

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4202432号
(P4202432)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 F 2/04 (2006.01) A 6 1 F 2/04
A 6 1 F 5/445 (2006.01) A 6 1 F 5/445

請求項の数 4 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-503822 (86) (22) 出願日 平成10年6月24日(1998.6.24) (65) 公表番号 特表2002-507901(P2002-507901A) (43) 公表日 平成14年3月12日(2002.3.12) (86) 国際出願番号 PCT/EP1998/004029 (87) 国際公開番号 W01998/058691 (87) 国際公開日 平成10年12月30日(1998.12.30) 審査請求日 平成17年6月24日(2005.6.24) (31) 優先権主張番号 0749/97 (32) 優先日 平成9年6月25日(1997.6.25) (33) 優先権主張国 デンマーク(DK)</p>	<p>(73) 特許権者 ビオタップ アー/エス デンマーク、デーカー—5700 スウェ ーデンボルグ、オストル ハヴネヴェイ、2 5 (74) 代理人 弁理士 太田 恵一 (72) 発明者 ヘッセル、ラッセ、ライフ デンマーク、デーカー—5700 スウェ ーデンボルグ、ランツァウスミンドヴェイ 1 11 (72) 発明者 ルンドスガールド、ヨルゲン、シェルニン グ デンマーク、デーカー—5700 スウェ ーデンボルグ、オルト ルドスヴェイ 1 最終頁に続く</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 皮膚用インプラントデバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体内の導管を外部化するための手術に有用な皮膚用インプラントデバイスであり、

a) 上端と下端、内表面と外表面、中央開口を有する中空シリンダーと、

b) 該中空シリンダーの上端から延びるフランジと、

c) 該中空シリンダーの下端から延びる平面と、

からなり、

前記中空シリンダーの中央開口の直径が、外部化する導管であるアクセス部位の外側よりも大きく、

前記中空シリンダーの長さが、該中空シリンダーの内表面と、導管の外表面とを、5 mm から 25 mm の範囲で環状分離する長さを有し、

前記平面が、人体への固定手段となることを特徴とする、皮膚用インプラントデバイス。

【請求項 2】

中空シリンダーの外表面は、多孔性ポリマーからなる織布表面層からなることを特徴とする請求項 1 に記載の皮膚用インプラントデバイス。

【請求項 3】

人体への固定手段となる平面が、中空シリンダーから垂直に延びた複数の織布固定物またはフィンガーであることを特徴とする請求項 1 に記載の皮膚用インプラントデバイス。

【請求項 4】

中空シリンダーは螺旋状のネジで形成されており、平面は複数の刃によって形成され、当

該複数の刃の端部は前記螺旋状ネジの同一点に収斂するねじ山となっていることを特徴とする請求項1に記載の皮膚用インプラントデバイス。

【発明の詳細な説明】

本発明は、体内の導管及び/または器官を外部化するための、一時的または長期的導管手段として使用する為の生物学的適合性高分子の皮膚用インプラントデバイスに関するものである。インプラントデバイスは、その上にキャップ、取り外し可能な小袋、チューブ等の様々な脱着式末端装置を装着または取り付けることのできる基盤となるような構造である。インプラントデバイスは中空のシリンダーまたは胴からなり、その上端にはフランジが付き、底部は表面に接触する平面となっている。好適な実施例においては、インプラントデバイスは更に、中空シリンダーから垂直に延びた複数の織布固定物を備え、皮下組織 10
または筋肉筋膜に固定可能なものであり、インプラントデバイスを締めつけ安定化する繊維板を生じさせて、どの末端装置を操作しても、その最中に、インプラントデバイスがずれたりしないようにしている。本発明のインプラントデバイスは管腔外手術と管腔内手術の両方において有益である。

医学的条件によって、結腸、小腸、尿管または膀胱等、またそれらに限らず、体内の導管を外部化する為の外科手術が必要となることは極めて多い。例えば結腸の一部または全部の摘出手術を受ける患者には一般に腸造瘻術が必要となる。回腸造瘻術は小腸を切開してドレナージを行いまは腹壁を通して取り出す外科手術である。

典型的な腸造瘻術は、外部化すべき導管を切断し、体表面に形成された開口に導管の壁を縫合することで達成される。開口の位置は通常は腹部である。やがては、導管壁と、開口 20
周辺の皮膚の真皮が共に成長して導管を体表面に永久に固定するようになる。手術の傷が癒えた後、容器を典型的には皮膚の表面に装着して導管から排出される排泄物を回収するようにする。しかしながら、排泄物の酸性や酵素の性質により、外部化部位の周辺の皮膚に潰瘍の発生することが多い。従って、外部化された導管又は器官から排出される物質が皮膚に接触するのを防ぐような腸造瘻術やそれに類する手術用の様々な経皮的インプラントデバイスが開発されてきた。

例えば、米国特許第5,234,408号及び米国特許第5,290,251号には、恥骨上の膀胱造瘻術や経皮的膀胱造瘻術に関連する尿漏れの問題を克服する組織結合可能な膀胱造瘻チューブが開示されている。この膀胱造瘻チューブは、上端及び下端を有する皮下中空シリンダーと、皮下中空シリンダーの下端から放射状に延び皮下中空シリンダーを 30
膀胱膜との関係で配置し位置を揃える為に用いられる平面円板と、上端及び下端を有する経皮的中空シリンダーであって、経皮的中空シリンダー下端が皮下中空シリンダーの上端に滑動自在に受入れられるものからなっている。両シリンダーと平面円板の外表面は、生物学的組織と結合するのに適した物質で覆われている。好適な実施例においては、この膀胱造瘻チューブは更に、皮下中空シリンダーの外表面の中央に位置する安定化用嵌め込み式円板スリーブを備えていて、それもまた、生物学的組織と結合するのに適した物質で覆われており、患者の体内で膀胱造瘻チューブを安定化し位置を揃える手段となっている。この膀胱造瘻チューブは各段階に応じて数週間または数カ月の期間にわたり患者の体内に外科的に埋め込まれる。第一段階は、皮下中空シリンダーが脱着可能な栓と一緒に膀胱膜の領域に埋め込まれる。皮下中空シリンダーと栓は、組織結合が起きるのに十分な期間即ち数週間または数カ月、患者の体内に留めておいてもよい。この組織結合が起きた後は、皮膚の円形部分と皮下中空シリンダーの上に形成される皮下脂肪は切除される。栓は皮下中空シリンダーから取り除かれ、経皮的中空シリンダーの下端が皮下中空シリンダー内に滑動自在に挿入される。そして二本のシリンダーは経皮的中空シリンダーに組織結合が起きるのに十分な期間だけ患者の体内に留めておくことができる。そして膀胱造瘻チューブは、経皮的中空シリンダーに套管針を挿入し、膀胱膜内部に穴を開けることによって実効性あるものとなる。そして経皮的中空シリンダーの上端にキャップが付けられる。

米国特許第4,183,357号には腸造瘻術用の長期経皮的移植組み立て品が開示されている。インプラントデバイスには、フランジ部分に一体的に結合された円筒状のまたは胴体部が含まれている。胴体部には複数の開口または多孔性物質でできた限定区域があっ 40

10

20

30

40

50

て、それによって外部化された導管の組織がインプラントデバイスを通して真皮の中に向かって内方成長していくことができるようになっており、その結果、導管の為の血管新生接続が形成されて壊死が防がれている。フランジ部分にも複数の開口または多孔性物質でできた限定区域があって、そのお蔭で血管新生された真皮の内方成長が可能となり、インプラントデバイス用の生物学的固定具が形成されている。できればインプラントデバイスは、外部化された導管から出る排泄物を受けとる働きをする使い捨ての取り外し可能な袋部材と一組になっていることが望ましい。外部化された導管は、円筒状胴体部分を通して引き上げられ、縫合されている環状縫合リングの上に折り畳まれる。従って導管は、中空シリンダーと直接皮膚粘膜に接触しており、その結果、隣接組織への血液供給が不十分になりかねない。外部化された導管の末梢部分は萎縮し、外科的に切除される。この後、縫合リングが取り除かれ袋部材がインプラントデバイスに装着される。

10

(レイブル他の)米国特許第4,534,761号にもまた、装置を通して延びる通路と固定具手段を含むインプラントデバイスが開示されており、当該固定具手段には生物学的固定具をしっかりと取り付ける為の複数の開口を備えていることが望ましいということが開示されている。一つの実施例においては、インプラントデバイスには環状辺縁部も含まれており、その環状辺縁部と固定具手段との間に環状の凹部が形成されている。移植メッシュもインプラントデバイスの外部の少なくとも一部の周りに環状に配置されている。インプラントデバイスと移植メッシュの間で組織が内方成長できるようにスペーサーでインプラントデバイスから移植メッシュを離間させている。

英国特許第2 056 282号には内部導管から患者の皮膚の外表面への連通を可能にする為患者の皮膚に永久に埋め込まれるインプラントデバイスが開示されている。インプラントデバイスの通路には、その一端に、外部の導管に装着する為のフランジ手段があって、また通路の外周辺に配置された複数の開口を有する固定具フランジが安全確実な生物学的固定具となっている。内部の導管に触れる必要がないなら、通路に栓を挿入することにより閉鎖する実施例があってもよい。従って、通路は円筒ではなく円錐だということになる。

20

英国特許第2 056 282号の外部化導管はインプラントデバイスと密接に接触している。従って、外部化導管はまず圧搾され、その結果、ごく短期間のうちに外部化導管への血液供給が不十分になる危険がある。治癒の間に、体組織をインプラントデバイスの上部からいくらか引き抜いて、適度な血流を得るようにしてもよい。更に、外部化導管は、皮膚の下のフランジに固定されており、通路から抜けないようにしている。

30

これらの外科手術における経験の示すところでは、外部化した導管に血液供給の干渉があると合併症を引き起こし、特に生育性が失われる。このことから、腸造瘻術を生育性のある導管で改善する必要がある。上記のインプラントデバイスにおいて生じるようなインプラントデバイスと直接皮膚粘膜の接触があると、腸間膜を通しての隣接組織への血液供給が減少して壊死が起きる。組織とインプラントデバイスとの間の界面に過剰な局部的応力がかかるので、インプラントデバイスへの生物学的適合性結合を維持するのも難しい。

もう一つの問題は、例えばヒルシュブルグ型の症候にまつわる病原などで蠕動運動が欠如しているところの、インプラントデバイスの開口を介した腸の内容物の通過を原因として起きる。腸内の流動物が、結腸での管腔内圧力の増大により通過するとき、灌注法を必要とする問題が生じる。

40

本発明においては、導管を外部化するという一般的目的の為の、改善されたインプラントデバイスが提供されており、それによってこれまでに知られているインプラントデバイスの短所が克服されている。

本発明の一つの目的は、導管の外部化の為の管腔内手術または管腔外手術で有用な皮膚用インプラントデバイスを提供することであり、当該インプラントデバイス装置の構成は、上端と下端、内表面と外表面を有する中空シリンダーであって、例えば腸造瘻術であることもある、アクセス部位の外部の広がりよりも大きい直径の中央開口を有し、外部化された導管をインプラントデバイスの外表面と内表面において適切に環状分離して、導管への適度な血液供給を確保する為の長さを有する中空シリンダーと、末端装置が装着される基

50

盤となる中空シリンダーの上端から延びたフランジと、患者の体にインプラントデバイス自体を固定させる手段となる中空シリンダーの下端から延びた表面接触平面とからなっている。好適な実施例においては、そのインプラントデバイスには更に、当該インプラントデバイスの中空シリンダーから垂直に延びる織布固定物があって、それが筋肉内に縫合されて支えを補強することができる。中央開口の直径が外部化された導管の外部の広がりよりも大きい場合は、インプラントデバイスと直接の皮膚粘膜の接触はあり得ず、血液供給の減少も生じない。

ここで、本発明を下記の実例と添付図面を参照しつつ記述するが、それは単に説明の為である。

図 1 は本発明のインプラントデバイスの縦断面図を示す。

図 2 A は本発明のインプラントデバイスの好適な実施例の平面図を示し、インプラントデバイスの中空シリンダーから垂直に延びる織布リングを描いている。

図 2 B はインプラントデバイスの好適な実施例の平面図を示し、インプラントデバイスの中空シリンダーから垂直に延びる織布固定物としてのフィンガーを描いている。

図 3 A は管腔外手術に実地で使用されているインプラントデバイスの縦断面図を示しており、皮膚は A で表され、皮下組織は B で、筋膜と筋肉は C で表され、腹膜は D で表され、そして血管新生の供給を備えた結腸は E で表されている。

図 3 B はこの管腔外手術におけるインプラントデバイスを外側から見たところを示す。

図 4 A は、参考例としての管腔内手術に実地で使用されているインプラントデバイスの縦断面図を示しており、皮膚は A で表され、皮下組織は B で表され、筋膜と筋肉は C で表され、腹膜は D で表され、そして血管新生の供給を備えた結腸は E で表されている。管腔内手術は、インプラントデバイスを腹壁を通して S 状結腸等の腸の管腔内に導入することである。

図 4 B は、参考例としての管腔内手術におけるインプラントデバイスを外側から見たところを示す。

図 5 は、インプラントデバイスの一実施例の側面図であり、中空シリンダーは螺旋状ネジとして形成されており、表面接触平面は複数の刃によって形成され、当該複数の刃の端部は螺旋状ネジの同一点に収斂するねじ山となっていて、インプラントデバイスが軸方向に回転すると皮膚組織を貫通出来るようになっている。

実施例

本発明において、生物学的適合性高分子の皮膚用インプラントデバイスが導管の外部化に使用されている。体組織への施術、及び腸や膀胱等の内部導管又はその他一切の体内の従順な器官への施術または外部化と関連して応用されることを目的としている。インプラントデバイスの構造は、その上にキャップ、取り外し可能な小袋、チューブ等の様々な脱着式末端装置を装着または取り付けることのできる基盤となるような構造である。適用の際には、インプラントデバイスは上皮、真皮及び皮下脂肪組織を貫通して、その下の筋膜の深部に基礎をおき、そこに縫合して固定してもいい。腸造瘻術または人工肛門形成術に使用される場合は、本発明のインプラントデバイスは、腹皮を排泄物との接触から来る悪影響から保護することができ、しかも皮膚の上に直接使い捨てで取り外し可能な回収袋を装着する為に接着剤の使用を避けることができる。

最も単純な形式では、図 1 に描かれているように、インプラントデバイス 1 は中空シリンダー 2 からなり、その上端にはフランジ 3 があり、底端には表面接触の平面 4 がある。インプラントデバイス 1 のフランジ 3 は、キャップや取り外し可能な小袋やチューブ等の様々な脱着式末端装置を装着または取り付けできる基盤となり、一方、表面接触の平面 4 は、患者にインプラントデバイスを固定する固定手段 5 となる。例えば一つの実施例においては、平面 4 は穴を開けられてインプラントデバイスを筋肉筋膜に縫合しやすくしている。

インプラントデバイスを形成する物質は米国食品医薬品局 (FDA) によって認可された生物学的適合性物質の一覧表から選択される。望ましい物質は、承認済物質一覧表にある成形可能ポリエステル熱可塑性物質である。

10

20

30

40

50

一つの実施例においては、確立された従来の外科手術で行われる通常の方法での移植に使用する為、インプラントデバイス 1 の中空シリンダー 2 には断面の形成されていない部分があつて、そこは織布表面層で覆われており、当該織布表面層は外部の皮膚組織と内部導管及び / 又は器官との間に インプラントデバイス 1 を一体化する為、例えば D A C R O N メッシュ、P R O L E N E ネット、V I C R Y L ネットまたは S U R G I P R O メッシュ等、またそれらに限らず、多孔性ポリマーからなっている。この被覆が インプラントデバイス の周りの急速な血管新生と組織の内方成長を可能にし、安定性を確保する。

インプラントデバイス と接触する組織への血液供給を維持することも非常に重要である。従つて、本発明においては、中空シリンダー 2 の中央開口が アクセス部位の広がった外部 よりもかなり大きくなっていることにより、インプラントデバイス 1 は アクセス部位から 10 離される。更に、その後の手術で導管への施術が必要となるかも知れないが、それは インプラントデバイス の中空シリンダーの開いた開口を通して操作可能である。従つて、中央開口の大きさは、必要となる操作を可能とするのに適切なものでなくてはならず、それは囲いこまれた孔の直径で決定される。例えば、人工肛門形成においては、中央開口の直径は、外部化された導管の外皮表面の直径と等しくなる 筈であり、約 15 mm から 55 mm の範囲である。しかしながら、この開示内容から当業者には自明のこととなるであろうように、中空シリンダー範囲の中央開口の大きさは、干渉作用と適合性とを適切に制御するように選択され、しかも、施術対象となる導管にも左右される。

インプラントデバイス の外表面と内表面との境界で 外部化された器官を分ける輪の 大きさは、導管への適切な血液供給を確保するのに十分なものでなければならぬ。典型的には、外部化された導管から 5 mm ないし 25 mm で環状に分離されていなければならない。 20 しかしながら、これは患者の脂肪組織の量及び / 又は厚みによって変化することがある。脂肪組織の厚みは普通、5 から 40 mm の間で変化する。従つて、インプラントデバイス の中空シリンダーの長さは 5 から 25 mm の適切な環状分離が可能となるように調節されなければならない。

例えば、腸造瘻術または人工肛門形成においては、腸間膜または結腸間膜の部分を表面にもってくる為の適切なスペースがなければならず、さもなければ、外部化された導管は生育性を失うことになりやすい。インプラントデバイス をこのように使うと、施術された器官を遠隔的に支援するのに役立ち、しかもその機能との相互作用は最小限に抑えられる。 30 従つてインプラントデバイスの機能は支援の働きをすることと同時に取り外し可能な袋、チューブ、計器類、末端器等の様々な付属品を取り付ける為の基盤を提供することである。従つて図 2 A 及び 2 B に描かれているような好適な実施例においては、インプラントデバイス 1 は更に図 2 B に示すような複数の織布固定物又はフィンガー 6 や、図 2 A に示すような織布リング 7 を備えていて、それらは インプラントデバイス の中空シリンダー 2 から垂直に延びており、筋肉に縫合されて支援を補強している。更に好適には、インプラントデバイス は更に複数の織布リングまたはフィンガー 6 を備え、それらは インプラントデバイス 1 の中空シリンダー 2 から延びている。望ましくは、織布リングまたはフィンガーは、例えば D A C R O N、P R O L E N E ネット、V I C R Y L ネットまたは S U R G I P R O メッシュ等、またそれらに限らず、多孔性ポリマーからなっている方がよい。この 40 実施例においては、インプラントデバイス 1 は皮下組織が筋肉筋膜に固定されて、繊維板を生成し、当該繊維板が インプラントデバイス を締めつけ安定化させて、フランジ 3 における脱着可能な末端装置の操作の際に、インプラントデバイス 1 がずれるのを防いでいる。この実施例、特に、織布固定物やフィンガー 6 またはその多層構造が 中空シリンダー 2 から延びている インプラントデバイス 1 を使用すると、そこに包含された組織への最適な血液供給が維持され、そして孔の開口の周りの正常な組織の生命力が改善される。

従つて、本発明は、例えば永久的人工肛門形成や、S 状結腸造瘻術又は横行結腸造瘻術で必要となりうるような導管や器官の、永久的な施術の為に有益な インプラントデバイス を提供する。本発明の インプラントデバイス を使用する永久的人工肛門形成 (S 状結腸造瘻術) には、インプラントデバイス が一体化しそれと関連する負傷が治癒するまで、横行孔を前もって確実に開放している必要がある。更に、特に S 状結腸造瘻術で、出口が狭窄し 50

ている場合にヒルシュブルグ型症候を防ぐ為に、インプラントデバイス 1の中空シリンダー 2 はインプラントデバイスが形成した狭窄に蠕動運動を導くように設計されている。ヒルシュブルグ型症候は腸内の蠕動運動が失われることが原因となって起こる。ヒルシュブルグ病の実際の原因は腸壁に神経細胞が欠如していることである。神経節と呼ばれる神経細胞の堆積は、腸の内容物を前進させる為に必要な、腸壁の協調した緩みを統制する。従って、ヒルシュブルグ病では、腸の神経節のない部分は緩むことができず、つぶれたままなので、便通が阻害される。同様の現象は蠕動運動のできない従来のインプラントデバイスでも発生する。

しかしながら、蠕動運動による物質の流れは適切な設計により補助することができる。インプラントデバイスの流れの長さが大である場合には、流れへの相当な抵抗が上昇し、それは腹圧の中で克服されなければならないが、当該流れの抵抗は、少なくとも図 3 A や 3 B に示されるような管腔外での使用に際しては、蠕動の波に対応できる可撓性パイプがより扱いやすいということを示す。従って、本発明の一つの実施例においては、中空シリンダー 2 の内表面は滑らかであるが、壁は柔軟であり盲腸の伸びや膨らみに応じて直径がかなり変えられるようになっている。この実施例においては、中空シリンダーは二重螺旋コードで補強されたエラストマー製チューブからなっていることが望ましい。

永久的人工肛門形成等の管腔外手術においては、インプラントデバイスが一体化しそれと関連する負傷が治癒するまで、横行孔を前もって確実に開放している必要がある。この手術においては、閉鎖された隣接する S 状結腸が腹部切開で引っ張られ、通常の人工肛門形成手術が行われて終わりとなる。その後、治癒の後に、孔の周囲が筋肉筋膜まで円形に切り下ろされる。そこでインプラントデバイスが孔の周囲に導入され、インプラントデバイスの表面接触平面が筋膜に縫合される。上部フランジは真皮に縫合され、そして使用する場合には、織布物質または織布リングが周辺組織に固定される。

参考例に係るインプラントデバイスは図 4 A と 4 B に描かれた管腔内手術にも有益である。管腔内手術を行う際には、腹圧でつぶれないようにインプラントデバイスは剛性のものであることが望ましい。管腔内手術では、ひも状組織の側部開口が、隣接する S 状結腸の端部に設けられ、財布のひも状の縫合で穴が調製される。インプラントデバイスは腹壁の人工肛門形成の開口を通して導入され、S 状結腸に開けられた開口に嵌め込まれる。財布のひも状の縫合は固定され、S 状結腸壁は、インプラントデバイスの外表面の周囲の腔壁腹膜と接触させられて接着される。インプラントデバイスの中空シリンダーの上端のフランジは、周囲の真皮に縫合される。

本発明のインプラントデバイスのもう一つの目的は、移植を容易にすることである。起こりうる相互作用を除去することにより、不必要に操作を複雑にすることなく上記の支援機能に特化する機会が生まれる。これは即ち、施術と移植が二段階の過程の一部ということにできて、当該過程では各段階が別個の手順として連続的に行えるということの意味する。

そこで移植の手順は、単純に、容易に、そして更に信頼性のあるものにできる。図 5 の実施例ではそのような可能性が開発されており、単純な自動切開ネジ技法によって単純な移植が行えるようになっている。中空シリンダー 2 は螺旋状ネジ 8 で形成されていてもよい。この実施例では、図 5 に描かれているように、表面接触用の平面は複数の刃 9 によって形成されていて、当該複数の刃の端部は螺旋状ネジの同一点に収斂するねじ山となっている。複数の刃 9 の目的は、インプラントデバイスが軸方向に回転すると皮膚組織の内部を貫通出来るようにする為である。この実施例においては、フランジ 3 を含む中空シリンダー 2 の上部は、例えば D A C R O N ベロア等のような多孔性物質で覆われていることが望ましく、それが組織の内方成長を可能にしつつ促進する。

インプラントデバイスの導入は、施術の前または後に中空シリンダー 2 の上部表面に垂直の圧力をかけ、一方では、中空シリンダー 2 を計算上の貫通深度にまで貫通させる為に必要な角度に回転させながら行うのが都合がよい。手術後の嵌め直しの際、即ち従来の末端装置を使うと合併症が発生して別的手段で短所を矯正する必要がある場合に、器具を使用してもよい。ネジのピッチは、妥当なトルクで最適な貫通効率を実現して、インプラント

10

20

30

40

50

デバイスの固定が周辺部分の組織に与える損傷を少なくするために、変化させてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は本発明のインプラントデバイスの縦断面図を示す。

【図 2 A】 図 2 A は本発明のインプラントデバイスの好適な実施例の平面図を示す。

【図 2 B】 図 2 B はインプラントデバイスの好適な実施例の平面図を示す。

【図 3 A】 図 3 A は管腔外手術に実地で使用されているインプラントデバイスの縦断面図を示している。

【図 3 B】 図 3 B はこの管腔外手術におけるインプラントデバイスを外側から見たところを示す。

【図 4 A】 図 4 A は、参考例としての管腔内手術に実地で使用されているインプラントデバイスの縦断面図を示している。

【図 4 B】 図 4 B は、参考例としての管腔内手術におけるインプラントデバイスを外側から見たところを示す。

【図 5】 図 5 はインプラントデバイスの一実施例の側面図である。

【符号の説明】

- 1 インプラントデバイス
- 2 中空シリンダー
- 3 フランジ
- 4 平面

【図 1】

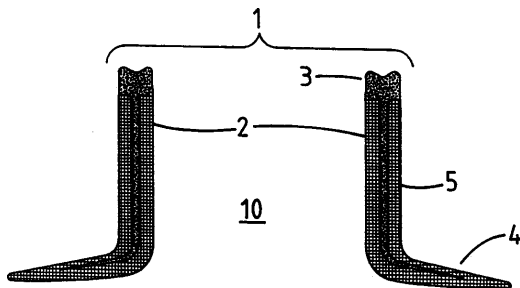


FIG. 1

【図 2 A】

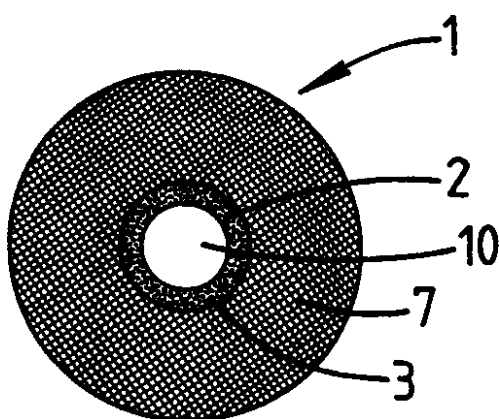


FIG. 2A

【図 2 B】

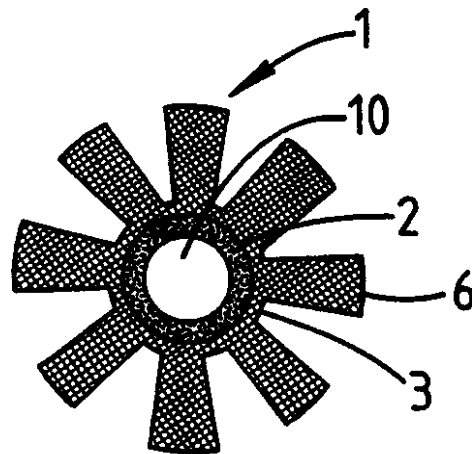


FIG. 2B

【図3A】

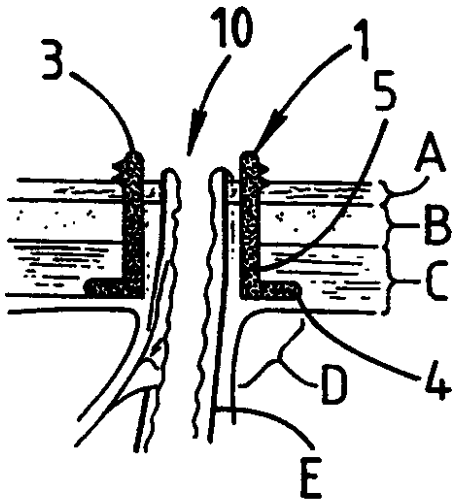


FIG. 3A

【図3B】

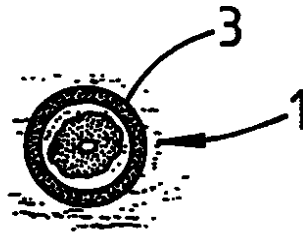


FIG. 3B

【図4A】

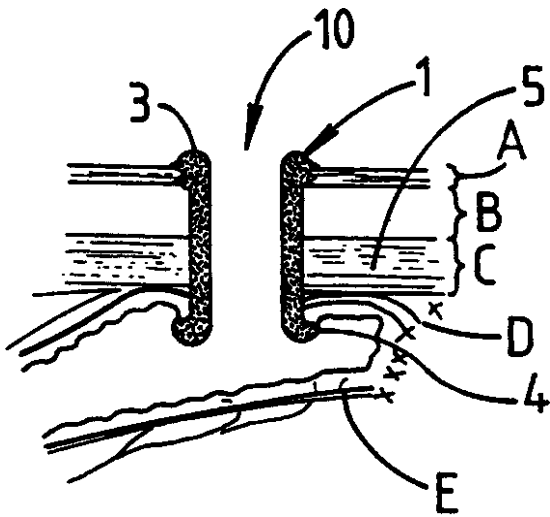


FIG. 4A

【図4B】

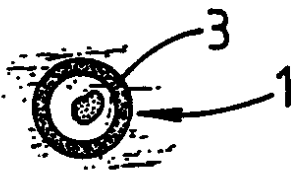


FIG. 4B

【図5】

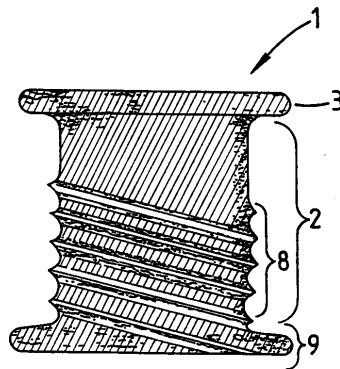


FIG. 5

フロントページの続き

- (72)発明者 ツィンマーマン - ニールセン, カール
デンマーク, デーカー 5700 スヴェンボルグ, コートヴェドパルケン 72
- (72)発明者 エンゲル, ヨーン
デンマーク, デーカー 5700 スヴェンボルグ, スカターガーデ 3
- (72)発明者 マリング, イェスパー
デンマーク, デーカー 5230 オーデンセ エム, ランゲリニエ 40
- (72)発明者 トーマス, ダビット, モルガン
デンマーク, デーカー 5771 ステンストルプ, ロルカルヴェイ 1

審査官 土田 嘉一

- (56)参考文献 米国特許第04183357 (US, A)
英国特許出願公開第02056282 (GB, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 2/04
A61F 5/445