０２の汚染や、針１０２による誤穿刺は生じにくい。さらに、針１０２を囲むようにフード１０４が設けられているため、スリーブ１０３に指等が触れにくくすることができる。また、フード１０４は、ポート２００からコネクタ１００を脱落しにくくする係合部材とすることができる。フード１０４が設けられていない構成とすることも可能である。

50

【0018】

本実施形態においては、ハブ101は、外筒115と、外筒115に挿入された内筒116とにより形成されており、フィルタ113は、外筒115と内筒116との間に挿入されている。外筒115は、後端部にチューブ105を接続できるチューブ接続部を有している。外筒115のチューブ接続部を除く部分には、内径が異なる大径部、中径部及び小径部が、前端側から順に設けられている。小径部の内径は針102の外径とほぼ等しく、中径部の内径は内筒116の外径とほぼ等しく、大径部の内径は、フィルタ113の外径とほぼ等しい。フィルタ113は、前端側に鏝部を有する筒状であり、鏝部を除く部分の長さは外筒115の大径部の長さとはほぼ等しい。フィルタ113の内径は内筒116の外径とほぼ等しい。内筒116は、大径部にフィルタ113が挿入された外筒115に挿入されている。内筒116は、外筒115の中径部及び大径部を合わせた長さよりも長く、外筒115よりも前端側に突出している。内筒116の内径は、針102の外径とほぼ等しく、針102は内筒116を貫通するように取り付けられ、針102の後端部は、外筒115の小径部に挿入されている。

10

【0019】

内筒116の外筒115から突出した部分には、スリーブ103を固定する環状の係止部116aが設けられ、スリーブ103が固定されている。フィルタ113の前端面の少なくとも一部はスリーブ103に覆われていない。

【0020】

内筒116と針102との間に隙間ができるように、内筒116の内壁には軸方向に第1の空間が設けられている。第1の空間は、内筒116の内壁に溝部を設けることにより形成してもよい。外筒115と内筒116との間にも隙間ができるように、第2の空間が設けられている。第2の空間は、外筒115の中径部の内壁及び中径部と小径部との間の段差面に第2の溝部が設けることにより形成してもよい。第1の空間及び第2の空間は互いに連通しており、内筒116の前端からフィルタ113に達する第2通路112が形成されている。外筒115、内筒116及びフィルタ113を組み合わせることにより、第2通路112を容易に形成することができる。

20

【0021】

外筒115及び内筒116は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、アクリルブタジエンスチレン（ABS）又は塩化ビニル等の樹脂により形成することができる。外筒115と内筒116とは同一の材料により形成されていても、異なる材料により形成されていてもよい。外筒115と内筒116とは、接着剤により固定することができる。また、高周波溶着等により固定したり、はめ込みにより固定したりすることもできる。

30

【0022】

フィルタ113は、気体を通過させ、液体を通過させないものであればよい。例えば、疎水性のメンブレンフィルタ又は焼結フィルタ等を用いることができる。中でも、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルメタクリレート又はポリスチレン等からなる焼結フィルタが好ましい。また、血液と接触すると膨潤して焼結体の細孔を塞ぐ吸水性ポリマを含有していてもよい。吸水性ポリマには、デンプン又はアクリル酸塩等を用いることができる。吸水性ポリマの含有率は焼結フィルタの全重量に対して5%～30%程度とすることができる。フィルタ113は、ハブ101に接着剤により固定することができる。また、高周波溶着等により固定したり、はめ込みにより固定したりすることもできる。

40

【0023】

針102は、ステンレス、アルミニウム若しくはチタン等の金属又はこれらを含む合金等により形成することができる。また、ポート200のシール材202を貫通できれば、ポリカーボネート又はABS等の樹脂により形成することもできる。針102と外筒115及び内筒116とは、接着剤により固定することができる。また、高周波溶着等により固定することもできる。

【0024】

50

スリーブ１０３は、底面を有する筒状である。スリーブ１０３は、コネクタ１００をポート２００に接続する際に針１０２が貫通できればよく、例えば天然ゴム、イソプレンゴム若しくはシリコンゴム等合成ゴム又はエラストマー等により形成することができる。

【００２５】

フード１０４は、略筒状の部材であり、前端部はポート２００に外嵌される内径を有しており、後端部はハブ１０１の後端部の外周面と接する大きさの内径を有している。また、フード１０４は、スリーブ１０３の先端を完全に覆う長さを有している。

【００２６】

フード１０４の前端部に爪状の突起を設け、ポート２００にフード１０４の突起と係合する凹部を設けることにより、フード１０４を抜け止めとして用いることができる。フード１０４とポート２００との係合は、押し込むことにより係合するようにしたり、押し込んだ後、回転させることにより係合するようにしたりすることができる。

【００２７】

フード１０４は、ハブ１０１の外周面に、固定することができる。フード１０４を回転させることによりポート２００と係合させる場合には、フード１０４はハブ１０１に回動自在に取り付けられていることが好ましい。本実施形態においては、ハブ１０１の後端部に設けられた環状の突起と、チューブ接続部に接続されたチューブ１０５とによりフード１０４が前後に抜け落ちないようにしている。この他、フード１０４が前後に抜け落ちないようにできれば、どのような構成としてもよい。

【００２８】

フード１０４は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、アクリルブタジエンスチレン（ＡＢＳ）又は塩化ビニル等の樹脂により形成することができる。

【００２９】

本実施形態において、第２通路１１２は、ハブ１０１と針１０２との間に隙間を設けることにより形成した。しかし、一端が水密区間１３１に開口し、他端が水密空間１３１以外に開口する通路を設けることができれば、他の構成としてもよい。例えば、第２通路１１２の他端がハブ１０１の側面又は後端面に開口していてもよい。また、フィルタ１１３を筒状としたが、第２通路１１２から気体を逃がし、液体を封止することができるような形状としてもよい。図３には、ハブ１０１の前端と側面との間に貫通孔を設けた例を示す。また、第２通路１１２は、１つ設ければよいが、針１０２の周囲に複数設けてもよい。

【００３０】

本実施形態において、ハブ１０１の後端部にチューブ１０５を直接接続するチューブ接続部が設けられた例を示した。しかし、ハブ１０１の後端部にルアーコネクタ等を設けることもできる。本実施形態のコネクタ１００を、ラインの中間に設けられたポート２００に接続する例を示したが、ラインの末端に設けられたポートに接続することもできる。

【産業上の利用可能性】

【００３１】

本開示のコネクタは、針先を効果的に保護すると共に、プライミングが容易にでき、輸液システムのコネクタ等として有用である。

【符号の説明】

【００３２】

１００ コネクタ
１０１ ハブ
１０２ 針
１０３ スリーブ
１１１ 第１通路
１１２ 第２通路
１１３ フィルタ

10

20

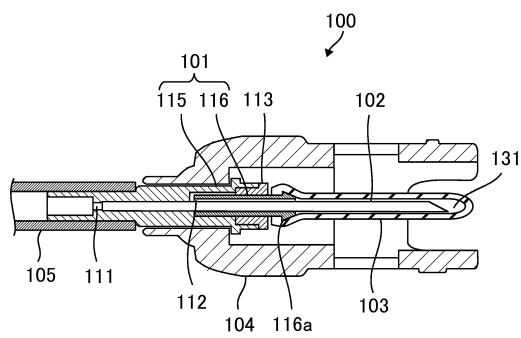
30

40

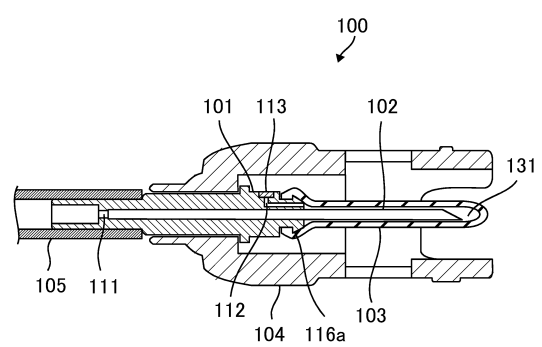
50

- 1 1 5 外筒
- 1 1 6 内筒
- 1 1 6 a 係止部
- 2 0 0 ポート
- 2 0 1 ハウジング
- 2 0 2 シール材

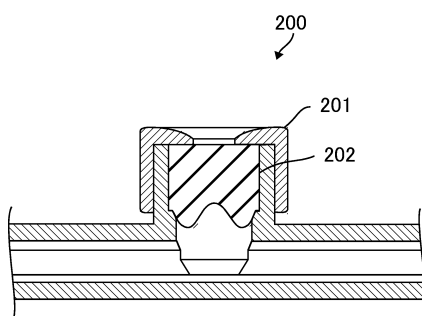
【図 1】



【図 3】



【図 2】



フロントページの続き

審査官 川島 徹

- (56)参考文献 特開平04-132541 (JP, A)
米国特許第05360423 (US, A)
特開平08-257018 (JP, A)
特開平07-000379 (JP, A)
特開2007-296022 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61M 39/10
A61M 5/14
A61M 5/38