

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7149952号

(P7149952)

(45)発行日 令和4年10月7日(2022.10.7)

(24)登録日 令和4年9月29日(2022.9.29)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 L 37/12 (2006.01)

F 1 6 L 37/12

A 6 1 M 39/26 (2006.01)

A 6 1 M 39/26

A 6 1 M 39/10 (2006.01)

A 6 1 M 39/10

1 1 0

請求項の数 18 (全32頁)

(21)出願番号	特願2019-547395(P2019-547395)	(73)特許権者	518208037
(86)(22)出願日	平成30年3月8日(2018.3.8)		ウィルマーク ホールディングス, エル
(65)公表番号	特表2020-509810(P2020-509810		エルシー
	A)		アメリカ合衆国 コロラド 8 0 5 2 1 ,
(43)公表日	令和2年4月2日(2020.4.2)		フォート コリンズ, キャニオン アベ
(86)国際出願番号	PCT/US2018/021467		ニュー 2 2 4 , ナンバー 1 2 0
(87)国際公開番号	WO2018/165375	(74)代理人	100078282
(87)国際公開日	平成30年9月13日(2018.9.13)		弁理士 山本 秀策
審査請求日	令和3年3月8日(2021.3.8)	(74)代理人	100113413
(31)優先権主張番号	62/468,800		弁理士 森下 夏樹
(32)優先日	平成29年3月8日(2017.3.8)	(74)代理人	100181674
(33)優先権主張国・地域又は機関			弁理士 飯田 貴敏
	米国(US)	(74)代理人	100181641
(31)優先権主張番号	15/912,280		弁理士 石川 大輔
(32)優先日	平成30年3月5日(2018.3.5)	(74)代理人	230113332
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 流体導管を解放可能に接続するキャッチアセンブリ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

管を解放可能に接続するためのコネクタシステムであって、前記コネクタシステムは、
メス型結合器内側表面と、前記メス型結合器内側表面によって画定されるメス型結合器内
側空間とを備えるメス型結合器と、

前記メス型結合器に移動可能に結合された解放要素であって、前記解放要素は、カム表
面を提供する、解放要素と、

キャッチアセンブリと

を備え、

前記キャッチアセンブリは、

前記メス型結合器の移動を拘束するための前記メス型結合器に移動可能に結合されたキャ
ッチと、

前記キャッチから外向きに延びている弾力的に可撓なアームの対を備えているキャッチ
付勢部材であって、前記キャッチ付勢部材は、前記メス型結合器内側空間に向かって内向
きに前記キャッチを付勢する、キャッチ付勢部材と、

前記キャッチ付勢部材および前記キャッチに動作可能に結合されたフォロワーであって、
前記フォロワーは、前記カム表面に直接接触し、前記カム表面の移動が前記フォロワーの
移動をもたらす、フォロワーと

を備え、

前記フォロワーの移動が前記キャッチの移動をもたらし、

10

20

前記キャッチアセンブリは、一体部品構造を備えている、コネクタシステム。

【請求項 2】

前記キャッチ、前記キャッチ付勢部材、および前記フォロワーは、前記一体部品構造として形成されている、請求項 1 に記載のコネクタシステム。

【請求項 3】

キャッチアセンブリは、環状部材を備えている、請求項 1 に記載のコネクタシステム。

【請求項 4】

前記環状部材は、前記キャッチを提供する第 1 の部分と、前記フォロワーを提供する対向する第 2 の部分とを備えている、請求項 3 に記載のコネクタシステム。

【請求項 5】

前記キャッチ付勢部材は、前記キャッチを提供する前記環状部材の前記第 1 の部分から外向きに延びている、請求項 4 に記載のコネクタシステム。

【請求項 6】

前記弾力的に可撓なアームの対は、前記キャッチから反対方向に外向きに延びている、請求項 1 に記載のコネクタシステム。

【請求項 7】

オス型結合器と、

前記オス型結合器に結合されたキャッチ受け取り要素と
をさらに備え、

前記メス型結合器および前記オス型結合器の解放可能かつ嵌合可能な軸方向結合時、前記キャッチは、前記キャッチ受け取り要素と係合し、前記メス型結合器の軸方向位置を前記オス型結合器に関連して固定する、請求項 1 に記載のコネクタシステム。

【請求項 8】

管を解放可能に接続するためのコネクタシステムであって、前記コネクタシステムは、メス型結合器内側表面と、前記メス型結合器内側表面によって画定されるメス型結合器内側空間とを備えるメス型結合器と、

前記メス型結合器に移動可能に結合された解放要素であって、前記解放要素は、カム表面を提供する、解放要素と、

キャッチアセンブリと

を備え、

前記キャッチアセンブリは、

前記メス型結合器の移動を拘束するための前記メス型結合器に移動可能に結合されたキャッチと、

前記キャッチから外向きに延びている弾力的に可撓なアームの対を備えているキャッチ付勢部材であって、前記キャッチ付勢部材は、前記メス型結合器内側空間に向かって内向きに前記キャッチを付勢する、キャッチ付勢部材と、

前記キャッチ付勢部材および前記キャッチに動作可能に結合されたフォロワーであって、前記フォロワーは、前記カム表面に直接接触し、前記カム表面の移動が前記フォロワーの移動をもたらす、フォロワーと

を備え、

前記フォロワーの移動が前記キャッチの移動をもたらし、

前記キャッチは、前記メス型結合器に移動可能に結合されており、それによって、前記キャッチは、

前記メス型結合器内側空間に向かう内向き移動と、

前記メス型結合器内側空間から離れるような外向き移動と

が可能である、コネクタシステム。

【請求項 9】

前記キャッチは、前記メス型結合器内側表面に移動可能に結合されている、請求項 8 に記載のコネクタシステム。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

前記キャッチは、前記メス型結合器内側表面内にはめ込まれたチャンネル内に移動可能に配置され、

前記チャンネルは、前記メス型結合器内側空間と連通している、請求項 9 に記載のコネクタシステム。

【請求項 11】

オス型結合器と、

前記オス型結合器に結合されたキャッチ受け取り要素と

をさらに備え、

前記メス型結合器および前記オス型結合器の解放可能かつ嵌合可能な軸方向結合時、前記キャッチは、前記キャッチ受け取り要素と係合し、前記メス型結合器の軸方向位置を前記オス型結合器に関連して固定する、請求項 10 に記載のコネクタシステム。

10

【請求項 12】

前記キャッチ受け取り要素は、前記オス型結合器のオス型結合器嵌合可能端部に近接してオス型結合器外側表面内に配置された保持溝を備えている、請求項 11 に記載のコネクタシステム。

【請求項 13】

前記メス型結合器および前記オス型結合器の解放可能かつ嵌合可能な軸方向結合時、前記保持溝は、前記チャンネルと整列し、前記キャッチが、前記保持溝との係合のために、前記チャンネルから外向きに、かつ前記メス型結合器内側空間に向かって内向きに移動することを可能にし、前記キャッチを係合状態に配置し、前記メス型結合器の前記軸方向位置を前記オス型結合器に関連して固定する、請求項 12 に記載のコネクタシステム。

20

【請求項 14】

前記キャッチは、前記キャッチが、前記メス型結合器の縦方向軸に略直交する平面内での移動が可能であるように、前記メス型結合器に移動可能に結合されている、請求項 13 に記載のコネクタシステム。

【請求項 15】

前記メス型結合器および前記オス型結合器の解放可能かつ嵌合可能な軸方向結合時、前記保持溝、前記チャンネル、および前記キャッチは、前記平面内で整列し、前記キャッチが、前記保持溝との係合のために、前記チャンネルから外向きに、かつ前記平面内で上向きに移動することを可能にし、前記キャッチを前記係合状態に配置し、前記メス型結合器の前記軸方向位置を前記オス型結合器に関連して固定する、請求項 14 に記載のコネクタシステム。

30

【請求項 16】

前記キャッチ付勢部材は、通常、前記メス型結合器内側空間に向かって内向きに、または前記平面内で上向きに、前記キャッチを付勢する、請求項 15 に記載のコネクタシステム。

【請求項 17】

管を解放可能に接続するためのコネクタシステムであって、前記コネクタシステムは、メス型結合器内側表面と、前記メス型結合器内側表面によって画定されるメス型結合器内側空間とを備えるメス型結合器と、

40

前記メス型結合器に移動可能に結合された解放要素であって、前記解放要素は、カム表面を提供する、解放要素と、

キャッチアセンブリと

を備え、

前記キャッチアセンブリは、

前記メス型結合器の移動を拘束するための前記メス型結合器に移動可能に結合されたキャッチと、

前記キャッチから外向きに延びている弾力的に可撓なアームの対を備えているキャッチ付勢部材であって、前記キャッチ付勢部材は、前記メス型結合器内側空間に向かって内向きに前記キャッチを付勢する、キャッチ付勢部材と、

50

前記キャッチ付勢部材および前記キャッチに動作可能に結合されたフォロワーであって、前記フォロワーは、前記カム表面に直接接触し、前記カム表面の移動が前記フォロワーの移動をもたらす、フォロワーと

を備え、

前記フォロワーの移動が前記キャッチの移動をもたらす、コネクタシステム。

【請求項 18】

オス型結合器と、

前記オス型結合器に結合されたキャッチ受け取り要素と

をさらに備え、

前記メス型結合器および前記オス型結合器の解放可能かつ嵌合可能な軸方向結合時、前記キャッチは、前記キャッチ受け取り要素と係合し、前記メス型結合器の軸方向位置を前記オス型結合器に関連して固定する、請求項 17 に記載のコネクタシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本特許協力条約国際特許出願は、米国非仮特許出願第 15 / 912, 280 号 (2018 年 3 月 5 日出願) の継続であり、上記出願は、米国仮特許出願第 62 / 468, 800 号 (2017 年 3 月 8 日出願) の利益を主張し、各々は、参照により本明細書に組み込まれる。

【発明の概要】

20

【課題を解決するための手段】

【0002】

本発明の特定の実施形態の広義の目的は、管、例えば、医療用管類と一緒に解放可能に接続するためのコネクタシステムと、そのようなコネクタシステムを作製および使用する方法とを提供することであり得、それによって、コネクタシステムは、第 1 の通路を有するメス型結合器と、第 2 の通路を有するオス型結合器と、キャッチアセンブリとを含み、キャッチアセンブリは、メス型結合器に移動可能に結合されたキャッチと、キャッチを付勢するキャッチ付勢部材と、カムに応答するフォロワーとを備え、それによって、キャッチは、フォロワーに응答し、対応して、カムに응答する。

【0003】

30

当然ながら、本発明のさらなる目的は、本明細書の他の部分、図面、および請求項全体を通して開示される。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

管を解放可能に接続するためのコネクタシステムであって、前記コネクタシステムは、

第 1 の通路を有するメス型結合器と、

第 2 の通路を有するオス型結合器と、

キャッチアセンブリと

を備え、

前記キャッチアセンブリは、

40

前記メス型結合器に移動可能に結合されたキャッチと、

前記キャッチを付勢するキャッチ付勢部材と、

カムに응答するフォロワーと

を備え、

前記キャッチは、前記フォロワーに응答し、対応して、前記カムに응答する、

コネクタシステム。

(項目 2)

前記キャッチアセンブリは、一体部品構造を備えている、項目 1 に記載のコネクタシステム。

(項目 3)

50

前記キャッチ、前記キャッチ付勢部材、および前記フォロワーは、前記一体部品構造として形成されている、項目 2 に記載のコネクタシステム。

(項目 4)

前記キャッチは、前記メス型結合器に移動可能に結合されており、それによって、前記キャッチは、前記メス型結合器のメス型結合器内側表面によって画定されるメス型結合器内側空間に向かう内向き移動と、前記メス型結合器内側空間から離れるような外向き移動とが可能である、項目 1 に記載のコネクタシステム。

(項目 5)

前記キャッチは、前記メス型結合器内側表面に移動可能に結合されている、項目 4 に記載のコネクタシステム。

(項目 6)

前記キャッチは、前記メス型結合器内側表面内にはめ込まれたチャンネル内に移動可能に配置され、前記チャンネルは、前記メス型結合器内側空間と連通している、項目 5 に記載のコネクタシステム。

(項目 7)

前記オス型結合器に結合されたキャッチ受け取り要素をさらに備え、前記メス型およびオス型結合器の解放可能かつ嵌合可能な軸方向結合時、前記キャッチは、前記キャッチ受け取り要素と係合し、前記メス型結合器の軸方向位置を前記オス型結合器に関連して固定し、それによって、前記第 1 および第 2 の通路が流体連通して配置され、流体流路を提供する前記コネクタシステムの接続状態を達成する、項目 6 に記載のコネクタシステム。

(項目 8)

前記キャッチ受け取り要素は、前記オス型結合器嵌合可能端部に近接してオス型結合器外側表面内に配置された保持溝を備えている、項目 7 に記載のコネクタシステム。

(項目 9)

前記保持溝は、前記オス型結合器嵌合可能端部に近接して前記オス型結合器外側表面の周囲に延びている円周保持溝を備えている、項目 8 に記載のコネクタシステム。

(項目 10)

前記メス型およびオス型結合器の解放可能かつ嵌合可能な軸方向結合時、前記保持溝は、前記チャンネルと整列し、前記キャッチが、前記保持溝との係合のために、前記チャンネルから外向きに、かつ前記メス型結合器内側空間に向かって内向きに移動することを可能にし、前記キャッチを係合状態に配置し、前記メス型結合器の前記軸方向位置を前記オス型結合器に関連して固定する、項目 8 に記載のコネクタシステム。

(項目 11)

前記キャッチは、前記キャッチが前記メス型結合器の縦方向軸に略直交する平面内での移動が可能であるように、前記メス型結合器に移動可能に結合されている、項目 10 に記載のコネクタシステム。

(項目 12)

前記キャッチは、前記平面内での垂直移動が可能である、項目 11 に記載のコネクタシステム。

(項目 13)

前記メス型およびオス型結合器の解放可能かつ嵌合可能な軸方向結合時、前記保持溝、前記チャンネル、および前記キャッチは、前記平面内で整列し、前記キャッチが、前記保持溝との係合のために前記チャンネルから外向きに、かつ前記平面内で上向きに移動することを可能にし、前記キャッチを前記係合状態に配置し、前記メス型結合器の前記軸方向位置を前記オス型結合器に関連して固定する、項目 12 に記載のコネクタシステム。

(項目 14)

前記キャッチ付勢部材は、通常、前記キャッチを前記メス型結合器内側空間に向かって内向きに、または前記平面内で上向きに付勢する、項目 13 に記載のコネクタシステム。

(項目 15)

前記キャッチ付勢部材は、通常、前記キャッチを前記係合状態に向かって付勢する、項

10

20

30

40

50

目 1 4 に記載のコネクタシステム。

(項目 1 6)

前記キャッチ付勢部材は、弾力的に可撓な部材を備えている、項目 1 4 に記載のコネクタシステム。

(項目 1 7)

前記弾力的に可撓な部材は、前記キャッチから外向きに延びている弾力的に可撓なアームを備え、

前記弾力的に可撓なアームは、前記チャネルを画定する前記メス型結合器内側表面の一部に支えられている、項目 1 6 に記載のコネクタシステム。

(項目 1 8)

前記弾力的に可撓な部材は、前記キャッチから反対方向に外向きに延びている前記弾力的に可撓なアームの対を備えている、項目 1 6 に記載のコネクタシステム。

(項目 1 9)

前記カムは、前記メス型結合器に移動可能に結合された解放要素によって提供される、項目 1 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 0)

前記メス型結合器のメス型結合器外側表面に沿った前記解放要素の移動は、前記キャッチを前記キャッチ受け取り要素から係合解除し、前記コネクタシステムの接続解除状態を達成する、項目 1 9 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 1)

前記移動は、前記メス型結合器外側表面に沿った線形運動を含む、項目 2 0 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 2)

前記線形運動は、前記メス型結合器外側表面に沿ったスライド運動を含む、項目 2 1 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 3)

前記メス型結合器外側表面に沿った前記解放要素の前記移動は、前記メス型結合器外側表面に関連して $0^{\circ} \sim \text{約} \pm 45^{\circ}$ の角度に向けられた加力によって達成される、項目 2 0 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 4)

前記メス型結合器のメス型結合器外側表面に沿った前記解放要素の縦方向移動は、前記キャッチを前記キャッチ受け取り要素から係合解除し、前記コネクタシステムの接続解除状態を達成する、項目 1 9 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 5)

前記縦方向移動は、前記メス型結合器外側表面に沿ったスライド移動を含む、項目 2 4 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 6)

前記メス型結合器外側表面に沿った前記解放要素の前記移動は、前記メス型結合器の第 1 および第 2 の端部の間の前記メス型結合器外側表面に沿った縦方向移動のみを含む、項目 2 4 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 7)

前記解放要素は、前記メス型結合器外側表面に沿った前記線形運動を前記フォロワーの移動に変換するように構成されている、項目 2 1 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 8)

前記解放要素は、係止表面と、係止解除表面とを有するカム表面を提供する解放要素内側表面を備えている、項目 2 7 に記載のコネクタシステム。

(項目 2 9)

キャッチアセンブリは、環状部材を備えている、項目 1 に記載のコネクタシステム。

(項目 3 0)

前記環状部材は、前記キャッチを提供する第 1 の部分と、前記フォロワーを提供する対

10

20

30

40

50

向する第 2 の部分とを備えている、項目 2 9 に記載のコネクタシステム。

(項目 3 1)

前記キャッチ付勢部材は、前記キャッチを提供する前記環状部材の前記第 1 の部分から外向きに延びている、項目 3 0 に記載のコネクタシステム。

(項目 3 2)

前記メス型結合器内に配置された第 1 の弁であって、前記第 1 の弁は、前記第 1 の通路を通した流体流動を中断させるように動作可能である、第 1 の弁と、

前記オス型結合器内に配置された第 2 の弁であって、前記第 2 の弁は、前記第 2 の通路を通した流体流動を中断させるように動作可能である、第 2 の弁と

をさらに備えている、項目 1 に記載のコネクタシステム。

10

(項目 3 3)

前記コネクタシステムの接続状態において、前記メス型結合器は、前記第 2 の弁を第 2 の弁開放位置に向かって押し進め、前記オス型結合器は、前記第 1 の弁を第 1 の弁解放位置に向かって押し進め、流体連通している前記第 1 および第 2 の通路を配置し、流体流路を提供する、項目 3 2 に記載のコネクタシステム。

(項目 3 4)

前記第 1 の通路の外側に配置された第 1 の弁付勢部材であって、前記第 1 の弁付勢部材は、前記第 1 の弁を第 1 の弁閉鎖位置に向かって付勢するように動作可能である、第 1 の弁付勢部材と、

前記第 2 の通路の外側に配置された第 2 の弁付勢部材であって、前記第 2 の弁付勢部材は、前記第 2 の弁を第 2 の弁閉鎖位置に向かって付勢するように動作可能である、第 2 の弁付勢部材と

20

をさらに備えている、項目 3 3 に記載のコネクタシステム。

(項目 3 5)

管を解放可能に接続するためのコネクタシステムを作製する方法であって、前記方法は、第 1 の通路を有するメス型結合器を提供することと、

第 2 の通路を有するオス型結合器を提供することと、

キャッチアセンブリを提供することと

を含み、

前記キャッチアセンブリは、

30

前記メス型結合器に移動可能に結合されたキャッチと、

前記キャッチを付勢するキャッチ付勢部材と、

カムに応答するフォロワーと

を備え、

前記キャッチは、前記フォロワーに応答し、対応して、前記カムに応答する、方法。

(項目 3 6)

前記キャッチ、前記キャッチ付勢部材、および前記フォロワーを一体部品構造として形成することをさらに含む、項目 3 5 に記載の方法。

(項目 3 7)

前記キャッチを前記メス型結合器のメス型結合器内側表面に移動可能に結合することをさらに含む、項目 3 5 に記載の方法。

40

(項目 3 8)

前記キャッチを前記メス型結合器内側表面内にはめ込まれたチャネル内に移動可能に配置することをさらに含む、項目 3 7 に記載の方法。

(項目 3 9)

キャッチ受け取り要素を前記オス型結合器に結合することをさらに含む、項目 3 5 に記載の方法。

(項目 4 0)

前記キャッチ受け取り要素をオス型結合器嵌合可能端部に近接してオス型結合器外側表面内に配置された保持溝として提供することをさらに含む、項目 3 9 に記載の方法。

50

(項目 4 1)

前記キャッチ付勢部材を弾力的に可撓な部材として提供することをさらに含む、項目 3 5 に記載の方法。

(項目 4 2)

前記カムを提供する解放要素を提供することをさらに含む、項目 3 5 に記載の方法。

(項目 4 3)

前記解放要素を前記メス型結合器に移動可能に結合することをさらに含む、項目 4 2 に記載の方法。

(項目 4 4)

環状部材として構成された前記キャッチアセンブリを提供することをさらに含む、項目 3 5 に記載の方法。

(項目 4 5)

前記メス型結合器内に第 1 の弁を配置することであって、前記第 1 の弁は、前記第 1 の通路を通した流体流動を中断させるように動作可能である、ことと、

前記オス型結合器内に第 2 の弁を配置することであって、前記第 2 の弁は、前記第 2 の通路を通した流体流動を中断させるように動作可能である、ことと

をさらに含む、項目 3 5 に記載の方法。

(項目 4 6)

前記第 1 の通路の外側に第 1 の弁付勢部材を配置することであって、前記第 1 の弁付勢部材は、前記第 1 の弁を第 1 の弁閉鎖位置に向かって付勢するように動作可能である、ことと、

前記第 2 の通路の外側に第 2 の弁付勢部材を配置することであって、前記第 2 の弁付勢部材は、前記第 2 の弁を第 2 の弁閉鎖位置に向かって付勢するように動作可能である、ことと

をさらに含む、項目 4 5 に記載の方法。

(項目 4 7)

管を解放可能に接続するためのコネクタシステムを使用する方法であって、前記方法は、前記コネクタシステムを取得することであって、

前記コネクタシステムは、

第 1 の通路を有するメス型結合器と、

第 2 の通路を有するオス型結合器と、

キャッチアセンブリと

を備え、

前記キャッチアセンブリは、

前記メス型結合器に移動可能に結合されたキャッチと、

前記キャッチを付勢するキャッチ付勢部材と、

カムに応答するフォロワーと

を備え、

前記キャッチは、前記フォロワーに応答し、対応して、前記カムに応答する、ことと、

第 1 の管を前記メス型結合器に結合することと、

第 2 の管を前記オス型結合器に結合することと、

前記メス型およびオス型結合器を解放可能に結合し、前記コネクタシステムの接続状態を達成することと

を含み、

前記コネクタシステムの前記接続状態において、前記第 1 の通路と第 2 の通路とは、流体連通して配置され、流体流路を提供する、方法。

(項目 4 8)

前記流体流路を通して流体を流動させることをさらに含む、項目 4 7 に記載の方法。

(項目 4 9)

前記カムを強制的に押し進め、前記キャッチを前記オス型結合器に結合されたキャッチ

10

20

30

40

50

受け取り要素から係合解除し、前記コネクタシステムの接続解除状態を達成することをさらに含む、項目 4 8 に記載の方法。

(項目 5 0)

解放要素を強制的に押し進めることをさらに含み、前記解放要素を強制的に押し進めることは、前記カムが前記メス型結合器のメス型結合器外側表面に沿って移動し、前記キャッチを前記キャッチ受け取り要素から係合解除し、前記コネクタシステムの前記接続解除状態を達成することを提供する、項目 4 9 に記載の方法。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 4 】

【図 1】図 1 は、コネクタシステムの特定の実施形態を使用する方法の図示であり、それによって、メス型およびオス型結合器は、解放可能かつ嵌合可能に係合され、接続状態に配置される。

10

【図 2 A】図 2 A は、コネクタシステムの特定の実施形態の斜視図であり、それによって、メス型およびオス型結合器は、解放可能かつ嵌合可能に係合され、接続状態に配置される。

【図 2 B】図 2 B は、図 2 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の上面図である。

【図 2 C】図 2 C は、図 2 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の底面図である。

【図 2 D】図 2 D は、図 2 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の第 1 の側面図である。

20

【図 2 E】図 2 E は、図 2 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の第 2 の側面図である。

【図 2 F】図 2 F は、図 2 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の第 1 の端面図である。

【図 2 G】図 2 G は、図 2 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の第 2 の端面図である。

【図 2 H】図 2 H は、図 2 F に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の断面図である。

【図 3 A】図 3 A は、コネクタシステムの特定の実施形態の斜視図であり、それによって、メス型およびオス型結合器は、隣接する軸方向関係にあるが、解放可能かつ嵌合可能に係合されておらず、したがって、接続解除状態に配置されている。

30

【図 3 B】図 3 B は、図 3 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の上面図である。

【図 3 C】図 3 C は、図 3 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の底面図である。

【図 3 D】図 3 D は、図 3 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の第 1 の側面図である。

【図 3 E】図 3 E は、図 3 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の第 2 の側面図である。

40

【図 3 F】図 3 F は、図 3 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の第 1 の端面図である。

【図 3 G】図 3 G は、図 3 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の第 2 の端面図である。

【図 3 H】図 3 H は、図 3 F に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の断面図である。

【図 3 I】図 3 I は、図 3 D に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の断面図である。

【図 3 J】図 3 J は、図 3 D に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の断面図である。

50

【図 4 A】図 4 A は、コネクタシステムの特定の実施形態の上面図であり、それによって、メス型およびオス型結合器は、解放可能かつ嵌合可能に係合され、接続状態に配置され、それによって、解放要素は、第 1 の位置に配置される。

【図 4 B】図 4 B は、図 4 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の断面図である。

【図 5 A】図 5 A は、図 4 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の斜視図である。

【図 5 B】図 5 B は、図 4 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の斜視図である。

【図 5 C】図 5 C は、図 4 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の第 1 の側面図である。

10

【図 5 D】図 5 D は、図 4 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の第 1 の端面図である。

【図 5 E】図 5 E は、図 5 D に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の断面図である。

【図 6 A】図 6 A は、コネクタシステムの特定の実施形態の上面図であり、それによって、メス型およびオス型結合器は、隣接する軸方向関係にあるが、解放可能かつ嵌合可能に係合されず、したがって、接続解除状態に配置され、それによって、解放要素は、第 2 の位置に配置される。

【図 6 B】図 6 B は、図 6 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の断面図である。

20

【図 7 A】図 7 A は、図 6 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の斜視図である。

【図 7 B】図 7 B は、図 6 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の斜視図である。

【図 7 C】図 7 C は、図 6 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の第 1 の側面図である。

【図 7 D】図 7 D は、図 6 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の第 1 の端面図である。

【図 7 E】図 7 E は、図 7 D に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の断面図である。

30

【図 8 A】図 8 A は、コネクタシステムの特定の実施形態の分離された構成要素の分解された第 1 の側面図である。

【図 8 B】図 8 B は、図 8 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の斜視図である。

【図 8 C】図 8 C は、図 8 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の斜視図である。

【図 8 D】図 8 D は、図 8 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の斜視図である。

【図 8 E】図 8 E は、図 8 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の斜視図である。

40

【図 9 A】図 9 A は、コネクタシステムの特定の実施形態の分解された第 1 の側面図である。

【図 9 B】図 9 B は、図 9 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の斜視図である。

【図 9 C】図 9 C は、図 9 A に示されるコネクタシステムの特定の実施形態の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0005】

ここで、主として、生体医療用環境において採用される医療用管類等の管（3）を一緒

50

に解放可能に接続するための発明的キャッチアセンブリ(2)を含むコネクタシステム(1)の特定の実施形態を使用する方法を図1を参照する。有利なこととして、コネクタシステム(1)は、比較的容易かつ確実に接続され、さらに、比較的容易に意図的に接続解除されることができる。

【0006】

概して、コネクタシステム(1)は、第1の通路(5)を有するメス型結合器(4)と、第2の通路(7)を有するオス型結合器(6)とを含む。メス型およびオス型結合器(4)(6)の解放可能かつ嵌合可能な軸方向(または縦方向)結合時(またはより簡潔に述べると、メス型およびオス型結合器(4)(6)の接続時)、コネクタシステム(1)の接続状態が、達成され、第1および第2の通路(5)(7)を流体連通状態に配置し、流体流路(9)を提供する。

10

【0007】

本発明の目的のために、縦方向は、第1の通路(5)、第2の通路(7)、および/または流体流路(9)に略平行であると考えられることができる。

【0008】

ここでより具体的には、(図3Aの例に示されるように)コネクタシステム(1)の接続状態を達成するために、オス型結合器(6)のオス型結合器嵌合可能端部(10)が、メス型結合器(4)のメス型結合器内側空間(11)内に嵌合可能に受け取られることができ、それによって、メス型結合器内側空間(11)は、メス型結合器嵌合可能端部(13)に近接してメス型結合器内側表面(12)によって画定されることができる。

20

【0009】

コネクタシステム(1)はさらに、メス型結合器(4)に移動可能に結合されるキャッチ(14)と、オス型結合器(6)に結合されるキャッチ受け取り要素(15)とを備えている、発明的キャッチアセンブリ(2)を含む。メス型およびオス型結合器(4)(6)の接続時、キャッチ(14)は、キャッチ受け取り要素(15)と係合し、メス型結合器(4)の軸方向位置をオス型結合器(6)に関連して固定し、それによって、コネクタシステム(1)の接続状態を達成する。

【0010】

本発明の目的のために、用語「キャッチ」は、キャッチ受け取り要素(15)との嵌合可能係合時、部分的または完全に、メス型結合器(4)等の関連付けられた構成要素の移動を拘束するように機能し得る拘束部を意味する。

30

【0011】

本発明の目的のために、用語「キャッチ受け取り要素」は、キャッチ(14)との嵌合可能係合時、部分的または完全に、オス型結合器(6)等の関連付けられた構成要素の移動を拘束するように機能し得る拘束部を意味する。

【0012】

ここで主として、図2H、図3H、図4B、図5A - 図5E、図6B、図7A - 図7E、および図8A - 図9Cを参照すると、キャッチアセンブリ(2)は、キャッチ(14)と、キャッチ(14)を付勢し得るキャッチ付勢部材(16)と、カム(18)に応答し得るフォロワー(17)とを備えていることができる。キャッチ(14)は、フォロワー(17)に応答することができ、対応して、キャッチ(14)は、カム(18)に応答することができる。

40

【0013】

本発明の目的のために、用語「カム」は、機械的連結部内の移動可能な要素を意味し、それによって、カム(18)は、不規則な周辺を有することができ、運動を変換する、例えば、第1の方向における運動を第2の方向における運動に変換することにおいて有用であり得る。

【0014】

本発明の目的のために、用語「フォロワー」は、機械的連結部内の移動可能な要素を意味し、それによって、フォロワー(17)の移動は、カム(18)の移動からもたらされ

50

る。

【 0 0 1 5 】

キャッチアセンブリ (2) は、メス型結合器 (4) に移動可能に結合されることができ、キャッチ (1 4) は、図 4 B に示される第 1 の矢印 (1 9) によって図示されるように、メス型結合器内側空間 (1 1) に向かって内向きに、またはその中に移動し得るか、または、キャッチ (1 4) は、図 6 B に示される第 2 の矢印 (2 0) によって図示されるように、メス型結合器内側空間 (1 1) から離れるように外向きに、またはそれから外に移動し得る。

【 0 0 1 6 】

さらに、キャッチアセンブリ (2) は、メス型結合器内側空間 (1 1) を画定するメス型結合器内側表面 (1 2) に移動可能に結合されることができる。一例証的例としてであるが、キャッチ (1 4) は、メス型結合器内側表面 (1 2) 内にはめ込まれたチャンネル (2 1) 内に移動可能に配置されることができ、それによって、チャンネル (2 1) は、メス型結合器内側空間 (1 1) と連通する。キャッチ (1 4) の大部分またはキャッチ (1 4) の全体がチャンネル (2 1) 内に受け取られると、キャッチ (1 4) は、メス型結合器内側空間 (1 1) から外側に、かつ離れて配置されることができる。逆に、キャッチ (1 4) がメス型結合器内側空間 (1 1) に向かって内側に、またはその中に移動すると、キャッチ (1 4) の大部分またはキャッチ (1 4) の全体は、チャンネル (2 1) の外側に配置されることができる。

【 0 0 1 7 】

ここで主として、図 3 A - 図 3 E、図 3 H、および図 8 A - 図 9 C を参照すると、キャッチ受け取り要素 (1 5) は、オス型結合器嵌合可能端部 (1 0) に結合された保持溝 (2 2) として構成されることができる。例えば、保持溝 (2 2) は、オス型結合器嵌合可能端部 (1 0) に近接してオス型結合器外側表面 (2 3) 内に配置されることができる。

【 0 0 1 8 】

特定の実施形態に関して、保持溝 (2 2) は、オス型結合器嵌合可能端部 (1 0) に近接してオス型結合器外側表面 (2 3) の周囲に延びている円周保持溝 (2 2) として構成されることができる。

【 0 0 1 9 】

したがって、メス型結合器内側空間 (1 1) 内でのオス型結合器嵌合可能端部 (1 0) の嵌合可能受け取り時、保持溝 (2 2) は、チャンネル (2 1) と整列することができ、キャッチ (1 4) は、保持溝 (2 2) との係合のために、チャンネル (2 1) から外向きに、かつメス型結合器内側空間 (1 1) に向かって内向きに移動し、それによって、キャッチ (1 4) を係合状態 (2 4) に配置し、メス型結合器 (4) の軸方向位置をオス型結合器 (6) に関連して固定することができる。

【 0 0 2 0 】

対照的に、キャッチ (1 4) は、メス型結合器内側空間 (1 1) から外向きに、かつチャンネル (2 1) の中に移動し、キャッチ (1 4) を係合解除状態 (2 5) に配置することができ、キャッチ (1 4) は、保持溝 (2 2) から係合解除され、メス型およびオス型結合器 (4) (6) が互いから離れるような軸方向移動によって接続解除することを可能にする。

【 0 0 2 1 】

ここで主として、図 2 A および図 3 A を参照すると、換言すると、キャッチアセンブリ (2) は、メス型結合器 (4) に移動可能に結合されることができ、キャッチ (1 4) は、(i) 該メス型結合器の縦方向軸または (i i) 第 1 の通路 (5) に略直交する平面 (2 6) 内で移動し得る。例えば、キャッチ (1 4) は、平面 (2 6) 内で垂直に移動することができ、本発明の目的のために、用語「垂直」およびその派生語は、側から側ではなく、上下に位置付けられることを意味し、それによって、「垂直」は、特に、本発明の位置、向き、または使用に関して限定であることを意図しておらず、代わりに、図に示されるコネクタシステム (1) の描写に関する方向基準を提供し、読者の本発明の理解を支

10

20

30

40

50

援することを意図している。

【0022】

続いて、メス型結合器内側空間(11)内でのオス型結合器嵌合可能端部(10)の嵌合可能受け取り時、保持溝(22)、チャンネル(21)、およびキャッチ(14)は、平面(26)内で整列し、保持溝(22)との係合のために、チャンネル(21)からの外向き、かつ平面(26)内の上向きのキャッチ(14)の移動を可能にし、それによって、キャッチ(14)を係合状態(24)に配置し、メス型結合器(4)の軸方向位置をオス型結合器(6)に関連して固定することができる。

【0023】

一方、キャッチ(14)は、平面(26)内で下向きに、かつチャンネル(21)の中に移動し、キャッチ(14)を係合解除状態(25)に配置することができ、キャッチ(14)は、保持溝(22)から係合解除され、メス型およびオス型結合器(4)(6)が互いから離れるような軸方向移動によって接続解除することを可能にする。

10

【0024】

キャッチ(14)は、図4A - 図5Eの例に示されるように、通常、キャッチ付勢部材(16)によって係合状態(24)に向かって(またはメス型結合器内側空間(11)に向かって内向きに、もしくは平面(26)内で上向きに)付勢されることができる。対応して、キャッチ(14)は、通常、保持溝(22)との係合に向かって付勢されることができる。

【0025】

一例証的例としてであるが、キャッチ付勢部材(16)は、曲げられた後、その元々の曲げられていない状態(29)に向かって、またはそれに戻り得る弾力的に可撓な部材(28)等の跳ね返る要素(27)として構成されることができる。

20

【0026】

特定の実施形態に関して、弾力的に可撓な部材(28)は、キャッチ(14)から外向きに(例えば、半径方向に外向きに)または下向きに(例えば、半径方向に下向きに)延びており、メス型結合器内側表面(12)に支えられた1つ以上の弾力的に可撓なアーム(30)を備えていることができる。例えば、弾力的に可撓なアーム(30)は、チャンネル(21)を画定するメス型結合器内側表面(12)の一部を圧迫し得る。したがって、弾力的に可撓なアーム(30)は、チャンネル(21)内に配置されることができ、さらに、キャッチ(14)と同一平面上にあり得、それによって、キャッチ(14)および弾力的に可撓なアーム(30)の両方は、平面(26)内で移動する。

30

【0027】

したがって、弾力的に可撓な部材(28)が、通常の付勢状態である曲げられていない状態(29)に配置されているとき、弾力的に可撓な部材(28)は、キャッチ(14)を係合状態(24)に向かって(またはメス型結合器内側空間(11)に向かって内向きに、もしくは平面(26)内で上向きに)付勢する。

【0028】

強制的な押し進め時、弾力的に可撓な部材(28)は、(図6A - 図7Eの例に示されるような)曲げられた状態(31)に向かって曲げられることができ、これは、キャッチ(14)が、メス型結合器内側空間(11)から離れるように外向きに、または平面(26)内で下向きに移動し、キャッチ受け取り要素(15)から係合解除することを可能にし、コネクタシステム(1)の接続解除状態を達成する。

40

【0029】

特定の実施形態に関して、キャッチ付勢部材(16)は、リビングヒンジとして構成されることができる。

【0030】

保持溝(22)との係合のためのキャッチ(14)の内向きまたは上向き移動が、少なくとも部分的に、キャッチ付勢部材(16)によって促進され得るので、保持溝(22)内からキャッチ(14)を係合解除させるためのキャッチ(14)の外向きまたは下向き

50

移動は、少なくとも部分的に、カム（１８）として機能し得る解放要素（３２）によって促進されることができ、解放要素（３２）は、フォロワー（１７）を作動させ、対応して、キャッチ（１４）を作動させるように構成される。解放要素（３２）は、米国特許出願第１５／４１０，６３６号および米国特許出願第１５／４４７，０３３号（それらの各々が、本明細書に参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる）にさらに詳細に説明されている。

【００３１】

解放要素（３２）は、メス型結合器（４）に移動可能に結合されることができ、それによって、メス型結合器外側表面（６６）に沿った、またはそれにわたる解放要素（３２）の移動は、キャッチ（１４）をキャッチ受け取り要素（１５）から係合解除し、コネクタシステム（１）の接続解除状態を達成する。

10

【００３２】

例えば、メス型結合器外側表面（６６）に沿った解放要素（３２）の線形またはスライド運動は、フォロワー（１７）の移動に変換されることができ、それによって、フォロワー（１７）のこの移動は、キャッチ付勢部材（１６）を通常の曲げられていない状態（２９）から離れるように、かつ曲げられた状態（３１）に向かって強制的に押し進め、キャッチ（１４）が、メス型結合器内側空間（１１）から離れるように外向きに、または平面（２６）内で下向きに移動し、保持溝（２２）から係合解除することを可能にすることができる。

【００３３】

20

したがって、フォロワー（１７）は、キャッチ付勢部材（１６）に動作可能に結合され、対応して、キャッチ（１４）に動作可能に結合されることができ。加えて、フォロワー（１７）は、メス型結合器外側表面（６６）に近接してメス型結合器（４）に移動可能に結合されることができ。例えば、フォロワー（１７）は、（図９Ａの例に示されるように）メス型結合器外側表面（６６）によって画定される開口部（３３）内に移動可能に配置されることができ、それによって、開口部（３３）は、開口部（３３）を通した、メス型結合器内側空間（１１）に向かって内向き、もしくは平面（２６）内で下向きの、またはメス型結合器内側空間（１１）から離れるような外向き、もしくは平面（２６）内で上向きのフォロワー（１７）の移動を可能にするように十分に構成されることができ。さらに、フォロワー（１７）は、解放要素（３２）の真下でメス型結合器（４）に移動可能に結合されることができ。

30

【００３４】

ここで主として、図４Ｂ、図５Ｅ、図６Ｂ、および図７Ｅを参照すると、メス型結合器外側表面（６６）に近接して（または隣接して）配置された解放要素内側表面（３４）が、係止表面（３６）と、係止解除表面（３７）とを有するカム表面（３５）を提供することができ、その両方は、フォロワー（１７）と別個に相互作用すること、またはそれに直接接触し、キャッチ（１４）の移動をもたらすことができる。

【００３５】

係止解除表面（３７）は、係止表面（３６）を上回る距離をメス型結合器外側表面（６６）に向かって下向きに延び、それによって、係止表面（３６）よりもメス型結合器外側表面（６６）により近接して係止解除表面（３７）を配置する。換言すると、係止表面（３６）は、係止解除表面（３７）を上回る距離をメス型結合器外側表面（６６）から離れるように上向きに延び、それによって、係止解除表面（３７）よりもメス型結合器外側表面（６６）からより遠くに係止表面（３６）を配置する。

40

【００３６】

対応して、係止表面（３６）をフォロワー（１７）と整列（または接触）させるためのフォロワー（１７）の上でのカム表面（３５）の移動は、キャッチ（１４）が、保持溝（２２）との係合に向かってキャッチ付勢部材（１６）によって内向きまたは上向きに付勢されることを可能にし、コネクタシステム（１）の接続状態を達成する。逆に、係止解除表面（３７）をフォロワー（１７）と整列（または接触）させるためのフォロワー（１７

50

)の上でのカム表面(35)の移動は、キャッチ付勢部材(16)を曲げられた状態(31)に向かって付勢し、それに応じて、キャッチ(14)を外向きまたは下向きに、かつ保持溝(22)から離れるように付勢し、それによって、キャッチ(14)が保持溝(22)から係合解除することを可能にし、係合解除状態(25)を達成する。

【0037】

ここで主として、図2H、図3H、および図4A - 図5Eを参照すると、解放要素付勢部材(38)、例えば、弾力的に圧縮可能な部材(39)は、非圧縮状態(41)にあるとき、解放要素(32)を通常の付勢状態である解放要素の第1の位置(40)に向かって付勢することができる。解放要素の第1の位置(40)にあるとき、係止表面(36)は、フォロワー(17)と整列(または接触)し、対応して、キャッチ(14)を内向きまたは上向きに、かつ保持溝(22)との係合に向かって付勢し、コネクタシステム(1)の接続状態を達成する。

10

【0038】

ここで主として、図6A - 図7Eを参照すると、強制的な押し進め時、弾力的に圧縮可能な部材(39)は、圧縮状態(42)に向かって圧縮され、係止解除表面(37)がフォロワー(17)と整列(または接触)する解放要素の第2の位置(43)に解放要素(32)を配置し、キャッチ付勢部材(16)を曲げられた状態(31)に向かって付勢し、キャッチ(14)が保持溝(22)から離れるように外向きに移動することを可能にし、コネクタシステム(1)の接続解除状態を達成することができる。

【0039】

20

特定の実施形態に関して、キャッチ(14)、キャッチ付勢部材(16)、およびフォロワー(17)は、(i)一体部品構造であり得るか、または、(ii)一体部品構造として形成され得るキャッチアセンブリ(2)を提供するために統合されることができる。換言すると、キャッチ(14)、キャッチ付勢部材(16)、およびフォロワー(17)は、一体的に形成されることができ、それは、単一の完全な部品もしくはユニットを構成するように、または、単一の完全な部品もしくはユニットとして一緒に機能し、かつ部品もしくはユニットの完全性を損なうことなく容易に分解されることが可能でないように、一緒に接続されることを意味する。

【0040】

特定の実施形態に関して、キャッチアセンブリ(2)は、環状部材(44)を備えていることができ、それによって、環状部材(44)の第1の部分(45)は、キャッチ(14)を提供することができ、環状部材(44)の対向する第2の部分(46)は、フォロワー(17)を提供することができる。この特定の実施形態に関して、キャッチ付勢部材(16)は、キャッチ(14)を提供する環状部材(44)の第1の部分(45)から外向きに延びていることができる。

30

【0041】

特定の実施形態に関して、環状部材(44)は、メス型結合器(4)に移動可能に結合されることができ、それによって、キャッチ(14)は、図4Bに示される第1の矢印(19)によって図示されるように、メス型結合器内側空間(11)に向かって内向きに、もしくはその中に移動し得、または、キャッチ(14)は、図6Bに示される第2の矢印(20)によって図示されるように、メス型結合器内側空間(11)から離れるように外向きに、もしくはそれから外に移動し得る。

40

【0042】

さらに、環状部材(44)は、メス型結合器内側空間(11)を画定するメス型結合器内側表面(12)に移動可能に結合されることができ。一例証的例としてであるが、環状部材(44)は、メス型結合器内側表面(12)内にはめ込まれたチャネル(21)内に移動可能に配置されることができ。

【0043】

したがって、メス型結合器内側空間(11)内でのオス型結合器嵌合可能端部(10)の嵌合可能結合時、オス型結合器嵌合可能端部(10)は、環状部材(44)によって画

50

定される環状部材開口部を通過し、コネクタシステム（１）の接続状態を達成することができ、対応して、流体流路（９）は、環状部材開口部を通過することができる。

【００４４】

（第１の弁）

特定の実施形態に関して、コネクタシステム（１）は、少なくとも１つの導管（４７）（４８）と、導管（４７）（４８）を通した流体流動を中断させるように動作可能な少なくとも１つの弁（４９）（５０）とをさらに含むことができる。

【００４５】

ここで主として、図２Ｈおよび図３Ｈを参照すると、メス型結合器（４）は、第１の通路（５）を画定する第１の導管（４７）（特定の実施形態に関して、固定または取り外し可能なフィルタを含み得る）と、第１の通路（５）を通した流体流動を中断させるように動作可能な第１の弁（４９）とを含むことができる。第１の弁（４９）は、第１の弁座（５１）内で移動可能であり、第１の通路（５）と流体連通する第１のポート（５２）をシール可能に閉塞し、それによって、第１のポート（５２）を通した、それに応じて、第１の通路（５）を通した流体流動が中断される第１の通路閉鎖状態（５３）を提供することができる。

10

【００４６】

第１の弁（４９）は、第１の弁（４９）を第１の弁閉鎖位置（５５）に向かって付勢する第１の弁付勢部材（５４）によって付勢されることができ、第１の弁閉鎖位置において、第１の弁（４９）は、例えば、第１のポート（５２）をシール可能に覆い、第１の通路閉鎖状態（５３）を提供することによって、第１のポート（５２）をシール可能に閉塞する。

20

【００４７】

第１の弁（４９）および第１の弁付勢部材（５４）は、米国特許出願第１５／４１０，６３６号および米国特許出願第１５／４４７，０３３号（それらの各々が、本明細書に参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる）にさらに詳細に説明されている。

【００４８】

（第２の弁）

再び、主として、図２Ｈおよび図３Ｈを参照すると、オス型結合器（６）は、第２の通路（７）を画定する第２の導管（４８）（特定の実施形態に関して、固定または取り外し可能なフィルタを含み得る）と、第２の通路（７）を通した流体流動を中断させるように動作可能な第２の弁（５０）とを含むことができる。

30

【００４９】

第２の弁（５０）は、第２の弁座（５６）内で移動可能であり、第２の通路（７）と流体連通する第２のポート（５７）をシール可能に閉塞し、それによって、第２のポート（５７）を通した、それに応じて、第２の通路（７）を通した流体流動が中断される第２の通路閉鎖状態（５８）を提供することができる。

【００５０】

第２の弁（５０）は、第２の弁（５０）を第２の弁閉鎖位置（６０）に向かって付勢する第２の弁付勢部材（５９）によって付勢されることができ、第２の弁閉鎖位置において、第２の弁（５０）は、例えば、第２のポート（５７）をシール可能に覆い、第２の通路閉鎖状態（５８）を提供することによって、第２のポート（５７）をシール可能に閉塞する。

40

【００５１】

第２の弁（５０）および第２の弁付勢部材（５９）は、米国特許出願第１５／４１０，６３６号および米国特許出願第１５／４４７，０３３号（それらの各々が、本明細書に参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる）にさらに詳細に説明されている。

【００５２】

50

(管類)

ここで主として、図 1 を参照すると、特定の実施形態に関して、上で説明されるようなコネクタシステム (1) は、バンプ (63) として構成され得るコネクタシステム端部 (61) (62) に結合される少なくとも 1 つの管 (3) をさらに含むことができる。故に、管 (3) は、例えば、バンプ (63) の周りでの摩擦係合を介して、バンプ (63) と係合し、管 (3) をコネクタシステム (1) に確実に結合することができる。特定の実施形態に関して、第 1 の管 (64) は、コネクタシステムの第 1 の端部 (61) に結合されることができ、第 2 の管 (65) は、コネクタシステムの第 2 の端部 (62) に結合されることができ、コネクタシステム (1) は、第 1 の管 (64) とび第 2 の管 (65) とを流体的に接続するように機能する。

10

【0053】

他の特定の実施形態に関して、コネクタシステムの第 1 および / または第 2 の端部 (61) (62) は、ルアーロック継手、外部または内部にねじ山を付けられ得るねじ山付き継手、または、管 (3) をコネクタシステム端部 (61) (62) に結合するために有用であり得る任意の従来の端部継手もしくは従来にない端部継手として構成されることができ。

【0054】

他の特定の実施形態に関して、コネクタシステムの第 1 および / または第 2 の端部 (61) (62) は、管 (3) をコネクタシステム端部 (61) (62) に結合するために有用であり得るフランジとして構成されることができ。

20

【0055】

管 (3) を解放可能に接続するためのコネクタシステム (1) の特定の実施形態を作製する方法は、第 1 の通路 (5) を有するメス型結合器 (4) を提供することと、第 2 の通路 (7) を有するオス型結合器 (6) を提供することと、メス型結合器 (4) に移動可能に結合されたキャッチ (14) と、キャッチ (14) を付勢するキャッチ付勢部材 (16) と、カム (18) に応答するフォロワー (17) とを含むキャッチアセンブリ (2) を提供することとを含むことができ、それによって、キャッチ (14) は、フォロワー (17) に応答し、対応して、カム (18) に応答する。

【0056】

コネクタシステム (1) を作製する方法は、上記および請求項に説明されるように、コネクタシステム (1) の追加の構成要素を提供することをさらに含むことができる。

30

【0057】

コネクタシステム (1) の構成要素は、機能コネクタシステム (1) を提供することが可能な多数かつ多種多様な材料のいずれかのうちの 1 つ以上のものから形成されることができる。例証的例として、材料は、ゴム、ゴム様材料、プラスチック、プラスチック様材料、アクリル、ポリアミド、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニルベースの材料、シリコンベースの材料等、もしくはそれらの組み合わせを含むか、またはそれから成ることができる。追加の例証的例は、ポリマー材料または樹脂、例えば、アクリル、ナイロン、ポリベンゾイミダゾール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリテトラフルオロエチレン等、もしくはそれらの組み合わせ等の熱可塑性物質、ポリエステルファイバガラス、ポリウレタン、ゴム、ポリオキシベンジルメチレングリコールアンハイドライド、尿素 - ホルムアルデヒド発泡体、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミド、シアン酸エステル、ポリシアヌレート、ポリエステル樹脂等、もしくはそれらの組み合わせ等の熱硬化性物質、天然ポリイソプレン、合成ポリイソプレン、ポリブタジエン、クロロブレンゴム、ブチルゴム、スチレン - ブタジエンゴム、ニトリルゴム、エチレンプロピレンゴム、エピクロロヒドリンゴム、ポリアクリルゴム、シリコンゴム、フルオロシリコンゴム、フルオロエラストマ、パーフルオロエラストマ、ポリエーテルブロックアミド、クロロスルホン化ポリエチレン、エチレン - 酢酸ビニル、熱可塑性エラストマ (TPE) 等、もしくはそれらの組み合わせ等のエラストマを含むことができる。

40

50

【 0 0 5 8 】

特定の実施形態に関して、コネクタシステム（１）の１つ以上の構成要素は、抗菌材料から形成されることができる。

【 0 0 5 9 】

特定の実施形態に関して、コネクタシステム（１）の１つ以上の構成要素は、非金属材料から全体的に形成されることができる。

【 0 0 6 0 】

加えて、コネクタシステム（１）の構成要素は、用途に応じて、１つの部品として、プレス成形、射出成形、製作、機械加工、印刷、付加印刷等、もしくはそれらの組み合わせ等の多種多様なプロセスのいずれかから生産され、または複数の部品からコネクタシステム（１）の構成要素に組み立てられることができる。

10

【 0 0 6 1 】

特定の実施形態に関して、コネクタシステム（１）の１つ以上の構成要素は、用途に応じて、使い捨てまたは再使用可能であり得る。

【 0 0 6 2 】

管（３）を解放可能に接続するためのコネクタシステム（１）の特定の実施形態を使用する方法は、上で説明されるようなコネクタシステム（１）を取得することと、第１の管（６４）をメス型結合器（４）に結合することと、第２の管（６５）をオス型結合器（６）に結合することと、メス型およびオス型結合器（４）（６）を解放可能に結合し、コネクタシステム（１）の接続状態を達成することを含むことができる。

20

【 0 0 6 3 】

特定の実施形態に関して、方法は、流体流路（９）を通して流体を流動させることをさらに含むことができる。

【 0 0 6 4 】

特定の実施形態に関して、方法は、解放要素（３２）を強制的に押し進め、メス型結合器外側表面（６６）に沿って移動させ、キャッチ（１４）をキャッチ受け取り要素（１５）から係合解除し、コネクタシステム（１）の接続解除状態を達成することをさらに含むことができる。

【 0 0 6 5 】

前述から容易に理解されることができるよう、本発明の基本的概念は、種々の方法で具現化され得る。本発明は、最良の形態を含む、コネクタシステムならびにそのようなコネクタシステムを作製および使用するための方法の多数の様々な実施形態を伴う。

30

【 0 0 6 6 】

したがって、説明によって開示される、または本願に付随する図もしくは表に示される、本発明の特定の実施形態または要素は、限定であることを意図しておらず、むしろ、本発明によって一般的に包含される多数の様々な実施形態、またはそれらの任意の特定の要素に関して包含される均等物の例示を意図している。加えて、本発明の単一の実施形態または要素の具体的説明は、可能性として考えられる全ての実施形態または要素を明示的に説明しないこともあり、多くの代替が、説明および図によって暗示的に開示される。

【 0 0 6 7 】

装置の各要素または方法の各ステップは、装置の用語または方法の用語によって説明され得ることを理解されたい。そのような用語は、本発明が享有する、暗示的に広い範囲を明示的にすることが所望される場合に代用されることができる。一例としてであるが、方法の全てのステップは、アクション、そのアクションをとるための手段、またはそのアクションを引き起こす要素として開示され得ることを理解されたい。同様に、装置の各要素は、物理的要素または物理的要素が促進するアクションとして開示され得る。一例としてであるが、「コネクタ」の開示は、明示的に議論されるかどうかにかかわらず、「接続する」行為の開示を包含すると理解されるべきであり、逆に、「接続する」行為の開示が事実上存在した場合、そのような開示は、「コネクタ」およびさらに「接続するための手段」の開示を包含すると理解されるべきである。各要素またはステップのためのそのような

40

50

代替用語は、説明に明示的に含まれると理解されるものである。

【 0 0 6 8 】

加えて、使用される各用語に関して、本願でのその利用が、そのような解釈と矛盾しない限り、Random House Webster's Unabridged Dictionary 第2版に含まれるような一般的な辞書の定義が、各用語について説明に含まれると理解されるべきであり、各定義は、参照することによって本明細書に組み込まれることを理解されたい。

【 0 0 6 9 】

本明細書の全ての数値は、明示的に示されるかどうかにかかわらず、用語「約」によって修飾されると仮定される。本発明の目的のために、範囲は、「約」1つの特定の値から「約」別の特定の値まで表され得る。そのような範囲が表されるとき、別の実施形態は、一方の特定の値から他方の特定の値まで含む。終点による数値範囲の列挙は、その範囲内に組み込まれる全ての数値を含む。1～5の数値範囲は、例えば、1、1.5、2、2.75、3、3.80、4、5等の数値を含む。範囲のそれぞれの終点は、他の終点に関連して、および他の終点から独立して、両方で有意であることがさらに理解されるであろう。値が先行詞「約」の使用によって近似値として表されるとき、特定の値が別の実施形態を形成することが理解されるであろう。用語「約」は、概して、当業者が列挙された数値と同等である、または同一の機能もしくは結果を有すると見なすであろう数値の範囲を指す。同様に、先行詞「実質的に」は、完全ではなく大部分が同一の形態、様式、または程度を意味し、特定の要素は、当業者が同一の機能または結果を有すると見なすであろうような一連の構成を有するであろう。特定の要素が先行詞「実質的に」の使用によって近似値として表されるとき、特定の要素が別の実施形態を形成することが理解されるであろう。

【 0 0 7 0 】

さらに、本発明の目的のために、用語「1つの」(「a」または「an」)実体は、別様に限定されない限り、その実体のうちの1つ以上のものを指す。したがって、用語「1つの」(「a」または「an」)、「1つ以上の」、および「少なくとも1つの」は、本明細書で同義的に使用されることができる。

【 0 0 7 1 】

さらに、本発明の目的のために、用語「結合される」またはその派生語は、実施形態に応じて、間接的に結合される、結合される、直接結合される、接続される、直接接続される、または統合されることを意味することができる。

【 0 0 7 2 】

したがって、本出願者は、少なくとも、i) 本明細書で開示および説明されるコネクタシステムの各々、ii) 開示および説明される関連方法、iii) これらのデバイスおよび方法のそれぞれの類似、同等、およびさらに暗示的変形例、iv) 示される、開示される機能または説明される機能の各々を遂行するそれらの代替実施形態、v) 開示および説明されるものを遂行することが暗示的であるように示される機能の各々を達成するそれらの代替設計および方法、vi) 別個の独立した発明として示される各特徴、構成要素、およびステップ、vii) 開示される種々のシステムまたは構成要素によって強化される用途、viii) そのようなシステムまたは構成要素によって生産される結果として生じる製品、ix) 本明細書の上で、および付随の例のうちのいずれかを参照して実質的に説明されるような方法および装置、x) 開示される前述の要素のそれぞれの種々の組み合わせおよび順列を請求すると理解されるべきである。

【 0 0 7 3 】

本特許願の背景技術の節は、存在する場合、本発明が関連する活動分野の記述を提供する。本節はまた、本発明が取り入れられる技術の状態についての情報、問題、または懸念を関係付けることに有用である、ある米国特許、特許出願、出版物、または請求される発明の主題の言い換えを組み込む、もしくは含み得る。本明細書で引用される、または組み込まれる、任意の米国特許、特許出願、出版物、記述、または他の情報は、本発明に関する従来技術として承認されるものと解釈される、理解される、または考えられることを意

10

20

30

40

50

図していない。

【 0 0 7 4 】

本明細書に記載される請求項は、存在する場合、本発明の本説明の一部として参照することによって本明細書に組み込まれ、本出願者は、請求項またはそれらの任意の要素もしくは構成要素のうちのいずれかまたは全てを支持するために、追加の説明等の請求項のそのような組み込まれた内容の全てまたは一部を使用する権利を明示的に留保し、本出願者はさらに、本願によって、またはその任意の後続の出願もしくは継続、分割、または部分的継続出願によって、保護が求められる事柄を定義するために、または、任意の国もしくは条約の特許法、規則、または規制に従って、もしくは準拠して、料金の削減の任意の利益を得るために、そのような請求項またはそれらの任意の要素もしくは構成要素の組み込まれる内容の任意の部分または全てを、説明から請求項の中へ、または逆も同様に、必要に応じて移動させる権利を明示的に留保し、参照することによって組み込まれる、そのような内容は、その任意の後続の継続、分割、または部分的継続出願、もしくはその任意の再発行または拡張を含む、本願の係属全体の中に存続するものとする。

10

【 0 0 7 5 】

加えて、本明細書に記載される請求項は、存在する場合、本発明の限定数の好ましい実施形態の境界を説明することをさらに意図しており、本発明の最も広義の実施形態または請求され得る本発明の実施形態の完全な一覧として解釈されるものではない。本出願者は、任意の継続、分割、または部分的継続、もしくは類似出願の一部として上で記載される説明に基づいて、さらなる請求項を作成するいかなる権利も放棄しない。

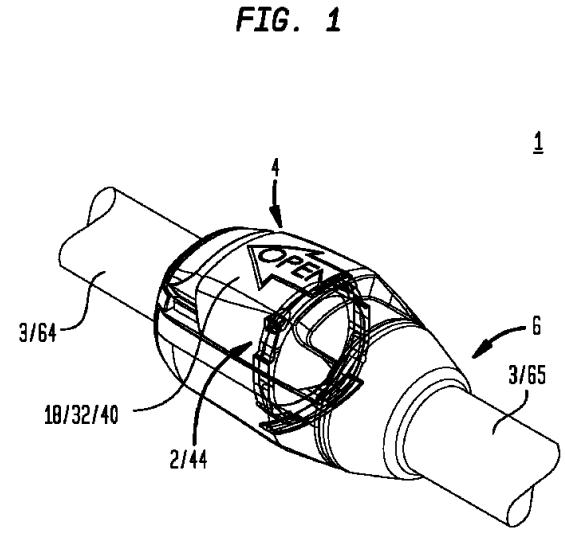
20

30

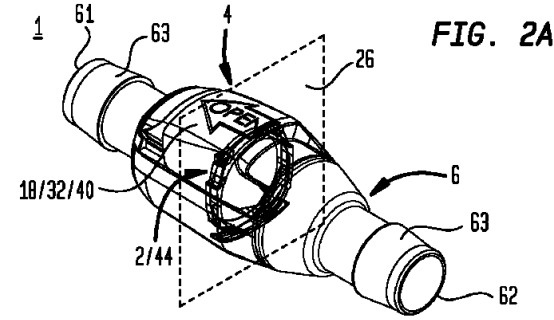
40

50

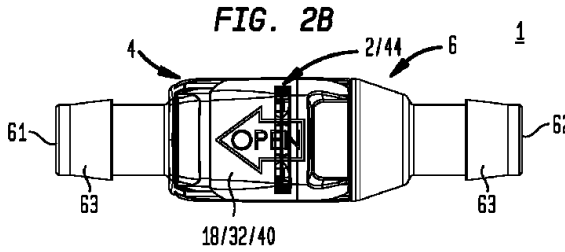
【図面】
【図 1】



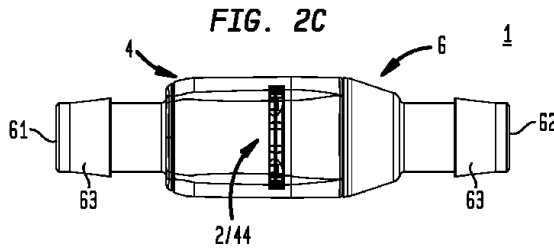
【図 2 A】



【図 2 B】



【図 2 C】



10

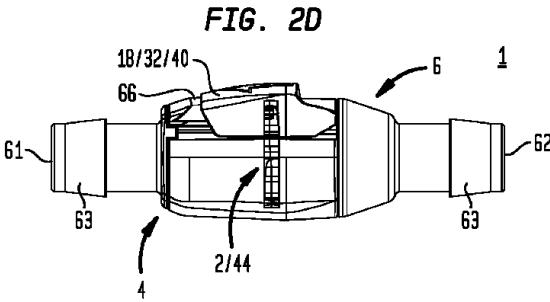
20

30

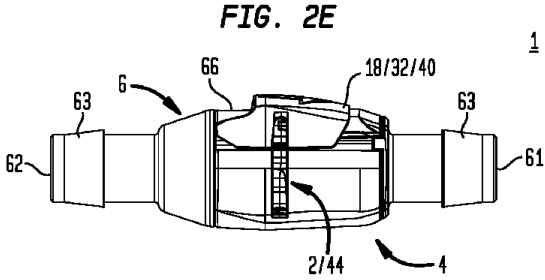
40

50

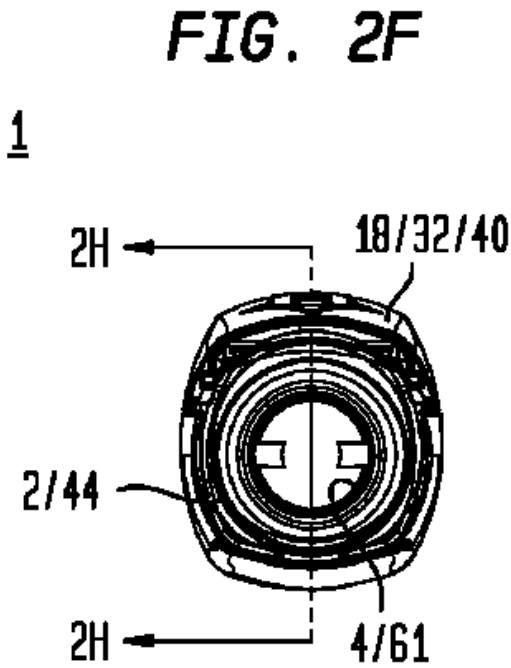
【 2 D 】



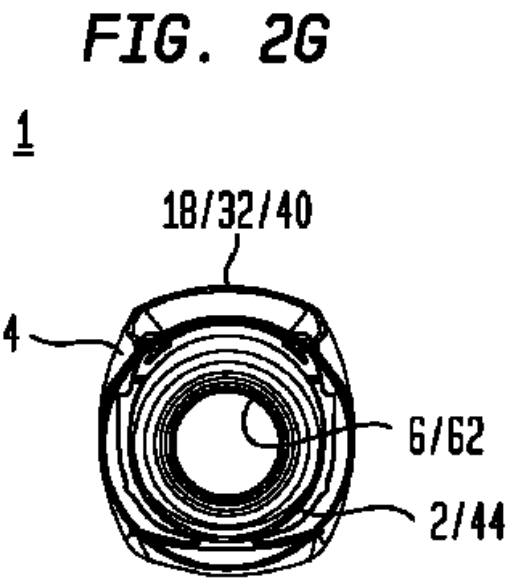
【 2 E 】



【 2 F 】



【 2 G 】



10

20

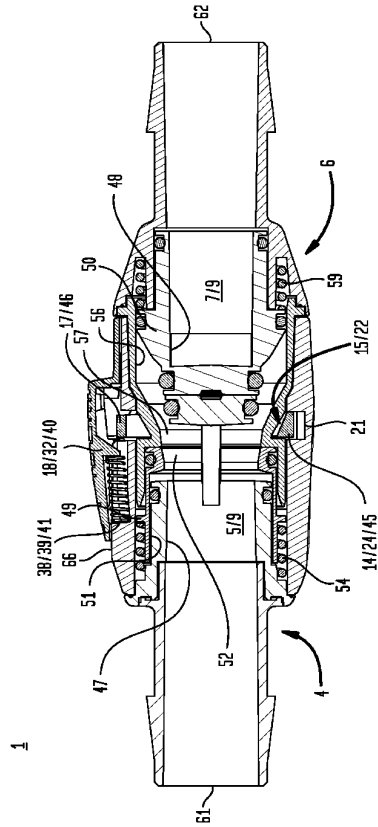
30

40

50

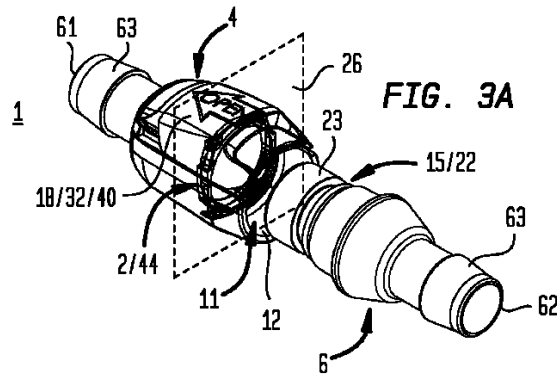
【 図 2 H 】

FIG. 2H



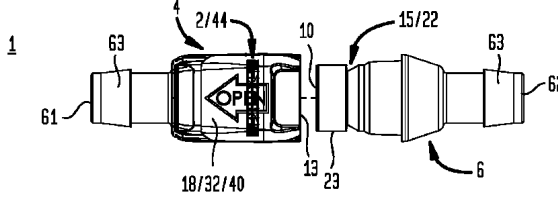
【 図 3 A 】

FIG. 3A



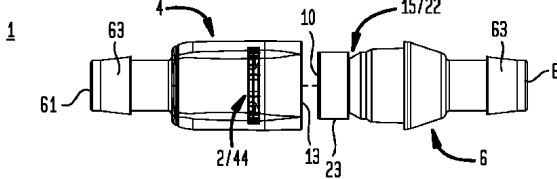
【 図 3 B 】

FIG. 3B



【 図 3 C 】

FIG. 3C



10

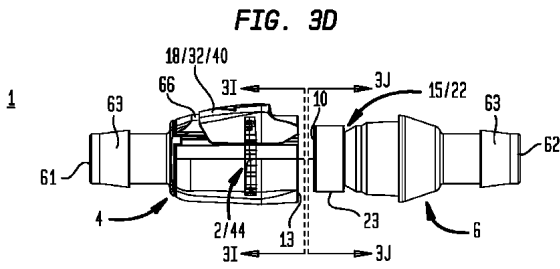
20

30

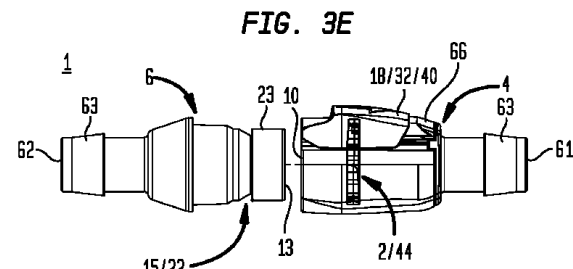
40

50

【図 3 D】

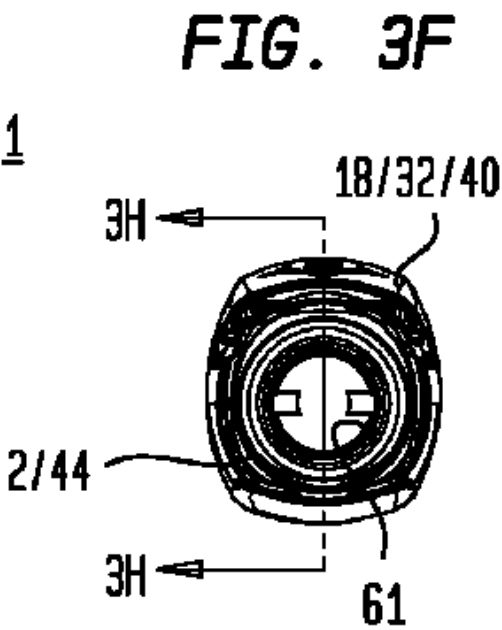


【図 3 E】

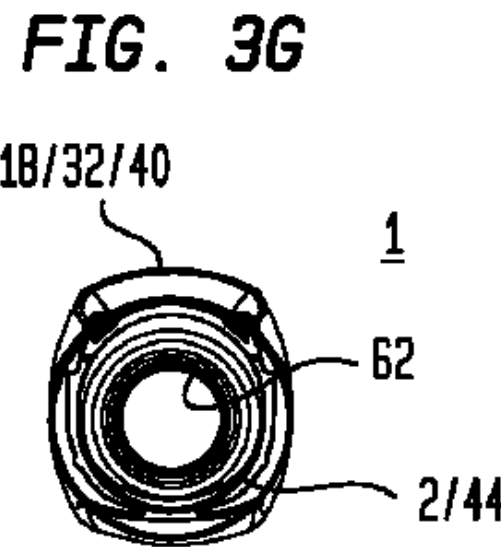


10

【図 3 F】



【図 3 G】



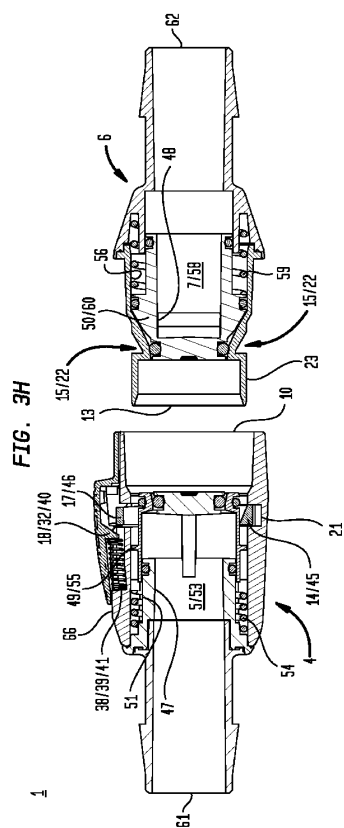
20

30

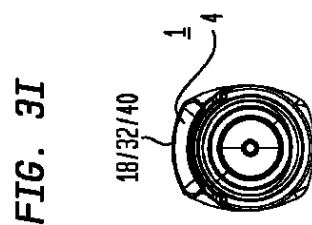
40

50

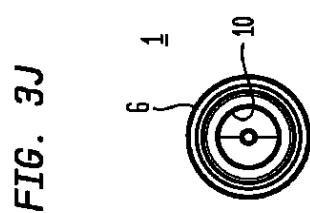
【 図 3 H 】



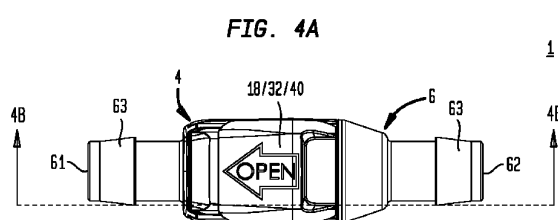
【圖 3 I】



【 図 3 J 】



【 図 4 A 】



10

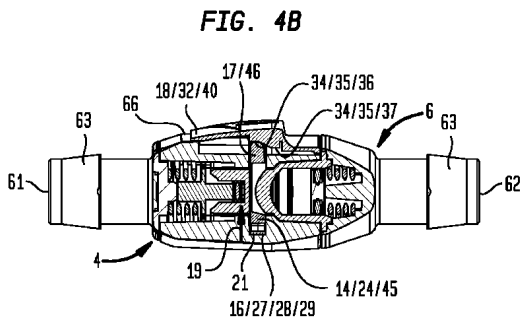
20

30

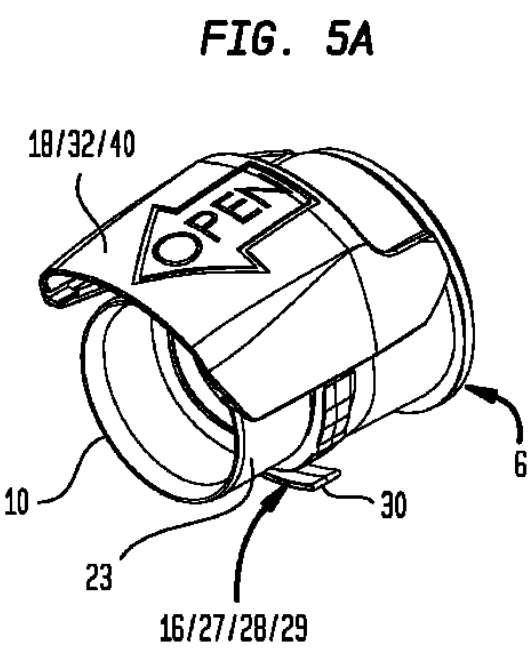
40

50

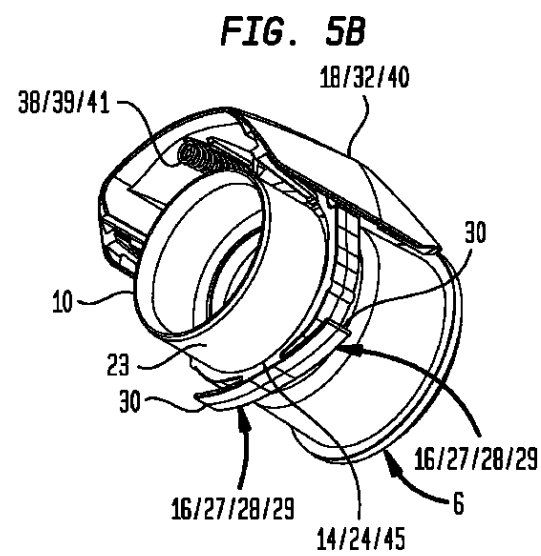
【 図 4 B 】



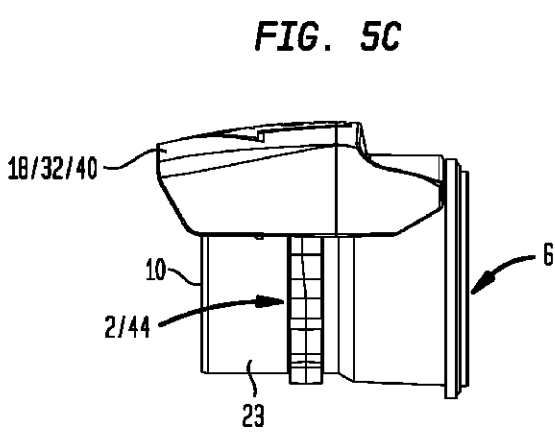
【 図 5 A 】



【 図 5 B 】



【 図 5 C 】



10

20

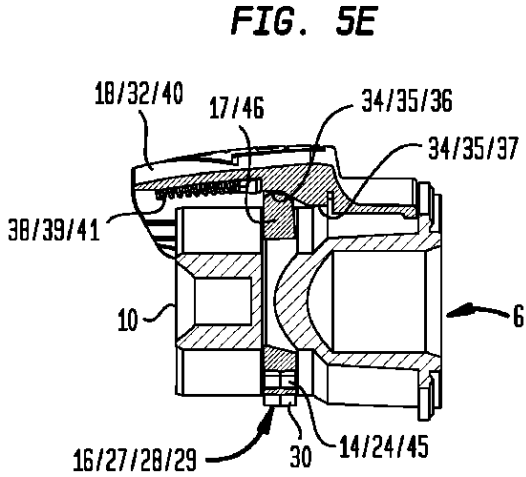
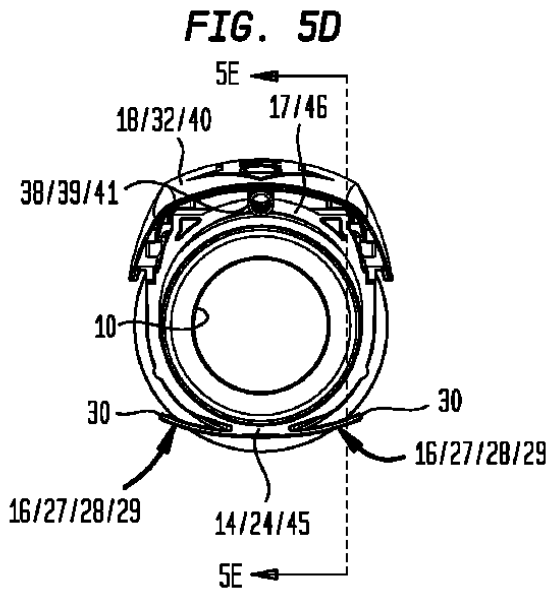
30

40

50

【 図 5 D 】

【 図 5 E 】

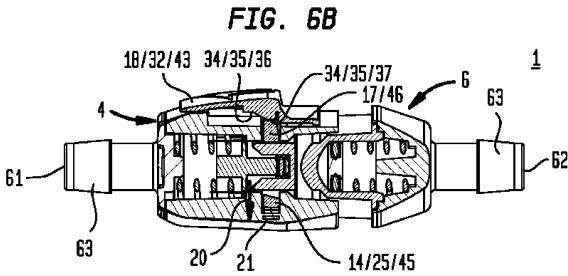
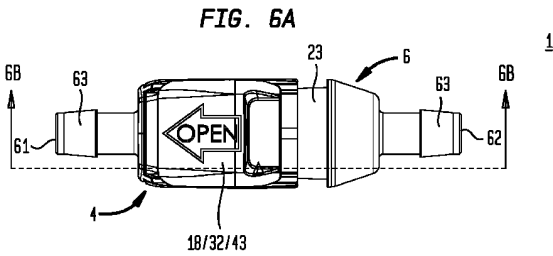


10

【 図 6 A 】

【 図 6 B 】

20

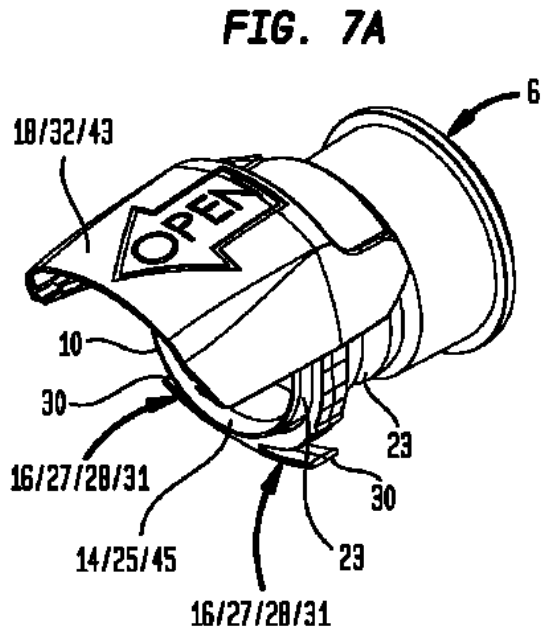


30

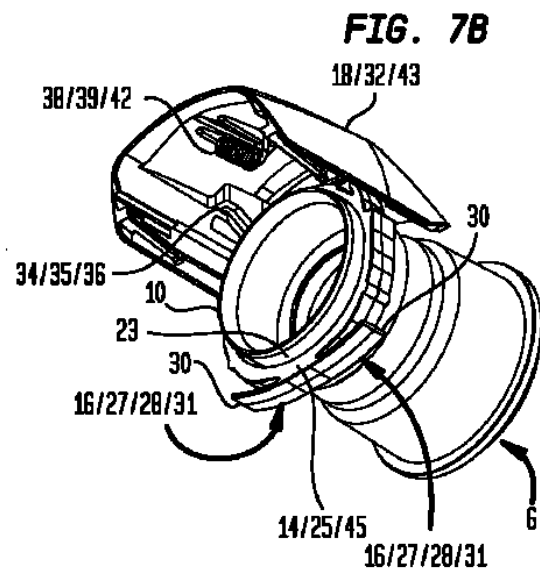
40

50

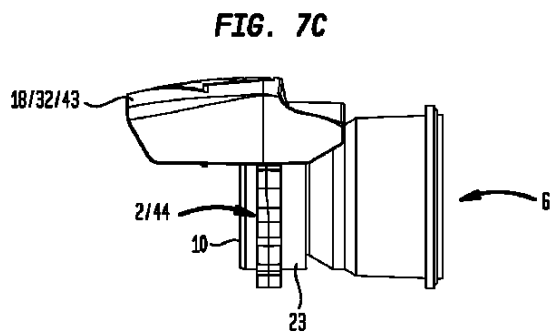
【 図 7 A 】



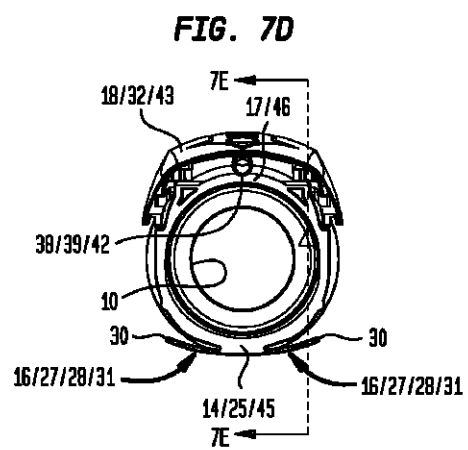
【 図 7 B 】



【 図 7 C 】



【 図 7 D 】



10

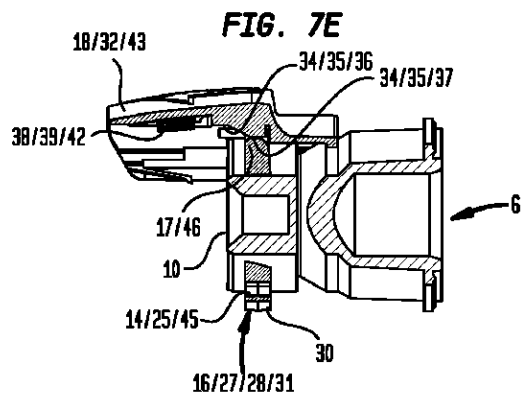
20

30

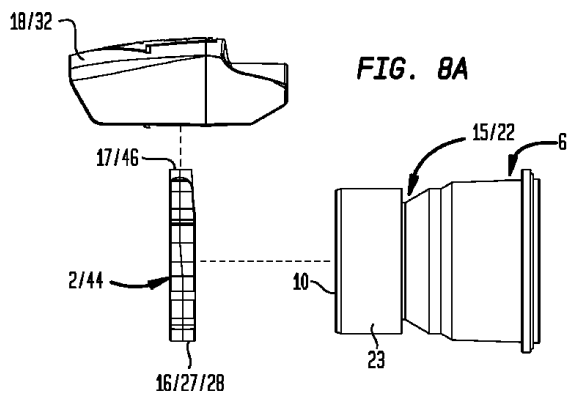
40

50

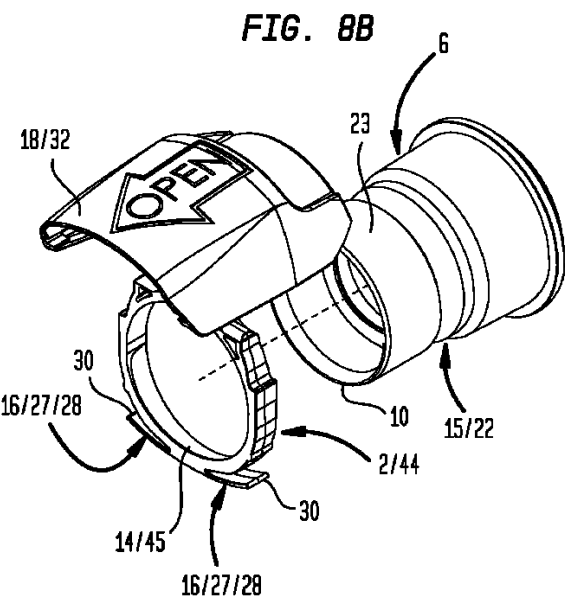
【 図 7 E 】



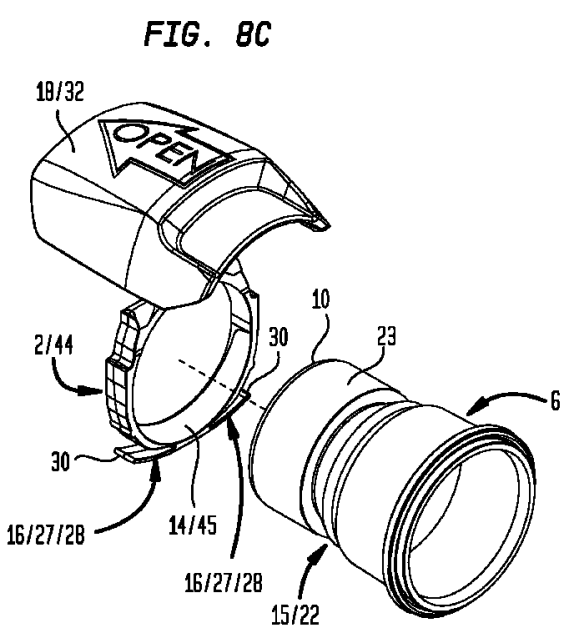
【 図 8 A 】



【 図 8 B 】



【 図 8 C 】



10

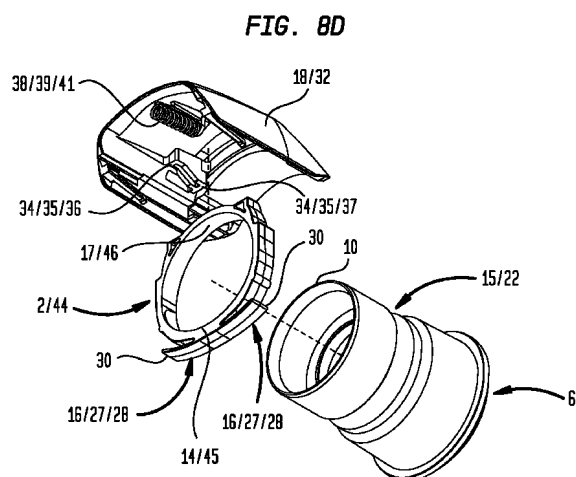
20

30

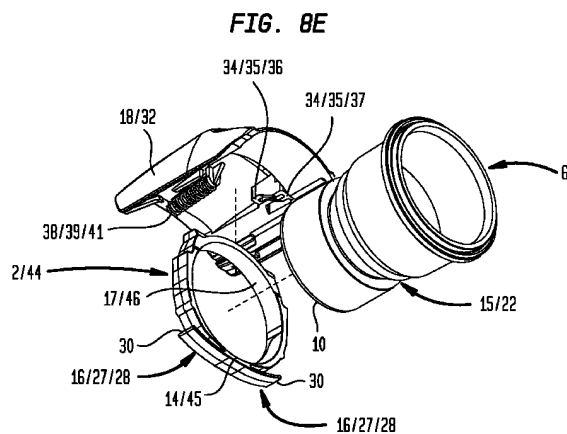
40

50

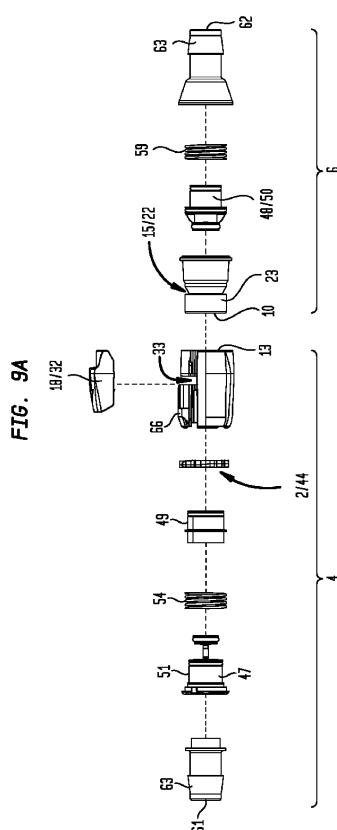
【 図 8 D 】



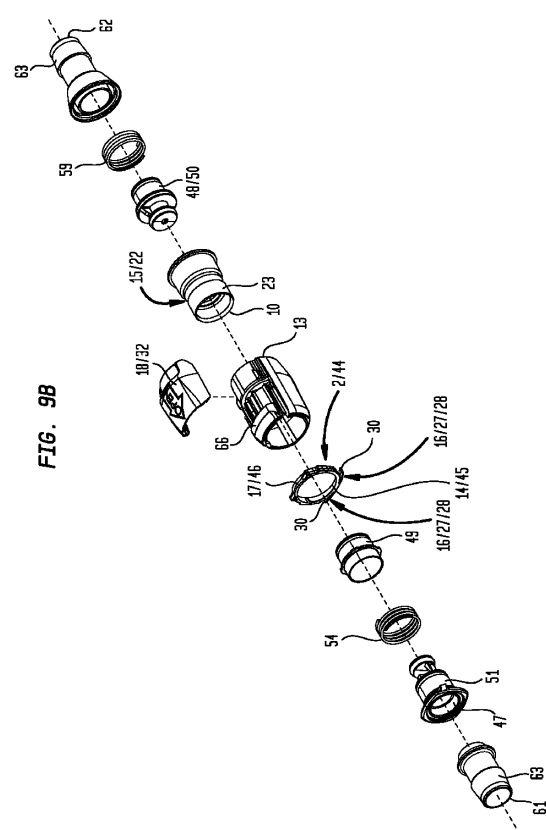
【圖 8 E】



【 図 9 A 】

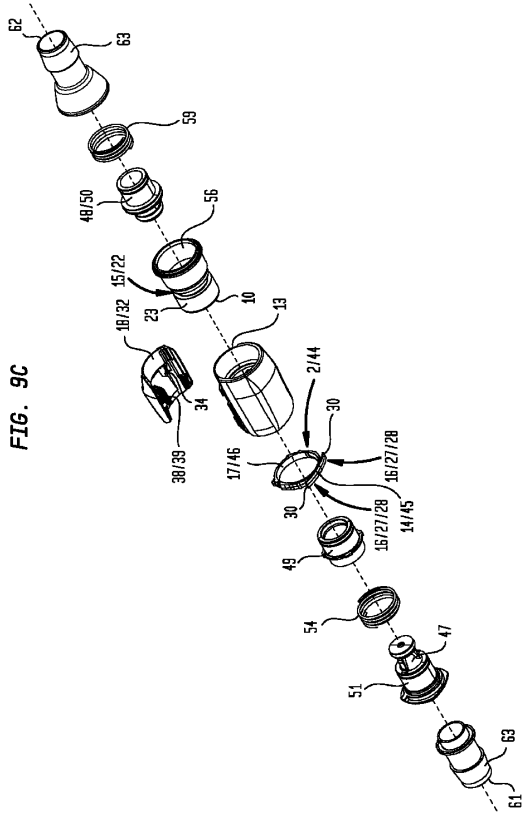


【 図 9 B 】



【 図 9 C 】

FIG. 9C



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

弁護士 山本 健策

(72)発明者 チッコネ, ポール シー.

アメリカ合衆国 コロラド 80549, ウェリントン, イー. カウンティー ロード 824391

(72)発明者 コールソン, ウィリアム エー.

アメリカ合衆国 コロラド 80521, フォート コリンズ, キャニオン アベニュー 224,
ナンバー 624

(72)発明者 コールソン, マーシャ

アメリカ合衆国 コロラド 80521, フォート コリンズ, キャニオン アベニュー 224,
ナンバー 624

審査官 宮下 浩次

(56)参考文献 米国特許第02777716(US, A)

米国特許出願公開第2010/0127492(US, A1)

特開2015-224687(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A61M 39/10

A61M 39/26

F16L 37/00 - 37/62