

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6122005号  
(P6122005)

(45) 発行日 平成29年4月26日(2017.4.26)

(24) 登録日 平成29年4月7日(2017.4.7)

(51) Int.Cl.

F 1

**A 6 1 M** 39/10 (2006.01)  
**A 6 1 F** 9/007 (2006.01)  
**F 1 6 L** 37/10 (2006.01)

A 6 1 M 39/10 100  
A 6 1 M 39/10 120  
A 6 1 F 9/007  
F 1 6 L 37/10

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-526003 (P2014-526003)  
(86) (22) 出願日 平成24年7月11日 (2012.7.11)  
(65) 公表番号 特表2014-531227 (P2014-531227A)  
(43) 公表日 平成26年11月27日 (2014.11.27)  
(86) 國際出願番号 PCT/US2012/046158  
(87) 國際公開番号 WO2013/028273  
(87) 國際公開日 平成25年2月28日 (2013.2.28)  
審査請求日 平成27年5月15日 (2015.5.15)  
(31) 優先権主張番号 13/213,519  
(32) 優先日 平成23年8月19日 (2011.8.19)  
(33) 優先権主張国 米国(US)

前置審査

(73) 特許権者 508185074  
アルコン リサーチ、リミテッド  
アメリカ合衆国 テキサス 76134,  
フォートワース, サウス フリーウ  
エイ 6201  
(74) 代理人 100099759  
弁理士 青木 篤  
(74) 代理人 100102819  
弁理士 島田 哲郎  
(74) 代理人 100123582  
弁理士 三橋 真二  
(74) 代理人 100112357  
弁理士 廣瀬 繁樹  
(74) 代理人 100130133  
弁理士 香根 太樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】引っ込み式ルアーロックフィッティングを有する医療システム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

長手方向の軸線に沿って延在し、且つ、第1の内部ボア(132)と、雄型プラグ(130)を含む端部分とを有する雄型チューブフィッティング(104)であって、遠位端部における外面(144)に隆起部(172)を含む雄型チューブフィッティング(104)と、

前記雄型プラグ(130)を受容するように構成された第2の内部ボア(112)を有する外面(122)を備えた雌型チューブフィッティング(102)と、

前記雄型チューブフィッティングの周りに配置され、前記長手方向の軸線に沿って第1の引っ込められた位置から第2のロック位置へ自由に摺動するように位置付けられたカラ- (106) であって、前記第1の引っ込められた位置では、前記雄型プラグ(130)が前記雌型チューブフィッティングの第2の内部ボア内に取外し可能に挿入可能であるように、前記雄型チューブフィッティングと前記雌型チューブフィッティングとが互いにに対してロック解除され、前記第2のロック位置では、前記雄型プラグが前記雌型チューブフィッティングの第2の内部ボアから取り外されることが妨げられるように、前記雄型チューブフィッティングと前記雌型チューブフィッティングとが互いにに対してロックされる、カラ- (106) と

を具備し、

前記カラー(106)が、該カラーを前記長手方向の軸線に沿って前記第1の引っ込められた位置から前記第2のロック位置まで摺動可能に位置付けるべく変形する弹性变形可

能な部分(146)を含み、

前記弹性变形可能な部分が、前記長手方向の軸線から外側に撓むテーパー状リップ(168)と、前記テーパー状リップを隔てるとともに前記カラーの外面から該カラーの内面まで貫通して延在するスリット(164)と、を含み、

前記雄型チューブフィッティング(104)が外面(144)に近位環状瘤(140)を含み、前記近位環状瘤が前記テーパー状リップ(168)と相互に作用する近位保持部材として構成され、

前記テーパー状リップ(168)は、前記近位保持部材(140)を越えて選択的に前記第1の引っ込められた位置に前記カラー(106)を保持するように構成され、

前記テーパー状リップ(168)は、前記カラーがロックされた状態になるまで、前記隆起部(172)に向かって前記外面(144)に沿って移動可能である、医療システム。

10

#### 【請求項2】

前記カラー(106)が、空間を画定するネジ山パターン(158、160)を有する第3の内部ボア(150)を含み、前記雄型チューブフィッティングが前記第3の内部ボアを通って配置される、請求項1に記載の医療システム。

#### 【請求項3】

前記雌型チューブフィッティング(102)が、突起(120)を含む外面(122)を有し、前記突起は、前記カラーが、前記第2の位置にあり、このことによって前記雄型チューブフィッティングの第1の内部ボアを前記雌型チューブフィッティングの第2の内部ボアとシール係合し且つロックするとき、前記空間に配置される、請求項2に記載の医療システム。

20

#### 【請求項4】

前記カラー(106)が前記雄型チューブフィッティング(104)に対して前記長手方向の軸線回りに回転可能である、請求項1に記載の医療システム。

#### 【請求項5】

前記雄型チューブフィッティング(104)が外面(144)に遠位環状瘤(142)を含み、前記遠位環状瘤が前記テーパー状リップ(168)と相互に作用する遠位保持部材として構成され、前記テーパー状リップ(168)は、前記遠位保持部材(142)を越えて選択的に前記第2のロック位置に前記カラー(106)を保持するように構成される、請求項1に記載の医療システム。

30

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本開示は、概して、眼科手術において使用される手術器具にチューブを結合するように構成された引っ込み式ルアーロックフィッティングに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

様々な手術システムが眼科手術において使用される。例えば、斯かるシステムは、手術コンソールと、付属品(例えばフットスイッチ、再利用可能なハンドピース)と、様々な消耗品とを含むことができる。消耗品は、典型的には、コンソールに接続されたチューブセットを含み、チューブセットは、無殺菌領域におけるコンソールから、殺菌領域において使用され且つ殺菌領域に残される手術器具又は他の装置への通路を提供する。典型的には、コンソールから手術装置にチューブを流体的に結合するのにチューブフィッティングが使用される。

40

#### 【0003】

シリンジ、ニードル、カテーテル及びチューブセットのような医療装置においてルアーフィッティングが広く使用されている。二つのタイプ、すなわちルアースリップフィッティング及びルアーロックフィッティングが普及している。両方のタイプが雄型フィッティング及び雌型フィッティングから成る。ルアースリップフィッティングは雄型ルアーハンドル

50

と雌型ルアー表面との間の摩擦嵌合によってシール係合される。ルアーロックフィッティングは雄型ルアー表面及び雌型ルアー表面上の追加のロック要素でシール係合される。より具体的には、雌型の外面がその開口部の近くに一対の対向フランジを含む。雄型フィッティングはカラーを含み、カラーは雌型フィッティングを受容し且つ内部に単一の螺旋状のネジ山を有し、単一の螺旋状のネジ山は対向フランジと回転係合することで互いに対してシール係合する。

#### 【0004】

眼科手術では精巧さ及び複雑さが増大し続けており、標準的なルアースリップフィッティング及び／又は標準的なルアーロックフィッティングの突発的な誤接続を妨げる新しいチューブフィッティングに対する要求が依然として存在する。加えて、雄型チューブと雌型チューブとの間の接続を単純化する要求も依然として存在する。さらに、ロック要素を有しない既存の付属品と後方互換性のある斯かる接続に対する要求も依然として存在する。

10

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

本明細書に開示されるシステム、装置及び方法によって、従来技術における欠点のうちの少なくとも一つが克服される。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

20

一つの模範的な態様では、本開示はシステムを対象とする。システムは、長手方向の軸線に沿って延在する雄型チューブフィッティングを有する。雄型チューブフィッティングは、第1の内部ボアと、雄型プラグを含む端部分とを有する。システムは、雄型プラグを受容するように構成された第2の内部ボアを有する雌型チューブフィッティングも有する。また、システムは、雄型チューブフィッティングの周りに配置され且つ長手方向の軸線に沿って第1の位置から第2の位置へ自由に摺動するように位置付けられたカラーを有する。第1の位置では、雄型プラグが雌型チューブフィッティングの第2の内部ボア内に取り外し可能に挿入可能であるように、雄型チューブフィッティングと雌型チューブフィッティングとは互いに對してロック解除される。第2の位置では、雄型プラグが雌型チューブフィッティングの第2の内部ボアから取り外されることが妨げられるように、雄型チューブフィッティングと雌型チューブフィッティングとは互いに對してロックされる。

30

#### 【0007】

一つの模範的な態様では、本開示はシステムを対象とする。システムは、長手方向の軸線に沿って延在する外面と、テーパー状端部分とを有する雄型チューブフィッティングを有する。雄型チューブフィッティングは第1の内部ボアを含む。システムは、テーパー状端部分を受容するように構成された第2の内部ボアを有する雌型チューブフィッティングも有する。雌型チューブフィッティングは、突起を含む外面を有する。また、システムは、雄型チューブフィッティングの外面の周りに配置され、雄型チューブフィッティングに對して長手方向の軸線回りに回転可能なカラーを有する。カラーは、雌型チューブフィッティングの突起を取り外し可能に受容するように構成された空間を画定するネジ山パターンを含む内面を有するネジ切りされた内部ボアを含む。突起が空間内に位置付けられるとき、雄型チューブフィッティングに対する長手方向の軸線回りのカラーの回転によって、雄型チューブフィッティングの第1の内部ボアは雌型チューブフィッティングの第2の内部ボアとシール係合され且つロックされる。

40

#### 【0008】

一つの模範的な態様では、本開示はシステムを対象とする。システムは、長手方向の軸線に沿って延在し且つ保持部材を含む外面を有する雄型チューブフィッティングを有する。雄型チューブフィッティングは、第1の内部ボアと、テーパー状端部分とを更に含む。また、システムは、テーパー状端部分を受容するように構成された第2の内部ボアを有する雌型チューブフィッティングを有する。加えて、システムは、雄型チューブフィッティ

50

ングの外面の周りに配置され且つ長手方向の軸線に沿った第1の位置に保持部材によって選択的に保持されたカラーを有する。カラーは、長手方向の軸線に沿った第2の位置まで保持部材の選択的な保持部を越えてカラーを位置付けるべく変形する弾性変形可能な部分を含む。第1の位置では、テーパー状端部分が雌型チューブフィッティングの第2の内部ボア内に取外し可能に挿入可能であるように、雄型チューブフィッティングと雌型チューブフィッティングとは互いに對してロック解除される。第2の位置では、テーパー状端部分が雌型チューブフィッティングの第2の内部ボアから取り外されることが妨げられるよう、雄型チューブフィッティングと雌型チューブフィッティングとは互いに對してロックされる。

## 【0009】

10

本開示のこれら及び他の態様、形態、目的、特徴、利点が以下の詳細な図面及び説明から明らかとなるだろう。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】図1は、本開示の一つの態様に係る模範的な引っ込み式ルアーロックシステムの分解図を示す。

【図2】図2は、本開示の一つの態様に係る図1に示された引っ込み式ルアーロックシステムにおいて使用される雌型チューブフィッティングの断面図を示す。

【図3】図3は、本開示の一つの態様に係る図1に示された引っ込み式ルアーロックシステムにおいて使用される引っ込み式ロックカラーを含む雄型チューブフィッティングの斜視図を示す。

20

【図4】図4は、本開示の一つの態様に係る図3に示された引っ込み式ロックカラーを含む雄型チューブフィッティングの断面図を示す。

【図5】図5は、本開示の一つの態様に係る図3に示された引っ込み式ロックカラーを含む雄型チューブフィッティングの端面図を示す。

【図6】図6は、本開示の一つの態様に係るロック解除形態における図1の模範的な引っ込み式ルアーロックシステムの断面図を示す。

【図7】図7は、本開示の一つの態様に係るロック形態における図1の模範的な引っ込み式ルアーロックシステムの断面図を示す。

【図8】図8は、本開示の一つの態様に係る代替的な引っ込み式ロックカラーを含む図3の雄型チューブフィッティングの端面図を示す。

30

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

本明細書に包含され且つ本明細書の一部を構成する添付の図面が本開示の実施形態を示す。上記の本開示の一般的に記載と下記の詳細な記載と共に、図面は本開示の実施形態を例証するのに役立つ。

本開示は、概して眼科手術の分野に關し、特に、眼科手術において使用される手術器具にチューブを結合するように構成された引っ込み式ルアーロックフィッティングに関する。本開示の原理の理解を促進する目的で、以下、図面において示される実施形態又は例が参照され、これら例を記載するのに特定の用語が使用される。それにもかかわらず、このことによって本開示の範囲が限定されることは意図されていないことが理解される。当業者が通常気付くように、記載される実施形態における任意の変更及び更なる修正並びに本明細書に記載されるような本開示の原理の任意の更なる用途が考えられる。

40

## 【0012】

図1は、模範的な引っ込み式ルアーロックシステム100の分解図を示す。図示されるように、引っ込み式ルアーロックシステム100は雌型チューブフィッティング102又は雌型ルアーロックを含む。加えて、引っ込み式ルアーロックシステム100は雄型チューブフィッティング104又は雄型ルアーフィッティングを含む。また、引っ込み式ルアーロックシステム100は引っ込み式ロックカラー106を含む。以下により詳細に記載されるように、引っ込み式ロックカラー106は、雄型チューブフィッティング104の

50

周りで、引っ込められ、平行移動し、摺動し、移動し、且つ／又は回転するように構成される。この結果、引っ込み式ロックカラー106は、雄型チューブフィッティング104に対して軸線方向に移動して、雄型チューブフィッティング104と雌型チューブフィッティング102とを互いに効果的にロックし且つロック解除することができる。

【0013】

図1及び図2を参照すると、雌型チューブフィッティング102が、近位端部108から遠位端部110まで延在する概してチューブ状の形状を有することが示される。内部ボア112が雌型チューブフィッティング102を通って延在する。近位開口114が近位端部108において内部ボア112と連通し、遠位開口116が遠位端部110において内部ボア112と連通する。図示されるように、内部ボア112は、近位端部108から遠位端部110へ連続的に先細になる内面118によって画定される。この結果、内部ボア112はルアーテーパー(auer taper)を有する。

10

【0014】

近位端部108において、雌型チューブフィッティング102は、外面122から延在する突起120又は羽部を含む。ここで、雌型チューブフィッティング102は一対の対向突起120を有し、一対の対向突起120は近位端部108の対向する側に位置付けられる。突起120は雌型チューブフィッティング102の長手方向の軸線L<sub>1</sub>に対して略横向きに延在する。さらに、各突起102は長手方向の軸線L<sub>1</sub>から反対向きに延在する。二つの突起120として示されているが、他の実施形態では、雌型チューブフィッティング102が二つ以上の突起120を有することが考えられる。以下により詳細に記載されるように、突起120は、雌型チューブフィッティング102を雄型チューブフィッティング104にロックすることを補助する。

20

【0015】

図1、図3及び図4を参照すると、雄型チューブフィッティング104は近位端部124から遠位端部126まで延在する。近位端部124はフランジ128を含み、遠位端部126は雄型プラグ130又はテーパー状の遠位端部を形成する。これに関連して、フランジ128は、雌型チューブフィッティング102と雄型チューブフィッティング104とを接続し且つ／又は接続解除する間に使用される牽引面又は把持面をシステム100の使用者に提供する。さらに、雄型プラグ130は、ルアーテーパーを有し、雌型チューブフィッティング102の内部ボア112内に受容されるような大きさに形成される。このため、フランジ128によって、使用者は、雌型チューブフィッティング102の内部ボア112内に雄型プラグ130を挿入する間又は雌型チューブフィッティング102の内部ボア112から雄型プラグ130を取り外す間、雄型チューブフィッティング104を把持できるようになる。この結果、フランジ128は雌型チューブフィッティング102と雄型チューブフィッティング104との間の容易な接続及び接続解除を補助する。

30

【0016】

図示されるように、雄型チューブフィッティング104は、雄型チューブフィッティング104を通って延在する内部ボア132を含む。近位開口134が近位端部124において内部ボア132と連通し、遠位開口136が遠位端部126において内部ボア132と連通する。内部ボア132は内面138によって画定される。これに関連して、内面138は近位端部124から遠位端部126まで先細になり且つ／又は遙減する。この結果、雄型チューブフィッティング104の近位端部124における内部ボア132の直径は、雄型チューブフィッティング104の遠位端部126における内部ボアの直径よりも大きい。

40

【0017】

図1及び図4に最もよく示されるように、雄型チューブフィッティング104は、近位保持部材140又は環状瘤(annular nub)と、遠位保持部材142又は環状瘤とを含む。近位保持部材140及び遠位保持部材142は、雄型チューブフィッティング104の周囲の周りに延在し、雄型チューブフィッティング104の外面144に沿って、隆起した環状リング、部分及び又は隆起部を形成する。以下により詳細に記載されるように、近

50

位保持部材 140 及び遠位保持部材 142 は、雄型チューブフィッティング 104 の外面 144 に沿った所望の位置にロックカラーを選択的に保持し且つ / 又は保つべく、引っ込み式ロックカラー 106 と相互に作用する。

【0018】

図 1、図 3 及び図 4 を参照すると、引っ込み式ロックカラー 106 は近位端部 146 から遠位端部 148 まで延在する。図示されるように、内部ボア 150 が引っ込み式ロックカラー 106 を通って延在する。近位開口 152 は近位端部 146 において内部ボア 150 と連通し、遠位開口 154 は遠位端部 148 において内部ボア 150 と連通する。

【0019】

内部ボア 150 は内面 156 によって画定される。図 5 に最もよく示されるように、内面 156 はネジ山 158、160 又は傾斜面を含む。ネジ山 158、160 は内部ボア 150 内に二重の螺旋状ネジ山パターンを形成する。これに関連して、ネジ山 158、160 は、内面 156 の周りに周方向に延在するとき、反対方向に傾斜している。加えて、ネジ山 158、160 は、雌型チューブフィッティング 102 の突起 120 を取外し可能に受容するように構成された一対の対向空間 162 を形成する。以下、より詳細に記載されるように、突起 120 が空間 162 に設置されて、引っ込み式ロックカラー 106 が雄型チューブフィッティング 104 回りに第 1 の方向に回転されると、雄型チューブフィッティング 104 は雌型チューブフィッティング 102 とシール係合されて雌型チューブフィッティング 102 内にロックされる。

【0020】

図示されるように、引っ込み式ロックカラー 106 の近位端部 146 は、解放部分 164、開口部又はスリットを含む。これに関連して、引っ込み式ロックカラー 106 の外面 166 は解放部分 164 によって遮断される。解放部分 164 は、外面 166 から、内部ボア 150 を画定する内面 156 まで延在する。この結果、解放部分 164 は近位端部 146 の可撓性及び / 又は弾性を増大する。このため、近位端部 146 は解放部分 164 によって弾性変形可能である。

【0021】

引っ込み式ロックカラー 106 の近位端部 146 は、内部ボア 150 内に延在するテーパー状リップ 168 又はフランジも含む。これに関連して、テーパー状リップ 168 は近位開口 152 に隣接し且つ近位開口 152 を囲む。さらに、テーパー状リップ 168 は解放部分 164 によって遮断される。この結果、テーパー状リップ 168 は近位開口 152 の周りに非連続の環状リップを形成する。以下、より詳細に記載されるように、テーパー状リップ 168 は、雄型チューブフィッティング 104 の外面 144 に沿った既定の位置に引っ込み式ロックカラーを保持し且つ / 又は保つべく、近位保持部材 140 及び遠位保持部材 142 と相互に作用する。

【0022】

図 3 及び図 4 を参照すると、引っ込み式ロックカラー 106 は雄型チューブフィッティング 104 の外面 144 の周りに配置される。引っ込み式ロックカラー 106 は雄型チューブフィッティング 104 の外面 144 に沿って位置付けられるように構成される。これに関連して、引っ込み式ロックカラー 106 は、外面 144 に沿って移動するとき、雄型チューブフィッティング 104 回の長手方向の軸線  $L_2$  の周りで、引っ込み、平行移動し、摺動し、移動し、且つ / 又は自由に回転することができる。例えば、引っ込み式ロックカラー 106 は、雄型チューブフィッティング 104 の外面 144 の任意の位置に沿って、フランジ 128 の基部 170 の周りから雄型プラグ 130 の隆起部 172 まで位置付け可能である。

【0023】

図 1 及び図 3 に最もよく示されるように、引っ込み式ロックカラー 106 は、外面 164 の周りに延在する複数の隆起部 174 を有する。これに関連して、隆起部 174 は把持面を提供し、把持面によって、使用者は、雄型チューブフィッティング 104 の周りに引っ込み式ロックカラー 106 を位置付ける間、把持面を保ち又は把持することができる。

10

20

30

40

50

具体的には、隆起部 174 は、雄型チューブフィッティング 104 の周りで引っ込み式ロックカラー 106 を引っ込め、平行移動させ、摺動させ、移動させ、且つ／又は回転させるときに保持される面を提供する。

【0024】

さらに、図 4 は、近位保持部材 140 によって保持される引っ込み式ロックカラー 106 を示す。この位置では、引っ込み式ロックカラーは引っ込められた位置又は第 1 の位置にあると見なされる。図示されるように、引っ込み式ロックカラー 106 のテーパー状リップ 168 は基部位置の間に位置付けられる。加えて、引っ込められた位置では、近位保持部材 140 は、引っ込められたロックカラーのテーパー状リップ 168 に当接し、このことによってロックカラーを選択的に保持し、ロックカラーが外面 144 に沿って雄型プラグ 130 に向かって移動することを妨げる。このため、引っ込められた位置では、ロックカラーが選択的に保持され且つ／又はプラグに向かって摺動することが妨げられ、このことによってカラーがプラグの使用を妨害しないので、雄型チューブフィッティング 104 の雄型プラグ 130 はより容易にアクセス可能である。

【0025】

図 6 は、ロック解除形態におけるルアーロックシステム 100 の断面図を示す。ロック解除形態では、引っ込み式ロックカラー 106 は近位保持部材 140 によって引っ込められた位置に選択的に保持される。引っ込められた位置において、テーパー状リップ 168 は、近位保持部材 140 に当接し、このことによって選択的にロックカラーが外面 144 に沿って雄型プラグ 130 に向かって移動することを妨げる。このため、引っ込められた位置では、ロックカラーが選択的に保持され且つ／又はプラグに向かって摺動することが妨げられ、このことによってカラーがプラグの使用を妨害しないので、雄型チューブフィッティング 104 の雄型プラグ 130 はより容易にアクセス可能である。

【0026】

図 6 に示されるように、雄型プラグ 130 は近位開口 114 を通して雌型チューブフィッティング 102 の内部ボア 112 内に挿入された。上述されるように、引っ込み式ロックカラー 106 が引っ込められた位置にあるので、ロックカラーは選択的に保持され且つ／又はプラグに向かって摺動することが妨げられ、このことによってカラーが雌型チューブフィッティング 102 内へのプラグの挿入を妨害しない。さらに、引っ込み式ロックカラー 106 は、引っ込められた位置にあるとき、雌型チューブフィッティング 102 と雄型チューブフィッティング 104 を互いにロックしない。このため、引っ込み式ロックカラー 106 が引っ込められた位置にある間、雄型プラグ 130 は雌型チューブフィッティング 102 の内部ボア 112 内に取外し可能に挿入可能である。言い換えれば、雄型プラグ 130 は、引っ込み式ロックカラー 106 が引っ込められた位置にあるとき、雌型チューブフィッティング 102 の内部ボア 112 内に挿入され且つ内部ボア 112 から取り外されることができる。したがって、ロック解除形態では、引っ込み式ロックカラー 106 は、引っ込められて、雌型チューブフィッティング 102 と雄型チューブフィッティング 104 とを互いにロックしない。

【0027】

さらに、雄型チューブフィッティング 104 と雌型チューブフィッティング 102 との接続の間、フランジ 128 は更に補助する。これに関連して、雄型チューブフィッティング 104 のフランジ 128 によって、使用者は、雄型プラグ 130 を内部ボア 112 内に挿入する間、雄型チューブフィッティング 104 をより容易に把持することができる。例えば、フランジ 128 は把持面を提供し、把持面によって、使用者は、雌型チューブフィッティング 102 と雄型チューブフィッティング 104 との接続の間、雄型チューブフィッティング 104 上で、捻り、押し、引き、且つ／又はこれらと均等のことができるようになる。加えて、ロック解除形態では、フランジ 128 は雄型チューブフィッティング 104 を雌型チューブフィッティング 102 内に位置付けることを助ける。

【0028】

図 7 は、ロック形態におけるルアーロックシステム 100 の断面図を示す。図 6 に示さ

10

20

30

40

50

れるロック解除形態から、引っ込み式ロックカラー 106 は、外面 144 に沿って移動され、ここでは、引っ込められてない位置において又は第 2 の位置において、遠位保持部材 142 によって保持される。図示されるように、引っ込み式ロックカラー 106 のテーパー状リップ 168 は、引っ込められてない位置にある間、遠位保持部材 142 と雄型プラグ 130 の隆起部 172 との間に位置付けられる。

#### 【0029】

引っ込められてない位置を実現するために、引っ込み式ロックカラー 106 は長手方向の軸線  $L_2$  に沿って雄型プラグ 130 に向かって第 1 の方向に移動された。これに関連して、近位端部 146 が解放部分 164 によって増大した可撓性を有するので、近位端部 146 は、外面 144 に沿って雄型プラグ 130 に向かって移動するとき、近位保持部材 140 と遠位保持部材 142 とをそれぞれ通過すると、外面 144 から外側に離れるように変形し又は撓むことができる。具体的には、十分な力が雄型プラグ 130 の方向にロックカラーに印加されるとき、テーパー状リップ 168 は、近位保持部材 140 と遠位保持部材 142 とにそれぞれ当接すると、外面 144 から外側に離れるように撓む。この結果、テーパー状リップ 168 は、近位保持部材 140 と遠位保持部材 142 とをそれぞれ通過することができ、外面 144 に沿って雄型プラグ 130 に向かって移動し、引っ込められてない形態に変わる。したがって、引っ込められてない形態では、テーパー状リップ 168 は、遠位保持部材 142 に当接し、このことによって、ロックカラーを選択的に保持し、ロックカラーが長手方向の軸線  $L_2$  に沿ってフランジ 128 に向かって反対の第 2 の方向に外面 144 に沿って動くことを妨げる。

#### 【0030】

加えて、図 7 は、雄型チューブフィッティング 104 が引っ込み式ロックカラー 106 を介して雌型チューブフィッティング 102 に互いにロックされることを示す。これに関連して、引っ込み式ロックカラー 106 は、突起 120 がカラーの空間 162 内に挿入されるように、突起 120 に対して整列された。さらに、引っ込み式ロックカラー 106 は、第 1 の方向（例えば時計回り）に長手方向の軸線  $L_2$  回りに回転されて、雄型チューブフィッティング 104 と雌型チューブフィッティング 102 とを互いにシール係合し且つロックする。この結果、雌型チューブフィッティングの内部ボア 112 と雄型チューブフィッティング 104 の内部ボア 132 とは流体結合される。このため、引っ込み式ロックカラー 106 が引っ込められてない位置にある間、雄型プラグ 130 は雌型チューブフィッティング 102 の内部ボア 112 から取り外されることが妨げられる。したがって、ロック形態では、引っ込み式ロックカラー 106 は、雌型チューブフィッティング 102 と雄型チューブフィッティング 104 とを互いにロックし、このことによってそれぞれのチューブの内部ボアをシール係合する。

#### 【0031】

代替的な実施形態では、引っ込み式ロックカラー 106 は、別の方向（例えば反時計回り）に長手方向の軸線  $L_2$  回りに回転されて、雄型チューブフィッティング 104 と雌型チューブフィッティング 102 とを互いにシール係合し且つロックするように構成されることに留意すべきである。斯かる代替的な実施形態では、引っ込み式ロックカラー 106 のネジ山 158、160 は、引っ込み式ロックカラー 106 の長手方向の軸線  $L_2$  回りの反時計回りの回転によって雄型チューブフィッティング 104 と雌型チューブフィッティング 102 とが互いにシール係合され且つロックされるように方向付けられる。

#### 【0032】

さらに、引っ込み式ロックカラー 106 を介した雄型チューブフィッティング 104 の雌型チューブフィッティング 102 へのロックは、チューブフィッティングを回転させ又は捻ることなく生じうることに留意されたい。上述されたように、引っ込み式ロックカラー 106 は、雄型チューブフィッティング 104 に対して第 1 の方向に長手方向の軸線  $L_2$  回りに回転して、雌型チューブフィッティング 102 と雄型チューブフィッティング 104 とをロックする。しかしながら、このロック工程の間、雌型チューブフィッティング 102 と雄型チューブフィッティング 104 とは必ずしも互いに対して回転されることを

10

20

30

40

50

必要としない。結果として、雄型チューブと雌型チューブとを互いにロックすることは、チューブを互いにロックする引っ込み式ロックカラー 106 の結果として必要とされる捺り及び／又は回転の欠如によって単純化される。

【0033】

加えて、引っ込み式ルアーロックシステム 100 は、図 7 に示されるロック形態から図 6 に示される非ロック形態に戻すことができる。これに関連して、雄型チューブフィッティング 104 と雌型チューブフィッティング 102 とは、雄型チューブフィッティング 104 に対して第 2 の方向（例えば反時計回り）に長手方向の軸線 L<sub>2</sub> 回りに引っ込み式ロックカラー 106 を回転させることによって、互いからロック解除されてもよい。さらに、図 7 に示されるロック形態から、引っ込み式ロックカラー 106 は、テーパー状リップ 168 が引っ込められた形態（図 6 参照）において近位保持部材 140 によって選択的に保持されるように、外面 144 に沿って移動される。近位端部 146 が解放部分 164 の結果として増大した可撓性を有するので、近位端部 146 は、フランジ 128 に向かって長手方向の軸線 L<sub>2</sub> に沿って第 2 の方向に外面 144 に沿って移動するとき、遠位保持部材 142 と近位保持部材 140 とをそれぞれ通過すると、外面 144（すなわち長手方向の軸線 L<sub>2</sub>）から外側に離れるように撓み又は変形することができる。具体的には、十分な力がフランジ 128 に向かって第 2 の方向に引っ込み式ロックカラー 106 に印加されると、テーパー状リップ 168 は、遠位保持部材 142 と近位保持部材 140 とにそれぞれ当接すると、外面 144 から外側に離れるように変形し又は撓む。この結果、テーパー状リップ 168 は、選択的な保持部の遠位保持部材 142 と近位保持部材 140 とをそれぞれ通過することができ、引っ込み式ロックカラーが引っ込められた位置を呈するまで、外面 144 に沿ってフランジ 128 に向かって移動する。

【0034】

引っ込み式ルアーロックシステム 100 の使用例が以下に記載され、引っ込み式ルアーロックシステム 100 では、医療サービス提供者が引っ込み式ルアーロックシステム 100 を使用して手術器具を手術コンソールに流体結合する。雌型チューブフィッティング 102 が遠位端部 110 において手術器具に流体結合される。この結果、雌型チューブフィッティング 102 の内部ボア 112 が手術器具と流体連通する。

【0035】

雄型チューブフィッティング 104 が従来のプラスチックチューブの部品の第 1 端部に流体結合される。具体的には、チューブの部品の第 1 端部が近位開口 134 を通して雄型チューブフィッティング 104 の内部ボア 132 内に挿入される。プラスチックチューブの部品の反対の端部が手術コンソールに流体結合される。

【0036】

その後、手術器具が手術コンソールに流体結合される。これに関連して、雄型プラグ 130 が雌型チューブフィッティング 102 の内部ボア 112 内に挿入される。より具体的には、引っ込み式ロックカラー 106 が、雄型プラグ 130 の内部ボア 122 内への挿入の間、引っ込められた位置にある。その後、引っ込み式ロックカラー 106 が雄型チューブフィッティング 104 の外面 144 に沿って引っ込められた位置から引っ込められてない位置へ摺動される。加えて、引っ込み式ロックカラー 106 の空間 162 が雌型チューブフィッティング 102 の突起 120 に対して整列される。カラーが引っ込められてない位置にあり且つ突起が空間 162 内に位置付けられた時点で、引っ込み式ロックカラー 106 が雄型チューブフィッティング 104 の長手方向の軸線 L<sub>2</sub> 回りに第 1 の方向（例えば時計回り）に回転される。斯かる回転によって雄型チューブフィッティング 104 と雌型チューブフィッティング 102 とが互いにシール状態でロックされる。したがって、引っ込み式ルアーロックシステム 100 は、雄型チューブフィッティングと雌型チューブフィッティングとが互いに對してシール係合されることを可能とする引っ込み式ルアーロックを提供する。

【0037】

加えて、雄型チューブフィッティング 104 と雌型チューブフィッティング 102 とは

10

20

30

40

50

、第1の方向とは反対の第2の方向（例えば反時計回り）に、雄型チューブフィッティング104の長手方向の軸線L<sub>2</sub>回りに引っ込み式ロックカラー106を回転させることによってロック解除されてもよい。さらに、いったんロック解除された引っ込み式ロックカラーは外面に沿って引っ込められた位置まで摺動される。引っ込められた位置では、引っ込み式ロックカラーはもはや雌型チューブフィッティング102と雄型チューブフィッティング104とを互いにロックしていない。この結果、雌型チューブフィッティング102から雄型チューブフィッティング104を引き、捻り、且つ／又は物理的に取り外すことを補助する把持面を提供するのにフランジ128が使用される。言い換えれば、引っ込み式ロックカラー106が引っ込められた位置にある状態では、雄型プラグ130を内部ボア112から取り外すことができ、このことによって雌型チューブフィッティング102と雄型チューブフィッティング104とを互いから物理的に接続解除することができる。

#### 【0038】

図8は、本開示の一つの態様に係る代替的な引っ込み式ロックカラー200の端面図を示す。引っ込み式ロックカラー200は引っ込み式ロックカラー106と同様である。さらに、ロックカラー200は引っ込み式ルアーロックシステム100においてロックカラー106の代わりに使用されることができる。さらに、簡潔にするために、ロックカラー200についての相違点のみが以下に記載される。

#### 【0039】

図示されるように、ロックカラー200は、内面204によって画定される内部ボア202を有する。内面204は、ネジ山206、208、210、212又は傾斜面を含む。ネジ山206、208、210、212は、内部ボア202内の内面204に沿って周方向に延在する四つの螺旋状ネジ山パターンを形成する。これに関連して、ネジ山206、208は、互いに対して反対方向に傾斜している一対の対向ネジ山を形成する。加えて、ネジ山210、212は、互いに対して反対方向に傾斜している一対の対向ネジ山を形成する。

#### 【0040】

加えて、ネジ山206、208は、雌型チューブフィッティング102の突起120を受容するための一対の対向空間214を作り出す。さらに、ネジ山210、212は、雌型チューブフィッティング102の突起120を受容するための一対の対向空間216を作り出す。このため、引っ込み式ロックカラー200は、突起120を受容するための四つの空間を有する。このため、突起120が空間214及び／又は216内に設置され、ロックカラー200が回転されると、雄型チューブフィッティング104と雌型チューブフィッティング102とが互いにロックされる。したがって、引っ込み式ロックカラー200は、引っ込み式ロックカラー106に対して追加の空間及びネジ部を有する代替的なロックカラーを有する代替的なロックカラーを提供する。

#### 【0041】

さらに、雌型チューブフィッティング102が、引っ込み式ロックカラー200を使用するとき二つ以上の図1に示される突起120を含むことができることが考えられる。例えば、代替的な実施形態では、雌型チューブフィッティング102は二対の対向突起20を含むことができる。この結果、空間214、216の各々について突起120が存在する。

#### 【0042】

加えて、突起120が引っ込み式ロックカラーの空間に整列し且つ引っ込み式ロックカラーの空間内に位置付けられるような大きさである限り、突起120の数及び／又は形態は限定されるものではない。同様に、ネジ山によって形成された空間が、与えられた雌型チューブフィッティングに適合する限り、本明細書に開示された引っ込み式ロックカラーにおけるネジ山の数及び／形態は限定されるものではない。

#### 【0043】

本開示が上述の実施形態によって示され、実施形態が幾分詳細に記載されてきたが、本

10

20

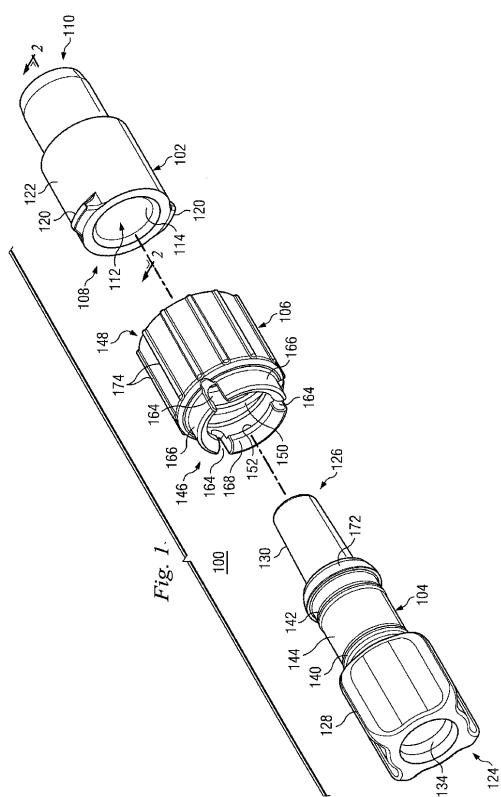
30

40

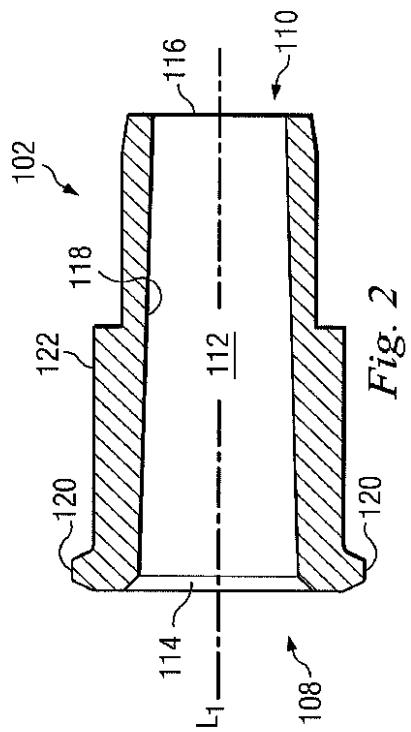
50

開示の範囲が斯かる詳細に制限され又はいかなる態様でも限定されることを出願人は意図していない。追加の利点及び修正が当業者に容易に明らかである。このため、広い態様における本開示は、具体的な詳細、それぞれの装置及び方法、並びに示され且つ記載された説明のための例に限定されるものではない。したがって、出願人の一般的な思想又は独創的な概念の範囲を逸脱することなく、斯かる詳細から逸脱することができる。

【図1】



【図2】



【 义 3 】

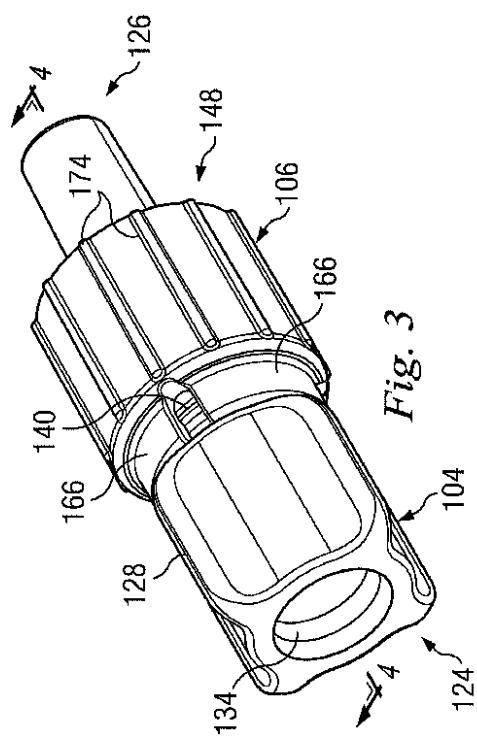
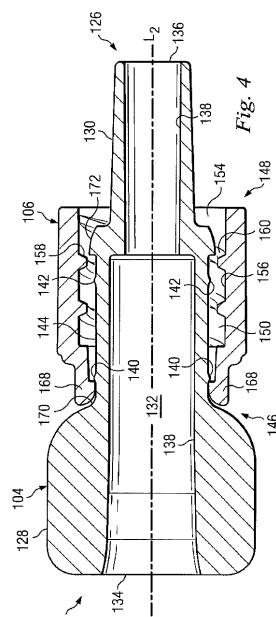


Fig. 3

【 図 4 】



【 図 5 】

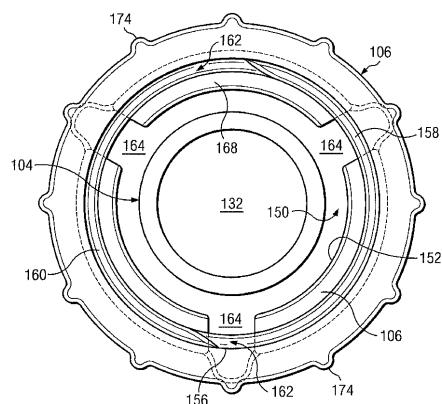


FIG. 5

【図6】

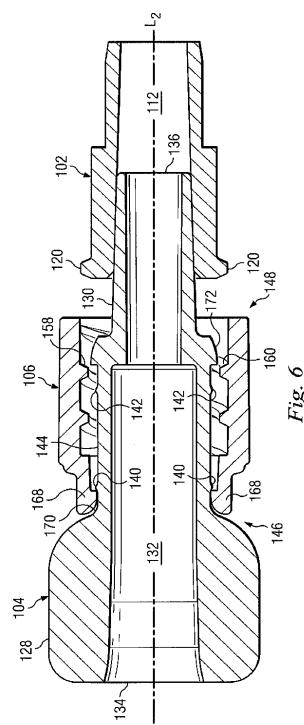


Fig.

【図7】

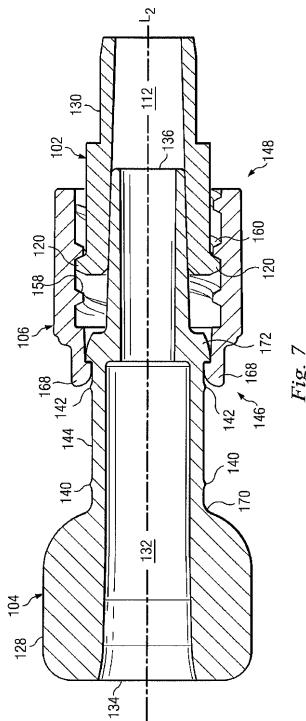


Fig. 7

【 図 8 】

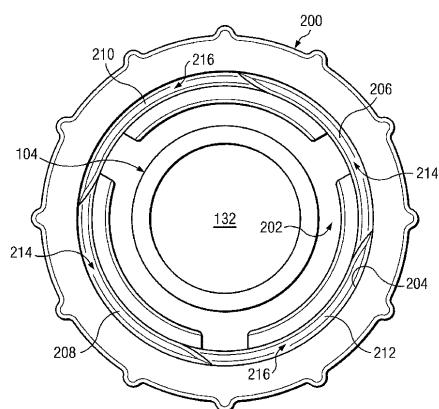


FIG. 8

---

フロントページの続き

(72)発明者 エリック リー

アメリカ合衆国, カリフォルニア 92612, アーバイン, ウィンタースイート ウェイ 18

(72)発明者 シャーマン ジョージ デイビス

アメリカ合衆国, カリフォルニア 92677, ラグーナ ニゲル, マナー ヒル 27511

審査官 久島 弘太郎

(56)参考文献 特開2004-160206(JP, A)

米国特許第5620427(US, A)

特開昭55-014391(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 M 39/10

F 16 L 37/10