

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6328116号  
(P6328116)

(45) 発行日 平成30年5月23日(2018.5.23)

(24) 登録日 平成30年4月27日(2018.4.27)

(51) Int.Cl.

A 6 1 M 16/06 (2006.01)

F 1

A 6 1 M 16/06

C

請求項の数 35 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2015-526757 (P2015-526757)  
 (86) (22) 出願日 平成25年8月12日 (2013.8.12)  
 (65) 公表番号 特表2015-524713 (P2015-524713A)  
 (43) 公表日 平成27年8月27日 (2015.8.27)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2013/054567  
 (87) 國際公開番号 WO2014/026195  
 (87) 國際公開日 平成26年2月13日 (2014.2.13)  
 審査請求日 平成28年8月10日 (2016.8.10)  
 (31) 優先権主張番号 61/682,115  
 (32) 優先日 平成24年8月10日 (2012.8.10)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 61/682,112  
 (32) 優先日 平成24年8月10日 (2012.8.10)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 505157979  
 アプライド・メディカル・テクノロジー・  
 インコーポレーテッド  
 アメリカ合衆国 オハイオ 44141,  
 ブレックスビル, キャサリン ブール  
 バード 8006  
 (74) 代理人 100078282  
 弁理士 山本 秀策  
 (74) 代理人 100113413  
 弁理士 森下 夏樹  
 (74) 代理人 100181674  
 弁理士 飯田 貴敏  
 (74) 代理人 100181641  
 弁理士 石川 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブライドルデバイスおよび方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ブライドルデバイスであって、前記ブライドルデバイスは、  
 回収部材と、前記回収部材に取り付けられた回収磁石とを有する回収部分と、  
 送達部材と、前記送達部材の遠位部分に対して移動可能である送達磁石とを有する送達  
 部分と  
 を備え、

前記送達部材は、送達管であり、前記送達磁石は、前記送達管の中に受け取られた可撓性  
 の細長い部材に取り付けられ、

前記送達管の壁は、前記送達管の長さに沿って分離されてまたは分離されるように構成さ  
 れて、前記分離された送達管の壁が、前記細長い部材が前記送達管内から除去されこと  
 を可能にする開口部を生成するようにする、ブライドルデバイス。

## 【請求項 2】

前記送達磁石は、前記送達管の外側に位置付けられ、前記送達管の遠位端に対して移動可  
 能である、請求項 1 に記載のブライドルデバイス。

## 【請求項 3】

前記送達磁石は、接着剤、結び目、アイレット、および、筐体のうちの少なくとも 1 つに  
 よって前記細長い部材に取り付けられる、請求項 2 に記載のブライドルデバイス。

## 【請求項 4】

前記細長い部材は、ハウチを備え、前記送達磁石は、前記ハウチ内に受け取られる、請求

10

20

項 2 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 5】

前記送達管の壁は、前記送達管の壁が分離される前において重複壁部分を備える、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 6】

前記送達管の壁は、穿孔され、前記穿孔の除去は、前記送達管の壁を分離する、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 7】

前記送達磁石は、前記送達管の遠位端に対して、前記送達管の長手方向軸の周りで回転可能である、請求項 2 に記載のプライドルデバイス。

10

【請求項 8】

前記送達磁石の両極は、前記送達管の外側に露出させられる、請求項 2 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 9】

前記プライドルデバイスは、前記送達管が個人の鼻の中に挿入されるときに前記送達管の中に受け取られた前記細長い部材における張力を維持するように構成される送達停止部をさらに備える、請求項 2 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 10】

前記送達管は、前記送達磁石を個人の鼻咽頭に送達するための少なくとも 1 つの窓を有する鼻腔チューブ内に配置される、請求項 2 に記載のプライドルデバイス。

20

【請求項 11】

前記送達磁石は、立方体、直方体、円筒、ドーム、および、球体の形状のうちの少なくとも 1 つである、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 12】

前記送達磁石は、前記送達管の中に受け取られた磁性がある可撓性の細長い部材であり、前記細長い部材の遠位端は、前記送達管の外側に延び、前記送達管の前記遠位部分に対して移動可能である、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 13】

前記磁性がある細長い部材は、磁性纖維を有する織物構造である、請求項 1 2 に記載のプライドルデバイス。

30

【請求項 14】

前記送達部材は、扁平な遠位端と、前記扁平な遠位端における開口部とを有するへら形状である、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 15】

前記回収磁石は、前記回収部材の遠位端に固定される、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 16】

前記回収磁石の 1 つの極は、前記回収部材の外側に露出させられ、前記回収磁石の 1 つの極は、前記回収部材の中に受け取られる、請求項 1 5 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 17】

40

前記回収部分は、扁平な遠位部分を有するへら形状の回収部材を備え、前記回収磁石は、前記扁平な遠位部分上に配置される、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 18】

前記回収部材は、回収管であり、前記回収磁石は、前記回収管の中に受け取られた可撓性の細長い部材に取り付けられ、前記回収磁石は、前記回収管の外側に位置付けられ、前記回収管の遠位部分に対して移動可能である、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 19】

前記回収磁石は、前記回収管の遠位端に対して、前記回収管の長手方向軸の周りで回転可能である、請求項 1 8 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 20】

50

前記回収磁石の両極は、前記回収管の外側に露出させられる、請求項 1 8 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 2 1】

前記送達部分の少なくとも一部分は、前記回収部分の少なくとも一部分に接続される、請求項 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 2 2】

前記プライドルデバイスは、U字形状であり、前記回収部分が、前記U字の第1の側を形成し、前記送達部分が、前記U字の第2の側を形成する、請求項 2 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 2 3】

前記送達磁石は、前記送達管の外側に位置付けられ、前記送達管の前記遠位部分に対して移動可能であり、前記回収部材は、回収管であり、前記回収磁石は、前記回収管の中に受け取られた第2の可撓性の細長い部材に取り付けられ、前記回収磁石は、前記回収管の外側に位置付けられ、前記回収管の遠位部分に対して移動可能である、請求項 2 2 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 2 4】

前記回収部分および前記送達部分は、ハンドルによって一緒に除去可能に接続され、前記ハンドルは、前記回収部分および前記送達部分を受け取るように構成されたチャネルを備える、請求項 2 1 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 2 5】

プライドルデバイスであって、前記プライドルデバイスは、

送達部分であって、前記プライドルデバイスの前記送達部分は、個人の第1の鼻孔の中に挿入されるように構成されており、前記送達部分は、送達管と、前記送達管の中に受け取られた可撓性の細長い部材に取り付けられた送達磁石とを備え、前記送達磁石は、前記送達管の外側に位置付けられ、前記送達管の遠位部分に対して移動可能である、送達部分と、

回収部分であって、前記プライドルデバイスの前記回収部分は、前記個人の第2の鼻孔の中に挿入されるように構成されており、前記回収部分は、回収部材と、前記回収部材に取り付けられた回収磁石とを備える、回収部分と

を備え、前記送達磁石と前記回収磁石とは、前記個人の鼻咽頭内で接続され、

前記細長い部材は、前記第2の鼻孔から前記回収部分の前記回収部材を除去することによって、鋤骨の周りで前記個人の前記第2の鼻孔から引き出されるように構成されており、

前記送達管は、前記個人の前記第1の鼻孔から除去されるように構成されており、

前記送達部分の少なくとも一部分は、前記回収部分の少なくとも一部分に接続されており、

前記送達部分および前記回収部分は、前記個人の前記第1の鼻孔および前記第2の鼻孔の中に同時に挿入されるように構成されている、プライドルデバイス。

【請求項 2 6】

前記送達部分の前記送達管および前記回収部分の前記回収部材は、前記第1の鼻孔および前記第2の鼻孔から同時に除去されるように構成されている、請求項 2 5 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 2 7】

前記送達管は、前記送達管が前記第1の鼻孔から除去されるときに前記細長い部材を覆つてスライドさせられるように構成されている、請求項 2 6 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 2 8】

前記回収磁石は、前記回収部材の遠位部分に固定されるように構成されている、請求項 2 5 に記載のプライドルデバイス。

【請求項 2 9】

前記回収磁石は、前記回収部材の遠位部分に対して移動可能である、請求項 2 5 に記載の

10

20

30

40

50

プライドルデバイス。

【請求項 3 0】

前記回収部材は、回収管であり、前記回収磁石は、前記回収管の中に受け取られた第2の可撓性の細長い部材に取り付けられるように構成されており、前記回収磁石は、前記回収管の外側に位置付けられ、前記回収管の前記遠位部分に対して移動可能である、請求項29に記載のプライドルデバイス。

【請求項 3 1】

前記細長い部材は、前記送達管から除去されるように構成されている、請求項25に記載のプライドルデバイス。

【請求項 3 2】

前記送達管は、実質的にその全長に沿ってスリットを備え、前記細長い部材は、前記スリットを通して前記送達管から除去されるように構成されている、請求項31に記載のプライドルデバイス。

10

【請求項 3 3】

前記可撓性の細長い部材は、前記送達磁石として作用する磁性部分を備える、請求項25に記載のプライドルデバイス。

【請求項 3 4】

前記送達管は、前記送達磁石を前記個人の前記鼻咽頭に送達するための少なくとも1つの窓を有する鼻腔チューブ内に配置されるように構成されており、前記鼻腔チューブは、前記個人の前記第1の鼻孔の中に挿入されるように構成されており、前記送達管は、前記鼻腔チューブから除去されるように構成されている、請求項25に記載のプライドルデバイス。

20

【請求項 3 5】

前記送達管は、透明であり、前記細長い部材は、視覚インジケータを備え、前記送達磁石と前記回収磁石との間の接続は、前記送達管内の前記細長い部材の移動を監視することによって、判定されるように構成されている、請求項25に記載のプライドルデバイス。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

30

関連出願への相互参照

本出願は、2012年8月10日出願であって発明の名称「Bridle Device」の米国仮特許出願第61/682,112号、および、2012年8月10日出願であって発明の名称「Nasal Tube」の米国仮特許出願第61/682,115号に対する優先権を主張するPCT特許出願であり、それらの両方は、参照によってそれらの全体が本明細書によって援用される。

【0002】

鼻腔チューブは、しばしば、管の除去または変位を阻止するように患者に固着される。鼻腔チューブを患者に固着する従来の方法は、磁気プライドルシステム(magnetic bridle system)を伴う。従来の磁気プライドルシステムは、概して、磁石を患者の鼻咽頭に送達するカテーテルを有する。カテーテルは、プライドルラインまたはアンビリカルテープに取り付けられる。磁気先端を有するプローブが、鼻咽頭における磁石との接続をなすために使用される。接続が行われると、プローブは、患者の鋸骨の周りでカテーテルおよびアンビリカルテープを引いて、患者の鼻孔から外へ後退させられる。介護人は、時として、現在の磁気プライドル設計と磁気的接続をなすことが困難であることと、磁気的接続が時としてプライドルの留置中に失敗することを見出している。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

本願は、プライドルデバイスと、プライドルデバイスを使用して個人にプライドルを留

50

置する方法とを開示する。1つの例示的実施形態において、プライドルデバイスは、回収部分と送達部分とを備える。送達部分は、回収部材と、回収部材に取り付けられた回収磁石とを有する。送達部分は、送達部材と、送達部材の遠位部分に対して移動可能である送達磁石とを有する。特定の実施形態において、送達部分は、送達管と、送達管の中に受け取られた可撓性の細長い部材に取り付けられた送達磁石とを有する。送達磁石は、送達管の遠位部分に対して移動可能であり、送達磁石の両極は、送達管の外側に露出させられる。

【0004】

1つの例示的実施形態において、プライドルデバイスを使用して個人にプライドルを留置する方法は、個人の第1の鼻孔においてプライドルデバイスの送達部分を挿入し、個人の第2の鼻孔においてプライドルデバイスの回収部分を挿入することを含む。送達部分は、送達管と、送達管の中に受け取られた可撓性の細長い部材に取り付けられた送達磁石とを備える。送達磁石は、送達管の外側に位置付けられ、送達管の遠位部分に対して移動可能である。回収部分は、回収部材と、回収部材に取り付けられた回収磁石とを備える。送達磁石および回収磁石は、個人の鼻咽頭内で接続される。細長い部材は、第2の鼻孔から回収部分の回収部材を除去することによって、鋤骨の周りで個人の第2の鼻孔から引き出される。送達管は、個人の第1の鼻孔から除去される。

【0005】

1つの例示的実施形態において、プライドルデバイスは、回収部分と送達部分とを備える。回収部分は、回収部材と、回収部材に取り付けられた回収磁石とを有する。送達部分は、送達部材と、送達部材の遠位部分に取り付けられた送達磁石とを有する。送達磁石は、多面体として成形される。特定の実施形態において、送達磁石は、6面体、立方体、または、長方形として成形される。

【0006】

これらおよび追加の実施形態は、下記の発明を詳しい説明の過程において明白になる。  
本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目1)

プライドルデバイスであって、前記プライドルデバイスは、  
回収部材と、前記回収部材に取り付けられた回収磁石とを有する回収部分と、  
送達部材と、前記送達部材の遠位部分に対して移動可能である送達磁石とを有する送達部分と  
を備える、プライドルデバイス。

(項目2)

前記送達部材は、送達管であり、前記送達磁石は、前記送達管の中に受け取られた可撓性の細長い部材に取り付けられ、前記送達磁石は、前記送達管の外側に位置付けられ、前記送達管の遠位端に対して移動可能である、項目1に記載のプライドルデバイス。

(項目3)

前記送達磁石は、接着剤、結び目、アイレット、および、筐体のうちの少なくとも1つによって前記細長い部材に取り付けられる、項目2に記載のプライドルデバイス。

(項目4)

前記細長い部材は、パウチを備え、前記送達磁石は、前記パウチ内に受け取られる、項目2に記載のプライドルデバイス。

(項目5)

前記送達管の壁は、実質的に、前記送達管の全長に沿って分離され、その結果として、前記分離された送達管の壁は、前記細長い部材が前記送達管内から除去されることを可能にする、項目2に記載のプライドルデバイス。

(項目6)

前記分離された送達管の壁は、重複壁部分を備える、項目5に記載のプライドルデバイス。

。

(項目7)

10

20

30

40

50

前記送達管の壁は、穿孔され、前記穿孔の除去は、前記送達管の壁を分離する、項目2に記載のプライドルデバイス。

(項目8)

前記送達磁石は、前記送達管の遠位端に対して、前記送達管の長手方向軸の周りで回転可能である、項目2に記載のプライドルデバイス。

(項目9)

前記送達磁石の両極は、前記送達管の外側に露出させられる、項目2に記載のプライドルデバイス。

(項目10)

前記プライドルデバイスは、前記送達管が個人の鼻の中に挿入されるときに前記送達管の中に受け取られた前記細長い部材における張力を維持するように構成される送達停止部をさらに備える、項目2に記載のプライドルデバイス。

10

(項目11)

前記送達管は、前記送達磁石を前記個人の鼻咽頭に送達するための少なくとも1つの窓を有する鼻腔チューブ内に配置される、項目2に記載のプライドルデバイス。

(項目12)

前記送達磁石は、立方体、長方形、円筒、ドーム、カプセル、タブレット、および、球体の形状のうちの少なくとも1つである、項目1に記載のプライドルデバイス。

(項目13)

前記送達部材は、送達管であり、前記送達磁石は、磁性がある可撓性の細長い部材であり、前記細長い部材は、前記送達管の中に受け取られ、前記細長い部材の遠位端は、前記送達管の外側に延び、前記送達管の前記遠位部分に対して移動可能である、項目1に記載のプライドルデバイス。

20

(項目14)

前記磁性がある細長い部材は、磁性纖維を有する織物構造である、項目13に記載のプライドルデバイス。

(項目15)

前記送達部材は、扁平な遠位端と、前記扁平な遠位端における開口部とを有するへら形状である、項目1に記載のプライドルデバイス。

30

(項目16)

前記回収磁石は、前記回収部材の遠位端に固定される、項目1に記載のプライドルデバイス。

(項目17)

前記回収磁石の1つの極は、前記回収部材の外側に露出させられ、前記回収磁石の1つの極は、前記回収部材の中に受け取られる、項目16に記載のプライドルデバイス。

(項目18)

前記回収部分は、扁平な遠位部分を有するへら形状の回収部材を備え、前記回収磁石は、前記扁平な遠位部分上に配置される、項目1に記載のプライドルデバイス。

(項目19)

前記回収部材は、回収管であり、前記回収磁石は、前記回収管の中に受け取られた可撓性の細長い部材に取り付けられ、前記回収磁石は、前記回収管の外側に位置付けられ、前記回収管の遠位部分に対して移動可能である、項目1に記載のプライドルデバイス。

40

(項目20)

前記回収磁石は、前記回収管の遠位端に対して、前記回収管の長手方向軸の周りで回転可能である、項目19に記載のプライドルデバイス。

(項目21)

前記回収磁石の両極は、前記回収管の外側に露出させられる、項目19に記載のプライドルデバイス。

(項目22)

前記送達部分の少なくとも一部分は、前記回収部分の少なくとも一部分に接続される、項

50

目 1 に記載のプライドルデバイス。

( 項目 2 3 )

前記プライドルデバイスは、U字形状であり、前記U字の第1の側を形成する前記回収部分と、前記U字の第2の側を形成する前記送達部分とを伴う、項目22に記載のプライドルデバイス。

( 項目 2 4 )

前記送達部材は、送達管であり、前記送達磁石は、前記送達管の中に受け取られた第1の可撓性の細長い部材に取り付けられ、前記送達磁石は、前記送達管の外側に位置付けられ、前記送達管の前記遠位部分に対して移動可能であり、前記回収部材は、回収管であり、前記回収磁石は、前記回収管の中に受け取られた第2の可撓性の細長い部材に取り付けられ、前記回収磁石は、前記回収管の外側に位置付けられ、前記回収管の遠位部分に対して移動可能である、項目23に記載のプライドルデバイス。

( 項目 2 5 )

前記回収部分および前記送達部分は、ハンドルによって一緒に除去可能に接続され、前記ハンドルは、前記回収部分および前記送達部分を受け取るように構成されたチャネルを備える、項目22に記載のプライドルデバイス。

( 項目 2 6 )

送達部分および回収部分を有するプライドルデバイスを使用して、個人にプライドルを留置する方法であって、前記方法は、

前記個人の第1の鼻孔において前記プライドルデバイスの前記送達部分を挿入するステップであって、前記送達部分は、送達管と、前記送達管の中に受け取られた可撓性の細長い部材に取り付けられた送達磁石とを備え、前記送達磁石は、前記送達管の外側に位置付けられ、前記送達管の遠位部分に対して移動可能である、ステップと、

前記個人の第2の鼻孔において前記プライドルデバイスの前記回収部分を挿入するステップであって、前記回収部分は、回収部材と、前記回収部材に取り付けられた回収磁石とを備える、ステップと、

前記個人の鼻咽頭内で前記送達磁石と前記回収磁石とを接続するステップと、

前記第2の鼻孔から前記回収部分の前記回収部材を除去することによって、鋤骨の周囲で前記個人の前記第2の鼻孔から前記細長い部材を引き出ステップと、

前記個人の前記第1の鼻孔から前記送達管を除去するステップとを含む、方法。

( 項目 2 7 )

前記送達部分の少なくとも一部分は、前記回収部分の少なくとも一部分に接続される、項目26に記載の方法。

( 項目 2 8 )

前記送達部分および前記回収部分は、前記第1の鼻孔および前記第2の鼻孔の中に同時に挿入される、項目27に記載の方法。

( 項目 2 9 )

前記送達部分の前記送達管および前記回収部分の前記回収部材は、前記第1の鼻孔および前記第2の鼻孔から同時に除去される、項目27に記載の方法。

( 項目 3 0 )

前記送達管は、前記送達管が前記第1の鼻孔から除去されるときに前記細長い部材を覆つてスライドする、項目29に記載の方法。

( 項目 3 1 )

前記回収磁石は、前記回収部材の遠位部分に固定される、項目26に記載の方法。

( 項目 3 2 )

前記回収磁石は、前記回収部材の遠位部分に対して移動可能である、項目26に記載の方法。

( 項目 3 3 )

前記回収部材は、回収管であり、前記回収磁石は、前記回収管の中に受け取られた第2の

10

20

30

40

50

可撓性の細長い部材に取り付けられ、前記回収磁石は、前記回収管の外側に位置付けられ、前記回収管の前記遠位部分に対して移動可能である、項目 3 2 に記載の方法。

(項目 3 4)

前記送達管から前記細長い部材を除去することをさらに含む、項目 2 6 に記載の方法。

(項目 3 5)

前記送達管は、実質的にその全長に沿ってスリットを備え、前記方法は、前記スリットを通して前記送達管から前記細長い部材を除去することをさらに含む、項目 3 4 に記載の方法。

(項目 3 6)

前記可撓性の細長い部材は、前記送達磁石として作用する磁性部分を備える、項目 2 6 に記載の方法。

10

(項目 3 7)

前記送達管は、前記送達磁石を前記個人の前記鼻咽頭に送達するための少なくとも 1 つの窓を有する鼻腔チューブ内に配置され、前記プライドルデバイスの前記送達部分を挿入する前記ステップは、前記個人の前記第 1 の鼻孔の中に前記鼻腔チューブを挿入することを含み、前記送達管を除去する前記ステップは、前記鼻腔チューブから前記送達管を除去することを含む、項目 2 6 に記載の方法。

(項目 3 8)

前記送達管は、透明であり、前記細長い部材は、視覚インジケータを備え、前記方法は、前記送達管内の前記細長い部材の移動を監視することによって、前記送達磁石と前記回収磁石との間の接続を判定することをさらに含む、項目 2 6 に記載の方法。

20

(項目 3 9)

プライドルデバイスであって、前記プライドルデバイスは、回収部材と、前記回収部材に取り付けられた回収磁石とを有する回収部分と、送達管と、前記送達管の中に受け取られた可撓性の細長い部材に取り付けられた送達磁石とを有する送達部分であって、前記送達部分の少なくとも一部分は、前記回収部分の少なくとも一部分に接続され、前記送達磁石は、前記送達管の遠位部分に対して移動可能であり、前記送達磁石の両極は、前記送達管の外側に露出させられる、送達部分とを備える、プライドルデバイス。

(項目 4 0)

30

プライドルデバイスであって、

回収部材と、前記回収部材に取り付けられた回収磁石とを有する回収部分と、送達部材と、前記送達部材の遠位部分に取り付けられた送達磁石とを有する送達部分であって、前記送達磁石は、多面体として成形される、送達部分とを備える、プライドルデバイス。

(項目 4 1)

前記送達磁石は、6 面体として成形される、項目 4 0 に記載のプライドルデバイス。

(項目 4 2)

鼻腔チューブであって、前記鼻腔チューブは、

管腔と、

40

第 1 のフランジ部分および第 2 のフランジ部分であって、前記第 1 のフランジ部分および前記第 2 のフランジ部分は、前記管腔の長手方向軸の周りで前記管腔を円周方向に包囲し、前記第 1 のフランジ部分と前記第 2 のフランジ部分との間にチャネルを形成する、第 1 のフランジ部分および第 2 のフランジ部分とを備える、鼻腔チューブ。

(項目 4 3)

前記第 1 のフランジ部分および第 2 のフランジ部分のうちの少なくとも 1 つは、前記管腔から前記フランジ部分の外縁まで半径方向の方向に延びる開口部を備える、項目 4 2 に記載の鼻腔チューブ。

(項目 4 4)

50

前記鼻腔チューブは、弾性アームをさらに備え、前記弾性アームは、前記管腔から延び、前記チャネルの中に配置されたブライドルラインの最上部を覆って巻き付けられることが可能である、項目42に記載の鼻腔チューブ。

(項目45)

前記第1のフランジ部分および第2のフランジ部分は、前記チャネルの中に配置された前記ブライドルラインの最上部を覆って巻き付けられたときに前記アームの一部分を定位位置に保持する1つ以上のノッチを備える、項目44に記載の鼻腔チューブ。

**【図面の簡単な説明】**

**【0007】**

本明細書で援用されてその一部を構成する添付の図面において、本発明の実施形態が図示され、それは、上記で挙げられる本発明の一般的な説明、および、下記で挙げられる詳しい説明と一緒に本発明の原理を例示する働きをする。 10

**【0008】**

**【図1A】**図1Aは、本願の実施形態に従う、ブライドルデバイスの上面図である。

**【0009】**

**【図1B】**図1Bは、図1Aのブライドルデバイスの送達磁石の上面図である。

**【0010】**

**【図1C】**図1Cは、図1Aのブライドルデバイスの回収磁石の上面図である。

**【0011】**

**【図1D】**図1Dは、図1Aのブライドルデバイスの側面図である。 20

**【0012】**

**【図1E】**図1Eは、図1Aのブライドルデバイスのハンドルの正面図である。

**【0013】**

**【図1F】**図1F～1Hは、図1Aのブライドルデバイスを使用したブライドルラインの留置を図示する上面図である。

**【図1G】**図1F～1Hは、図1Aのブライドルデバイスを使用したブライドルラインの留置を図示する上面図である。

**【図1H】**図1F～1Hは、図1Aのブライドルデバイスを使用したブライドルラインの留置を図示する上面図である。

**【0014】**

**【図2】**図2A～2Eは、ブライドルラインへの種々の磁石の取り付けを図示する。 30

**【0015】**

**【図3】**図3A～3Eは、種々の磁石形状を図示する。

**【0016】**

**【図4A】**図4Aは、本願の実施形態に従う、ブライドルデバイスの上面図である。

**【0017】**

**【図4B】**図4Bは、図4Aのブライドルデバイスの送達磁石の上面図である。

**【0018】**

**【図4C】**図4Cは、図4Aのブライドルデバイスの回収磁石の上面図である。 40

**【0019】**

**【図4D】**図4Dは、図4Aのブライドルデバイスの側面図である。

**【0020】**

**【図4E】**図4Eは、図4Aのブライドルデバイスのハンドルの正面図である。

**【0021】**

**【図5A】**図5Aは、本願の実施形態に従う、ブライドルデバイスの上面図である。

**【0022】**

**【図5B】**図5Bおよび図5Cは、穿孔の除去を図示する、図5Aのブライドルデバイスの側面図である。

**【図5C】**図5Bおよび図5Cは、穿孔の除去を図示する、図5Aのブライドルデバイスの側面図である。 50

## 【0023】

【図6】図6A～6Dは、本願の実施形態に従う、種々の送達管の断面図である。

## 【0024】

【図7A】図7Aは、本願の実施形態に従う、プライドルデバイスの上面図である。

## 【0025】

【図7B】図7Bは、図7Aのプライドルデバイスの送達磁石の上面図である。

## 【0026】

【図7C】図7Cは、図7Aのプライドルデバイスの側面図である。

## 【0027】

【図8A】図8A～8Cは、鼻腔チューブの中に設置された図4Aのプライドルデバイスを使用したプライドルラインの留置を図示する上面図である。 10

【図8B】図8A～8Cは、鼻腔チューブの中に設置された図4Aのプライドルデバイスを使用したプライドルラインの留置を図示する上面図である。

【図8C】図8A～8Cは、鼻腔チューブの中に設置された図4Aのプライドルデバイスを使用したプライドルラインの留置を図示する上面図である。

## 【0028】

【図8D】図8Dは、図8A～8Cの鼻腔チューブの中に設置された図4Aのプライドルデバイスの側面図である。

## 【0029】

【図9A】図9Aは、本願の実施形態に従う、鼻腔チューブの斜視図である。 20

## 【0030】

【図9B】図9Bおよび9Cは、鼻腔チューブへのプライドルラインの取り付けを図示する、図9Aの鼻腔チューブの正面図である。

【図9C】図9Bおよび9Cは、鼻腔チューブへのプライドルラインの取り付けを図示する、図9Aの鼻腔チューブの正面図である。

## 【0031】

【図10A】図10A、10Bは、鼻腔チューブへのプライドルラインの取り付けを図示する、本願の実施形態に従う鼻腔チューブの斜視図である。

【図10B】図10A、10Bは、鼻腔チューブへのプライドルラインの取り付けを図示する、本願の実施形態に従う鼻腔チューブの斜視図である。 30

## 【発明を実施するための形態】

## 【0032】

## 実施形態の詳しい説明

本願の明細書および図面は、プライドルデバイスの複数の実施形態を提供する。実施形態の各々からの任意の特徴または特徴の組み合わせが、他の実施形態の特徴または特徴の組み合わせとともに使用され得る。したがって、本発明に従うプライドルデバイスは、本願によって開示される特徴の任意の組み合わせまたはサブコンビネーションを含み得る。

## 【0033】

現在のプライドルシステムは、接続磁石の移動の自由を制限する。例えば、接続磁石は、概して、カテーテルおよびプローブに固定され、磁石の少なくとも1つの極性表面は、デバイスの本体によって損なわれる。結果として、磁石が相互に接近するとき、同一の帯電極が相互に近接するようになると、結果として生じた反発力が磁気的接続の確立を妨害し、かつ／または、留置の困難性を増加させるように、配向される。同一の極の提示は、正常および異常な生体構造、ならびに、プライドルデバイス自体の設計および／または構造に直接関係付けられる不一致の場合に起こり得る、プライドル留置中の方または両方の磁石の側方変位中に問題になる。 40

## 【0034】

本願は、プライドルデバイス、および、プライドルデバイスを使用する方法を対象とする。プライドルデバイスの1つの利点は、磁石が最初に相互に反発するように配向される状況においてさえも磁気的接続を確立するデバイスの能力である。この利点は、反発力が 50

、反対極の磁気的接続の成功をもたらす、反対にある引き付け極の現れのために磁石を再配向する補正移動パターンをもたらすように、少なくとも1つの接続磁石を解放することによって達成される。逆に、現在のプライドルデバイスは、再配向を阻止するように磁石の移動を制限し、そのことは、しばしば、プライドル留置の失敗、困難性、または、高レベルの手技の纖細性につながる。自体を再配向することができる磁石は、磁気的接続およびプライドル留置の成功の確率を増加させる。加えて、磁気的接続の成功の確率は、両方の接続磁石を解放することによりそれら自体を再配向して反対極を提示することによって増加させられ得る。接続の成功の確率は、各々が両方の磁極の接続のために利用可能な自由な極性表面を有する種々の形状（類似または異なったもの）の磁石を選択することによって、さらに増加させられることができる。

10

## 【0035】

本明細書で議論される特定の実施形態において、プライドルデバイスは、送達側および回収側、または、送達部分および回収部分を有すると説明される。本願の目的のために、「送達」が、プライドルデバイスの送達側（プライドルラインを含む）と関連付けられた、これらの要素の修飾語句である一方で、「回収」は、留置中に鼻からプライドルラインを引き戻すことに関与させられた、プライドルデバイスの反対にあるこれらの要素と関連付けられる。さらに、「第1の端部」または「遠位端」が、最初に鼻腔に進入および進行するプライドルデバイスの端部を指す一方で、「第2の端部」または「近位端」は、ユーザの手と相互作用する、鼻咽頭腔から最も遠い領域を指す。

## 【0036】

20

本願のプライドルデバイスは、概して、プライドルラインまたは細長い部材を個人の鼻咽頭腔または鼻咽頭に送達し、かつ、個人の鋤骨の周りでプライドルラインを巻き付けるように構成される。プライドルラインは、概して、鋤骨の周りでプライドルラインを巻き付けることを容易にする（例えば、プライドルラインに取り付けられた、かつ／またはプライドルラインの一部として形成された）磁石を備える。プライドルラインは、鼻の中にあり、プライドル留置の成功後に鋤骨の周りで巻き付けられたままである。

## 【0037】

プライドルラインは、鼻腔チューブを保持して個人に固着するために、鼻腔チューブに取り付けられ得る。プライドルラインは、例えば、鼻腔チューブの保持デバイス（例えば、クリップまたは他の保持機構）または他の保持特徴を用いる等の種々の方法で、鼻腔チューブに取り付けられ得る。2013年3月15日に出願されて発明の名称が「Nasa 1 Tube Device and Method」である同時係属中の米国特許出願第13/839,012号が、種々の鼻腔チューブおよび保持特徴を開示する。米国特許出願第13/839,012号に開示されている鼻腔チューブおよび／または保持特徴の任意の特徴または特徴の組み合わせは、本願のプライドルデバイスの実施形態の特徴または特徴の組み合わせとともに使用され得る。したがって、本発明に従うプライドルデバイスは、米国特許出願第13/839,012号に開示されている鼻腔チューブおよび／または保持特徴の特徴の任意の組み合わせまたはサブコンビネーションを含み得る。

30

## 【0038】

図1A～1Eは、本願の実施形態に従う、プライドルデバイス100の例示的実施形態を図示する。プライドルデバイス100は、回収部分102と、送達部分104とを備える。回収部分102は、回収アームまたは部材120の遠位部分116に取り付けられた回収磁石108を備える。送達部分104は、送達管118と、送達管118の遠位部分110に対して移動可能である送達磁石106とを備える。送達磁石106は、送達管118の中に受け取られるプライドルライン128に取り付けられる。示されるように、プライドルライン128は可撓性の細長い部材であり、送達磁石106は、送達管118の外側に位置付けられ、送達管118の遠位端に対して移動可能である。送達磁石106の両極（+および-）は、送達磁石が鼻咽頭腔内でそれ自体を配向することにより回収磁石108と接続し得るように、送達管118の外側に露出させられる。特定の実施形態において、送達磁石106は、送達管118の遠位端に対して、送達管の長手方向軸114の

40

50

周りで回転可能である。

【0039】

図1F～1Hは、個人にプライドルデバイス100を留置する例示的な方法を図示する。送達部分104の送達管118は、個人の第1の鼻孔に挿入され、送達磁石106は、個人の鼻咽頭150の中に位置付けられる。回収部分102の回収部材120は、個人の第2の鼻孔に挿入され、回収磁石108は、個人の鼻咽頭150の中に位置付けられる。図1Fに図示されるように、送達磁石106および回収磁石108は、個人の鼻咽頭150の中で磁気的接続を形成する。上記のように、送達磁石106は、送達管118の遠位端に対して移動可能であり、送達磁石の両極(+および-)は、送達磁石が鼻咽頭腔150内でそれ自身を配向することにより回収磁石108と接続し得るように、送達管の外側に露出させられる。図1G、1Hに図示されるように、次いで、送達管118および回収部材120は、個人の鋤骨152の周りにプライドルライン128を引いて、鼻咽頭150から外へ後退させられる。プライドルライン128はまた、第2の鼻孔から回収部材120を除去することによって、個人の第2の鼻孔から引き出される。送達管118は、個人の第1の鼻孔から除去される。送達管118は、送達管が第1の鼻孔から除去されると、プライドルライン128を覆ってスライドする。

【0040】

プライドルデバイスの送達磁石は、送達磁石が送達管の遠位部分に対して移動することを可能にされるように、種々の異なる方法でプライドルラインに取り付けられ得る。例えば、図2A～2Eに図示されるように、送達磁石206は、接着剤(図2A参照)、結び目270(図2B参照)、アイレット274(図2D参照)、または、送達磁石をプライドルラインに取り付けて送達磁石が送達管の遠位部分に対して移動することを可能にする任意の他のファスナを用いる等で、プライドルライン228に直接取り付けられ得る。

【0041】

特定の実施形態において、プライドルラインは、送達アダプタによって送達磁石に取り付けられ得る。送達アダプタは、鼻咽頭腔の中への送達磁石の通過および/または回収磁石への送達磁石の接続を容易にするような種々の方法で構成され得る。例えば、図2Eに図示されるように、送達アダプタは、送達磁石206を保持してプライドルライン228を係留する筐体276であり得る。さらに、図2Cに図示されるように、送達アダプタは、送達磁石206を巻いて保持する薄型のシースまたはパウチ272であり得る。示されるように、プライドルライン228は、送達磁石206を格納するシースまたはパウチ272を形成する。

【0042】

特定の実施形態において、送達磁石は、送達アダプタに部分的に包み込まれても、完全に包み込まれ(すなわち、全ての側面上において完全に包囲され)てもよい。例えば、送達磁石は、磁石を包み込むシリコーン送達アダプタの中に組み込まれ得る。特定の実施形態において、送達磁石は、各端部に位置する反対極を伴う円筒として成形され、送達磁石の極が自由でかつ露出させられるように送達磁石を配向する、送達アダプタに包み込まれる。さらに、送達アダプタは、テーパ状端部を備え得(例えば、図2Eにおける筐体276を参照)、プライドルラインを受け取って保持するための開口部を含む。

【0043】

送達磁石は、種々の異なる形状およびサイズであり得る。例えば、図3A～3Eに図示されるように、送達磁石308は、立方体(図3A、3B参照)、長方形(図3D参照)、円筒(図3C参照)、ドーム(図3E参照)、カプセル、タブレット、球体、または、鼻咽頭腔の中への送達磁石の通過および回収磁石への送達磁石の接続を容易にする、およそ任意の他の形状として成形され得る。さらに、図3Bに図示されるように、送達磁石308は、例えば、ファスナ、アイレット、プライドルライン、または、同等物に磁石を取り付けるように、開口部310を備え得る。

【0044】

本願の図に示される実施形態の多くは、磁極が円筒の長手方向軸に接して円筒の外面上

10

20

30

40

50

に位置する円筒状の磁石を備える（例えば、図 1 A、2 A～2 E 参照）。しかしながら、本願のプライドルデバイスは、磁石の種々の異なるサイズおよび形状を備え得ることが、理解されるべきである。例えば、6 面体（例えば、図 3 A、3 B に示される立方体、または、図 3 D に示される長方形）等の多面体の形状の磁石は、円筒状の磁石に類似する直径、および、類似の磁気引力を有し得る。しかしながら、多面体磁石は、円筒状の磁石よりも小さく、それが機能する解剖学的空間における操作性により良好に適し得る。加えて、多面体磁石は、円筒状の磁石に対して、その長さにわたって同じトルクを生成しなくてよく、したがって、トルク力に起因する接続解除についてのより少ない傾向を明示する。例えば、特定の実施形態において、本願のプライドルデバイスの送達磁石は、6 面体等（例えば、図 3 A、3 B に示される立方体、または、図 3 D に示される長方形）として成形され、円筒状の磁石に対しての磁石の低減されたトルク、表面積および長さの差異は、特により小柄な患者にとって、円筒状の磁石よりも鋤骨の周りにプライドルが緊密に周ることを可能にする。

#### 【 0 0 4 5 】

送達磁石はまた、鼻孔を通した個人の鼻咽頭腔の中への磁石の通過を可能にするようにサイズ決定される。送達磁石は、概して、直径（または幅もしくは高さ）が約 1 mm～約 5 mm であり、長さが約 1 mm～約 7 mm である。特定の実施形態において、送達磁石は、形状が円筒状であり、直径が約 2.5 mm、長さが約 5 mm である。別の実施形態において、送達磁石は、形状が立方体であり、長さ、幅、および、高さが約 1 mm～約 3 mm である。

#### 【 0 0 4 6 】

プライドルラインはまた、送達磁石またはそれ的一部分を形成するように構成され得る。例えば、図 7 A～7 C は、本願の実施形態に従うプライドルデバイス 700 を図示し、プライドルライン 728 の少なくとも一部分は、磁性がある。示されるように、プライドルデバイス 700 のプライドルライン 728 は、織物構造を有する可撓性の細長い部材である。プライドルライン 728 は、回収磁石 708 に磁気的に接続され得ることが可能な磁性纖維（例えば、金属または鉄ベースの纖維）を備える。プライドルライン 728 全体またはプライドルラインの一部分のみ（例えば、プライドルラインの遠位部分 706 のみ）は、プライドルラインに磁性があるようにするための磁性纖維を備え得る。磁気プライドルライン 728 は、概して、回収磁石 708 への接続を容易にするように、他の磁石形状よりも大きい表面積を備える。さらに、図 7 A、7 B に示されるように、回収磁石 708 はまた、磁気プライドルライン 728 への接続を容易にするように、他の磁石形状よりも大きい表面積を備える。本願のプライドルライン（またはプライドルラインの磁性領域）は、プライドルラインまたは磁性領域の剛性および／または方向を制御するように、処理され、含浸され、積層され、または、送達アダプタと併せて使用され得る。

#### 【 0 0 4 7 】

プライドルデバイスの送達磁石および回収磁石の形状はまた、接続プロセスを増進するように異なったもので得る。送達磁石と回収磁石との間の磁気的接続の強度は、接続を確立するように十分な引力を生成し、かつ、接続解除を防止するように回収中に十分な引力を維持するために関連性がある。異なっている送達磁石と回収磁石とは、磁気的接続が機械的干渉によって補強されるロックアンドキー状況を作成するために利用され得る。例えば、ボール磁石は、ボールがディスク空隙の中へ嵌合することにより、磁気的保持能力および機械的保持能力の両方を用いてロックアンドキー相互作用を生成するように、ディスクまたは部分的に中空の円筒と相互作用し得る。

#### 【 0 0 4 8 】

特定の実施形態において、送達磁石は、送達管の遠位端（すなわち、個人の鼻孔に最初に進入する管の端部）に配置されるように構成され得る。例えば、送達磁石は、磁石の直径（または送達アダプタの直径）が送達管の遠位端よりもわずかに大きいように構成され得る。したがって、送達磁石は、個人の鼻孔の中への送達管の挿入中に、送達管の遠位端上に配置されるか、または、遠位端上に着座する。さらに、特定の実施形態において、送

10

20

30

40

50

達磁石（または送達アダプタ）の少なくとも一部分は、個人の鼻咽頭腔の中への送達磁石の挿入を促進し（例えば、縮小させられた全体的外形）、留置中の抜去から磁石を保護するように、送達管の遠位端における孔、管腔、または、チャネルの中に少なくとも部分的に受け取られ得る。

【0049】

例えば、送達磁石および／または送達アダプタの一部分は、一部分の直径が送達管の管腔の遠位端の内径よりも小さいように構成され得る。したがって、縮小させられた直径を有する送達磁石またはアダプタの一部分は、送達管の遠位端の中に受け取られ得る。特定の実施形態において、送達磁石は、送達管の遠位端の中に受け取られ得るテーパ状部分（例えば、図2Eにおける筐体276のテーパ状部分を参照）を備える送達アダプタに包み込まれる。さらに、送達アダプタの一部分は、コーン形状であり得、送達アダプタの直径が管腔よりも大きくなるまで、送達管の管腔の遠位端の中に部分的に嵌合する。送達磁石もまた、送達管の遠位端において受け取られ得るように、テーパ状部分またはコーン形状部分を備え得る。

10

【0050】

特定の実施形態において、送達管の遠位端は、送達磁石の展開を支援するように構成されたデバイスを備え得る。磁石展開デバイスは、例えば、プライドルの留置中に送達磁石（または送達アダプタ）と送達管の遠位端との間に空間を作成するばねまたは追加の磁石を備え得る。磁石展開デバイスはまた、磁石を展開するように、送達管の遠位部分において磁気的反発力を生成するか、または、送達磁石の背後の空気圧を上昇させる特徴または要素を備え得る。送達管と送達磁石との間に空間を作成することによって、送達磁石は、その補正移動を実行する、鼻咽頭腔における増加させられた操作性を有する。磁石展開デバイスはまた、管腔の遠位端を出て送達管の管腔の中に部分的または完全に受け取られる送達磁石を移動または押すために使用され得る。空間はまた、送達管を後退させることによって、かつ／または、送達磁石と回収磁石との間の磁気相互作用によって、送達磁石（または送達アダプタ）と送達管の遠位端との間に作成され得る。

20

【0051】

本願のプライドルデバイスはまた、送達管が個人の鼻に挿入されると送達管の中に受け取られるプライドルラインを保持してその上の張力を維持する送達停止部またはアンカを備え得る。例えば、図1A、1D、1F、1Gに図示されるように、プライドルライン128は、張力がプライドルライン上で維持されるように、送達管118の近位部分124または近位端において送達停止部180に除去可能に取り付けられる。送達管118の遠位端に配置された送達磁石106は、プライドルライン128が引っ張られるときに、送達管を通して引くことはない。図1A、1D、1Fに図示されるように、張力を受けると、例えば、送達管が回転させられると磁石が回転し、送達管が前進／後退させられると磁石が前進／後退させられるように、送達磁石106および送達管118は、単一の統一された送達部材として効果的に機能する。送達管118および送達磁石106は、鼻に挿入され、送達磁石を鼻咽頭に位置付けるように前進させられる。図1Gに図示されるように、鼻咽頭腔に入ると、プライドルライン128は、送達停止部180から除去され、プライドルライン上の張力が緩和される。したがって、送達磁石106は、送達管118の遠位端に対して移動可能であり、プライドルライン128は、送達管に対して移動可能である。さらに、張力を受けていない送達磁石106はまた、送達管118の遠位端から離れるように移動し、かつ／または、その弾性によるプライドルラインの反動を受け、それによって、送達磁石（または送達アダプタ）と送達管の遠位端との間に空間を作成し得る。送達停止部180は、プライドルデバイス（例えば、プライドルデバイスの送達管）の中に配置されかつ／またはそれから延びる、例えば、支柱、クリップ、クリート、ファスナ、ノッチ、開口部、アンカ、リストリクタ、または、同等物等の、プライドルライン上で張力を維持してプライドルラインの除去を可能にできる種々の構成要素であり得る。

30

【0052】

40

50

本願のプライドルラインは、例えば、繊維強化ポリマー材料、織布、および／または編組ストランド等の、鼻腔チューブを個人に固着するために十分に強力である様々な可撓性の生体適合性材料を含み得る。特定の実施形態において、プライドルラインは、ポリウレタン含浸ナイロン等の繊維強化ポリマー材料を含む。ポリウレタンプラットフォームは、生体適合性、多用途性、可撓性があり、他の材料と良好に相互作用する。ポリウレタンプライドルラインはまた、軽量であり、粘膜面上で低い摩擦係数を有し、流体を吸收せず、種々の目的で表面処理のためのプラットフォームとして作用することができる。回収中のプライドルラインの減少させられた摩擦は、粘膜の外傷を最小限にし、回収中に必要とされる磁気強度の規模を低減する。ポリウレタンプライドルラインはまた、鼻粘膜における短期保持と長期保持との両方のための強力な材料特性を保有する。ナイロン繊維は、強度を提供しつつポリウレタンの弾性を制御するように作用し、具体的には、ナイロン繊維は、プライドルラインの張力下で幅（またはプライドルラインが管である場合は直径）を保つように伸長を制御することができる。ナイロン含浸ポリウレタンプライドルラインはまた、接着剤、余分な構成要素、または、他の材料あるいはプロセスを使用することなくプライドルラインを送達アダプタに取り付ける主要製造機構である、加熱時の強力な自己結合特性を明示する。

#### 【0053】

送達管は、概して、鼻孔を通して個人の鼻咽頭腔の中へ磁石を送達するように、ある程度の可撓性を保有する。しかしながら、送達管はまた、鼻道を通って前進するための十分な柱強度を保有する。さらに、送達管は、概して、回収中に内部鼻中隔の周りで引かれず、したがって、その構造は、中隔の周りで屈曲するために十分に可撓性がなければならないという要件によっては制限されない。送達管は、その長さに沿って1つ以上の屈曲を有し得（必ずしも真っ直ぐではない）、テーパ状であり得るか、または、直径が局所的に非一様であり得る。屈曲は、留置の容易性のために生体構造に適応し、回転させられるときに、内部鼻正中線に磁石が近づくようにすることにより回収磁石を見出し得、かつ、送達アームが回転させられるときに送達磁石の配向を変化させ得る。

#### 【0054】

本願の送達管は、例えば、概してこの用途に良好に役立つポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、ポリウレタン、PVC、ポリプロピレン、エラストマー、および、熱可塑性物質等の、鼻孔を通して個人の鼻咽頭腔の中へ磁石を送達するために十分に強力である様々な生体適合性材料を含み得る。さらに、送達管はまた、（例えば、より軟質の管材料を補強するように）留置中に柱強度および管の完全性を維持しながら、よりコンプライアントな組織／管界面を達成するように、1つ以上の内部補強ストランドおよび／またはコイルを備え得る。特定の実施形態において、PTFEカテーテルが、その低い摩擦抵抗のために送達管として使用された。現在のプライドルデバイスは、より高い摩擦抵抗を有し、剛性のためのスタイルットを必要とし、本願のプライドルデバイスに対して減少させられた性能を明示する。加えて、送達管を通過する際のプライドルラインの視認を可能にする透明な送達管が、送達磁石と回収磁石との間の磁気的接続の認識に役立つ。例えば、プライドルラインは、接続が行われた後で回収部分に応答して送達管内で移動することができる。さらに、プライドルラインは、プライドルラインの移動の可視化を容易にするように、例えば、境界または着色部分等の視覚的インジケータを備え得る。

#### 【0055】

上記で議論されるように、プライドルラインは、個人の鼻咽頭からの送達管の回収中に送達管の遠位端を通してそれから外へスライドされることによって、プライドルデバイスから除去され得る。しかしながら、特定の実施形態において、送達管の壁は、送達管を通してその遠位端から外へプライドルラインをスライドさせる必要なく、プライドルラインが送達管から分離され得るように、実質的にその長さに沿って分離され得る。したがって、プライドルラインは、送達管が鼻腔チューブ（例えば、鼻咽頭気道）または他のデバイスに取り付けられるときに、送達管から除去され得る。この点に関して、鼻腔チューブまたは他のデバイスは、個人へのプライドルの留置に先立って、プライドルラインに取り付

10

20

30

40

50

けられ得る。例えば、図 6 C は、送達管からのプライドルラインの除去を可能にする長手方向切断部またはスリット 6 1 2 を有する送達管 6 0 2 の断面図を図示する。図 6 D は、プライドルラインが送達管から除去されることを可能にする重複壁 6 1 4 を有する巻き付き送達管 6 0 4 を図示する。特定の実施形態において、送達管は、断面上でほぼ 1 2 時の位置にあるスリットまたはスロットと、断面上でほぼ 6 時の位置にある停止部とを備え得る。

#### 【 0 0 5 6 】

さらに、特定の実施形態において、送達管は、送達管の壁を分離するように除去され得る 1 つ以上の穿孔セクションおよび / または穿孔を備え得る。例えば、図 5 A ~ 6 A は、穿孔セクション 5 5 0 を有する送達管 5 1 8 を備えるプライドルデバイス 5 0 0 を図示する。図 5 B、5 C に示されるように、プルタブ 5 5 2 を引っ張ることによって、穿孔セクション 5 5 0 が除去され得、送達管の壁が分離され得る。穿孔セクション 5 5 0 は、近位部分 5 2 4 から送達管の遠位部分 5 1 0 までの送達管 5 1 8 の全長で除去され得る。図 6 A は、除去可能な穿孔セクション 5 5 0 を示す、送達管 5 1 8 の断面図を図示する。図 6 B は、含浸ストリング 6 1 0 を伴う単一の穿孔を有する送達管 6 0 0 の断面図を図示する。ストリング 6 1 0 を引くことは、送達管の壁を分離する。

#### 【 0 0 5 7 】

本明細書での実施形態において、プライドルデバイスの送達部分は、送達管と、送達管内に受け取られたプライドルラインとを有するものとして説明され、示されている。しかしながら、本願のプライドルデバイスは、プライドルラインのための管腔またはチャネルを有する管として形成されない送達部材または送達アームを備え得ることが、理解されるべきである。

#### 【 0 0 5 8 】

例えば、プライドルデバイスは、( 例えば、可撓性の細長い部材によって遠位端に取り付けられるか、送達部材の遠位端に移動可能に取り付けられるか、または、同等の態様で ) 送達部材に対して移動するように構成される送達磁石をその遠位端に有する可撓性の送達部材を備え得る。さらに、送達磁石は、磁石 ( または送達アダプタ ) の少なくとも一部分が送達部材の遠位端の中に ( 例えば、送達部材の孔またはチャネルの中に ) 受け取られるように構成され得る。送達部材は、プライドルラインに取り付けられ得、送達磁石が回収磁石と接続すると、送達部材およびプライドルラインが個人の鋤骨の周りで引かれる。

#### 【 0 0 5 9 】

特定の実施形態において、送達磁石は、送達部材に対して移動可能であるように、送達部材に取り付けられ得る。例えば、送達磁石と送達部材との間の、かつ / または、送達磁石の直下の領域は、磁石が送達部材に対して移動することを可能にする可撓性材料を含み得る。特定の実施形態において、送達磁石は、磁石が送達部材に対して移動することを可能にする 1 本以上の可撓性熱収縮管材を用いて、送達部材に取り付けられる。さらに、他の実施形態において、送達部材は、送達磁石が送達部材に対して移動可能であるように、異なる厚さを有する 1 つ以上の領域を備え得る ( 例えば、送達磁石に取り付けられたより薄い遠位部分 ) 。

#### 【 0 0 6 0 】

特定の実施形態において、送達磁石は、送達部材から除去可能であり、個人の鋤骨の周りで巻き付けられるプライドルラインに接続され得る。プライドルラインはまた、送達磁石が鼻咽頭の中で回収磁石と接続するときに送達部材から除去されることができるよう、送達部材に係合し得る。例えば、プライドルラインは、送達部材の一部分に巻き付けられ得、支柱、クリップ、クリート、ファスナ、ノッチ、開口部、アンカ、または、同等物によって送達部材に除去可能に取り付けられ得るか、または、送達部材の溝あるいはチャネルの中に配置され得る。

#### 【 0 0 6 1 】

上記で議論されたように、回収部分の回収部材は、反対の鼻孔に挿入され、回収部材の遠位端が鼻咽頭腔に到達するまで前進させられ得る。回収部材は、概して、送達管および

10

20

30

40

50

送達磁石の挿入とともに、または、その直前に挿入される。回収部材は、中実または中空であり得、概して、可撓性であり、かつ、鼻粘膜に適応するが挿入および回収のための十分な柱強度を保持する。回収部材は、個人の解剖学的経路を模倣し、かつ、送達部分の送達磁石との磁気的接続を確立する確率を増加させるように、1つ以上の屈曲または湾曲を有し得る。回収部材および送達管が両方とも鼻咽頭腔の中に位置付けられると、回収部材（および送達管）は、磁気的接続の確立を促すように回転または捻転させられ得る。回収部材および送達管を捻転させることは、回収磁石と送達磁石との間の距離を変更し、かつ、2つの磁石の配向を変更し、これは、反発力を克服することに役立つ。

#### 【0062】

回収部分の回収磁石は、送達磁石を参照して上記で議論されたように成形およびサイズ決定され得る。回収磁石は、サイズおよび／または形状が送達磁石に類似しても、それらが異なったものであってもよい。さらに、回収磁石は、回収部材に対して固定され得るか、または、自由であり得る。例えば、図1A、1Cに図示されるように、回収磁石108は、形状が円筒状であり、回収部材120の遠位部分116に固定される。示されるように、回収磁石108の正極が露出させられ、負極が回収部材120に埋設させられる。しかしながら、特定の実施形態において、回収磁石は、正磁極と負磁極との両方が送達磁石との磁気的接続のための機会を増加させるために露出させられるように、回収部材の遠位部分に固定され得る。

#### 【0063】

プライドルデバイスの回収部分は、回収磁石が回収部材の遠位部分に対して移動可能であるように構成され得る。例えば、回収部材は、送達磁石と同一ではないにしても類似する、ある程度の補正移動を可能にするように、回収磁石を「自由に」保持し、さらに、磁石の間の磁気的接続の容易性および可能性を増加させ得る。したがって、プライドルデバイスの回収部材および回収磁石は、送達磁石が送達管または送達部材に対して移動することを可能にする、本明細書で説明される方法のうちのいずれかで構成され得る。

#### 【0064】

例えば、図4A～4Dは、本願の実施形態に従うプライドルデバイス400を図示する。示されるように、送達部分404は、送達管418と、送達管の遠位部分410に対して移動可能である送達磁石406とを備える。送達磁石406は、送達管418の中に受け取られるプライドルライン428に取り付けられる。示されるように、プライドルライン428は、可撓性の細長い部材であり、送達磁石406は、送達管418の外側に位置付けられ、送達管の遠位端に対して移動可能である。送達磁石406の両極（+および-）は、送達磁石が鼻咽頭腔内でそれ自体を配向することにより回収磁石408と接続し得るように、送達管418の外側に露出させられる。送達磁石406は、送達管418の遠位端に対して、送達管の長手方向軸414の周りで回転可能である。

#### 【0065】

図4A～4Dに図示されるように、プライドルデバイス400の回収部分402は、回収管として形成された回収部材420と、回収管の遠位部分416に対して移動可能である回収磁石416とを備える。送達磁石406と同様に、回収磁石408は、可撓性の細長い部材430に取り付けられ、回収管420の外側に位置付けられ、回収管の遠位端に対して移動可能である。回収磁石408の両極（+および-）は、回収磁石が鼻咽頭腔内でそれ自体を配向することにより送達磁石406と接続し得るように、回収管420の外側に露出させられる。回収磁石408は、回収管420の遠位端に対して、回収管の長手方向軸412の周りで回転可能である。

#### 【0066】

図4A～4Dに図示されるように、回収部分402の可撓性の細長い部材430は、磁石が管に対して移動することを依然として可能にしながら回収磁石408を回収管に取り付けるように、回収管420の近位部分426の外側に結び目432が作られる。しかしながら、他の実施形態において、回収磁石は、回収部材に対して移動可能である（例えば、可撓性の細長い部材によって遠位端に取り付けられるか、遠位端に回転可能に取り付け

10

20

30

40

50

られるか、または、同等の態様である)ように、回収部材に(例えば、部材の遠位部分または遠位端に)直接取り付けられ得る。

【0067】

図4A～4Dに図示されるように、送達磁石406に取り付けられた可撓性の細長い部材428と、回収磁石408に取り付けられた可撓性の細長い部材432とは、メリヤス靴下に類似する織物管状構造である。各磁石406、408は、可撓性の細長い部材428、432によって形成されたパウチまたはシース440、442の一方の端部の内側に保持され、自由に磁石自体を回転させて配向することができるままである。しかしながら、送達磁石406および/または回収磁石408は、本明細書で説明される方法のうちのいずれかによって、可撓性の細長い部材428、432に取り付けられ得ることが、理解されるべきである。 10

【0068】

送達部分は、プライドルデバイスの回収部分に接続され得る。したがって、送達管および回収部材は、例えば、互いと実質的に平行かつ等距離で、プライドルデバイスの前進および留置中に定位置に保持され得る。さらに、送達部分および回収部分は、同時に、挿入され、かつ/または、個人の鼻咽頭腔から除去され得る。

【0069】

例えば、図1A、1D、1Eに図示されるように、プライドルデバイス100の送達管118および回収部材120は、送達管および回収部材を受け取るように構成された開放チャネル140を有するハンドル122によって一緒に接続される。示されるように、開放チャネル140は、送達管118および回収部材120と摩擦または締まり嵌めを形成するようにサイズ決定および成形される。 20

【0070】

図4A、4D、4Eに図示されるように、プライドルデバイス400の送達管418および回収管420は、送達管および回収管を受け取るように構成されたチャネル452を有する締め付けハンドル422によって一緒に接続される。示されるように、ボタン450を押し下げるとは、送達管418および回収管420に対して押し付けられるクランプ454を解放し、その結果として、それらが締め付けハンドル422のチャネル452を通ってスライドし得る。さらに、ボタン450を解放することは、ばね456が送達管418および回収管420上でクランプ454閉鎖することを可能にする。特定の実施形態において、締め付けハンドル422はまた、送達管418および回収管420の一方または両方を切り抜くかまたは切断するために使用され得る。 30

【0071】

プライドルデバイスのハンドル(例えば、ハンドル122および422)はまた、プライドルラインの一方または両方の端部を固着するために使用され得る。例えば、プライドルラインが個人の鋤骨の周りで留置された後に、ハンドルは、個人の鼻に向かって上方にスライドし、プライドルラインの一方または両方の端部のためのクランプまたは外部保持機構として機能し得る。

【0072】

特定の実施形態において、送達管および回収部材または管は、一体の構成要素として形成される。例えば、図4A～5C、7A～8Dに図示されたプライドルデバイスは、単一のU字形状部品または「ウィッシュボーン」形状部品から形成される。回収部材または管は、U字の第1の側を形成し、送達管は、U字の第2の側を形成する。さらに、送達管および回収部材または管の近位部分は、U字形状部品を形成するように一緒に接合される。磁気補正の前述の特徴の全ては、これらのウィッシュボーン実施形態で利用され得る。 40

【0073】

従来の2部品プライドルシステムに対するウィッシュボーン実施形態の複数の利点が存在する。第1に、ウィッシュボーン実施形態は、留置のために両手ではなく片手を必要とし、これは、特に緊急の状況において多数の利点を提供する。第2に、送達管と回収管とを接続することは、同じ速度、距離、および、レベルで、鼻腔を通した鼻咽頭腔の中への 50

各側のそれぞれの磁石の前進を可能にする。この展開の方法は、各アームが進行する距離が同じであることが確かなので、磁気的接続を確立する確率を増加させる。従来の2部品プライドルシステムにおいて、片側が反対側に対してどれだけ前進したかを単に知ることは困難であり、2つの側が概して等しく前進させられない場合、磁気的接続を確立することは、困難であり得る。さらに、速度および距離の制御は、介護人が、同じ一般的経路に沿って鼻腔内にウィッシュボーンを展開することを手助けする。換言すると、単一の個人の正常な生体構造においてさえも、各鼻腔は、その独自の独特な可変生体構造を明示する。単一の鼻腔においてさえも、生体構造は、上から下、内側から外側で一様ではない。従来の2部品プライドルシステムにおいて、この解剖学的可変性は、磁気的接続のためには遠く離れすぎている第2の端部を咽頭腔に最終的に送達する、各プライドル側が鼻道のコースを通して取る経路を変更することによって、磁気的接続を確立することの困難性に寄与する。好ましくは、プライドルは、それぞれの鼻腔底に沿って、下鼻甲介よりも下に、鋤骨の後自由縁の後ろで等しい距離を置いて、磁石を前進させることによって、各側において留置されるが、理想的な留置は、患者にわたって一貫して達成することが困難であり得る。ウィッシュボーン実施形態は、間隔、送達速度、および、鼻道を制御することに役立ち、これは、失敗した、または、困難な磁気的接続をもたらす様々な鼻の生体構造によって課される困難性を克服することに寄与する。本実施形態はまた、1回の移動で同時の留置および回収を可能にする。

## 【0074】

プライドルデバイスの送達管および回収部材または管は、送達磁石と回収磁石との留置および接続を容易にするための種々の方法で成形および構成され得る。例えば、送達管および/または回収部材もしくは管の形態は、個人の鼻道を通した管または部材の進行を容易にし得る。この点に関して、管または部材は、鼻道の進行経路を通した抵抗および障害を管または部材が克服することにより、患者快適性を増加させて組織外傷を低減するよう、形成および/またはサイズ決定され得る。

## 【0075】

例えば、図7A～7Cは、磁気プライドルライン728の送達のための、扁平な遠位部分710と扁平な遠位部分内の開口部730とを伴うへら形状の送達管718を備えるプライドルデバイス700を図示する。さらに、プライドルデバイス700は、扁平な遠位部分716と扁平な遠位部分上に配置された回収磁石708とを伴うへら形状の回収部材720を備える。送達管718の平坦なへら形状の端部710、および、回収部材720の平坦なへら形状の端部716は、鼻甲介を通した挿入を容易にする。さらに、回収部材720の扁平な端部716は、磁気プライドルライン728への接続を容易にするように、他の磁石形状よりも大きい表面積を有する回収磁石708の使用を可能にする。

## 【0076】

本願のプライドルデバイスは、個人の鼻における鼻腔チューブの挿入に先立って、鼻腔チューブの中に設置され得る。例えば、図8A～8Dは、本願の実施形態に従う、鼻腔チューブ800の送達管腔の中に設置されたプライドルデバイス400を図示する。しかしながら、本願のプライドルデバイスのうちのいずれかは、鼻腔チューブの中に設置または事前装填され得る。さらに、米国特許出願第13/839,012号に開示されている鼻腔チューブは、本願のプライドルデバイスの実施形態とともに使用され得る。

## 【0077】

図8A～8Dに図示されるように、鼻腔チューブ800は、近位端802および遠位端804と、保持フランジ808と、固着デバイス810とを有する。鼻腔チューブ800は、鼻腔チューブの近位端802から遠位端804まで延びる主要管腔を備える。鼻腔チューブ800はまた、近位端802から延びて鼻腔チューブの外壁における送達窓または開口部806で終端する少なくとも1つの送達管腔を備える。示されるように、鼻腔チューブ800は、個人のいずれか一方の鼻孔を使用する、鼻腔チューブの挿入およびプライドルの留置のために、鼻腔チューブの両側面において送達窓806を備える。

## 【0078】

10

20

30

40

50

図 8 A、8 D に図示されるように、プライドルデバイス 400 の送達管 418 は、送達磁石 406 が送達窓 806 の中に位置付けられるように、送達管腔の中に挿入される。次いで、鼻腔チューブ 800 は、個人の第 1 の鼻孔の中へ前進させられ、回収管 420 は、個人の第 2 の鼻孔の中へ前進させられる。鼻腔チューブ 800 は、鼻腔チューブの遠位端 804 が、例えば、個人の口腔咽頭または喉頭咽頭腔等の個人の咽頭腔において終端するように、位置付けられる。さらに、鼻腔チューブ 800 の送達窓 806 および回収磁石 408 は、個人の鼻咽頭内に位置付けられる。

#### 【 0079 】

図 8 B、8 C に図示されるように、送達磁石 406 および回収磁石 408 は、鼻咽頭の中で接続を形成する。次いで、送達管 418 および回収管 420 は、個人の鋤骨の周りで送達窓 806 からプライドルライン 428 を引き出して、鼻咽頭から外へ後退させられる。プライドルライン 428 はまた、第 2 の鼻孔から回収管 420 を除去することによって、個人の第 2 の鼻孔から引き出される。送達管 418 は、鼻腔チューブ 800 の送達管腔から除去される。送達管 418 は、送達管が鼻腔チューブ 800 から除去されると、プライドルライン 428 を覆ってスライドする。

#### 【 0080 】

プライドルデバイスのプライドルラインは、鼻腔チューブを個人に固着するように、種々の方法で鼻腔チューブに取り付けられ得る。例えば、図 8 A ~ 8 D に図示されるように、鼻腔チューブ 800 は、プライドルライン 428 を鼻腔チューブに取り付けるための固着デバイス 810 を備える。示されるように、固着デバイス 810 は、鼻腔チューブ 800 の管腔を包囲するクリップである。プライドルライン 428 は、プライドルラインを鼻腔チューブ 800 に取り付けるように、クリップと管腔との間に留置され得る。さらに、鼻腔チューブ 800 の保持フランジ 808 は、プライドルライン 428 を鼻腔チューブに取り付けるための開口部または他の特徴を備え得る。さらに、米国特許出願第 13 / 839,012 号に開示されている鼻腔チューブおよび / または保持特徴のうちのいずれかの特徴または特徴の組み合わせが、本願のプライドルデバイスの実施形態の特徴または特徴の組み合わせとともに使用され得る。したがって、本発明に従うプライドルデバイスは、米国特許出願第 13 / 839,012 号に開示されている鼻腔チューブおよび / または保持特徴の特徴の任意の組み合わせまたはサブコンビネーションを含み得る。

#### 【 0081 】

本願はまた、従来のプライドルクリップを必要とすることなく、プライドルラインを受け取ることが可能な鼻腔チューブを開示する。クリップがないプライドルシステムは、多くの利点を有する。例えば、クリップがないプライドルシステムは、手技中に偶発的に除去され得る別個の構成要素を含まない。さらに、クリップがないプライドルシステムは、プライドルラインの調整および / または除去を介護人にとって迅速かつ容易にする。

#### 【 0082 】

クリップがない鼻腔チューブは、ほぼあらゆる医療目的のための種々の鼻腔チューブタイプであり得る。例えば、鼻腔チューブは、個人の口腔咽頭または喉頭咽頭腔等の個人の咽頭腔において終端するように設計され得る。別の例として、鼻腔チューブは、個人の食道の中へ延びて消化管において終端し、かつ、栄養素送達、薬剤送達、内視鏡検査、減圧術等に役立つように設計され得る。鼻腔チューブはまた、気管支または肺において終端するように設計され得る。さらに、鼻腔チューブは、成人集団と小児科集団との両方における生検等の種々の用途のために種々のサイズであり得る。

#### 【 0083 】

本願のクリップがない鼻腔チューブは、プライドルラインを受け取るための 1 つ以上の溝を備え得る。溝は、必要とされる量の摩擦に応じて、溝内でそれ自体を覆ってプライドルラインを繰り返し巻き付けることを可能にするように、相互に平行、角度付き、または、垂直であり得る。溝は、管壁の本体内、または、管のフランジ内に位置し得る。

#### 【 0084 】

図 9 A ~ 9 C は、本願の実施形態に従う鼻腔チューブ 900 を図示する。示されるよう

10

20

30

40

50

に、鼻腔チューブ 900 は、鼻腔チューブの近位端またはその近傍で、鼻腔チューブの主要管腔 906 の周りに位置付けられた第 1 のフランジ部分 902 および第 2 のフランジ部分 904 を備える。フランジ部分 902、904 は、主要管腔の長手方向軸 920 の周りで主要管腔 906 を円周方向に包囲するチャネル 908 を形成する。第 1 のフランジ部分 902 および第 2 のフランジ部分 904 は各々、主要管腔 906 から各フランジ部分の外縁まで半径方向に延びるスロット、スリット、チャネル、または、開口部 928 を備える。示されるように、第 1 のフランジ部分 902 と第 2 のフランジ部分 904 のスロット 928 とは、実質的に垂直であり、実質的に整列させられる。しかしながら、他の実施形態において、フランジ部分 902、904 の一方または両方は、スロット 928 を備える場合も、備えない場合もあり、スロットは、実質的に垂直であるか、または、整列させられる場合も、そうでない場合もある。さらに、フランジ部分 902、904 は、管の長さにわたって調整可能である場合もあり、そうでない場合もある。鼻腔チューブ 900 はまた、管腔を潰す危険を伴わずにプライドルラインの確実な圧縮式結び目または巻き付きが使用され得るように、チャネルの底部における主要管腔 906 の周りにいくらかの補強を有し得る。

#### 【0085】

図 9A ~ 9C に図示されるように、第 1 のプライドルライン 910 は、第 1 のフランジ部分 902 と第 2 のフランジ部分 904 との間で、かつ、チャネル 908 の中に、主要管腔 906 の周りにプライドルラインを巻き付けることによって、鼻腔チューブ 900 に取り付けられ得る。さらに、スロット 928 は、鼻腔チューブ 900 の主要管腔 906、近位端、および、遠位端から延びるプライドルラインのためのチャネル 908 へのアクセスを提供するために使用され得る。例えば、示されるように、スロット 928 を通して第 1 のフランジ部分 902 の中にプライドルラインを留置し、次いで、第 1 のフランジ部分 902 と第 2 のフランジ部分 904 との間で、かつ、チャネル 908 の中に、主要管腔の周りにプライドルラインを巻き付けることによって、鼻腔チューブ 900 の主要管腔 906 から延びる第 2 のプライドルライン 912 が、鼻腔チューブに取り付けられ得る。しかしながら、第 1 のフランジ部分 902 および第 2 のフランジ部分 904 は、種々の異なる方法でプライドルラインを鼻腔チューブ 900 に取り付けるために使用され得る。

#### 【0086】

図 10A、10B は、本願の実施形態に従う鼻腔チューブ 1000 を図示する。示されるように、鼻腔チューブ 1000 は、鼻腔チューブの近位端またはその近傍で、鼻腔チューブの主要管腔 1006 の周りに位置付けられた第 1 のフランジ部分 1002 および第 2 のフランジ部分 1004 を備える。フランジ部分 1002、1004 は、主要管腔 1006 を円周方向に包囲するチャネル 1008 を形成する。示されるように、プライドルライン 1010 は、第 1 のフランジ部分 1002 と第 2 のフランジ部分 1004 との間で、かつ、チャネル 1008 の中に、主要管腔 1006 の周りに巻き付けられる。摩擦部材が、チャネルの中でプライドルライン 1010 を固着するようにチャネル 1008 の中に受け取られ得る。示されるように、摩擦部材は、アーム 1012 であり、そのアームは、管 1000 の本体から外へ延び、柔軟性および弾性があり、チャネル 1008 の中に置かれるときプライドルライン 1010 の最上部を覆って巻き付く。

#### 【0087】

図 10A、10B に図示されるように、アーム 1012 は、アームの他の部分よりも大きい直径を伴う遠位端またはヘッド 1014 を有する。拡大端 1014 は、プライドルライン 1010 の最上部を覆って定位置でしっかりとアームを保持するように、第 1 のフランジ部分 1002 および第 2 のフランジ部分 1004 におけるノッチ 1016 の中に嵌合する。摩擦部材が引っ張られ、プライドルライン 1010 の最上部を覆って位置付けられるとき、管 1000 上のプライドルラインの総摩擦を増加させ、プライドルラインを管に固着する。

#### 【0088】

プライドルシステムと併せて使用することができる、クリップがない鼻腔チューブの別

10

20

30

40

50

の実施形態は、本体または鼻腔チューブのフランジにおける穴または空隙（例えば、ノッチ、スリット、スロット、チャネル、開口部、または、同等物）を含む。ブライドルラインは、空隙を通して装着され、したがって、ブライドルは、管とは完全に結び付けられないが、後で空隙を介して管に結び付けられ得る。ビーズまたは結び目が、空隙の上方および下方でブライドルラインに追加され得る。さらに、（上記で説明された摩擦部材のように）取り付けられて管の一部であるプラグ、ねじ、または、キャップ等の摩擦部材は、定位置にあるときにブライドルラインが管に固定および保持されるように、通過するブライドルラインとともに空隙に挿入され得る。摩擦部材は、この場合、空隙の縁との機械的干渉および/または摩擦によって機能し、それによって、摩擦部材と空隙の縁との間に位置付けられるブライドルラインと強い摩擦を生成する。さらに、ブライドルラインは、空隙を通して完全に装着される必要はないが、ブライドルラインの「一片（b i t e）」が、後に2つの場所で管および摩擦部材と連絡する空隙を通して装着され得る。摩擦部材はまた、増加させられた安全性、アクセス、および、編成のために、ブライドルラインを包むか、または、別様に固着するように、アンカをその上面に有し得る。

【0089】

本願のクリップがない鼻腔チューブ設計は、例えば、経鼻胃管、気管内管、酸素を伝えかつ/または二酸化炭素を除去するように構成された鼻腔チューブ、および、麻酔監視または酸素送達デバイスとして構成された鼻腔チューブ等の確実な保持を必要とする任意の鼻腔チューブとともに使用され得る。

【0090】

本明細書で説明されるように、1つ以上の構成要素が、接続されるか、接合されるか、添着されるか、結合されるか、取り付けられるか、または、別様に相互接続されるものとして説明されるとき、そのような相互接続は、構成要素間のように直接的であり得るか、または、1つ以上の中间構成要素の使用を通して等、間接的であり得る。さらに、本明細書で説明されるように、「部材」、「構成要素」、または、「部分」への言及は、単一の構造部材、構成要素、または、要素に限定されるものではなく、構成要素、部材、または、要素のアセンブリを含むことができる。

【0091】

本発明がその実施形態の説明によって図示され、実施形態がかなり詳細に説明されているが、本出願人の意図は、本発明の範囲をそのような詳細に制限すること、または、いかようにも限定することではない。追加の利点および修正が、当業者に容易に想起される。例えば、構成要素が、解放可能または除去可能に一緒に接続されるか、または、取り付けられる場合、例えば、係止接続、締結接続、舌部および溝接続等を含む、任意のタイプの解放可能な接続が、好適であり得る。なおもさらに、構成要素の全体的な役割または機能を変化させることなく、構成要素の幾何学構成、形状、および、寸法が、修正されることがある。したがって、本発明の概念は、そのより広い局面において、具体的な詳細、代表的な装置、および、示されて説明される例証的例に限定されない。したがって、本出願人の一般的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、そのような詳細からの逸脱が、なされ得る。

【0092】

本発明の種々の発明の局面、概念、および、特徴は、例示的実施形態において組み合わせて具現化されるように、本明細書で説明および図示され得るが、これらの種々の局面、概念、および、特徴は、個別に、または、それらの種々の組み合わせおよびサブコンビネーションのいずれかで、多くの代替実施形態で使用され得る。本明細書で明示的に除外されない限り、全てのそのような組み合わせおよびサブコンビネーションは、本発明の範囲内であることが意図される。なおもさらに、代替的な材料、構造、構成、方法、デバイス、および、構成要素等の本発明の種々の局面、概念、および、特徴に関する種々の代替的実施形態、形態、適合、および、機能に関する代替案等が、本明細書で説明され得るが、そのような説明は、現在公知でも、後に開発されても、利用可能な代替的実施形態の完全または包括的なリストであることが意図されない。当業者は、そのような実施形態が本明

10

20

30

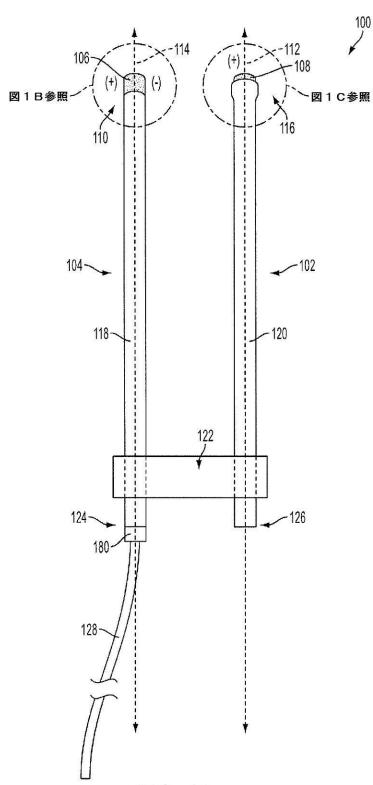
40

50

細書で明示的に開示されなくとも、本発明の範囲内で、発明の局面、概念、または、特徴のうちの1つ以上を追加の実施形態および使用に容易に適合させ得る。加えて、本発明のいくつかの特徴、概念、または、局面が、好ましい構成または方法として本明細書で説明され得るが、そのような説明は、明示的にそう記述されない限り、そのような特徴が必要とされるかまたは必要であると示唆することが意図されない。なおもさらに、例示的または代表的な値および範囲が、本開示を理解することに役立つように含まれ得るが、そのような値および範囲は、限定的な意味で解釈されるべきものではなく、そう明示的に記述される場合のみに、重要な値および範囲であることが意図される。さらに、種々の局面、特徴、および、概念は、発明に関するか、または、発明の一部を形成するものとして本明細書で明示的に識別され得るが、そのような識別は、排他的であることが意図されず、むしろ、本明細書で完全に説明される発明の局面、概念、および、特徴が、そのようなものとして、または、特定の発明の一部として明示的に識別されることなく存在してもよく、本発明は、代わりに、添付の特許請求の範囲に記載されている。例示的な方法またはプロセスの説明は、全ての場合に必要とされるような全てのステップの包含に限定されず、そう明示的に記述されない限り、ステップが提示される順番も、必要とされるか、または、必要であると解釈されるべきものではない。特許請求の範囲で使用される用語は、それらの完全な通常の意味を有し、本明細書における実施形態の説明によってはいかようにも限定されない。

10

【図 1 A】



【 図 1 B 】

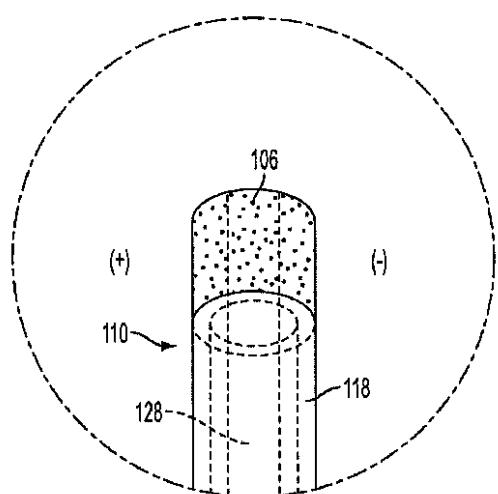


FIG. 1B

【図 1 C】

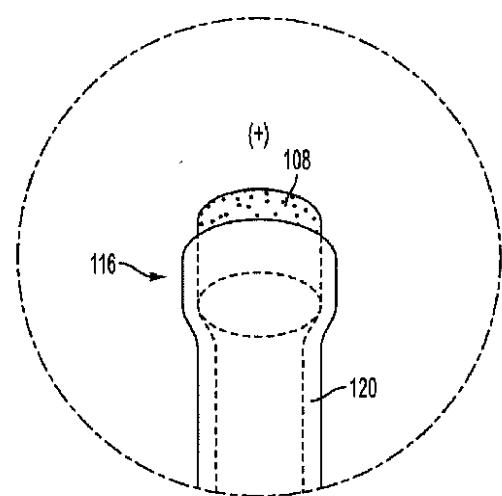


FIG. 1C

【図 1 D】

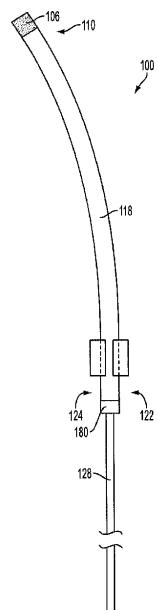


FIG. 1D

【図 1 E】

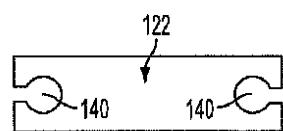


FIG. 1E

【図 1 F】

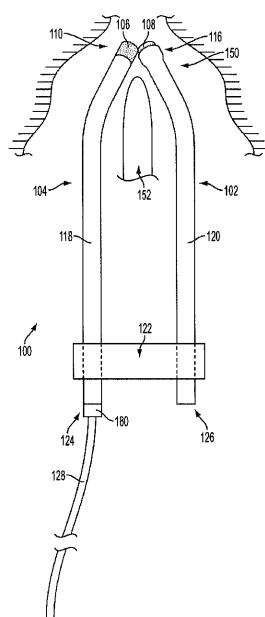


FIG. 1F

【図 1 G】

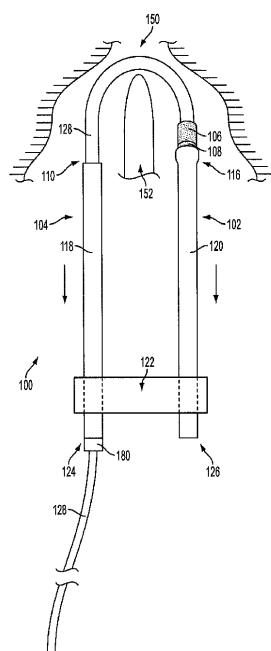


FIG. 1G

【図 1 H】

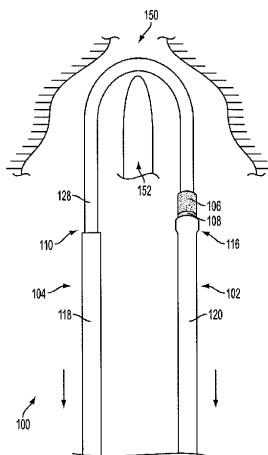


FIG. 1H

【図 2 A】

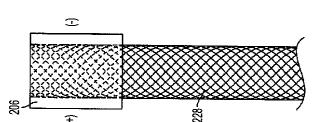


FIG. 2A

【図 2 B】

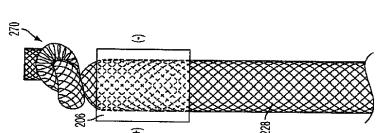


FIG. 2B

【図 2 C】

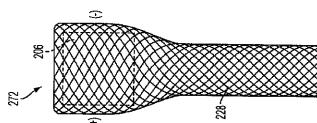


FIG. 2C

【図 2 D】

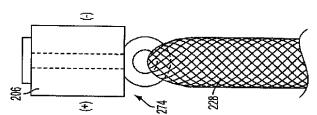


FIG. 2D

【図 2 E】

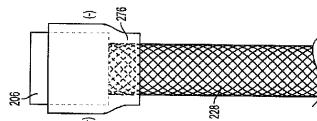


FIG. 2E

【図 3 A】

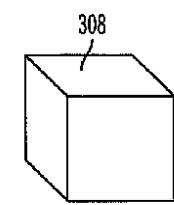


FIG. 3A

【図 3 B】

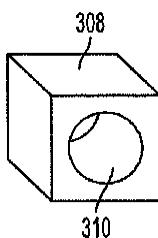


FIG. 3B

【図 3 C】

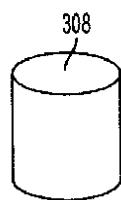


FIG. 3C

【図 3 D】

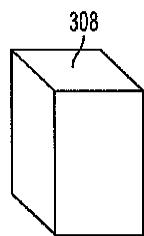


FIG. 3D

【図 3 E】

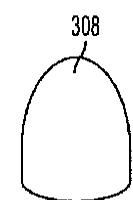


FIG. 3E

【図 4 A】

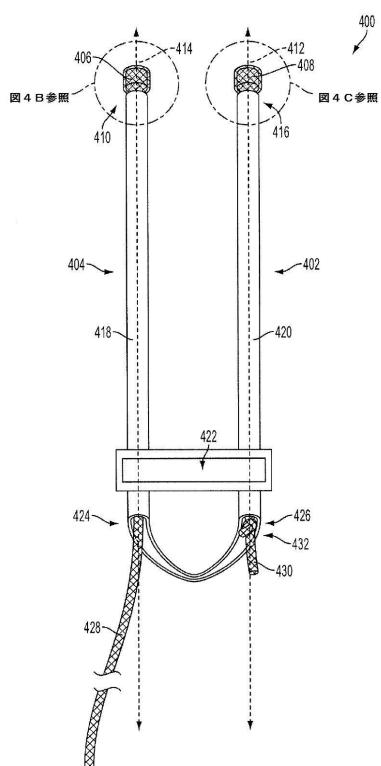


FIG. 4A

【図 4 B】

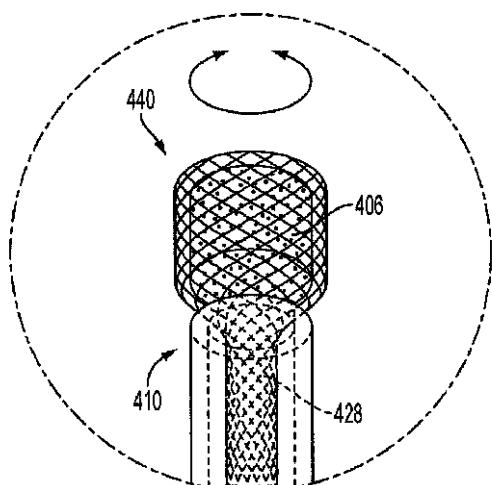


FIG. 4B

【図 4 C】

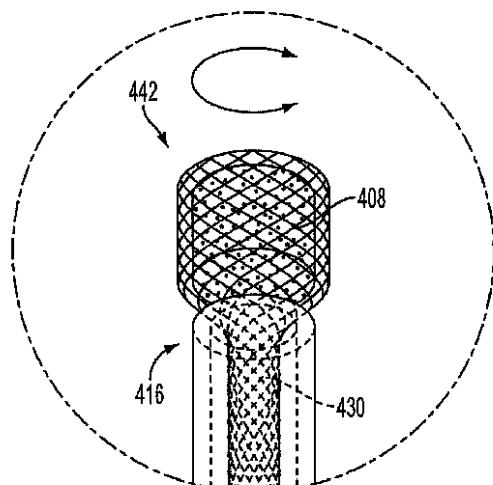


FIG. 4C

【図 4 D】

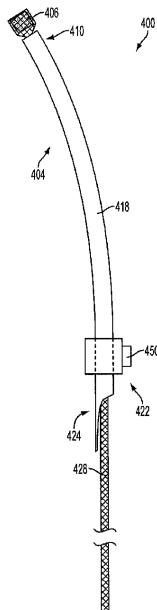


FIG. 4D

【図 4 E】

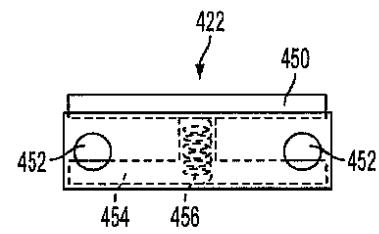


FIG. 4E

【図 5 A】

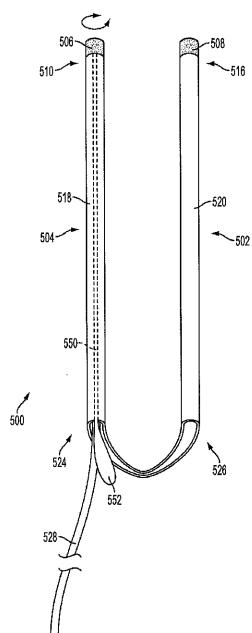


FIG. 5A

【図 5 B】

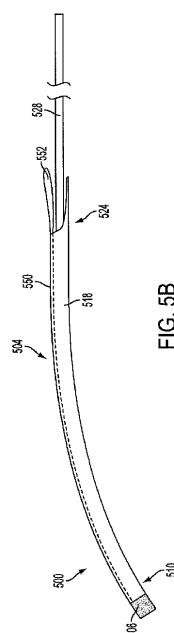


FIG. 5B

【図 5 C】

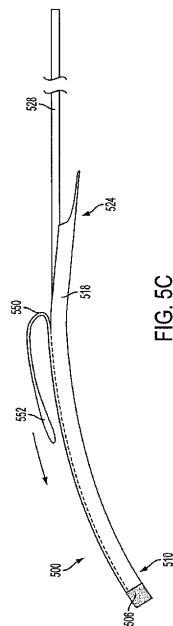


FIG. 5C

【図 6 A】

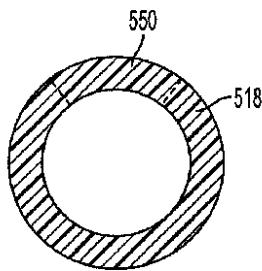


FIG. 6A

【図 6 B】

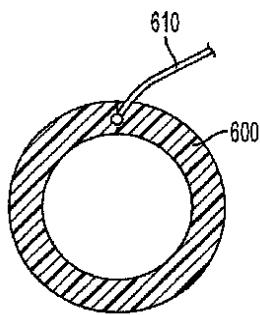


FIG. 6B

【図 6 C】

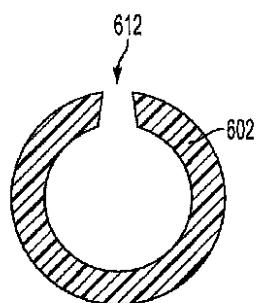


FIG. 6C

【図 7 A】

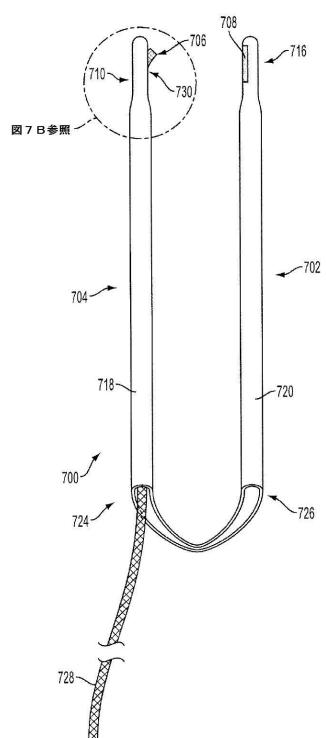


FIG. 7A

【図 6 D】

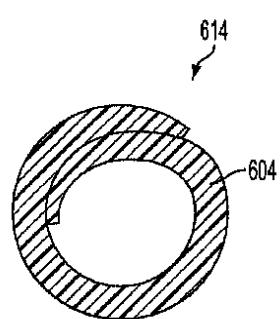


FIG. 6D

【図 7 B】

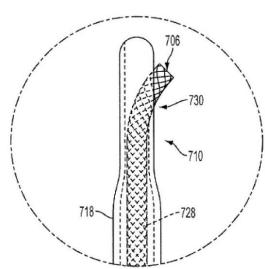


FIG. 7B

【図 7 C】

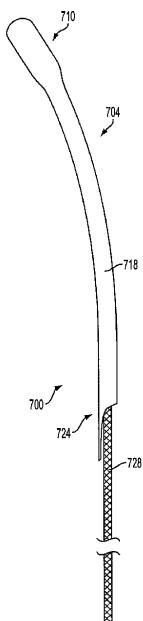


FIG. 7C

【図 8 A】

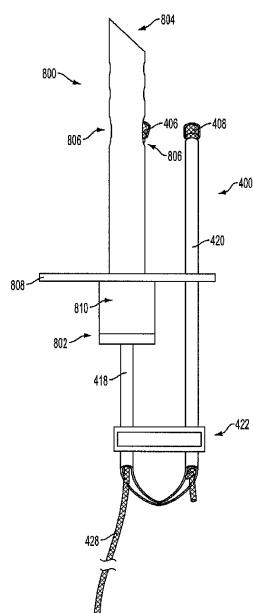


FIG. 8A

【図 8 B】

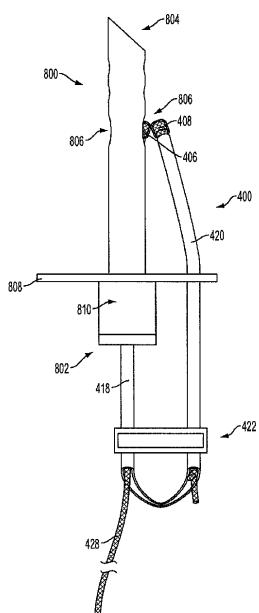


FIG. 8B

【図 8 C】

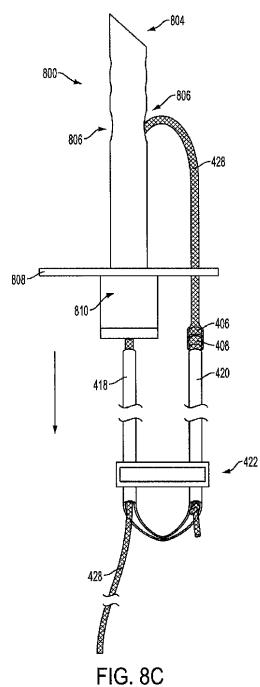


FIG. 8C

【図 8 D】

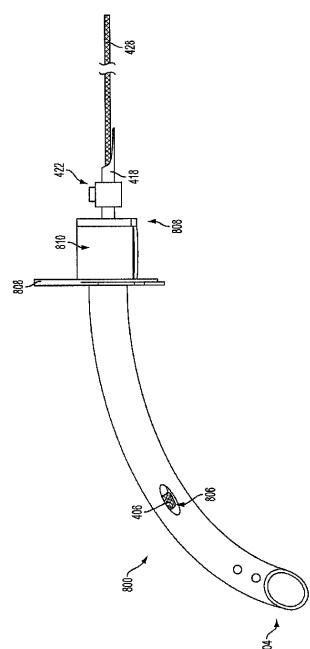


FIG. 8D

【図 9 A】

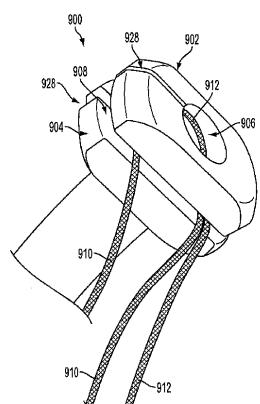


FIG. 9A

【図 9 B】

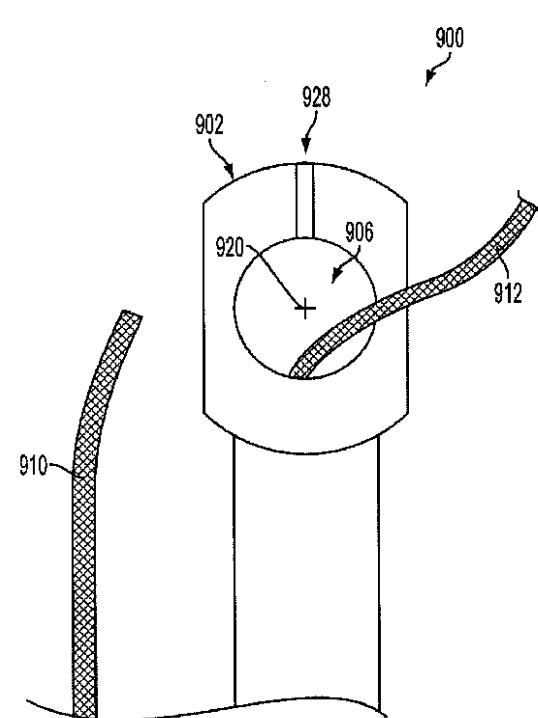
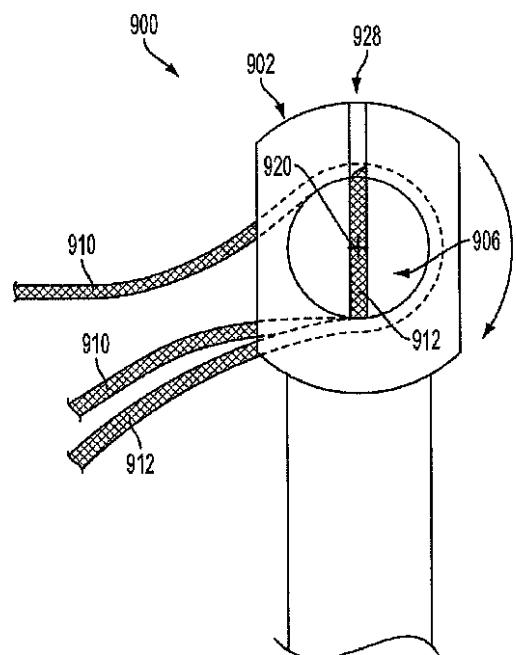


FIG. 9B

【図 9C】



【図 10A】

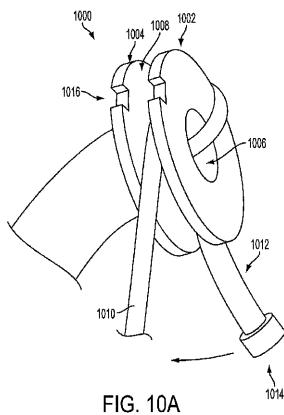


FIG. 10A

FIG. 9C

【図 10B】

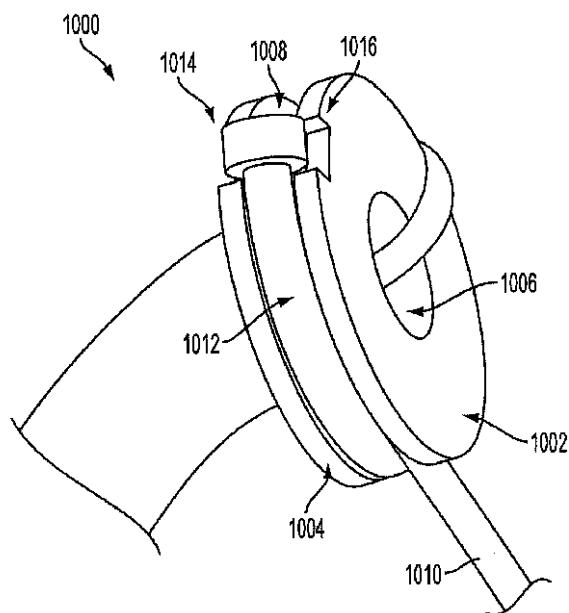


FIG. 10B

---

フロントページの続き

(74)代理人 230113332

弁護士 山本 健策

(72)発明者 スラガ, アリソン

アメリカ合衆国 オハイオ 44141, ブラックスビル, ゲートウッド ドライブ 100  
50

(72)発明者 トンプソン, マシュー

アメリカ合衆国 オハイオ 44147, ブロードビュー ハイツ, ケンドール ドライブ  
1416

審査官 落合 弘之

(56)参考文献 米国特許第5185005(US, A)

特表2004-508108(JP, A)

米国特許第6464668(US, B1)

米国特許出願公開第2006/0189947(US, A1)

特開2005-312969(JP, A)

特開平5-115555(JP, A)

米国特許出願公開第2002/0072712(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 16/06