

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-505698

(P2012-505698A)

(43) 公表日 平成24年3月8日(2012.3.8)

(51) Int.Cl.  
A61B 17/04 (2006.01)

F1  
A61B 17/04

テーマコード(参考)  
4C160

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-531625 (P2011-531625)  
 (86) (22) 出願日 平成21年10月20日(2009.10.20)  
 (85) 翻訳文提出日 平成23年6月8日(2011.6.8)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IL2009/000986  
 (87) 国際公開番号 W02010/046894  
 (87) 国際公開日 平成22年4月29日(2010.4.29)  
 (31) 優先権主張番号 61/106,619  
 (32) 優先日 平成20年10月20日(2008.10.20)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 511097360  
 ケレン メディカル リミテッド  
 イスラエル国 10802 ベト アルファ,  
 ベト アルファ キブツ  
 (74) 代理人 100081271  
 弁理士 吉田 芳春  
 (72) 発明者 エリアチャール エリアフ  
 イスラエル国 34371 ハイファ, イ  
 エフェ ノフ ストリート 25番地  
 (72) 発明者 リラック ニール  
 イスラエル国 30063 クファール  
 ヨシュア, ハイム ストリート 70番地  
 (72) 発明者 サデ ヘーシュタッター ダン  
 イスラエル国 10802 ベト アルファ,  
 ベト アルファ キブツ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 尿道吻合装置及びそれを使用する方法

(57) 【要約】

本発明は、同時に、(i)膀胱頸部140を残存尿道120に押圧し、(ii)効果的に縫合糸90を広げ、(iii)非可逆的に前記縫合糸90を捕えるロック80を作動させ、(iv)その遠位部分を切断するように構成された膨張した作動バルーン60を備えることを特徴とする、根治的前立腺切除後の吻合のための尿道カテーテル200を提供する。

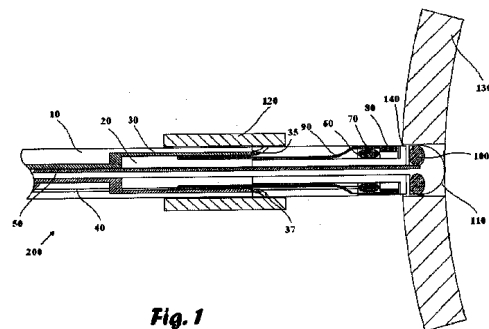


Fig. 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

同時に、( i ) 膀胱頸部 1 4 0 を残存尿道 1 2 0 に押圧し、( i i ) 効果的に縫合系 9 0 を広げ、( i i i ) 非可逆的に前記縫合系 9 0 を捕えるロック 8 0 を作動させ、( i v ) その遠位部分を切断するように構成された膨張した作動バルーン 6 0 を備えることを特徴とする、根治的前立腺切除後の吻合のための尿道カテーテル 2 0 0。

## 【請求項 2】

根治的前立腺切除後に患者の残存尿道 1 2 0 及び膀胱 1 3 0 に連続して挿入されるように構成された半剛体の尿道カテーテル 2 0 0 であり、前記カテーテル 2 0 0 はさらに外側部材 1 0 及び内側部材 2 0 を備えており、前記外側部材 1 0 は、前記カテーテル 2 0 0 が前記患者の尿道に正確に、特に前記患者の尿道の周縁と前記マークとが重なるところまで挿入されるように、外科医が腹腔鏡映像制御下で吻合処置を行えるようにする特別なマークをその側部に備えており、前記内側部材 2 0 は、その遠位端部に、患者の尿路内に前記カテーテル 2 0 0 が挿入 / 引き抜かれる時にキャップ 1 1 0 近くで広がるアンカーバルーン 1 0 0 を備えており、前記吻合処置を行う前記外科医に遠隔制御される針アセンブリは、前記カテーテル 2 0 0 の母線と平行に配置される複数の針 3 0 を備えており、複数の U 字形の縫合系 9 0 も、前記カテーテル 2 0 0 の母線と平行に配置されており、前記 U 字形の縫合系の各々は 2 つの端部を有し、前記縫合系 9 0 の第 1 端部は針端 3 5 に取り外し可能に接続されており、前記縫合系 9 0 の第 2 端部は側部に展開可能な作動手段 7 0 に取り外し可能に配置された非可逆ロック 8 0 に接続されており、

前記針 3 0 は、前記残存尿道に挿入される際に、後方の位置を前記カテーテル 2 0 0 に対して一定に保ち、前記針のコースは、カーブしたトンネル 3 7 A の形状と、形状記憶特性により特徴付けられた針の利用と、前記 2 つの組合せとからなる群から選択される手段によってあらかじめ定められており、

前記アンカーバルーン 1 0 0 は、前記膀胱頸部 1 4 0 を通じて前記膀胱 1 3 0 に挿入され、相互に作動可能なシャフト 1 1 0 A は伸長した形態を提供する態様で、前記膀胱 1 3 0 内部で部分的に前記アンカーバルーン 1 0 0 を膨張させるように構成され、

前記アンカーバルーン 1 0 0 の膨張は、前記カテーテル 2 0 0 の主軸内側かつ主軸に沿って配置される導管 5 0 を介して所与の圧力で流入口 1 6 0 を通じて流体を通すことによって提供され、

前記バルーン 1 0 0 は収縮し、前記シャフト 1 1 0 A は再び伸長した形態の態様で、作動手段 7 0 は前記カテーテルの主軸に関してほぼ垂直の態様で展開するように構成され、前記手段 7 0 は、特に前記非可逆ロック 8 0 を作動させるように構成された作動バルーン 6 0 を備え、前記ロックは、前記バルーン 6 0 により加圧される際に前記縫合系 9 0 を非可逆的に係止するように構成され、管 4 0 は圧縮空気を前記バルーン 6 0 に供給するように設計されており、

前記針 3 0 は、できる限り前記内側部材 2 0 の遠位部分に配置されたキャッチャー 2 5 の方へ、前記非可逆ロック 8 0 を通じて膀胱 1 2 0 の方へ前進するように構成され、さらにキャッチャー 2 5 は前記針 3 0 によって供給された前記縫合系 9 0 を捕えるように構成されており、

前記作動バルーン 6 0 が更に膨張する際に、前記非可逆ロック 8 0 は前記作動バルーン 6 0 の膨張により圧力誘起作動するように構成され、前記縫合系 9 0 が糊づけされる間、前記残存尿道 1 2 0 と前記膀胱頸部とを結合させるのを促進し、前記非可逆ロック 8 0 は、前記縫合系 9 0 を非可逆的に係止すると共に前記非可逆ロックを通過して余った前記縫合系 9 0 の遠位部分を切断し、そして同時に前記キャッチャー 2 5 は、前記切断の間に、前記縫合系 9 0 の近位部分を保持することを特徴とする、請求項 1 記載の尿道カテーテル 2 0 0。

## 【請求項 3】

a . 半剛体のカテーテル本体部は、更に内側部材と外側部材を備える伸縮構造から構成され、前記内側部材はその遠位端部に前記膀胱頸部を固定するように構成された膨張可能

10

20

30

40

50

なアンカーバルーンを備えており、前記外側部材は前記外側部材の側面に複数の開口部を備えており、

b. 遠隔操作される針アセンブリは複数の針を備えており、前記針の各々の先端は、前記対応する開口部に配置されると共に前記開口部及び隣接組織を通して外部へ案内するように構成されており、

c. 複数のU字型縫合糸は2つの端部を有し、その各第1端部は、対応する前記針の遠位端部に取り外し可能に接続され、前記U字形の縫合糸の各々は前記外側部材に長手方向に配置されると共に前記隣接組織内に対応する開口部を通った対応する針端によって操作されるように構成されていることを特徴とする、請求項1記載の尿道カテーテル200。

【請求項4】

根治的前立腺切除後の吻合を処置する方法であって、

(a) 少なくとも1つの膨張可能な作動バルーン60を有する尿道カテーテルを用意するステップと、

(b) 同時に、(i) 前記膀胱頸部140を前記残存尿道120に押圧し、(ii) 効果的に縫合糸90を広げ、(iii) 非可逆的に前記縫合糸90を捕えるロック80を作動させ、(iv) その遠位部分を切断する、ステップとを備えることを特徴とする方法。

【請求項5】

根治的前立腺切除後の吻合を処置する方法であって、

a. 以下を備える尿道カテーテル200を提供し、

i. カテーテル本体部が更に内側部材と外側部材を備えた伸縮構造から構成され、前記内側部材はその遠位に前記膀胱頸部を固定するように構成された膨張可能なアンカーバルーンを備えており、前記外側部材は、前記外側部材の側面に複数の開口部を備えており、

ii. 遠隔操作される針アセンブリは複数の針を備えており、前記針の各々の先端は、前記対応する開口部に配置されると共に前記開口部及び隣接組織を通して外部へ案内するように構成されており、

iii. 複数のU字型縫合糸は2つの端部を有し、その各第1端部は、対応する前記針の遠位端部に取り外し可能に接続され、前記U字形の縫合糸の各々は前記外側部材に長手方向に配置されると共に前記隣接組織内に対応する開口部を通った対応する針端によって操作されるように構成され、前記U字形の縫合糸の各々はその第2端部に非可逆ロックを備えており、前記針は対応する前記非可逆ロックを通して前進するよう構成されており、前記非可逆的ロックは対応する前記針端によって操作される際に、対応する前記縫合糸端の第1端部を捕えて非可逆的に固定するように構成されており、前記外側部材はその遠位端部に前記非可逆ロックを遠隔作動するように構成された作動手段を備えており、

b. 前記カテーテルを患者の尿道及び膀胱へ連続的に挿入し、

c. 患者の残存尿道内で針と前記針で操作される縫合糸を展開させ、

d. 前記アンカーバルーンを膨張させ、

e. 前記外側部材に対して前記バルーンを支持する前記内側部材を後方へ移動させることによって、患者の膀胱頸部及び残存尿道を接近させ、

f. 前記アンカーバルーンを収縮させ、

g. 患者の膀胱壁と対応する前記非可逆縫合糸ロックを通った前記針と前記針によって操作される縫合糸を前進させ、

h. 前記患者の膀胱から前記針を引き抜き、

i. 前記膀胱頸部と前記残存尿道とを結合させ、

j. 前記非可逆ロックを作動させ、

k. 前記非可逆ロックを通った縫合糸の余った遠位部分を切断し、

l. 前記患者の尿路から前記カテーテルを引き抜く、ステップを備えることを特徴とする方法。

10

20

30

40

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は2つの空洞器官、空洞器官と体内の管、又は2つの体内の管の吻合のための器具に関する。より具体的には、膀胱頸部と残存尿道の吻合のための装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ある手術が、ある身体部分の切除を必要とする生体について行われた後には、他の身体部分は、患者が生存し、通常的身體機能を維持するために再接続されなければならない。例えば、バイパス手術が行われる特定の心臓手術においては、心臓バイパス手術の間、心臓へ通じる人の冠状動脈部位は完全に置換されるか、又は実際にバイパスされ得る。これらの動脈は大きいため、外科医により容易に処置されるが、他の動脈又は空洞の身体器官はより小さく、体内での位置のために処置がより困難である可能性を有する。

10

## 【0003】

一例を挙げると、前立腺は、前立腺癌の発生を原因とする前立腺切除と呼ばれる手術で切除される。前立腺の除去の後、維持された残存尿道は、人の通常的身體機能、すなわち排尿を回復するために、膀胱に再接続される必要がある。

## 【発明の概要】

## 【0004】

従って、本発明の1つの目的は、同時に、(i)膀胱頸部140を残存尿道120に押し、(ii)効果的に縫合系90を広げ、(iii)非可逆的に縫合系90を捕えるロック80を作動させ、(iv)その遠位部分を切断するように構成された膨張した作動バルーン60を備える、根治的前立腺切除後の吻合のための尿道カテーテル200を開示することにある。

20

## 【0005】

本発明の別の目的は、根治的前立腺切除後に患者の尿道120及び膀胱130に連続して挿入されるように構成された半剛体の尿道カテーテル200であり、カテーテル200はさらに外側部材10及び内側部材20を備えており、外側部材10は、カテーテル200が患者の尿道に正確に、特に患者の尿道の周縁とマークとが重なるところまで挿入されるように、外科医が腹腔鏡映像制御下で吻合処置を行えるようにする特別なマークをその側部に備えており、内側部材20はその遠位端部に、患者の尿路内にカテーテル200が挿入/引き抜かれる時にキャップ110近くで広がるアンカーバルーン100を備えており、吻合処置を行う前記外科医に遠隔制御される針アセンブリは、カテーテル200の母線と平行に配置された複数の針30を備えており、複数のU字形の縫合系90も、カテーテル200の母線に平行に配置されており、U字形の縫合系の各々は2つの端部を有し、縫合系90の第1端部は針端35に取り外し可能に接続されており、縫合系90の第2端部は側部に展開可能な作動手段70に取り外し可能に配置された非可逆ロック80に接続されており、針30は、残存尿道に挿入される際に、後方の位置をカテーテル200に対して一定に保ち、針のコースは、カーブしたトンネル37Aの形状と、形状記憶特性により特徴付けられた針の利用と、これら2つの組合せとからなる群から選択される手段によってあらかじめ定められており、アンカーバルーン100は、膀胱頸部140を通じて膀胱130に挿入され、相互に作動可能なシャフト110Aは伸長した形態を提供する態様で、膀胱130内部で部分的にアンカーバルーン100を膨張させるように構成され、アンカーバルーン100の膨張は、カテーテル200の主軸内側かつ主軸に沿って配置される導管50を介して所与の圧力で流入口160を通じて流体を通すことによって提供され、バルーン100は収縮し、シャフト110Aは再び伸長した形態の態様で、作動手段70は、カテーテルの主軸に関してほぼ垂直の態様で展開するように構成され、手段70は、特に非可逆ロック80を作動させるように構成された作動バルーン60を備え、このロックは、バルーン60により加圧される際に縫合系90を非可逆的に係止するように構成され、管40は圧縮空気をバルーン60に供給するために設計されており、針30は、で

30

40

50

きる限り内側部材 20 の遠位部分に配置されたキャッチャー 25 の方へ、非可逆ロック 80 を通じて膀胱 120 の方へ前進するように構成され、さらにキャッチャー 25 は針 30 によって、供給された縫合系 90 を捕えるように構成されており、そして、作動バルーン 60 が更に膨張する際に、非可逆ロック 80 は作動バルーン 60 の膨張により圧力誘起作動するように構成され、縫合系 90 が糊づけされる間、残存尿道 120 と膀胱頸部とを結合させるのを促進し、非可逆ロック 80 は、縫合系 90 を非可逆的に係止すると共に非可逆ロックを通過して余った縫合系 90 の遠位部分を切断し、そして同時にキャッチャー 25 は、切断の間に、縫合系 90 の近位部分を保持する、上述の半剛体の尿道カテーテル 200 を開示することにある。

【0006】

本発明の別の目的は、半剛体のカテーテル本体部は、更に内側部材と外側部材を備える伸縮構造から構成され、内側部材はその遠位端部に膀胱頸部を固定するように構成された膨張可能なアンカーバルーンを備えており、外側部材は外側部材の側面に複数の開口部を備えており、遠隔操作される針アセンブリは複数の針を備えており、各針の先端は、対応する開口部に配置されると共に開口部及び隣接組織を通して外部へ案内するように構成されており、複数の U 字型縫合系は 2 つの端部を有し、その各第 1 端部は、対応する針の遠位端部に取り外し可能に接続され、U 字形の縫合系の各々は外側部材に長手方向に配置されると共に隣接組織内に対応する開口部を通った対応する針端によって操作されるように構成されている、上述の尿道カテーテル 200 を開示することにある。

【0007】

本発明の別の目的は、根治的前立腺切除後の吻合を処置する方法を開示することにある。この方法は (a) 少なくとも 1 つの膨張可能な作動バルーン 60 を有する尿道カテーテルを用意するステップと、(b) 同時に、(i) 膀胱頸部 140 を残存尿道 120 に押し、(ii) 効果的に縫合系 90 を広げ、(iii) 非可逆的に縫合系 90 を捕えるロック 80 を作動させ、(iv) その遠位部分を切断するステップとを備える。

【0008】

本発明の別の目的は、以下のステップからなる、根治的前立腺切除後の吻合を処置する方法を開示することであり、そのステップは、カテーテル本体部が更に内側部材と外側部材を備えた伸縮構造から構成され、内側部材はその遠位に膀胱頸部を固定するように構成された膨張可能なアンカーバルーンを備えており、外側部材は、外側部材の側面に複数の開口部を備えており、遠隔操作される針アセンブリは複数の針を備えており、各針の先端は、対応する開口部に配置されると共に開口部及び隣接組織を通して外部へ案内するように構成されており、複数の U 字型縫合系は 2 つの端部を有し、その各第 1 端部は、対応する針の遠位端部に取り外し可能に接続され、U 字形の縫合系の各々は外側部材に長手方向に配置されると共に隣接組織内に対応する開口部を通った対応する針端によって操作されるように構成され、U 字形の縫合系の各々はその第 2 端部に非可逆ロックを備えており、針は対応する非可逆ロックを通して前進するよう構成されており、非可逆的ロックは対応する針端によって操作される際に対応する縫合系端の第 1 端部を捕えて非可逆的に固定するように構成されており、外側部材はその遠位端部に非可逆ロックを遠隔作動するように構成された作動手段を備える尿道カテーテル 200 を提供し、カテーテルを患者の尿道及び膀胱へ連続的に挿入し、患者の残存尿道内で針及び針によって操作される縫合系を展開させ、アンカーバルーンを膨張させ、外側部材に対してバルーンを支持する内側部材を後方へ移動させることによって、患者の膀胱頸部及び残存尿道を接近させ、アンカーバルーンを収縮させ、患者の膀胱壁と対応する非可逆縫合系ロックを通った針及び針によって操作される縫合系を前進させ、患者の膀胱から針を引き抜き、膀胱頸部と残存尿道とを結合させ、非可逆ロックを作動させ、非可逆ロックを通った縫合系の余った遠位部分を切断し、患者の尿路からカテーテルを引き抜くステップを備える。

【図面の簡単な説明】

【0009】

本発明を理解し、実際にはどのように本発明が実施されるのか知るため、ほんの非限定

10

20

30

40

50

的な一例ではあるが、複数の実施態様が添付した図面を参照しつつ記載される。

【図 1】図 1 は、根治的前立腺切除後に切除された尿道と膀胱に挿入される尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 2】図 2 は、針 - 縫合系の配置の概略拡大図である。

【図 3】図 3 は、縫合系材料の概略図である。

【図 4】図 4 は、尿道内に展開した針を有する尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 5】図 5 は、膨張したアンカーバルーンを備える尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 6】図 6 は、膀胱頸部と残存尿道を近づけるために近位に移動した膨張したアンカーバルーンを備える尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 7】図 7 は、収縮したアンカーバルーン及び展開した作動手段を備える尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 8】図 8 は、非可逆的ロックを通過して前進した針を備える尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 9】図 9 は、非可逆的ロックから引き抜かれた針を備える尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 10】図 10 は、膨張した作動バルーンを備える尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 11】図 11 は、収縮したバルーンを有する尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 12】図 12 は、患者の尿路から引き抜かれた尿道カテーテルの概略断面図である。

【図 13】図 13 は、根治的前立腺切除後に吻合を処置する方法のフローチャートである。

【発明の詳細な説明】

【0010】

本発明のすべての章に沿った以下の説明は、いかなる当業者においても本発明を実施可能とするために提供され、本発明を実施する発明者により考えられうる最良の形態を示す。さまざまな変更態様が当業者には明白なまま適用されるが、その理由としては、本発明の一般的な原理は尿道カテーテルおよび尿道 - 膀胱吻合を行う方法を提供することを特に明示しているためである。

【0011】

ここで、「吻合」という用語は、個々の体内管腔およびその他の空洞身体構造の外科的接続を意味する。

【0012】

ここで用いられる「近位の」（またはそのいかなる形）という用語は、器具の構成要素に関して、通常、外科医に最も近いが、使用の際に外科医により扱われる器具の末端に最も近い構成要素の部分を意味する。そして、器具の構成要素の移動方向に関しては、通常、外科医に最も近い器具の末端に向かう方向が、使用の際に外科医により扱われる器具の末端に向かう方向を意味する。

【0013】

ここで用いられる「遠位の」（またはそのいかなる形）という用語は、器具の構成要素に関して、通常、外科医から最も遠いか、使用の際に、外科医により扱われる器具の末端から最も遠い構成要素の部分を意味する。そして、器具の構成要素の移動方向に関しては、通常、外科医に最も近い器具の末端から離れる方向が、使用の際に外科医により扱われる器具の末端から離れる方向を意味する。

【0014】

ここでの「母線」という用語は、幾何学的図形（特に指定された方法で移動することによって、面を生成する直線）を形成する幾何学的要素のことをいう。

【0015】

ここでの「形状記憶」という用語は、高度に変形し、その後、加熱することによって、簡単に元の形状に戻される形状記憶合金の固有の能力のことをいう。

10

20

30

40

50

## 【0016】

ここでの「偽弾性」という用語は、形状記憶合金により示されるゴムのような柔軟性のことをいう。

## 【0017】

図1は、根治的前立腺切除の後に連続して、切除された患者の尿道120および膀胱130に挿入された半剛体の尿道カテーテル200の概略断面図を示す。上述のカテーテル200は、外側部材10と内側部材20を備えている。外側部材10は外科医が腹腔鏡映像制御下で吻合処置を行えるようにする特別なマークがその側部に設けられ、カテーテル200は患者の尿道に正確に、特に患者の尿道の周縁と前述のマークとが重なるところまで挿入される。内側部材20にはその遠位端部に、患者の尿路内にカテーテル200が挿入/引き抜かれる時にキャップ110近くで広がるアンカーバルーン100が設けられている。針アセンブリは、カテーテル200の母線と平行に配置された複数の針30を備えている。針アセンブリは、吻合処置を行う外科医に遠隔制御される。複数のU字形の縫合系90も、カテーテル200の母線と平行に配置されている。U字形の縫合系の各々は、2つの端部を有する。縫合系90の第1端部は、針端35に取り外し可能に接続している。縫合系90の第2端部は、側部に展開可能な作動手段70に取り外し可能に配置された非可逆ロック80に接続している。

10

## 【0018】

図2は、針-縫合系配置(断面)の拡大図である。針30は、開口部37を通じて残存尿道120の隣接組織内へ展開するように構成されている。図2に示されるように、縫合系90は、針30によりカーブするトンネル37Aを介して患者の組織120内に引きこまれる。

20

## 【0019】

図3は、吸収性の縫合系90の構造を示している。上述した縫合系90には、患者の組織に挿入された後で、縫合系90が後方へ移動するのを妨げる突起92が備わっている。

## 【0020】

図4は、残存尿道120内で縫合系90と相互に接続する針端35の先端の展開を示している。針30は、残存尿道に挿入される際に、後方の位置をカテーテル200に対して一定に保っている。針のコースは、選択される手段、例えばカーブしたトンネル37A(図2を参照)の形状、形状記憶特性により特徴付けられた針の利用、又はこれら2つの組合せによって、あらかじめ定められている。

30

## 【0021】

図5は、アンカーバルーン100を膀胱頸部140を通じて膀胱130に挿入し、膀胱130内部で部分的にアンカーバルーン100を膨張させていることを示す。ここでは相互に作動可能なシャフト110Aは伸長した形態をとっている。本発明の一実施態様において、アンカーバルーン100の膨張は、カテーテル200の主軸内側かつ主軸に沿って配置される導管50を介して、所与の圧力(ゲージ150を参照)で流入口160を通じて流体(例えば、空気、生理食塩水など)を通すことによって、もたらされる。

## 【0022】

図6は、バルーン100の膨張後、膀胱頸部140が引っ張りシャフト110Aにより残存尿道120の方へ引っ張られた短縮した形態を示す。流体の圧力は、図示されたゲージ150のように増えるか、又は変化しないままである。

40

## 【0023】

図7は、カテーテルの主軸に関してほぼ垂直態様での作動手段70の展開(断面)を示す。このステージにおいて、バルーン100は収縮し(ゲージ150により圧力がないことが示されている)、そして、シャフト110Aは再び伸長した形態である。本発明の一実施態様によれば、前述の手段70には、特に、非可逆ロック80(例えば、押しつぶせる非可逆ロック)を作動させるように構成された作動バルーン60を備えている。このロックは、バルーン60により加圧されるときに、縫合系90を非可逆的に係止するように構成されている。管40は、圧縮空気をバルーン60に供給するように設計されている。

50

## 【 0 0 2 4 】

図 8 は、針 3 0 は、できる限り内側部材 2 0 の遠位部分に配置されたキャッチャー 2 5 の方へ、非可逆ロック 8 0 を通じて膀胱 1 2 0 の方へ前進するように形成されることを示す。キャッチャー 2 5 は、針 3 0 によって、供給された縫合系 9 0 を捕えるように構成されている。本発明の一実施態様によれば、針 3 0 は偽弾性の特性を有する。それは、前進した針 3 0 の軌道が曲線であることを意味する。偽弾性の特性は、針が閉縫合針系を形成することを可能にする。本発明の別の実施態様によれば、非可逆ロック 8 0 は、ネットのような部材（例えば、さまざまなサイズ及び形状のメッシュ、ネット並びにその他の穿孔された又は穴の開いたもの）として特徴づけられる。

## 【 0 0 2 5 】

図 9 は、患者の組織、すなわち、残存尿道 1 2 0 及び膀胱 1 3 0 の両方を介し、キャッチャー 2 5 の方へ非可逆ロックを通ったものから、針 3 0 を引き抜くステップにおける装置の断面図を示す。図 3 に示すように、縫合系 9 0 の構造は、突起 9 2（図 3 参照）により縫合系 9 0 の後方への移動を防止するように構成されている。ゲージ 1 5 1 が示すように、作動バルーン 6 0 は、適当な圧力で流入口 1 6 1 を通じて流体（例えば、空気、生理食塩水など）を通すことによって、部分的に膨張する。

## 【 0 0 2 6 】

図 1 0 は、作動バルーン 6 0 の膨張による（ゲージ 1 5 1 で示されている高圧を参照）非可逆ロック 8 0 の圧力誘起作動を説明する図である。更にバルーン 6 0 が膨らむ際に、縫合系 9 0 が糊づけされる間、残存尿道 1 2 0 と膀胱頸部とを結合させるのを促進する。加えて、非可逆ロック 8 0 は、縫合系 9 0 を非可逆的に係止し、非可逆ロックを通過して余った縫合系 9 0 の遠位部分を切断するように構成されている。キャッチャー 2 5（図 1 0 参照）は、その切断の間に、縫合系 9 0 の近位部分を保持する。

## 【 0 0 2 7 】

上述したように、膨張した作動バルーン 6 0 は、同時に、（ i ）膀胱頸部 1 4 0 を残存尿道 1 2 0 に押圧し、（ i i ）効果的に縫合系 9 0 を広げ、（ i i i ）非可逆的に縫合系 9 0 を捕えるロック 8 0 を作動させ、そして最後に、（ i v ）その遠位部分を切断する（例えば、カミソリ、断裁機又は鋭利なはさみのような手段、あるいは加熱部材によって）。

## 【 0 0 2 8 】

図 1 1 は、非可逆ロック 8 0 により係止される縫合系 9 0 によって、形成された縫合を示しており、切断された縫合系 9 0 の非縫合端部 9 1 も併せて示されている。バルーン 6 0 は収縮し、作動手段 7 0 は作動しなくなり、ゲージ 1 5 1 には圧力が示されない。これによって、カテーテル 2 0 0 は、引き抜きの準備が整った状態になる。上述したように、縫合系 9 0 は、生分解可能な素材で出来ており、更なる除去を必要としない。

## 【 0 0 2 9 】

図 1 2 は、患者の尿路から尿道カテーテル 2 0 0 を引き抜くステップにおける尿道カテーテル 2 0 0 の断面図を表わす図である。根治的前立腺切除処置の間に切除された残存尿道 1 2 0 と膀胱頸部 1 4 0 とは、尿道カテーテル 2 0 0 を用いて結合された。

## 【 0 0 3 0 】

図 1 3 は、根治的前立腺切除後、残存尿道と膀胱頸部との吻合を行う方法のフローチャート 3 0 0 を示す。ステップ 3 1 0 で提供されたカテーテルは患者の尿路、特に、ステップ 3 2 0 では根治的前立腺切除処置の後に切除された尿道および膀胱に連続的に挿入される。尿道カテーテルは残存尿道の周縁と外側部材の特別なマークとが重なるところまで、正確に残存尿道に挿入される。残存尿道は、針と針により引きだされる縫合系が展開することにより（ステップ 3 3 0）、カテーテルに対して固定される。残存尿道と膀胱頸部とを引き寄せるために、アンカーバルーンは膨張し、それぞれ、ステップ 3 4 0 及び 3 5 0 で近位に位置がずれる。次に、アンカーバルーンは、収縮する（ステップ 3 6 0）。ステップ 3 7 0 では、固定される縫合を行うために、縫合系を有する針は患者の膀胱壁及び非可逆的縫合系ロックを貫いて前進する。縫合系には、挿入された縫合系の後方への移動を

10

20

30

40

50

防止する側部の突起を有することが重視されるべきである。次に、ステップ 380 では、縫合糸が患者の組織内にある間に、針が引き抜かれる。更には、残存尿道および膀胱頸部は、徐々に膨張する作動バルーンにより、完全に結合される。上述したバルーンは、縫合糸の遠位部分を切断するように構成されている非可逆的縫合糸ロックを作動させる。特にステップ 390 で、残存尿道と膀胱頸部とが結合される。固定された縫合糸は非可逆ロックのバルーン補助作動により形成され、縫合糸の遠位部分はステップ 400 および 410 でそれぞれ切り離される。膨張した作動バルーン 60 は、一斉に、( i ) 膀胱頸部 140 を残存尿道 120 に押圧し、( i i ) 効果的に縫合糸 90 を広げ、( i i i ) 非可逆的に縫合糸 90 を捕えるロック 80 を作動させ、そして最後に、( i v ) その遠位部分を切断する(例えば、カミソリ、断裁機又は鋭利なはさみのような手段、あるいは加熱部材によっ

10

20

30

40

50

#### 【0031】

本発明に従い、提案された尿道カテーテルは根治的前立腺切除の後の吻合に適している。上述したカテーテルには、内側と外側の部材を更に備えた伸縮構造を構成するカテーテル本体部、複数の針及び複数の U 字形の縫合糸を備える遠隔操作される針アセンブリが備えられている。内側部材はその遠位に、膀胱頸部を固定するように構成された膨張可能なアンカーバルーンが設けられている。外側部材は、その部材の側面に複数の開口部を有している。各針の先端は、対応する開口部に配置され、開口部および隣接組織を通して外部へ案内するように構成されている。縫合糸の各々は 2 つの端部を有する。その第 1 端部は、対応する針の遠位端に取り外し可能に接続している。U 字形の縫合糸の各々は、外側部材に長手方向に配置され、隣接組織内へ対応する開口部を通った対応する針端により引き出されるように構成されている。

#### 【0032】

主な革新は、U 字形の縫合糸において、その第 2 端部に非可逆ロックを備えることにあ

#### 【0033】

本発明に従い、作動手段は、さらに、複数の横に展開可能な部材及び膨張可能な作動バルーンを備えている。非可逆ロックは、対応する展開可能な部材を配置させている。作動バルーンは、さらに連続して残存尿道に膀胱頸部を押圧し、非可逆ロックでの縫合の係止を作動するように構成されている。非可逆ロックは、さらに、非可逆ロックを通った対応する縫合糸の余った遠位部分を切断するように構成されている。

#### 【0034】

本発明の一実施態様に従って、非可逆ロックは、メッシュ様構造を構成している。

#### 【0035】

本発明の一実施態様に従って、縫合糸は、縫合糸素材を近位に移動させることを防ぐよ

#### 【0036】

本発明の一実施態様に従って、外側部材は、その側部に処置する患者の残存尿道を識別可能なマークが備えられている。識別可能なマークは、腹腔鏡イメージング手段によって、識別され得る。

#### 【0037】

本発明の更なる実施態様に従って、内側部材は、その遠位部分に前進する縫合糸端を捕えるように構成された複数の縫合糸キャッチャーを備えている。

#### 【0038】

本発明の一実施態様に従って、針は筋肉ワイヤ構造を構成する。その筋肉ワイヤ構造は

、Ag - Cd、Cu - Al - Ni、Cu - Sn、Cu - Zn、Fe - Pt、Mn - Cu、Fe - Mn - Si、Co - Ni - Al、Co - Ni - Ga、Ni - Fe - Ga、Ti - Pd及びNi - Tiからなる群から選ばれる合金で作られる。

【0039】

本発明の一実施態様に従って、膀胱頸部と残存尿道とを結合し、非可逆ロックを作動させるステップは、作動バルーンを膨張する手段により行われる。

【0040】

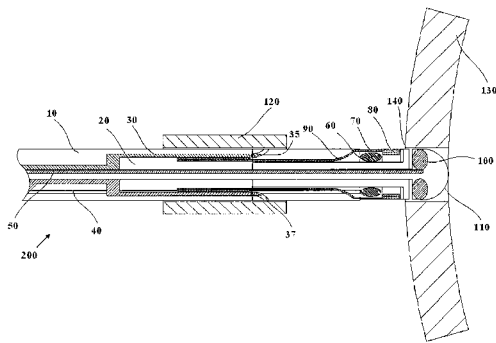
本発明の他の実施態様に従って、針及び針によって操作される縫合糸を前進させるステップには、キャッチャーで縫合糸端を固定させることが更に含まれる。

【0041】

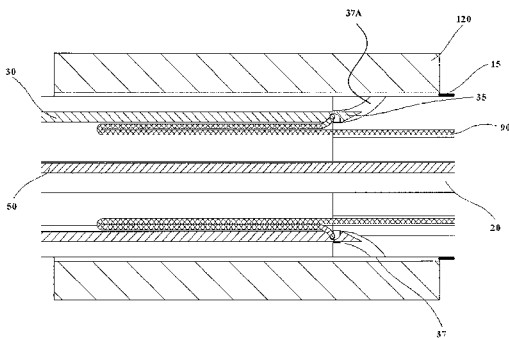
本発明の他の実施態様に従って、カテーテルを患者の尿道に挿入するステップは、外側部材のマークと患者の残存尿道が重なるところまで行われる。吻合処置は、腹腔鏡ビデオ制御下で行われる。

10

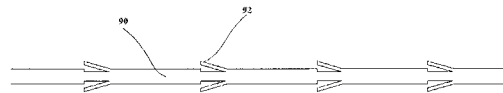
【図1】



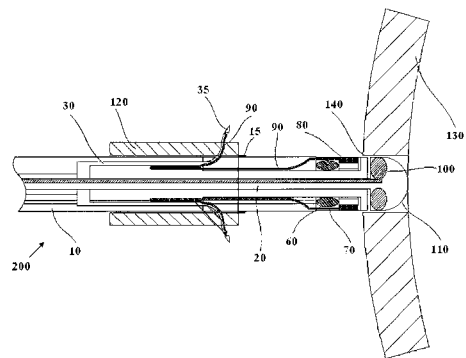
【図2】



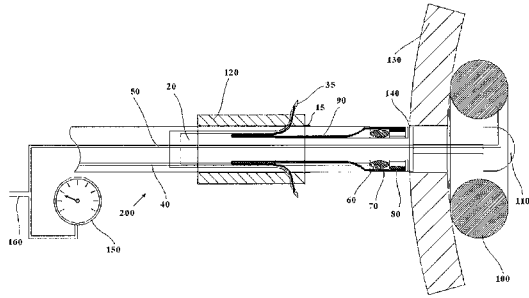
【図3】



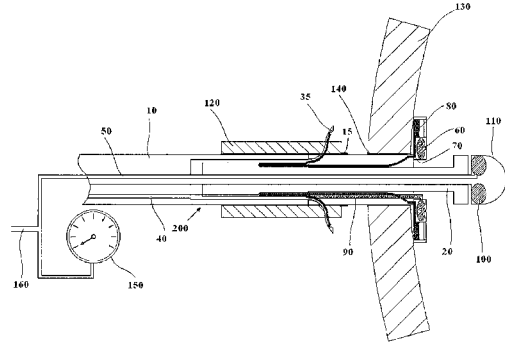
【図4】



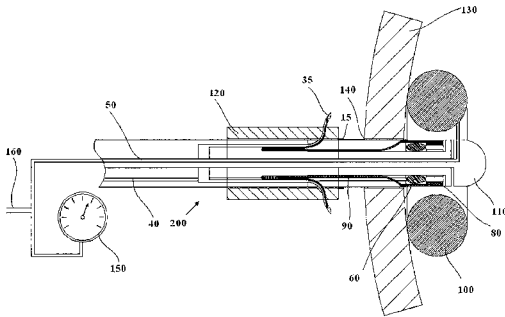
【 図 5 】



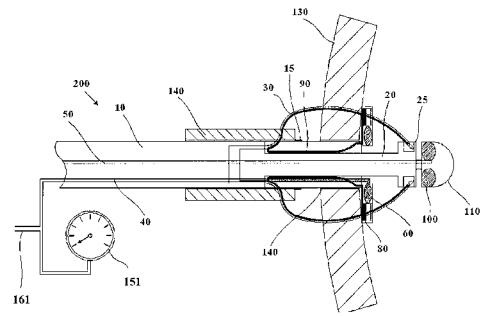
【 図 7 】



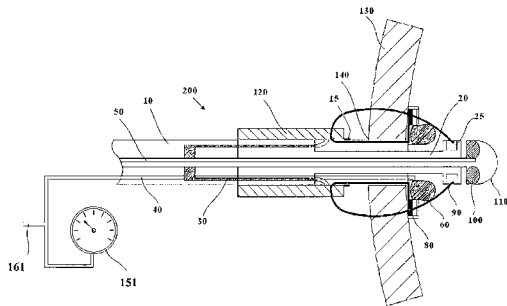
【 図 6 】



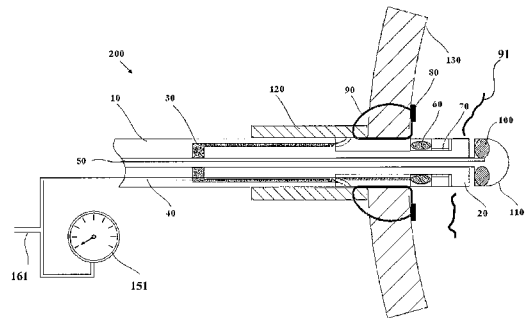
【 図 8 】



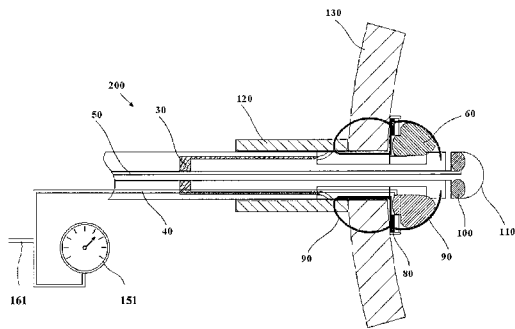
【 図 9 】



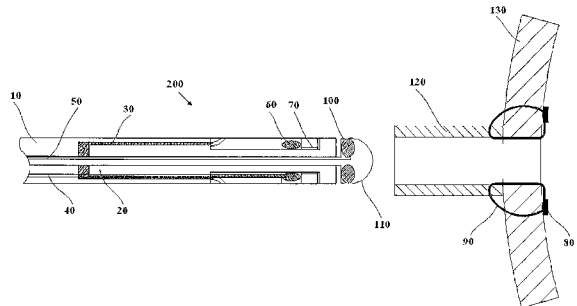
【 図 1 1 】



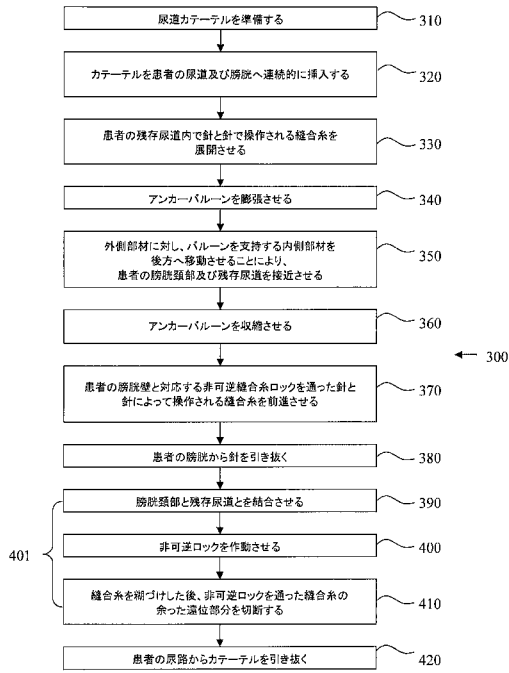
【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IL2009/000986

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B17/11 A61B17/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/088848 A (TYCO HEALTHCARE GROUP LP) 30 October 2003 (2003-10-30) abstract; figures page 4, line 10 - page 5, line 2 page 10, lines 14-19 page 25, lines 1-5	1
Y	-----	3
X	WO 96/09006 A (VIDAMED, INC.) 28 March 1996 (1996-03-28) abstract; figures page 16, line 10 - page 19, line 20	1
Y	-----	3
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
3 February 2010	10/02/2010	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Giménez Burgos, R	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IL2009/000986
---

(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/117276 A (KEREN MEDICAL LTD.) 2 October 2008 (2008-10-02) abstract; claim 8; figures page 5, line 20 - page 7, line 11	1
A	-----	3
X	WO 2004/000137 A (TYCO HEALTHCARE GROUP LP) 31 December 2003 (2003-12-31) abstract; figures	1
A	-----	1,3
A	WO 2004/098417 A (TYCO HEALTHCARE GROUP LP) 18 November 2004 (2004-11-18) the whole document	1,3
A	-----	1,3
A	WO 2006/123348 A (YOSSEPOWITCH ET AL.) 23 November 2006 (2006-11-23) the whole document	1,3
A	-----	1,3
A	US 2007/010832 A1 (MANZO) 11 January 2007 (2007-01-11) figures	1,3
	-----	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/IL2009/000986**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: 4,5  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IL2009/000986

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03088848	A	30-10-2003	AU 2003221976 A1 US 2005165378 A1	03-11-2003 28-07-2005
WO 9609006	A	28-03-1996	AU 3641295 A US 5545171 A	09-04-1996 13-08-1996
WO 2008117276	A	02-10-2008	NONE	
WO 2004000137	A	31-12-2003	AU 2003221979 A1 EP 1513460 A2 US 2005171564 A1	06-01-2004 16-03-2005 04-08-2005
WO 2004098417	A	18-11-2004	AU 2003221977 A1	26-11-2004
WO 2006123348	A	23-11-2006	US 2008275472 A1	06-11-2008
US 2007010832	A1	11-01-2007	US 2009292302 A1	26-11-2009

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ヨセボヴィッチ オフェル

イスラエル国 49726 ペタク チクヴァ, ハデラ ストリート 19番地

Fターム(参考) 4C160 BB05 MM53

专利名称(译)	尿道吻合装置及使用它的方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2012505698A</a>	公开(公告)日	2012-03-08
申请号	JP2011531625	申请日	2009-10-20
[标]申请(专利权)人(译)	可人医药有限公司		
申请(专利权)人(译)	可人医药有限公司		
[标]发明人	エリアチャール エリアフ リラックニール サデヘーシュタッターダン ヨセポヴィッチオフエル		
发明人	エリアチャール エリアフ リラック ニール サデ ヘーシュタッター ダン ヨセポヴィッチ オフェル		
IPC分类号	A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/11 A61B17/0469 A61B17/0487 A61B17/1114 A61B2017/0472 A61B2017/06176 A61B2017/1103 A61B2017/22054 A61B2017/22069		
FI分类号	A61B17/04		
F-TERM分类号	4C160/BB05 4C160/MM53		
优先权	61/106619 2008-10-20 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明提供一种适于根治性前列腺切除术后吻合术的尿道导管200，其包括膨胀的活化球囊60，其适于同时 (i) 将所述膀胱颈140按压至所述尿道腱120；(ii) 有效地拉伸缝合线90；(iii) 启动不可逆地捕获所述缝合线90的锁80；(iv) 切割其中的所述部分。

