

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4330998号
(P4330998)

(45) 発行日 平成21年9月16日(2009.9.16)

(24) 登録日 平成21年6月26日(2009.6.26)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 F 2/02 (2006.01) A 6 1 F 2/02

請求項の数 19 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2003-567296 (P2003-567296)	(73) 特許権者	591286579
(86) (22) 出願日	平成15年2月12日(2003.2.12)		エシコン・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2006-506104 (P2006-506104A)		ETHICON, INCORPORATED
(43) 公表日	平成18年2月23日(2006.2.23)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/004181		アメリカ合衆国、ニュージャージー州、サ
(87) 国際公開番号	W02003/068107		マービル、ユー・エス・ルート 22
(87) 国際公開日	平成15年8月21日(2003.8.21)	(74) 代理人	100088605
審査請求日	平成18年2月2日(2006.2.2)		弁理士 加藤 公延
(31) 優先権主張番号	60/356,697	(72) 発明者	カマラー・ジーン・ダブリュ
(32) 優先日	平成14年2月14日(2002.2.14)		アメリカ合衆国、08816 ニュージャ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ージー州、イースト・ブランズウィック、
(31) 優先権主張番号	10/359,406		ステファンズ・ドライブ 14
(32) 優先日	平成15年2月6日(2003.2.6)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)	審査官	芦原 康裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 器官の種々の脱出状況を治療するための外科器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一定の患者の骨盤領域内における一定の脱出状態の器官を回復するためにその患者に一定の外科処置を行なうための外科キットにおいて、

前記器官を支持するための一定のメッシュ材を含み、このメッシュ材が一定の先端部領域および一定の基端部領域を有している前記器官の実質的に下方に位置決めされる一定の支持シート部分、前記基端部領域から延出している第1および第2の前方取付片、および前記先端部領域から延出している第1および第2の後方取付片を有しており、さらに

前記第1または第2の前方または後方の取付片を中を通して引き動かすことのできる前記患者の骨盤領域を通る一定の通路を形成するためにその患者の体内の組織に挿入するための第1の案内針を含み、この案内針が一定の基端部および一定の先端部における一定の組織挿入用の平滑な先端部分を有していて、第1の曲率を有する一定の湾曲状の軸部を部分的に定めており、さらに

前記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれの一定の先端部を前記案内針の先端部に連結するための連結手段を含み、

さらに、前記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、一定の取り外し可能なシースがそれぞれの取付片を実質的に被覆している外科キット。

【請求項 2】

前記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、前記連結手段が第1の端部においてそれぞれの取付片の一定の先端部に固定されていて、第2の端部におい

10

20

て前記案内針の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するように寸法付けられている一定の開口部を有している一定の連結要素である請求項 1 に記載の外科キット。

【請求項 3】

前記連結要素が前記案内針の先端部に着脱自在に連結できる請求項 1 に記載の外科キット。

【請求項 4】

前記第 1 および第 2 の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、前記連結手段が一定の基端部においてそれぞれの取付片の一定の先端部に固定して連結されている一定の針要素、および当該針要素の一定の先端部を前記案内針の先端部に連結するための一定の連結装置を含む請求項 1 に記載の外科キット。

10

【請求項 5】

前記連結装置が第 1 の端部において前記針要素の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するように寸法付けられている第 1 の開口部および第 2 の端部において前記案内針の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するように寸法付けられている第 2 の開口部を含む請求項 4 に記載の外科キット。

【請求項 6】

前記支持シート部分の先端部領域がその内部において前記第 1 および第 2 の後方取付片の間に一定の凹部を有している請求項 1 に記載の外科キット。

【請求項 7】

前記支持シート部分の基端部領域がその内部において前記第 1 および第 2 の前方取付片の間に一定の凹部を有している請求項 6 に記載の外科キット。

20

【請求項 8】

前記第 1 および第 2 の前方および後方の取付片が前記メッシュ材の一定の中線に対して約 30 度乃至 60 度の一定の角度でそれぞれ前記基端部および先端部の各領域から外側に延出している請求項 1 に記載の外科キット。

【請求項 9】

前記第 1 および第 2 の後方取付片が前記メッシュ材の中線に対して約 40 度の一定の角度で前記先端部領域から外側に延出している請求項 8 に記載の外科キット。

【請求項 10】

前記第 1 および第 2 の前方取付片が前記メッシュ材の中線に対して約 60 度の一定の角度で前記基端部領域から外側に延出している請求項 9 に記載の外科キット。

30

【請求項 11】

さらに、前記患者の体内における組織に挿入してその患者の骨盤領域を通る一定の通路を形成するための第 2 の案内針を含み、その通路を通して前記第 1 および第 2 の前方または後方の取付片を引き動かすことが可能であり、この第 2 の案内針が一定の基端部および一定の先端部における一定の組織挿入用の平滑な先端部分を有していて、一定の湾曲状の軸部を部分的に定めている請求項 1 に記載の外科キット。

【請求項 12】

前記第 2 の案内針の湾曲状の軸部が前記第 1 の案内針の曲率とは異なる一定の曲率を有しており、この場合に、前記第 1 の案内針により形成される通路が前記第 2 の案内針の通路と異なっている請求項 11 に記載の外科キット。

40

【請求項 13】

前記器官が前記の患者の膀胱であり、この場合に、前記第 1 の案内針の曲率が当該第 1 の案内針がその腹部の一定の外部から、恥骨の周囲を経て、膣の中に延在できる程度である請求項 12 に記載の外科キット。

【請求項 14】

前記第 2 の案内針の曲率が当該第 2 の案内針が前記第 1 の案内針の位置に対して一定の尾側で外側の位置における腹部の一定の外部から、膀胱の側面の周囲を経て、膣の中に延出できる程度である請求項 13 に記載の外科キット。

【請求項 15】

50

前記第2の案内針の曲率が一定の複合的な曲線を形成している請求項14に記載の外科キット。

【請求項16】

一定の脱出状態の膀胱を支持するためのメッシュ材において、

一定の先端部領域および一定の基端部領域を有している膀胱の実質的に下方に位置決めされる一定の支持シート部分を含み、前記基端部領域がその内部に第1の凹部を有して前記先端部領域がその内部に第2の凹部を有しており、前記メッシュ材が一定の患者の体内に位置決めされる時に、前記基端部領域が膀胱の実質的に下側に位置決めされてその膀胱の頸部がその第1の凹部の実質的に内部に位置決めされ、前記先端部領域がその膀胱の一定の後端部の下側に位置決めされてその第2の凹部が膣の尖部の上方および/またはその頸部の近位側に位置決めされ、さらに

前記メッシュ材の一定の中線に対して約30度乃至60度の一定の角度で前記基端部領域から延出している第1および第2の前方取付片、および

前記中線に対して約30度乃至60度の一定の角度で前記先端部領域から延出している第1および第2の後方取付片を含み、

さらに、前記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、それぞれの取付片を実質的に被覆している一定の取り外し可能なシースを含むメッシュ材。

【請求項17】

前記第1および第2の前方取付片が前記中線に対して約60度の一定の角度で前記基端部領域からそれぞれ延出している請求項16に記載のメッシュ材。

【請求項18】

前記第1および第2の後方取付片が前記中線に対して約40度の一定の角度で前記基端部領域から延出している請求項17に記載のメッシュ材。

【請求項19】

さらに、前記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれの先端部に連結されている連結要素を含み、これらの連結要素がそれぞれさらに当該連結要素を一定の案内針に連結するためにその案内針の先端部に取り付けるための一定の手段を有しており、これらの連結要素がそれぞれその案内針により形成される患者の体内を通る一定の通路を通過するように寸法付けられている請求項16に記載のメッシュ材。

【発明の詳細な説明】

【発明の内容の開示】

【0001】

関連出願に対するクロス・リファレンス

本発明は先の出願の米国特許第6,273,852号の一部継続出願である2001年6月4日に出願されている同時係属の米国特許出願第09/873,571号の継続出願である2002年7月9日に出願されている同時係属の米国特許出願第10/191,572号の一部継続出願である。本発明はまた2002年2月14日に出願されている先の出願の米国仮特許出願第60/356,697号の恩典も主張している。

【0002】

発明の背景

1. 発明の分野

本発明は一般に骨盤床の種々の脱出状況の治療のための外科器具および外科キットに関連している。

【0003】

2. 背景の説明

失禁症の女性は千百万人以上に及ぶ。さらに、尿失禁の女性の大部分が腹圧性尿失禁(SUI)に罹っている。SUIの女性は笑うこと、咳、くしゃみおよび標準的な運動等の普通の日常的な活動および移動中に尿失禁する。SUIは膣壁と骨盤筋および恥骨を接続している組織または靭帯の機能的欠陥により生じる可能性がある。一般的な原因として、反復的な骨盤筋のひずみ、出産、骨盤筋の正常性の損失、およびエストロゲンの損失が含

10

20

30

40

50

まれる。

【 0 0 0 4 】

通常において、尿道は骨盤床筋および健康な接合組織により適正に支持されていれば、不本意な尿失禁を防げるしっかりとした密封状態が維持できる。しかしながら、女性が最も一般的な形態のSUIに罹ると、弱体化した筋肉および骨盤組織が尿道をその正常な状態で適当に支持できなくなる。この結果、通常の移動中に横隔膜により膀胱に圧力が加わると、尿道はその密封状態を維持できなくなり、尿が漏れるようになる。

【 0 0 0 5 】

内容の全体が本明細書に参考文献として含まれる、米国特許第5,899,909号は一端部にハンドルを有しており、他端部に2個の湾曲した針状の要素を、一度に1個ずつ、受容するための接続手段を有している一定の軸部またはシャंकを備えており、上記2個の針状の要素はそれぞれ一端部において体内に移植されることを目的としている一定のメッシュ材の一端部に接続している。実施において、このメッシュ材はその一端部において膣を介して最初に送り込まれた後に、その他端部においてその尿道の一方の側および他方の側においてそれぞれ送り込まれて、その尿道と膣壁との間に配置された状態の、その尿道の周囲における一定のループを形成する。さらに、このメッシュ材は恥骨上および腹壁部内に延在して固定される。また、このメッシュ材の両端部は腹壁において切断されて、このメッシュ材が体内において移植された状態で留まる。このような経膣的処置は米国、ニュージャージー州、サマービルのエシコン社(Ethicon Inc.)の一事業部であるジーンケア・ワールドワイド社(Gynecare Worldwide)により販売されているTVT製品により例証されている。この処置において、2個の5mmの針が経膣的に一定のプロレン(PROLENE)(登録商標)メッシュ材が経膣的に腹部を貫通することによりその中間の尿道部分の周囲に一定の無張力式の支持構造が形成される。

【 0 0 0 6 】

上記SUIを治療するための別の方法はいわゆる三角布法である。この方法においては、一定の針またはその他の縫合系回収装置が恥骨の上方において一定の腹部を通して先ず挿入される。さらに、この針はその恥骨の後部に案内されて、その尿道の周囲における恥骨上筋膜を貫通し、その前膣壁内の一定の切開部分を通して体外に出る。この時点において、複数の縫合系が1個以上の針に取り付けられていて、その腹腔部の中を通して引き戻されることにより、これらの縫合系がその腹直筋に固定される。

【 0 0 0 7 】

上記の種類処置中においてその内部構造の穿刺に対して保護するための技法は種々の腹腔鏡式の方法を含む。このことは腹部に一定の切開部分を作成して上記の針がその腹腔内に通される時にこれらの針の進行を観察するために一定のビデオ・スコープを挿入する処理を含む。このような付加的な切開部分はその患者に対して最適であるとは言えない。また、上記の腹部の中を通る針は一定のメッシュ材を捕獲するように設計されておらず、むしろ、そのメッシュ材または採取した筋膜に予め取り付けられている一定の縫合系を捕獲するように設計されている。これらの針は一般に約0.090インチ乃至0.120インチ(0.23センチメートル乃至0.30センチメートル)の範囲内の直径である。それゆえ、これらの針は上記筋膜を貫通する一定の大きな通路を形成しない。さらに、これらの通路は上記縫合系を通すために十分な広さであるだけである。従って、これらの縫合系はプロレン(PROLENE)(登録商標)メッシュ材のような伸び特性を有していないために、上記のようなTVT製品における無張力式の支持構造を形成できない。また、上記の針に対して直接的に一定のメッシュ材を取り付けることも、その針により形成される狭い通路の中を通してそのメッシュ材を引き動かすことが、仮に可能であるとしても、極めて難しいので、最適であるとは言えない。

【 0 0 0 8 】

女性が罹る別の一般的な状況は骨盤腔内における種々の器官の脱出である。この脱出は、通常において骨盤床により支持されている、種々の器官、すなわち、膀胱、腸、および子宮等が膣の中に脱出または突出している一定の状況である。このことは上記骨盤床の支

10

20

30

40

50

持構造を構成している種々の筋肉および靭帯に対する弱体化または損傷の結果として生じる。出産は骨盤床に対する損傷の最も一般的な原因であり、特に、この場合に、延長された苦勞、大きな乳児および種々の器具の配給等が関係している。さらに、別の要因として、子宮摘出等のような過去の手術、閉経によるエストロゲンの欠損、および慢性の便秘、咳、重量上げ等のような慢性的に高められた内腹部の圧力を生じる種々の状況、およびスカイダイビング等のような身体に対する衝撃を含むその他の身体的な活動が含まれる。また、具体的な脱出の状況は膀胱の一定の脱出状況である膀胱ヘルニア、直腸瘤または直腸の脱出、腸瘤または腸ヘルニア、および子宮摘出後等のような膈円蓋の脱出を含む。

【 0 0 0 9 】

膈の手術は修復の通常的な方法であるが、腹部の手術（一般的に腹腔鏡手術）も行なうことができる。これまでの骨盤床の修復手術は、腹部または膈のいずれにおいても、脱出した器官を持ち上げてその器官をその適正な解剖学的な位置に戻した状態に復帰させる処理、および、その後、種々の靭帯および/または筋肉に取り付けた縫合糸を用いてその器官をその位置に保持する処理を含む。さらに、外科医はその脱出した器官の下方に一定の層のメッシュ材を配置した後に、そのメッシュ材の角部または側面をその骨盤の側壁部における靭帯または筋肉に縫合することも知っている。このような縫合は腹部を経由する接近によるか膈の切開部分を経由した接近により行なうことができる。しかしながら、上記のメッシュ構造を支持するために縫合糸を用いることは上記 S U I の処置に関連して上記において説明されている不都合点に類似している不都合点を有している。

【 0 0 1 0 】

P C T 国際公開第 W O 0 2 / 3 8 0 7 9 号において開示されている装置および方法は上述したこれまでの骨盤床修復手術に優る一定の改良を提供している。この P C T 国際公開第 W O 0 2 / 3 8 0 7 9 号は膀胱ヘルニアおよび S U I の両方の治療において使用するための特定のメッシュ構成を開示しており、このメッシュ構成は外側にそれぞれ延出している 2 個の前方の支持体および 2 個の後方の支持体を伴う一定の基本メッシュ構造を含む。これらの支持体はそれぞれメッシュの薄片であり、これらの薄片がそれぞれの縫合糸の配置において一定の突出した器官に対する支持を行なう。特に、上記 P C T 国際公開第 W O 0 2 / 3 8 0 7 9 号は、それぞれの内容の全体が本明細書に参考文献として含まれている P C T 国際公開第 W O 9 6 / 0 6 5 6 7 号および W O 9 7 / 1 3 4 6 5 号において記載されている、S U I を治療するための器具を使用すること、および上記のメッシュ片を体内に通すためのこれらの文献に記載されている方法を記載している。さらに、この記載されている針は上記メッシュ片を膈の切開部分から上方に腹部を通すために用いられている。一方の側において上記の前方および後方の両方の材料片に連結している一定の針により 1 回の針通しが行なわれた後に、別の針通しが別の側においてこれらの前方および後方の材料片について行なわれる。このようにして、任意の側における前方および後方の材料片が一定の針に一体に連結されて、同一の通路の中を通り腹部を抜き出す。さらに、この同一位置において取り付けられた前方および後方の両方の材料片の結果として、上記基本構造の前方への移動を防ぐための一定の付加的な安定化が必要とされ、この安定化を達成するために縫合処理が上記の開示されている手段になっている。

【 0 0 1 1 】

これまでの骨盤床修復処置の場合と同様に、上記 P C T 国際公開第 W O 0 2 / 3 8 0 7 9 号において記載されている方法は隙間のない種々の空間内における広く深い縫合の熟練を必要としており、このような縫合は行なうことが困難であり、時間がかかる。また、縫合糸は一定の位置における上記メッシュ材の一定の「ピン・ポイント式の (pin point)」取り付けのみを行ない、その縫合糸とメッシュ材との間の不十分な状態が稀でない。加えて、上記の単一点における両方のメッシュ片の取り付けは膀胱の吊り下げ状態に対する尿道の吊り下げ状態の調節の可能性を有意義に制限している。特に、尿道の無張力状態の吊り下げ状態が達成されている場合に、膀胱の吊り下げ片（後方の材料片）のさらなる調節によりその尿道の吊り下げ状態が悪影響を受ける可能性があり、この逆の場合も起こり得る。さらに、上記 P C T 国際公開第 W O 0 2 / 3 8 0 7 9 号の膈に対する手法はその後

10

20

30

40

50

方の材料片の吊り下げがその前方の材料片の経路と同一の経路に制限されていて、任意の別の経路が一定の手探りの手法を介して種々の重要な器官および神経に対して潜在的に危険になると考えられる点において不都合である。

【 0 0 1 2 】

従って、骨盤床修復のための一定の改善された外科システムおよび方法を提供することが有益的であると考えられる。

【 0 0 1 3 】

発明の概要

本発明は一定の患者の骨盤の領域内における一定の脱出した器官を修復するための一定の患者における一定の外科処置を行なうための一定の外科キットを提供している。この外科キットは一定の器官を支持するための一定のメッシュ材を含み、このメッシュ材は一定の先端部領域および一定の先端部領域を有する一定の器官の実質的に下方に位置決めされる一定の支持シート部分、上記基端部領域から延出している第1および第2の前方取付片、および上記先端部領域から延出している第1および第2の後方取付片を有している。上記の外科キットはさらに一定の患者の体内における組織に挿入してその患者の骨盤領域を通る一定の通路を形成するための第1の案内針を含み、この通路を通して上記第1および第2の前方または後方の取付片を引き動かすことができる。上記案内針は一定の基端部および一定の先端部における一定の組織挿入用の平滑な先端部分を有しており、第1の曲率を有する一定の湾曲状の軸部を部分的に定めている。さらに、上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれの一定の先端部を上記案内針の先端部に連結するための一定の連結手段が含まれている。

【 0 0 1 4 】

一例の実施形態において、上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、上記連結手段は第1の端部においてそれぞれの取付片の一定の先端部に固定されていて、第2の端部において上記案内針の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するように寸法付けられている一定の開口部を有している一定の連結要素である。また、別の実施形態において、上記連結要素は上記案内針の先端部に着脱自在に連結できる。

【 0 0 1 5 】

別の代替的な実施形態において、上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、上記連結手段は一定の基端部において各取付片の一定の先端部に固定して連結されている一定の針要素、および当該針要素の一定の先端部を上記案内針の先端部に連結するための一定の連結装置を含む。この実施形態における連結装置はさらに第1の端部において上記針要素の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するように寸法付けられている第1の開口部および第2の端部において上記案内針の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するように寸法付けられている第2の開口部を含むことができる。

【 0 0 1 6 】

上記外科キットの別の実施形態において、上記支持シート部分の先端部領域はその内部において上記第1および第2の後方取付片の間に一定の凹部を有しており、さらに別の実施形態においては、上記支持シート部分の基端部領域もその内部において上記第1および第2の前方取付片の間に一定の凹部を有している。

【 0 0 1 7 】

さらに別の実施形態において、上記第1および第2の前方および後方の取付片は上記メッシュ材の一定の中線に対して約30度乃至60度の一定の角度でそれぞれ上記基端部および先端部の各領域から外側に延出している。さらに別の実施形態において、上記第1および第2の後方取付片は上記メッシュ材の中線に対して約40度の一定の角度で上記先端部領域から外側に延出しており、上記第1および第2の前方取付片は上記メッシュ材の中線に対して約60度の一定の角度で上記基端部領域から外側に延出可能である。

【 0 0 1 8 】

別の実施形態において、上記外科キットはさらに一定の患者の体内における組織に挿入してその患者の骨盤領域を通る一定の通路を形成するための第2の案内針を含み、この通

10

20

30

40

50

路を通して上記第1および第2の前方または後方の取付片を引き動かすことが可能であり、この案内針は一定の基端部および一定の先端部における一定の組織挿入用の平滑な先端部分を有しており、一定の湾曲状の軸部を部分的に定めている。さらに、この第2の案内針の湾曲状の軸部は上記第1の案内針の曲率とは異なる一定の曲率を有することができ、上記第1の案内針により形成される通路は上記第2の案内針の通路と異なることができる。

【0019】

さらに別の実施形態によれば、上記の器官は一定の患者の膀胱であり、上記第1の案内針の曲率は当該第1の案内針がその腹部の一定の外部から、恥骨の周囲を経て、膣の中に延在できる程度である。さらに別の実施形態においては、上記第2の案内針の曲率は当該第2の案内針が上記第1の案内針の位置に対して一定の尾側で外側の位置における腹部の一定の外部から、膀胱の側面の周囲を経て、膣の中に延出できる程度である。さらに別の実施形態においては、上記第2の案内針の曲率は一定の複合的な曲線を形成している。

10

【0020】

さらに別の実施形態において、上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、一定の取り外し可能なシースがそれぞれの取付片を実質的に被覆している。

【0021】

一定のメッシュ材も一定の脱出した膀胱を支持するために備えられており、このメッシュ材は一定の先端部領域および一定の基端部領域を有している膀胱の実質的に下方に位置決めされる一定の支持シート部分を含む。さらに、この基端部領域はその内部に第1の凹部を有しており、先端部領域はその内部に第2の凹部を有していて、上記メッシュ材が一定の患者の体内に位置決めされている時に、上記基端部領域は膀胱の実質的に下側に位置決めされてその膀胱の頸部が上記第1の凹部の実質的に内部に位置決めされており、上記先端部領域はその膀胱の一定の後端部の下側に位置決めされてその第2の凹部が膣の尖部の上方および/またはその頸部の近位側に位置決めされる。上記メッシュ材はまた当該メッシュ材の一定の中線に対して約30度乃至60度の一定の角度で上記基端部領域から延出している第1および第2の前方取付片、および上記中線に対して約30度乃至60度の一定の角度で上記先端部領域から延出している第1および第2の後方取付片も含む。

20

【0022】

別の実施形態において、上記メッシュ材はさらに、上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、各取付片を実質的に被覆している一定の取り外し可能なシースを含む。

30

【0023】

一例の実施形態において、上記第1および第2の前方取付片は上記中線に対して約60度の一定の角度で上記基端部領域からそれぞれ延出しており、さらに別の実施形態においては、上記第1および第2の後方取付片も上記中線に対して約40度の一定の角度で上記基端部領域から延出している。

【0024】

別の実施形態によれば、上記メッシュ材はさらに上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれの先端部に連結されている連結要素を含む。これらの連結要素はそれぞれさらに当該連結要素を一定の案内針に連結するためにその案内針の先端部に取り付けるための一定の手段を有しており、これらの連結要素はそれぞれその案内針により形成される患者の体内を通る一定の通路を通過するように寸法付けられている。

40

【0025】

さらに、一定の患者の骨盤腔内における一定の脱出した器官を修復するための一定の方法も参考例として提供されている。この方法は上記の脱出した器官を支持するための一定のメッシュ材を供給する工程を含み、このメッシュ材は一定の先端部領域および一定の基端部領域を有している上記器官の実質的に下方に位置決めされる一定の支持シート部分を含む。さらに、第1および第2の前方取付片が上記メッシュ材の基端部領域から延出しており、第1および第2の後方取付片が上記メッシュ材の先端部領域から延出している。こ

50

の方法はさらに、上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、案内針を使用して上記患者の体の中を通りその患者の一定の外部からその患者の膣の中に到る一定の通路を形成する工程、一定の連結手段を用いて上記取付片の一定の先端部に上記案内針を連結する工程、およびこれらの案内針および取り付けられた取付片を上記通路を介して上記体の中を通して後退させる工程、上記メッシュ材が上記の脱出した器官を支持するように上記の各取付片の端部を用いて上記メッシュ材を調節する工程、上記体の外側にある上記の各取付片の一部分を除去する工程、および上記メッシュ材を置き残して上記の各取付片を体内に残す工程を含む。

【0026】

一例の実施形態によれば、上記第1および第2の前方取付片に対して、上記患者の体の中を通る通路は、その膀胱の第1および第2の側のそれぞれにおいて、その腹部の一定の外部から、恥骨の周囲を経て膣の外に延在している。さらに別の実施形態において、上記第1および第2の後方取付片に対して、上記患者の体の中を通る通路は、その膀胱の第1および第2の側のそれぞれにおいて、上記第1および第2の前方取付片の位置に対して尾側で外側の一定の位置におけるその腹部の一定の外部から、膀胱の周囲を経て膣の外に延在している。一定の代替的な実施形態において、上記第1および第2の前方取付片に対して、上記患者の体の中を通る通路は、その膀胱の第1および第2の側のそれぞれにおいて、その腰部の内側の一定の外部から、その閉鎖膜窩を通して、閉鎖骨の周囲を経て、膣を通して外に延在している。

【0027】

さらに別の実施形態において、上記第1および第2の前方取付片に対する通路を形成するために第1の案内針が用いられていて、上記第1および第2の後方取付片に対する通路を形成するために第2の案内針が用いられており、上記第1の案内針は上記第2の案内針とは異なる一定の曲率を有している。

【0028】

別の実施形態において、上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、上記連結手段は一方の端部において各取付片の一定の先端部に固定されていて、第2の端部において上記案内針の一定の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するための一定の開口部を有している一定の連結部材である。また、一定の代替的な実施形態において、上記第1および第2の前方および後方の取付片のそれぞれに対して、上記連結手段は一定の基端部において各取付片の一定の先端部に固定して取り付けられている一定の針要素、および当該針要素の一定の先端部を上記案内針の先端部に連結するための一定の連結装置を含む。この連結装置はさらに第1の端部において上記針要素の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するための一定の開口部および第2の端部において上記案内針の先端部を内部に受容してこれに固定して係合するための一定の開口部を有することができる。

【0029】

本発明の上記およびその他の特徴および利点は、本発明の原理を例示的にそれぞれ示している各添付図面と共に、以下の比較的に詳細な説明により明らかになる。

【0030】

発明の詳細な説明

本発明の例示的な各実施形態は別の実施形態、変形例および変更例において実施またはこれらに組み込むことが可能であり、さらに、種々の様式で実施または実行することが可能であるので、本発明を詳細に説明する前に、本発明はその適用または使用において、以下の各添付図面および説明において示されている部品の構成および配列の詳細に限定されないことを述べておく必要がある。

【0031】

本発明はSUIを治療するための装置を開示している。一定のメッシュ材またはテープが骨盤組織内を通して尿道および膣壁の下方に配置されることにより一定の支持用の三角布が形成される。このメッシュ材は組織の内部成長のための構造的手段を提供し、これ

10

20

30

40

50

により、尿道用の新しく形成された体組織支持手段が形成される。咳またはくしゃみ等の最中に圧力が下腹部に加わると、このメッシュ材は尿道を支持して、これを密封状態に維持して不要な尿の排出を防ぐ。

【 0 0 3 2 】

図 1 および図 2 a において、上記外科器具はメッシュ材 1 2 に取り付けられた針状の要素 1 0 を備えている。この針要素 1 0 は本明細書において説明されている外科処理を行なうための一定の半径 R を有している。この針要素 1 0 の先端部は先端部分 1 6 を有する円錐形部分 1 4 に接続している。なお、一定のブレード状、矢状またはバリ状の先端部分等の別の形態もまた可能である。好ましくは、この先端部分 1 6 は平滑になっており、当該先端部分 1 6 は約 0 . 6 ミリメートルの半径を有している。このような平滑な先端部分は以下

10

【 0 0 3 3 】

上記針 1 0 の基端部は上記米国特許第 5 , 8 9 9 , 9 0 9 号において開示されているような一定のハンドル 2 1 の中に係合および係止されることに適合している取付セグメント 2 0 に接続している。

【 0 0 3 4 】

上記の先端部分 1 4 とセグメント 2 0 との間には、先端部 1 7 および基端部 1 9 を有する湾曲した軸部セグメント 1 8 が配置されている。この軸部 1 8 の形状は膣と腹壁との間の恥骨の外形形状に実質的に沿うために一定の円形の実質的に 1 / 4 の部分にわたり延在している。以下においてさらに詳細に説明されているような方法の目的のために、軸部 1 8 は約 1 0 6 ミリメートルの好ましい半径 R を有している。さらに、この軸部 1 8 の直径は、例えば、約 5 mm 等のように、一定にすることができる。あるいは、このセグメント 1 8 の直径はその先端部 1 7 における一定の比較的小さな直径からその基端部 1 9 における一定の比較的大きな直径まで変化していてもよい。さらに、先端部 1 7 の最小の直径はこの位置における最小の応力により 0 . 5 mm 程度に小さくできる。また、基端部 1 9 の最小の直径は約 4 mm である。

20

【 0 0 3 5 】

好ましくは、針 1 0 は円形の断面を有しており、人体に対して適合性を有する一定の材料により作成されている。また、好ましくは、この針 1 0 は A I S I 3 0 3 ステンレス・スチールにより作成されている。上記軸部 1 8 の表面は滑らかであり、好ましくは研磨されていて、容易に軟質組織内に貫通できる。あるいは、針 1 0 の表面は幾分粗い表面にすることもできる。このように表面を粗くすることによりわずかに組織損傷が増えるが、メッシュ材 1 2 の周囲における線維芽細胞の活性を刺激することにもなる。さらに、この針 1 0 はその色または色合を暗くして一定の膀胱鏡検査中に体内にある時に比較的の高い可視性を賦与することも可能である。

30

【 0 0 3 6 】

上記針 1 0 は単一の連続的なユニットとして製造することが可能であり、あるいは、湾曲部分 1 8 を線形部分 2 0 とは別に製造することもできる。この様式において、これら 2 個の部材片はネジ止めまたはその他の当該技術分野における熟練者において既知の慣用的手段を含む任意の従来的な取付手段により取り付けることができる。

40

【 0 0 3 7 】

図 2 a 乃至図 2 d において、上記メッシュ材 1 2 は任意の組織相容性の合成材料、または自己移植片、同種移植片、異種移植片、一定の組織工学処理した基質、またはこれらの組み合わせ物を含むがこれらに限らない任意の天然材料により構成されている。例示的な合成材料は PROLENE (登録商標) ポリプロピレン・メッシュと言う米国、ニュージャージー州、サマービルのエシコン社 (Ethicon, Inc.) により製造されている 0 . 7 mm の厚さで約 1 mm の開口部を有する一定のメッシュ材である。この材料は人体内への移植用として米国食品薬品局により認可されている。さらに別のメッシュ材 1 2 の実施形態は図 2 b および図 2 c に示されているような一定の合成材料 1 1 および当該合成材料 1 1 の中間

50

に配置されている一定の天然材料 1 3 の組み合わせ品である。さらに別のメッシュ材 1 2 の実施形態は合成材料 1 1 および天然材料 1 3 の一定の組み合わせ品であり、この天然材料は合成材料 1 1 の上に配置されているか、当該材料 1 1 の概ね中央部分の中に組み込まれている。このようなメッシュ形態の利点の一つは天然材料 1 3 がメッシュ材 1 2 の中心領域に沿って存在しているので、メッシュ材 1 2 の備え付け後に、天然材料 1 3 が尿道の下方に配置されて尿道およびメッシュ材の境界領域において可能な侵食の可能性を排除できる。このような天然材料 1 3 は縫い付け、生体適合性の接着剤、細胞培養技法またはその他の既知の手段により合成材料 1 1 に接続できる。

【 0 0 3 8 】

上記メッシュ材 1 2 は本発明の目的に適合する任意の従来的な形状にすることができる。例示的な幅は約 1 c m であり、長さはその処理を受ける女性の寸法により決まる。このメッシュ材 1 2 は単一層または二重層にすることができ、概ね平面構造、または付加的な支持強度および組織線維を取り付けることができる比較的大きな表面積を賦与するためのチューブ状 (図 2 d) の構造である。さらに、このメッシュ材 1 2 は生体吸収性または非生体吸収性の材料等のような異なる種類の材料により構成できる。また、このメッシュ材 1 2 は感染を防止または最少にするための抗菌性添加物および、以下において説明されているようにメッシュ材を組織内に通すことを容易にするための、例えば、一定の生体吸収性ヒドロゲル等のような滑らかなコーティング材等により被覆することも可能である。好ましくは、このメッシュ材 1 2 は上記米国特許第 5 , 8 9 9 , 9 0 9 号に開示されているような除去可能なプラスチック・シースにより被覆されている。また、このメッシュ材は術後の診断を可視化するために放射線不透過性にすることができ、さらに / または、体組織に対して対照的な着色材料により作成できる。

【 0 0 3 9 】

一例の実施形態において、上記メッシュ材 1 2 は結び付け、のり付けまたはその他の適切な取り付け手段により上記針部分 2 0 に取り付けることができる。好ましくは、図 2 a のように、生体適合性の熱収縮チューブがこのメッシュ材 1 2 を針部分 2 0 に固定している。

【 0 0 4 0 】

図 3 a は一定の案内針 1 1 0 および連結部材 1 1 2 と共に使用するための一定の針 1 0 を示している図である。この案内針 1 1 0 は針 1 0 と類似の半径 R を有するように構成できる。好ましくは、この案内針 1 1 0 は約 2 m m の比較的に小さな直径を有している。しかしながら、この案内針 1 1 0 は針 1 0 と同一の直径を有することも可能である。一定の連結部材 1 1 2 が上記案内針 1 1 0 を針 1 0 に対して連結するために有用な一定のインターフェイス用の要素として作用する。この連結部材 1 1 2 は上記先端部 1 7 を受容するための第 1 の開口穴 1 1 4 および案内針 1 1 0 の先端部を受容するための第 2 の開口穴 1 1 6 を有する実質的に楕円形状である。好ましくは、各開口穴 1 1 6 および 1 1 4 は各針 1 1 0 および 1 0 に対してそれぞれプレス嵌めできるように構成されている。あるいは、これらの開口穴 1 1 4 および開口穴 1 1 6 は各針 1 0 / 1 1 0 と連結部材 1 1 2 との間の強力な接続を容易にするための一定の生体適合性の接着剤または高摩擦性の材料を含むことができる。この連結部材 1 1 2 はステンレス・スチール等のような任意の生体適合性の金属またはポリウレタン、シリコン、ゴムまたはその他の類似の化合物により作成できる。

【 0 0 4 1 】

図 3 b 乃至図 3 d はティロン (Tyron) 等のような一定の高摩擦性チューブ 1 7 0 を利用している別の種類のコネクタ手段をそれぞれ示している図である。図 3 b は一定の外径 (O.D.) および変化している内径 (I.D.) を有する一定のチューブを示している。この場合の比較的に大きな内径は針 1 0 を受容し、比較的に小さな内径は案内針 1 1 0 を受容する。図 3 c は共に変化している外径および内径を有する一定のチューブを示している。各針がこのチューブの中に入るほど、その減少している内径がそれぞれの針の先端部の周りを圧縮して、その高い摩擦係数がこれらの針をしっかりと固定する。図 3 d は上記チュ

10

20

30

40

50

ープ 172 の中におけるそれぞれの針を示している。好ましくは、これらのチューブ 170 およびチューブ 172 の各端部は腹腔の中を通して引き動かされる際にそれぞれの針に対して付加的な薬物を添加する任意の急な露出面を排除するためにテーパ状になっている。

【0042】

さらに、2 個の針を用いている上記経腹的移植用のメッシュ材 12 についての外科処置が図 4 a 乃至図 4 j において示されている。これらの図において、女性の下腹部における関連の各部分が示されており、膣は符号 50 であり、子宮は 52、尿道は 54、恥骨は 56、膀胱は 58 および腹壁は 60 である。案内針 110 は恥骨 56 に対して腹側において腹壁 60 に侵入しており（図 4 a）、恥骨 56 の輪郭に沿って尿道 54 の一方の側に進んでおり、膣 50 の前壁部において作成されている一定の切開部分を通して体外に出ている。連結部材 112 がこの身体から延出している案内針 110 の先端部および針 10 a を取り付けている（図 4 b）。さらに、メッシュ材 12 の一端部が針 10 a の基端部に取り付けられている。その後、外科医は案内針 110 を腹部の中を通して後退させて、針 10 a をこの案内針 110 が形成した同一の経路に沿って上記膣の切開部分を通して進入させる（図 4 c）。これにより、それぞれの針が膣壁部および尿道 54 の一方の側における軟質組織の中を通過した後に、これらの針は図 4 d におけるように恥骨 56 の後部の近くを通り、脂肪、筋肉および筋膜のさらに別の各層を通過してから、恥骨 56 の上方における腹壁部 60 から出る。その後、外科医はハンドル 21 を針 10 a から分離して、この針 10 a を腹壁部 60 を通して体外に引き出す（図 4 e）。

【0043】

その後、案内針 110 が針 10 a から分離されて、外科医は同一の処置を繰り返すが、この案内針 110 を尿道 54 の別の側に通して（図 4 f 乃至図 4 j）、針 10 b による中間の尿道部分と膣壁部との間における上記メッシュ材の移植を完了する。

【0044】

図 8 a 乃至図 8 i は一定の別の好ましい実施形態をそれぞれ示している図である。第 1 の案内針 110 a は腹壁部 60、恥骨 56 の腹側に侵入して、この恥骨 56 の輪郭に沿って尿道 54 の一方の側に進み、膣 50 の前壁部に作成されている一定の切開部分を通して体外に出ている。一方、第 2 の案内針 110 b は腹壁部 60、恥骨 56 の腹側に侵入して、この恥骨 56 の輪郭に沿って上記案内針 110 a に対して尿道 54 における反対の側に進み、膣 50 の前壁部に作成されている一定の切開部分を通して体外に出ている（図 8 a）。この時点において、外科医は膀胱 58 の構造的な完全性を確認するための単一の膀胱鏡検査を行なうことができる。各連結装置 112 a, 112 b がそれぞれの針 10 a, 10 b に取り付けられている。メッシュ材 12 の一端部が針 10 a の基端部に取り付けられている当該針 10 a は連結部材 112 a を介して案内針 110 a に取り付けられる（図 8 b）。その後、外科医は案内針 110 a を腹部の中を通して後退させて、当該案内針 110 a が形成した同一の経路に沿って上記膣の切開部分を通して針 10 a を進入させる。これらの針は膣壁および尿道 54 の一方の側における軟質組織の中を通り、さらに、これらの針は恥骨 56 の後部の近くを通過して、脂肪、筋肉および筋膜のさらに別の各層を通過してから、恥骨 56 の上方における腹壁部 60 から外に出る（図 8 c および図 8 d）。その後、外科医はハンドル 21 を針 10 a から分離して、針 10 a を腹壁部 60 を通して体外に引き出す（図 8 e）。

【0045】

上記の外科医は上記と同一の処置を繰り返すが、案内針 110 b を除去して針 10 b を尿道 54 の反対側に進行させて、この針 10 b による上記メッシュ材の中間の尿道部分と膣壁部との間における移植を完了する（図 8 f 乃至図 8 i）。

【0046】

図 5 a 乃至図 5 d は上述したような一定のメッシュ材 12 を経腹的に移植するために針 10 を案内針 110 に対して連結するための別の種々の実施形態を示している。図 5 a および図 5 b において、針 10 の先端部は案内針 110 の先端部に対するプレス嵌め式の接

続を可能にするために一定の開口穴 118 を有するように改良されている。あるいは、開口穴 118 は接着剤または一定の高摩擦性の材料等のような別の接続手段を含むこともできる。

【0047】

さらに、図 5 c において、針 10 の先端部は一定の開口穴 120 および一定の係止ピン 122 を有するように改良されている。一方、案内針 110 は一定の L 字形の溝部 124 を有するように改良されている。この案内針 110 の先端部は上記開口部 120 の中に挿入されて、溝部 124 が係止ピン 122 に係合して 1/4 の回転を伴ってこれに対して係止される。また、図 5 d は針 10 の先端部における一定の突出要素 128 を受容するための案内針 110 における一定の開口穴 126 を示している。この突出要素 128 は開口穴 126 の中にプレス嵌めされる。

10

【0048】

図 3 において示されている実施形態における一例の利点は上記針 10 が一定の経腹的方法または一定の経膈的方法のいずれにおいても使用可能であることである。このような方法において、一定のメッシュ材 12 に取り付けられている 2 個の針 10、少なくとも 1 個の連結部材および少なくとも 1 個の案内針を含む一定のキットが多数の外科専門医による使用のために分配可能である。例えば、一定の婦人科医が経膈的方法を選び、上記キットから上記のコネクタおよび案内針を単純に廃棄することができる。一方、一定の泌尿器科医が経腹的方法を選択して、上記の 1 個以上のコネクタおよび案内針を利用することも可能である。

20

【0049】

次に、図 6 a 乃至図 6 h において、本発明の別の実施形態は腹壁部 60 に侵入してメッシュ材料 12 に連結するための一定の針 10 を利用している。この実施形態においては、メッシュ材料 12 は針 10 の先端部に接続するための一定の接続手段を形成するように改良されている。この接続手段は好ましくは分離可能であり、上記メッシュ材料を腹壁部から引き出して、このメッシュ材料を針から分離した後に、この針がさらにこのメッシュ材料の別の端部を取り出すために使用できる。このような実施形態はその処置において単一の針の使用を可能にしている。また、このような実施形態は種々の天然材料により、少なくとも部分的に、構成されている一定のメッシュ材料の使用も可能にしており、これらの材料は、これ以外の予備固定型の実施形態においては、このような天然材料の在庫における延長された期間にわたる生存能力の乏しさにより適さない。

30

【0050】

先端部に連結手段を伴う一定の針 10 が腹壁部 60、および恥骨 56 の前方に侵入し(図 6 a)、この恥骨 56 の輪郭に沿って尿道 54 の一方の側に進み、膣 50 の前壁部において作成されている一定の切開部分を通して体外に出る(図 6 b)。その後、メッシュ材 12 の第 1 の端部が連結手段を介して針 10 の先端部に取り付けられる。その後、外科医は針 10 により形成された同一の経路に沿って、その骨盤腔を通して針 10 を後退させるのと同時に、メッシュ材 12 をその針に追従させる(図 4 c)。これらの針 10 およびメッシュ材 12 は膣壁の中を通り、尿道 54 の一方の側における軟質組織の中を通過する。その後、この針およびメッシュ材は図 4 f におけるように恥骨 56 の後部の近くを通過して、脂肪、筋肉および筋膜のさらに別の各層を通過してから、恥骨 56 の上方における腹壁部 60 から外に出る。

40

【0051】

その後、針 10 が第 1 のメッシュ材の端部から分離され、外科医は上記と同一の処置を繰り返すが、この場合には、針 10 は尿道 54 の反対側を通り(図 6 d 乃至図 6 h)、上記メッシュ材 12 の中間の尿道部分と膣壁部との間における移植が完了する。

【0052】

次に、図 7 a 乃至図 7 g において、上記の針 10 をメッシュ材 12 に接続するための別の種々の実施形態が示されている。図 7 a および図 7 b はメッシュ材 12 を受容するように構成されている一定の基端部 132 および針 10 の先端部 17 を受容するための一定の

50

先端部 134 を有する一定の連結部材 130 を示している。この先端部 17 は連結部材 130 に対して分離可能に連結するための一定の連続的な溝部 120 を有している。一方、連結部材 130 はさらに 2 個のばね型タブ 136 および 138 を有しており、これらはそれぞれ上記溝部 120 に係合するためのフィンガー部分 140 およびフィンガー部分 142 を有している。また、メッシュ材 12 は好ましくは一定の生体適合性の接着剤またはその他の適当な機械的な固定手段により先端部 132 に取り付けられている。外科医は各ばねタブ 136 および 138 を押してそれぞれのフィンガー部分 140 およびフィンガー部分 142 を上方に押し動かすことにより先端部 17 を連結部材 130 の内外に摺動可能にすることにより連結部材 130 に対する針 10 の着脱を単純に行なうことができる。各フィンガー部分 140 および 142 は溝部 120 に係合して針 10 を連結部材 130 の中に固定して配置された状態に保持する。

10

【0053】

図 7c 乃至図 7e は機能が一定の安全ピンに類似している一定の連結機構 150 を示している図である。この場合に、ばね型アーム 152 が針 10 の先端部 17 における一定の穴 154 に係合する。

【0054】

さらに、図 7f 乃至図 7g は上記の溝部 120 に係合するためにメッシュ材 12 に取り付けられている一定のループ連結機構 160 を示している図である。

【0055】

さらに、当該技術分野における熟練者により認識されると考えられるように、上記メッシュ材を上記針に分離可能に接続するための多数の手段が存在する。

20

【0056】

局所麻酔を使用しながら、全ての処置を行なうことができるので、患者はメッシュ材 12 の配置後に外科医に対して情報をフィードバックすることができる。通常において、膀胱 58 はカテーテルを用いて水等の液体で満たされ、患者は咳をすることが要求される。これにより、外科医は尿道の働きを決定することができ、必要に応じて、腹部 60 の外側に配置されているメッシュ材 12 の両端部を調節することにより、そのメッシュ材 12 の配置を調節することができる（図 4h および図 5h）。これらの調節後に、その腹部における余分なメッシュ材が切り離され、このメッシュ材の両端部がその腹部の中に確保されてその腹部が閉ざされる。同様に、膈壁における切開部分が閉ざされて、これにより、その組織の皮弁が尿道 54 と膈壁 50 との間のメッシュ材を密封する。

30

【0057】

その後、メッシュ材 12 は体内に残されて、腹壁部に取り付けられた一定の人工靭帯を形成し、この靭帯がその患者に対する尿自制能力を回復するために必要とされる尿道に対する支持を行なう。

【0058】

次に、図 9 乃至図 18 において、骨盤床修復のための種々の外科装置および方法が詳細に説明されている。膀胱ヘルニア修復のための一例の実施形態によれば、一定の先端部領域 204 および一定の基端部領域 206 および一定の中線 M - M を有している膀胱を支持するための一定の支持シート部分 202 を有する、図 9 において示されている、一定のメッシュ材 200 が提供されている。このメッシュ材はさらに、以下においてさらに詳細に説明されているような、当該メッシュ材を骨盤腔の中に取り付けるための 2 個の前方取付片 208 および 2 個の後方取付片 210 を含む。上記の支持シート部分 202 は、図 14 において示されているように体内に位置決めされる場合に、膀胱 58 の下方に配置されて、先端部領域 204 がその膀胱の先端部の下にあり、基端部領域 206 がその膀胱の頸部 249 の下方で先端側に配置されるような一定の長さ L を有している。図示の実施形態において、上記メッシュ材 200 は一定の子宮摘出が行なわれている場合にその子宮 52 および / または膈尖部 247 から隙間を確保するためにその先端部領域内において第 1 の凹部 212 を有しており、さらに、膀胱頸部 249 から隙間を確保するためにその基端部領域に第 2 の凹部 214 を有している。

40

50

【 0 0 5 9 】

一定の好ましい実施形態において、上記支持シート部分 202 の長さ L は約 3 インチ乃至 6 インチ (7 . 6 センチメートル乃至 1 5 . 2 4 センチメートル)、好ましくは 3 インチ乃至 4 インチ (7 . 6 センチメートル乃至 1 0 . 1 6 センチメートル) であり、その幅 W は約 1 インチ乃至 2 インチ (2 . 5 4 センチメートル乃至 5 . 0 8 センチメートル) であり、上記第 1 および第 2 の各凹部は約 3 / 4 インチ乃至 1 . 5 インチ (1 . 9 1 センチメートル乃至 3 . 8 1 センチメートル)、好ましくは 0 . 5 インチ乃至 1 インチ (1 . 2 7 センチメートル乃至 2 . 5 4 センチメートル) のそれぞれの深さ d 1 , d 2 を有している。また、上記後方および前方の取付片のそれぞれは上記メッシュ材の中線 M - M に対してそれぞれの角度 A 1 および A 2 で上記支持シート部分のそれぞれの角部から外側に突出している。図 9 の実施形態において、角度 A 1 は約 4 0 度であり、A 2 は約 6 0 度であるが、約 3 0 度乃至 6 0 度のそれぞれの角度が許容できる。さらに、前方および後方の取付片 208 , 210 の長さ l 2 は約 1 6 インチ (4 0 . 6 4 センチメートル) であり、約 0 . 5 インチ乃至 1 インチ (1 . 2 7 センチメートル乃至 2 . 5 4 センチメートル) の一定の幅 w 2 を有していることが好ましい。

10

【 0 0 6 0 】

上記メッシュ材は組織の内部成長のために十分な一定の気孔寸法を有している任意の適当な生体適合性の天然および / または合成の材料とすることができる。一定の好ましい実施形態において、上記メッシュ材はニュージャージー州、サマービルのエシコン社 (Ethicon, Inc.) により製造されているプロレン (PROLENE) (登録商標) およびプロレン・ソフト (PROLENE SOFT) (登録商標) 等のような一定の非吸収性の編み状のポリプロピレン・メッシュ材である。また、一定の代替的な実施形態において、上記メッシュ材は同様にエシコン社 (Ethicon, Inc.) により製造されているビプロ (Vypro) (商標) 等のような一定の部分的に吸収性のポリプロピレンおよびポリグラクチンのメッシュ材であり、あるいは、非吸収性および吸収性の材料の任意の組み合わせ物とすることも可能である。

20

【 0 0 6 1 】

上記の取付片は個別の摺動可能で取り外し可能なシース 216 によりそれぞれ被覆することができ、これらのシース 216 は各取付片の端部が当該取付片の先端部に固定されている一定の連結機構のいずれかに固定して取り付けることによりその位置が保持されており、以下においてさらに詳細に説明されている。このシースは一定のプラスチック (すなわち、ポリエチレン、ポリエステル、またはポリアセテート)、布 (すなわち、ポリエステル繊維、アセテートまたはナイロンの種々の織り状の布地または不織状の布地)、またはゴム (すなわち、天然ゴム、シリコーンまたはタイゴン (Tygon) (商標)) 等のような任意の適当な材料により作成可能である。

30

【 0 0 6 2 】

上記シースの機能は多目的的である。例えば、このシースは一定の保護用のバリアを提供しており、このバリアは上記メッシュ材が腔管の中を通過する際にそのメッシュ材の汚染を防止する。また、このシースは上記メッシュ材のゆがみや伸びを生じると考えられる有意義なひきずりを伴わずに上記の取付片が組織の中において引き動くことを可能にするためにそのメッシュ材に比して一定の減少された摩擦性の表面も提供している。さらに、上記シースは幅方向および対角方向における上記メッシュ材の構造的完全性の一定の安定化も提供している。上記取付片の挿入に続いて、上記シースが以下においてさらに説明されているように除去可能になる。

40

【 0 0 6 3 】

本発明はさらに上記メッシュ材を一定の腔からのまたは「内側から外へのインサイド・アウト式の (inside out) 」接近方法ではなく一定の「外側から中へのアウトサイド・イン式の (outside in) 」接近方法により (すなわち、一定の腹部からの接近方法により) 移植することを可能にする別の種々の外科装置を含む。このアウトサイド・イン式の接近方法を容易にして外科医が素早く骨盤腔内の重要な種々の器官および神経を安全に回避する一定の様式で上記メッシュ材の各取付片を体内に通過させることを可能にするために 1

50

個以上の外科案内針が備えられている。このような1個以上の案内針の構成は一定の体内を通過する経路を指定するメッシュ材の各取付片の取付位置により変更可能である。

【0064】

本発明の第1の実施形態によれば、上記メッシュ材は一定の膀胱ヘルニアを修復するために使用されており、恥骨の上端部の上を通り第1および第2の位置250, 252において腹直筋の中に固定されている各前方取付片208および膀胱の両側において外側を通り、図10において示されているように上記前方取付片の位置に対して外側で尾側である、第3および第4の位置254, 256において腹直筋に向かって上方に延在している各後方取付片210により膀胱を支持するために配置される。

【0065】

上記メッシュ材を配置するための一例の方法は腹部を通り体内に入り、腹直筋の中を抜けて、恥骨の後を通り、一定の腔における切開部分を抜け出る種々の外科案内材の使用を含み、上記腔の切開部分において、これらの外科案内材は上記前方取付片のそれぞれに連結可能であり、これにより、これらの前方取付片の端部をその腹直筋の中に固定するために上記の案内針により形成された通路を通してそれぞれの取付片を後退または引き戻すことができる。初めに、一定の患者が切石術の位置に配置されて、一定の全長の前腔壁切開部分が作成された後に、従来の膀胱ヘルニア修復処置に類似している一定の様式で恥骨頸部筋膜の切開が行なわれる。次に、約4cm乃至7cm離れている(図10における符号250, 252を参照されたい)、腹壁部に侵入しており、恥骨の前側を通り、中線の両側に1個ずつの、結合部のすぐ上方において、2個の小さな孔傷が作成される。これに続いて、一定の外科案内針が恥骨の後部の曲率に概ね沿って第1の腹切開部分250から侵入して前腔壁切開部分から出る(図12aを参照されたい)。この体内を通る経路は一定の尿道用の三角布を配置するための上記の図4a乃至図4jにおいて示されている経路と実質的に類似している。

【0066】

上記の通路を形成するために使用できる一定の案内針の一例の実施形態が図11において示されていて、2個の部品、すなわち、一定のハンドル302および一定の軸部304により構成されている。このハンドルは上記装置の確実な把持を可能にする任意の適当な形態を有することができ、プラスチックまたはステンレス・スチール等のような任意の適当な材料により作成できる。また、軸部304はこの軸部304が上記の腹切開部分から腔切開部分を抜け出ている経路の全長に沿って延在するために十分な一定の長さ308を有している。また、上記針の曲率はこの針の体内における通過により所望の経路が形成できるように図12aにおいて示されている上記案内手段の経路と実質的に同一である。さらに、この案内針は一定の平滑な、非切断性の先端部分306を有しており、このような先端部分306は組織の中を通る閉塞性の切開部分の形成を容易にする。

【0067】

上記の案内針の先端部分が腔切開部分(図12a)から延出すると、この案内針は上記前方取付片の内の1個の端部に固定されて(図12b)、この前方取付片がその案内針により形成された経路を通過して引き戻されるか後退することが可能になる(図12c)。一例の実施形態によれば、上記のメッシュ材取付片はそれぞれの先端部に取り付けられている一定の連結機構を有している。この連結装置は図6a乃至図6hにおいて示されていて上記において説明されている装置のいずれかに類似することができる。一例の特定の実施形態において、上記連結機構320はその第1の端部において上記取付片の先端部に熱溶接またはその他の方法で適当に固定または連結している一定のポリプロピレン・チューブである。さらに、このチューブはその第2の端部において上記案内針の先端部分を内部に受容するように構成されて寸法付けられている一定の凹部または開口部324を有している。この開口部324により、上記連結装置は上記案内針の先端部にプレス嵌めされてこれに固定される。

【0068】

上記案内針が上記第1の前方取付片に固定された後に、この案内針はその前方取付片を

10

20

30

40

50

運びながら体内を通り後退して、その前方取付片がこの時点において上記腹切開部分から延出する(図12c)。その後、これと同一の処置が膀胱の反対側において繰り返されて、第2の腹切開部分252を用いて、上記第2の前方取付片がその第2の腹切開部分を抜け出る(図12dを参照されたい)。

【0069】

さらに、上記の各後方取付片を上記腹直筋の中に配置するために、一定の小孔が上記前方取付片の配置における場合と同様に用いられる。このような第3および第4の小さな切開部分254, 256が皮膚および腹直筋の筋膜層を通して作成される。これら2個の切開部分は、図10において示されているように、恥骨結合部の上隆線に対して約6cm乃至8cm尾側に配置されており、その結合部の中線の両側から6cm乃至7cm外側にある。このような後方取付片の通路の場合に、図13において比較的詳細に示されている曲線と類似している一定の複合的な曲線を含む一定の案内手段を選択することが便利である。この案内針352の軸部350は一定の半径を伴う先端部356における第1の湾曲状の部分354およびこの第1の湾曲状の部分の基端側における軸部の中間部分における一定の第2の湾曲状の部分358を含み、この第2の部分358は上記第1の曲線部分とは異なる一定の平面内に存在していてもよく、一定の半径R2を有している。さらに、第3の湾曲状の部分360が一定の半径R3を伴って上記軸部の基端部362において存在している。なお、それぞれの部分の長さ、曲線の平面およびそれぞれの曲線部分の半径は同一でも異なってもよく、体内を通る任意の経路の作成を容易にできる種々の形状の軸部が形成できる。上記のような複合的な曲線は上記案内針の平滑な切断性の先端部分366が上記の切開部分から筋膜および骨盤腔の中を通り前腔壁切開部分から腔の内腔の中に出る際にその先端部分366の方向の一定の変化を可能にする。また、このようなヘビ状の経路は骨盤腔内の種々の重要な器官および脈管を回避するための案内を可能にする。図示の実施形態において、上記第1の湾曲状の部分の長さ370は約8.9インチ(22.61センチメートル)であり、半径R1は約2.25インチ(5.72センチメートル)であり、上記第2の湾曲状の部分の長さ372は約3.5インチ(8.89センチメートル)であり、半径R2は約2.0インチ(5.08センチメートル)であり、上記第3の湾曲状の部分の長さ374は約1.88インチ(4.78センチメートル)であり、半径R3は約2.0インチ(5.08センチメートル)である。

【0070】

上記の各後方取付片を配置するために、外科医は上記腔の前壁切開部分の先端側の部分の中に一定の指を挿入する。これにより、膀胱を位置決めして触診する。次に、一定の閉塞性の切開部分が膀胱の一方の側における恥骨頸部を通して作成され、上記の指がその側における腹切開部分に向けて上方に移動する。上記案内針の先端側部分における内側の曲率部分が恥骨結合部の中線に対向するように位置決めされる。その後、この案内針の平滑な先端部分が外科医の指によるその先端部分の触診およびその案内針をあらゆる重要な器官または脈管の周囲に通すための位置合わせに従って進行する。この時点において、上記案内針の先端部分はこの案内針と外科医の指との間における残りの筋膜組織を通過した後、腹直筋の中において上記第1および第2の曲率部分の間の移動が到達されるまでその第1の曲率部分に沿って進行する。その後、この案内針は腔の内腔における通路にその先端部分を位置合わせするために回転し、上記第2の曲率部分の方向に沿って進行する。この案内針の先端部分が腔の入口またはその近くに進行した後に(図12eを参照されたい)、この案内針は上記後方取付片の一方の端部に固定されて、この後方取付片がその案内針により形成された経路を通して引き戻すか後退して上記第1の尾側の腹切開部分から出ることが可能になる(図12f乃至図12gを参照されたい)。

【0071】

その後、同一の処置が上記膀胱の反対側において繰り返されて、第4の腹切開部分256を用いて、第2の後方取付片をその切開部分から延出させる(図12h)。

【0072】

上記腹部の挿入および取り付けの処置は一定の腹腔鏡の補助を伴って達成できる。この

腹腔鏡は臍帯領域における一定の切開部分を通して挿入して、上記尾側の切開部分に向けて送り込まれる。この技法により、上記案内手段の先端部分の通路がその先端部分が骨盤腔を通り上記前腔壁切開部分の中に到る状態を可視化できる。

【0073】

上記4個の取付片が配置された後に、上記連結手段がこれらの取付片から除去される。その後、この支持用のメッシュ構造は膀胱の下部において調節されて、それぞれの取付片における引張処理により最終的な位置決めが行なわれる(図12hおよび図14を参照されたい)。さらに、それぞれの取付片を被覆している保護用のシースが一度に1個ずつ除去されて、その周囲のメッシュ材の位置がその周囲の組織と各取付片との間の摩擦力によりしっかりと保持される。その後、余分な材料が各取付片の腹部側の端部から切断されて、浅在筋膜の中に残される。その後、上記の腹切開部分はニュージャージー州、サマービルのエシコン社(Ethicon, Inc.)によるダーマボンド(DERMABOND)等のような一定の皮膚閉鎖用接着剤により縫合または閉鎖できる。

10

【0074】

一定の脱出部分の修復は上記の案内手段およびメッシュ材の前方取付片の恥骨内における閉鎖膜窩または任意の他の窩を通る挿入処置を含むこともできる。上記案内手段の使用はその軸部の中における一定の複合的な曲線部分の組み込みにより改善されている。このような閉鎖膜窩の中を通る一定のメッシュ材の取付片を配置するために有用な一定の複合湾曲型の軸部を伴う一定の案内針の一例が図15aおよび図15bにおいて示されている。この案内針450は一定のハンドル452および一定の軸部454を有している。さらに、この軸部はその先端部分における第1の湾曲部分456、およびその先端部分よりも基端側の一定の中間部分462における第2の湾曲部分458を有している。この第1の湾曲部分の目的は上記案内針の先端部分464が閉鎖膜窩500の外表面部からその閉鎖骨502の周囲を通り前腔壁部504における切開部分の中に到る場合におけるその先端部分464の経路を設定することである(図16)。その後、この先端部分はその腔の入口の中に入りこれから延出する。図16は案内手段に取付片を連結する直前の体内における案内針450の位置を示している。その後、この案内針は上述したように上記前方取付片の一方の端部に固定されるか、あるいは、図17において示されているように、その取付片に連結されている第2の針475の先端部に固定される。このような第2の針を用いる代替的な取り付け方法は図4a乃至図4jに基づいて上記において説明されている方法に類似しており、本明細書において説明されている任意の経路を介してメッシュ材の種々の取付片を配置する場合に代替的に使用できる。その後、これらの取付片は上記案内針により形成された経路を通して引き戻されるか後退して、上記第1の閉鎖部分の切開部分から抜き出すことができる。

20

30

【0075】

上記第2の曲線部分の目的は、その軸部の経路を制限することにより、身体に対して押圧するか特に恥骨領域等の身体の各部分を含むことなく、その身体に近接して上記ハンドルを操縦することを可能にすることである。この、図15aにおいて示されているような、第2の曲線部分の軸ずれの性質により、その部分462は一定の旋回点になり、上記ハンドルの一定方向における小さな側方の移動により、その反対側の方向における軸部(464)の先端部分の一定の大きな移動が生じるようになる。このようなハンドルにおける軸ずれの性質はさらにその患者の身体に対する一定の比較的良好的な適合を可能にする。

40

【0076】

上記において詳細に説明されている種々の方法および装置はまた図18a乃至図18dにおいて示されている形態等のような骨盤脱出修復のための種々の別のメッシュ材の形態を移植するために使用できる。図18aは一定の前端部701および一定の後端部702を有する第1のメッシュ片700、および一定の前端部704および一定の後端部705を有する第2のメッシュ片703から成る一定のメッシュ材を示している。これらのそれぞれの材料片の前端部および後端部は図9におけるメッシュ材の前方および後方の取付片に関連して上記において説明されているのとそれぞれ同様に配置できる。さらに、この代

50

わりに、それぞれの後端部は、仙棘靭帯または腸骨尾骨筋に対する場合に等のような、骨盤腔の中に取り付けることも可能である。好ましくは、上記の材料片は、図18aにおいて示されているように、膀胱の側面の下に位置決めされる。

【0077】

図18bにおいて示されている別の実施形態において、上記メッシュ材は第1および第2の一次的なメッシュ片710, 712を同様に含むが、これら第1および第2の材料片の間における第1および第2のメッシュ交差片714, 716も含む。この第1のメッシュ交差片714は好ましくは膀胱頸部における尿道のすぐ遠位側に配置されており、第2の交差片716はその膀胱の後面部のすぐ近位側に配置されている。図18cにおいて示されている一定の代替的な実施形態においては、第1の一次的なメッシュ片720の第1および第2の端部721, 722は図9におけるメッシュ片の第1および第2の前方取付片と類似している一定の様式で配置されており、第2の一次的なメッシュ片726の第1および第2の端部724, 725は図9におけるメッシュ片の第1および第2の後方取付片と類似している一定の様式で配置されている。これにより、上記第1の一次的なメッシュ片は膀胱頸部における尿道のすぐ遠位側に延在して、上記第2の一次的なメッシュ片はその膀胱の後面部のすぐ近位側に延在するようになり、第1および第2の交差片714, 716は膀胱のそれぞれの側面部の下に延在するようになる。さらに、図18dは膀胱の中間部分の下において互いに交差している第1および第2の材料片730, 732を含む一定のメッシュ材のさらに別の実施形態を示している。これら第1および第2の材料片のそれぞれの第1の端部733, 735は図9におけるメッシュ片の各前方取付片と同様の様式で配置することができ、第2の端部734, 736は図9におけるメッシュ片の各後方取付片と同様の様式で配置できる。

【0078】

上記において、骨盤床脱出修復用の一定のメッシュ材の幾つかの実施形態が説明されているが、当該技術分野における熟練者は種々の別のメッシュ材の形態もまた本明細書において説明されている種々の方法および技法に関連して使用可能であることを認識するようになる。さらに、上記の内容から、本明細書において説明されている本発明の別の種々の変更例が本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく行なうことができることが明らかになる。従って、添付の特許請求の範囲により限定されることを除いて、上記の内容は本発明を限定することを目的としていない。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】本発明の一例の実施形態における針の側面図である。

【図2a】2個の針およびこれらの針を連結している一定のメッシュ材の側面図である。

【図2b】上記のメッシュ材および当該メッシュ材と針との間における接続手段のそれぞれ別の実施形態である。

【図2c】上記のメッシュ材および当該メッシュ材と針との間における接続手段のそれぞれ別の実施形態である。

【図2d】上記のメッシュ材および当該メッシュ材と針との間における接続手段のそれぞれ別の実施形態である。

【図3a】2個の針および一定のコネクタにおける一定の組立図である。

【図3b】図3aにおいて使用するための一定のコネクタの別の実施形態である。

【図3c】図3aにおいて使用するための一定のコネクタの別の実施形態である。

【図3d】図3aにおいて使用するための一定のコネクタの別の実施形態である。

【図4a】SUIを治療するための本発明による2個の針および1個の案内針を利用して一定の経腹的方法の幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図4b】SUIを治療するための本発明による2個の針および1個の案内針を利用して一定の経腹的方法の幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図4c】SUIを治療するための本発明による2個の針および1個の案内針を利用して一定の経腹的方法の幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

いる一定の経腹的方法の幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図8 f】SUIを治療するための本発明による2個の針および2個の案内針を利用して
いる一定の経腹的方法の幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図8 g】SUIを治療するための本発明による2個の針および2個の案内針を利用して
いる一定の経腹的方法の幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図8 h】SUIを治療するための本発明による2個の針および2個の案内針を利用して
いる一定の経腹的方法の幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図8 i】SUIを治療するための本発明による2個の針および2個の案内針を利用して
いる一定の経腹的方法の幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図9】骨盤床脱出の治療において使用するための一定のメッシュ材の一例の実施形態を
示している平面図である。

10

【図10】図9のメッシュ材を配置するための一例の方法による腹部の切開位置を示して
いる一定の女性の正面図である。

【図11】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材の配置において使用するための
一定の外科案内針の一例の実施形態の側面図である。

【図12 a】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するための一定の方法
における幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図12 b】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するための一定の方法
における幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図12 c】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するための一定の方法
における幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

20

【図12 d】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するための一定の方法
における幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図12 e】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するための一定の方法
における幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図12 f】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するための一定の方法
における幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図12 g】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するための一定の方法
における幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

【図12 h】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するための一定の方法
における幾つかの外科工程を概略的に示している図である。

30

【図13】骨盤床脱出を治療するための一定のメッシュ材を配置するために使用できる一
定の外科案内針の別の実施形態の側面図である。

【図14】体内の一定の位置における図9のメッシュ材を示している斜視図である。

【図15 a】一定の患者の閉鎖膜窩を通る図9のメッシュ材の材料片の配置において使用
できる一定の外科案内針の一例の実施形態の上面図および側面図である。

【図15 b】一定の患者の閉鎖膜窩を通る図9のメッシュ材の材料片の配置において使用
できる一定の外科案内針の一例の実施形態の上面図および側面図である。

【図16】閉鎖膜窩を通して図9のメッシュ材の材料片を配置するための一定の方法にお
ける工程を示している斜視図である。

40

【図17】閉鎖膜窩を通して図9のメッシュ材の材料片を配置するための一定の方法にお
ける工程を示している斜視図である。

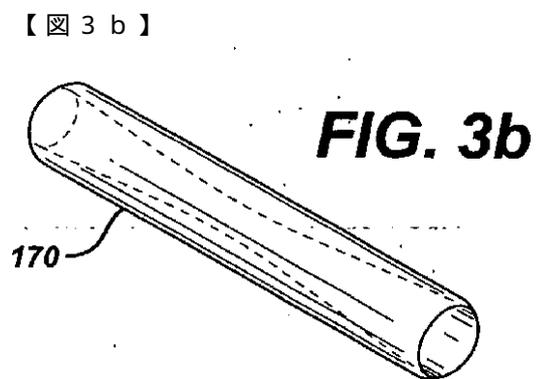
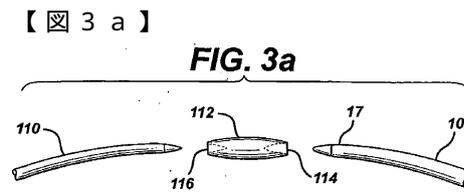
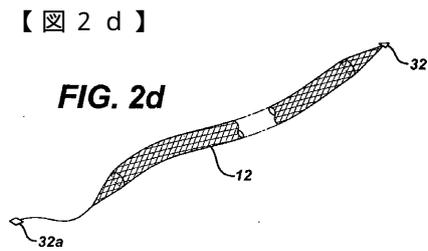
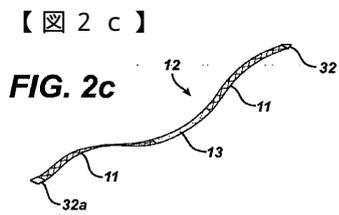
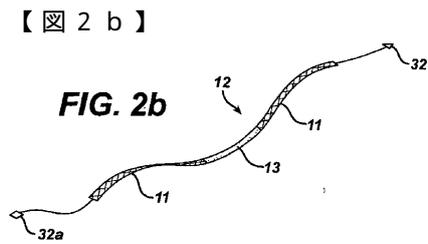
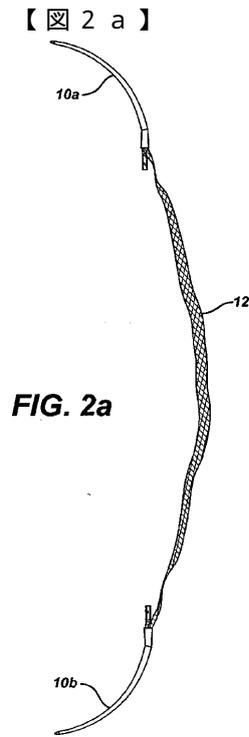
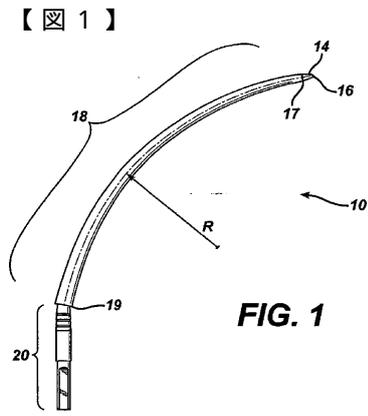
【図18 a】体内の一定の位置における種々のメッシュ材の実施形態を示している斜視図
である。

【図18 b】体内の一定の位置における種々のメッシュ材の実施形態を示している斜視図
である。

【図18 c】体内の一定の位置における種々のメッシュ材の実施形態を示している斜視図
である。

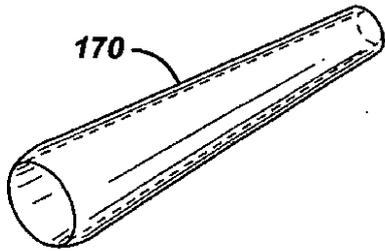
【図18 d】体内の一定の位置における種々のメッシュ材の実施形態を示している斜視図
である。

50



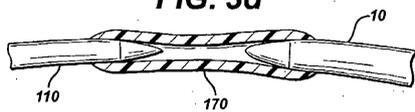
【 3 c 】

FIG. 3c



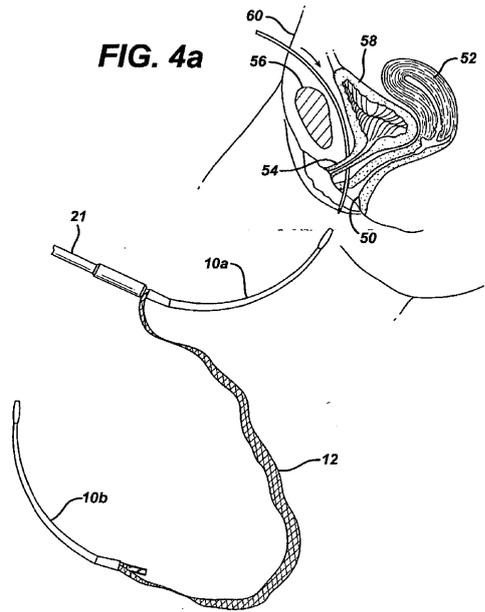
【 3 d 】

FIG. 3d



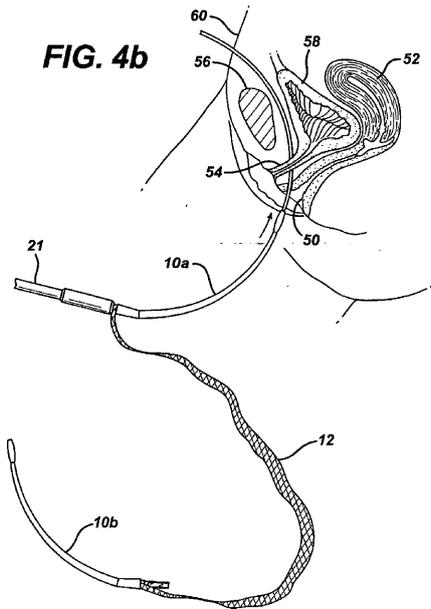
【 4 a 】

FIG. 4a



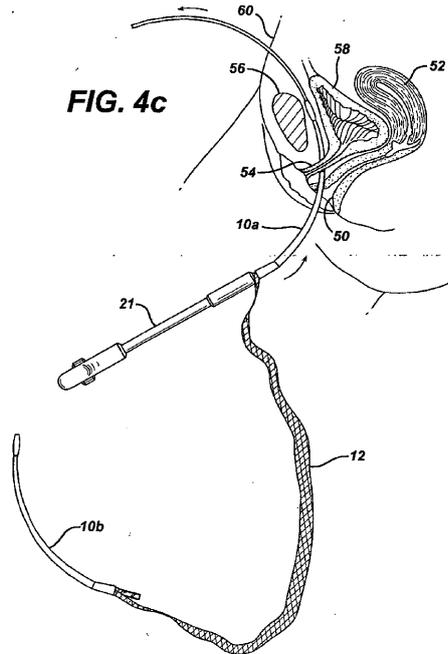
【 4 b 】

FIG. 4b



【 4 c 】

FIG. 4c



【 図 4 d 】

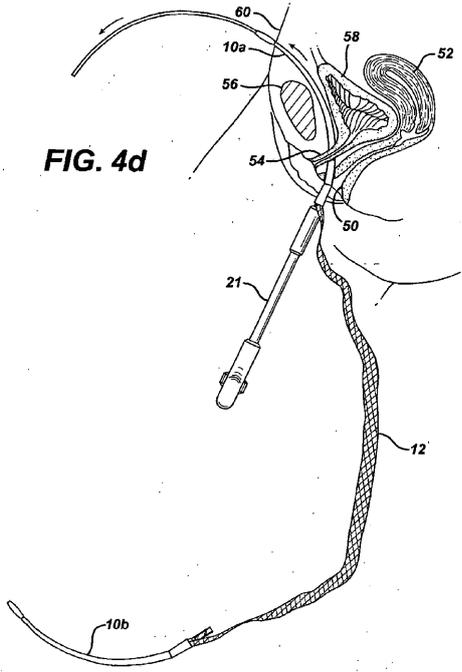


FIG. 4d

【 図 4 e 】

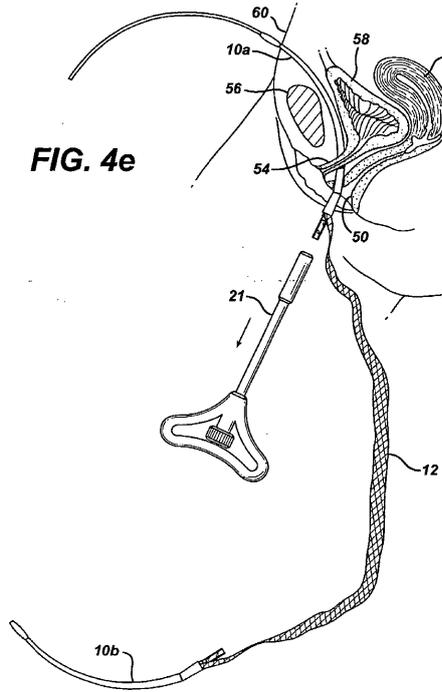


FIG. 4e

【 図 4 f 】

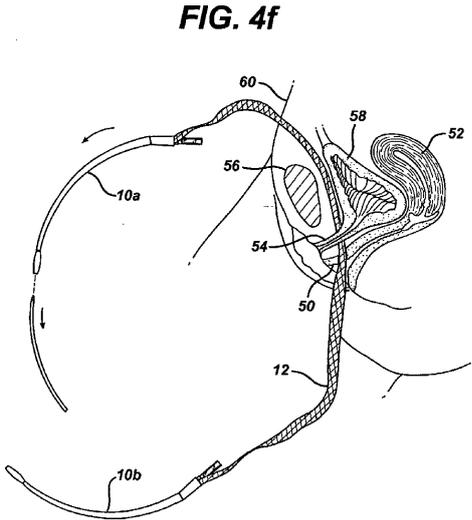


FIG. 4f

【 図 4 g 】

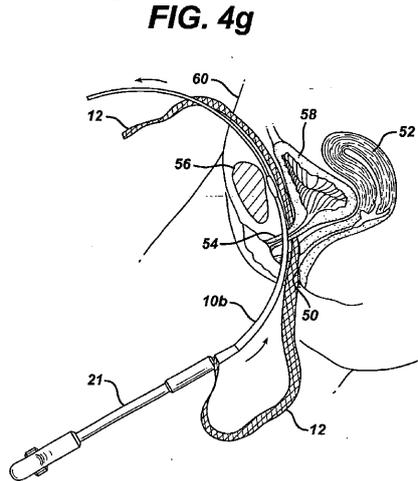
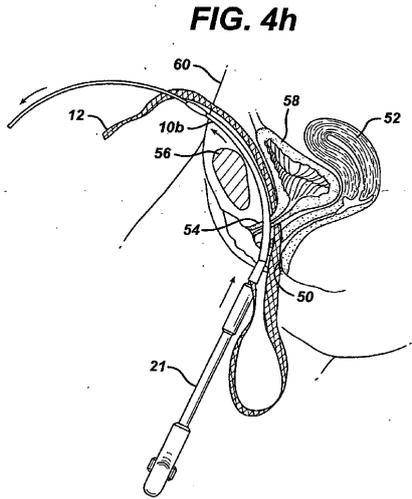
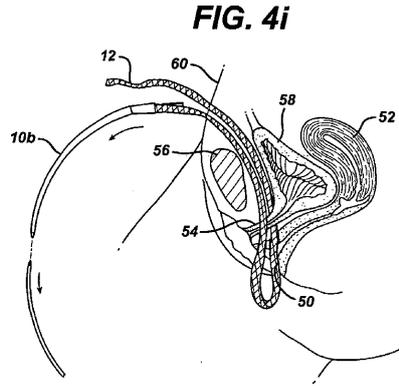


FIG. 4g

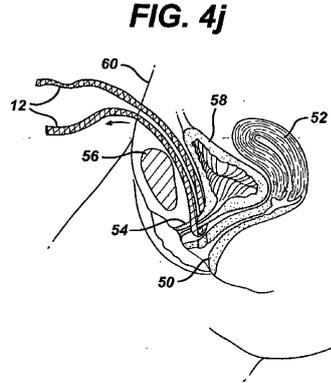
【 4 h 】



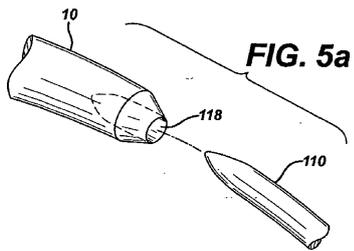
【 4 i 】



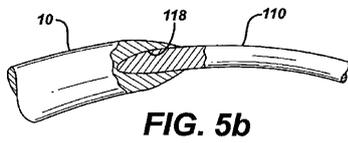
【 4 j 】



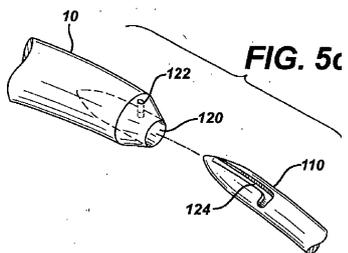
【 5 a 】



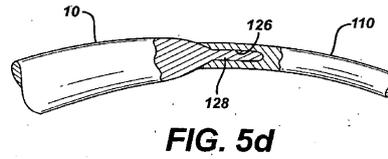
【 5 b 】



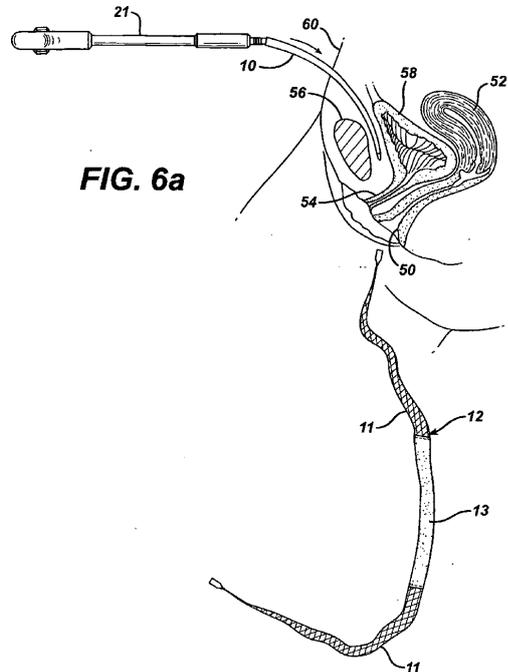
【 5 c 】



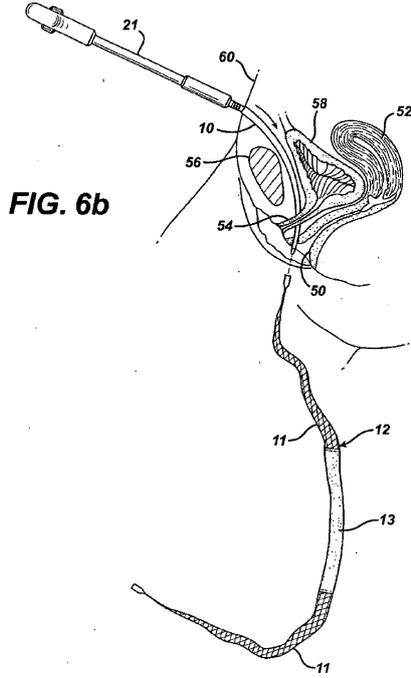
【 5 d 】



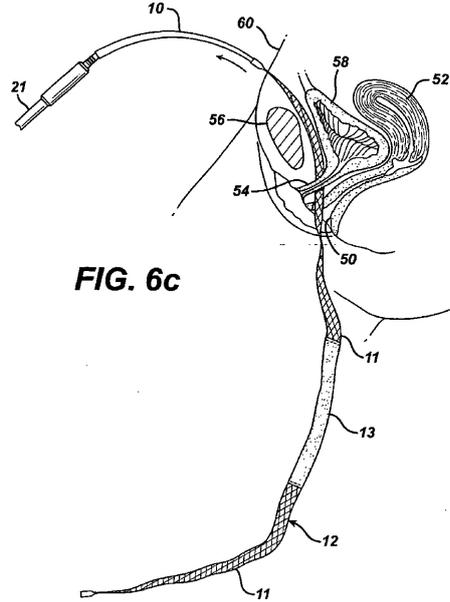
【 6 a 】



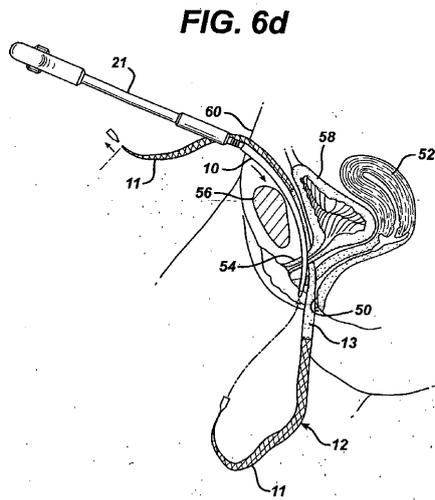
【 6 b 】



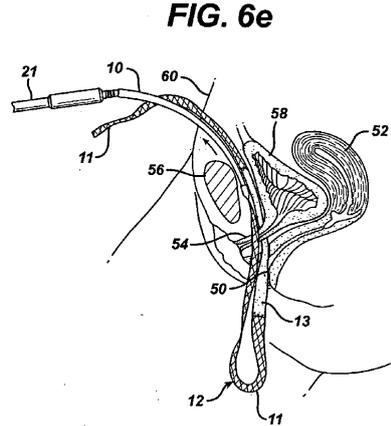
【 6 c 】



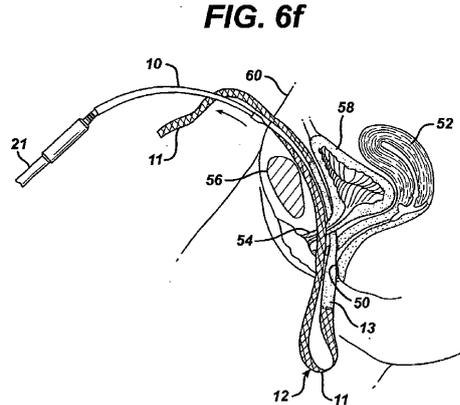
【 6 d 】



【 6 e 】

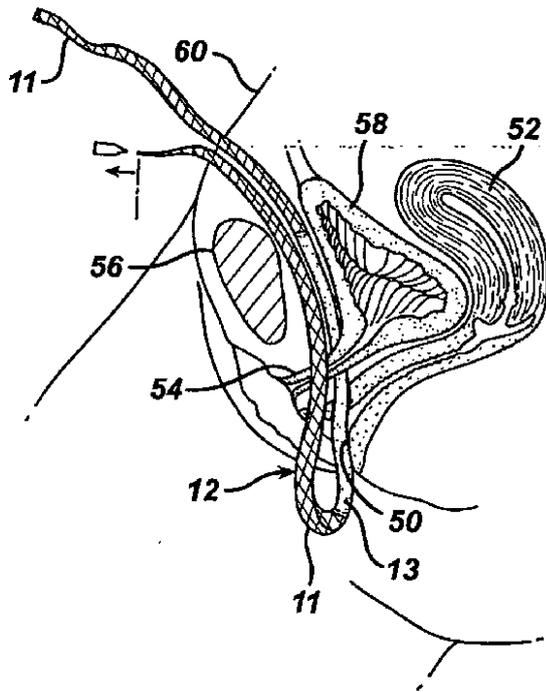


【 6 f 】



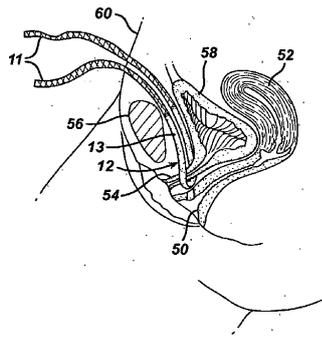
【 6 g 】

FIG. 6g



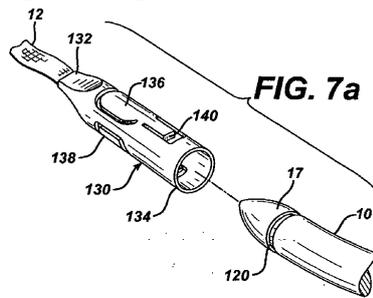
【 6 h 】

FIG. 6h



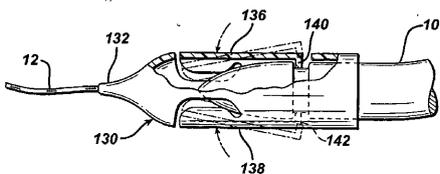
【 7 a 】

FIG. 7a



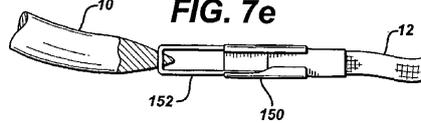
【 7 b 】

FIG. 7b



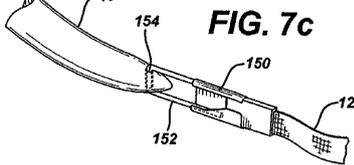
【 7 e 】

FIG. 7e



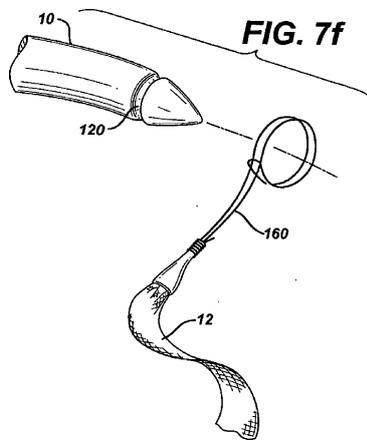
【 7 c 】

FIG. 7c



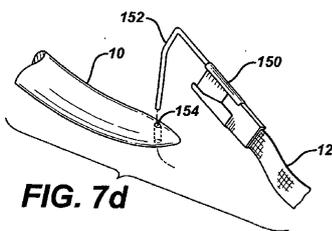
【 7 f 】

FIG. 7f



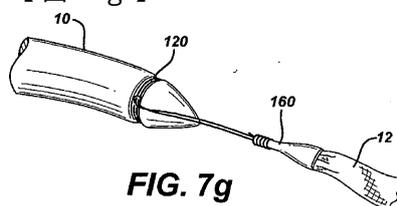
【 7 d 】

FIG. 7d

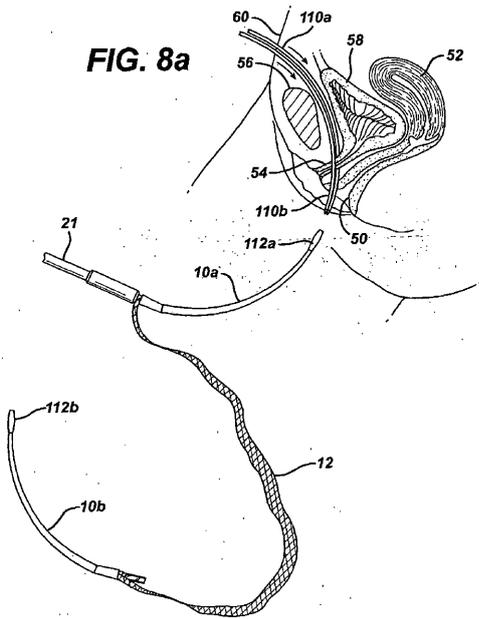


【 7 g 】

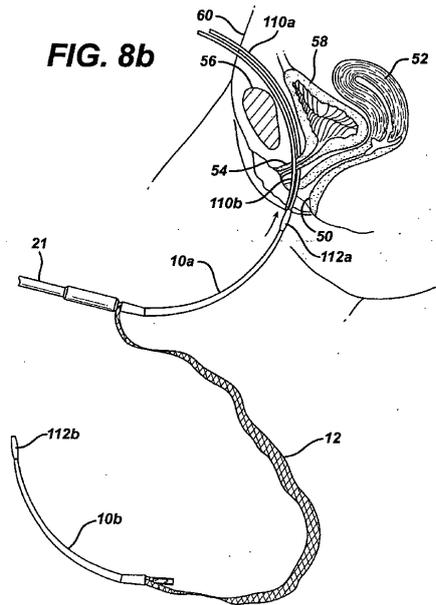
FIG. 7g



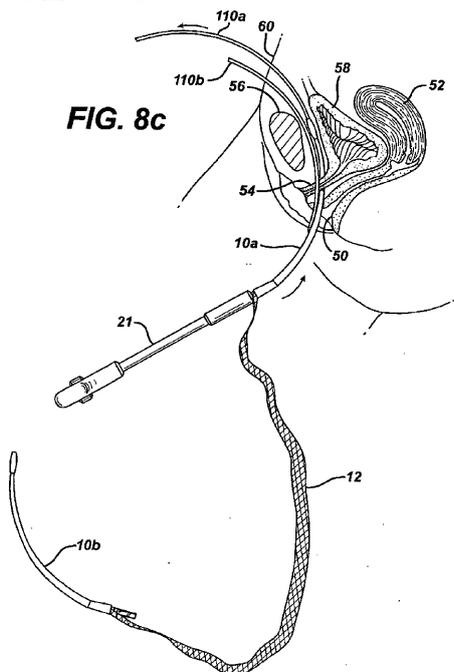
【 8 a 】



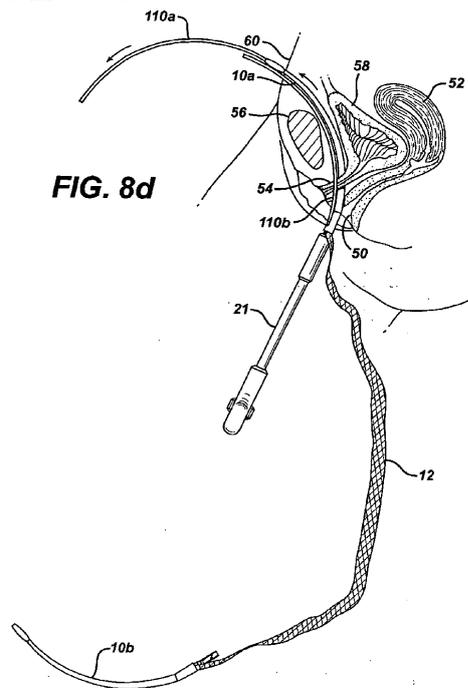
【 8 b 】



【 8 c 】

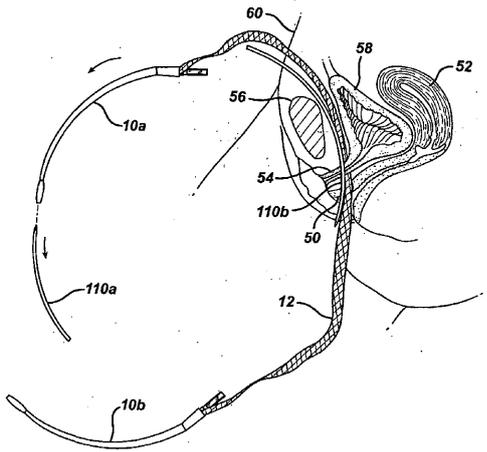


【 8 d 】



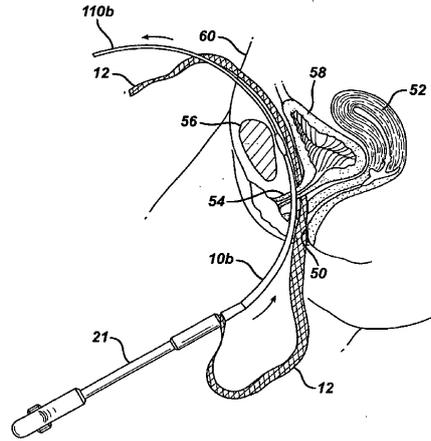
【 8 e 】

FIG. 8e



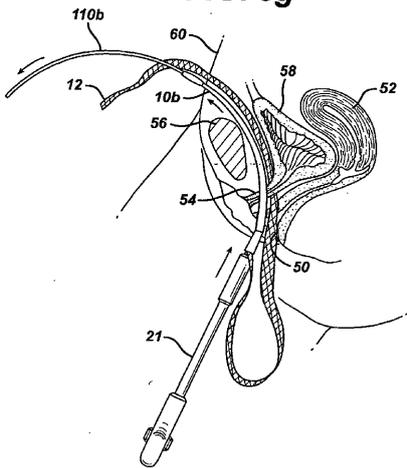
【 8 f 】

FIG. 8f



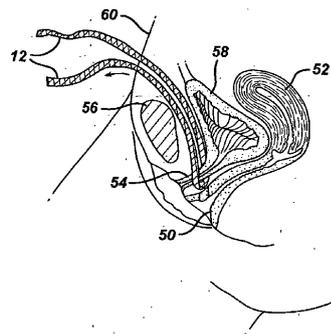
【 8 g 】

FIG. 8g



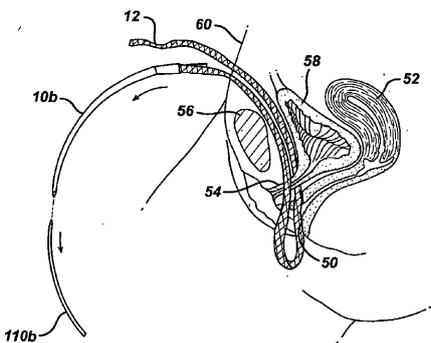
【 8 i 】

FIG. 8i



【 8 h 】

FIG. 8h



【 9 】

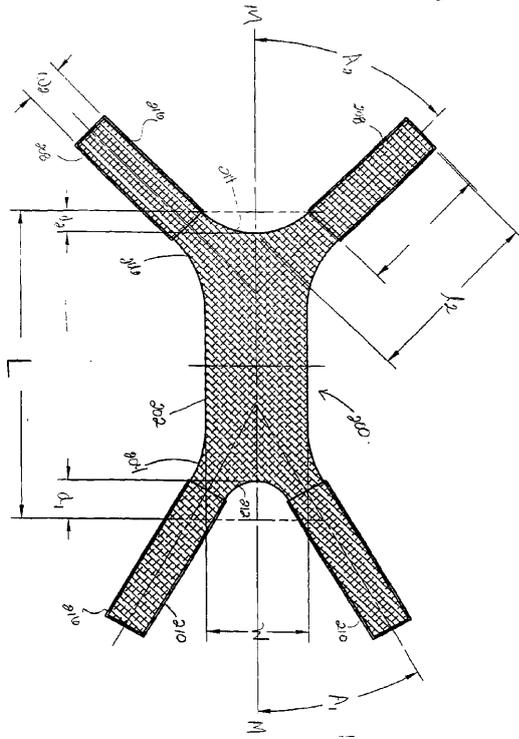


Fig. 9

【 10 】

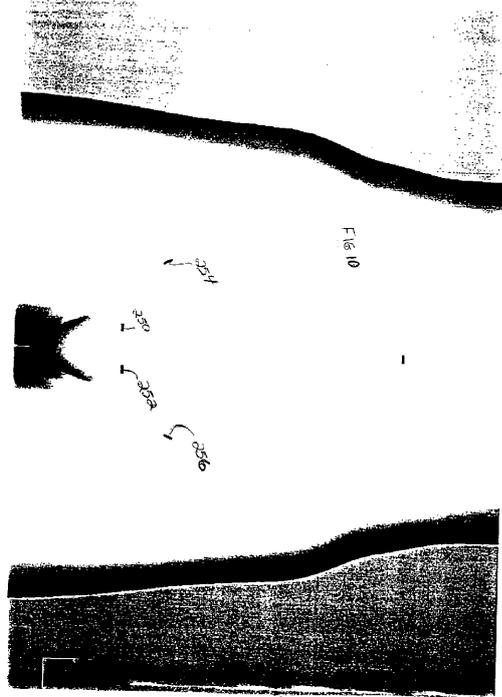


Fig. 10

【 11 】

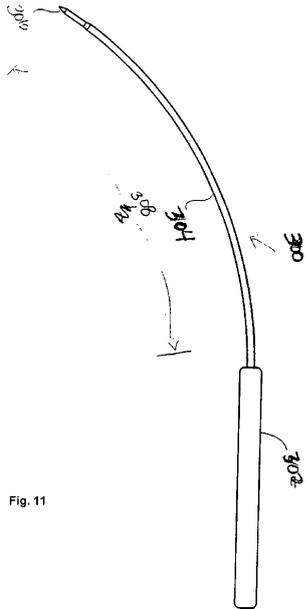


Fig. 11

【 12 a 】

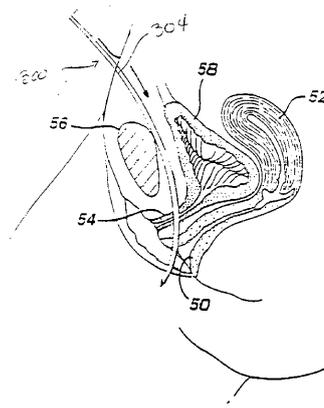


Fig. 12 a

【 12 b 】

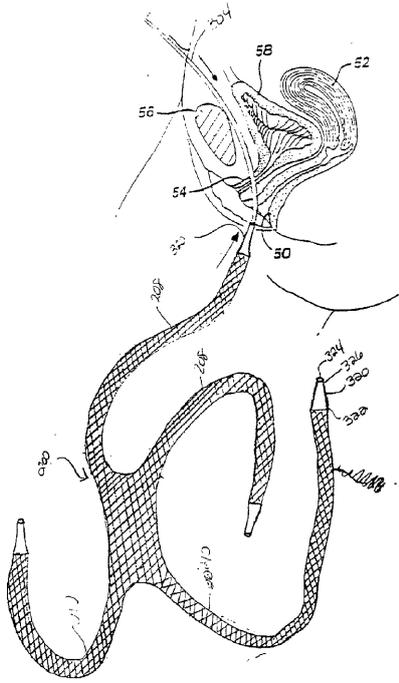


Fig 12 b

【 12 c 】

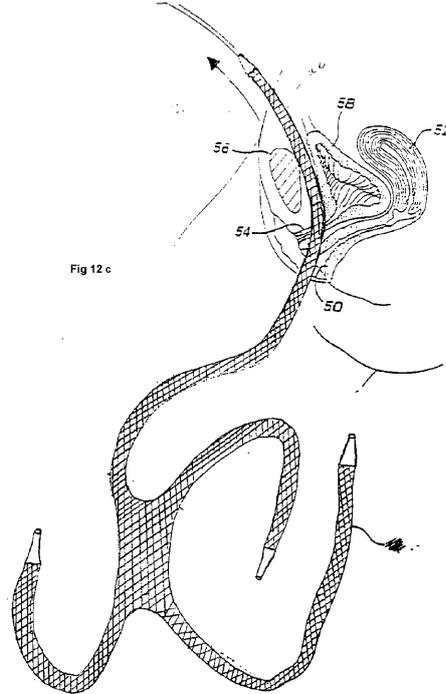


Fig 12 c

【 12 d 】

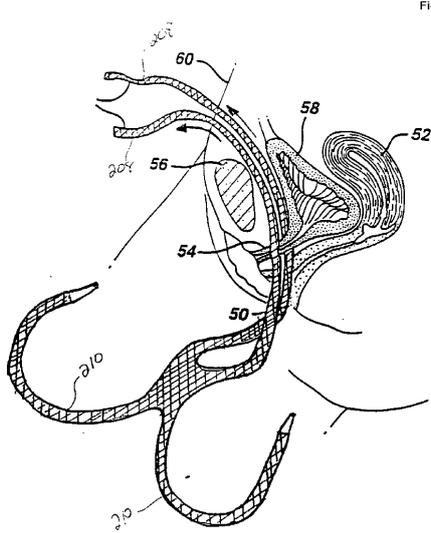


Fig 12 d

【 12 e 】

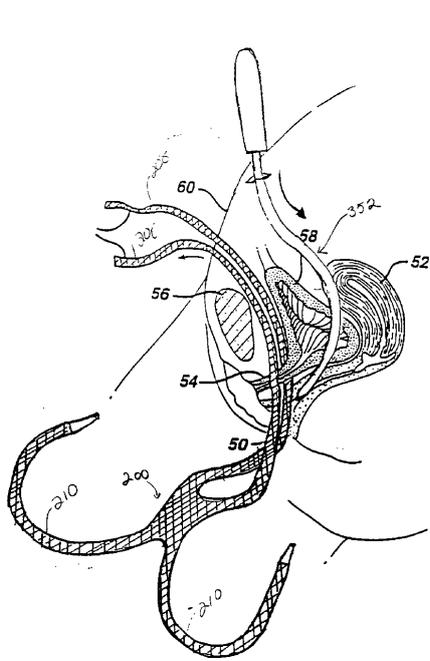


Fig 12 e

【 12 f 】

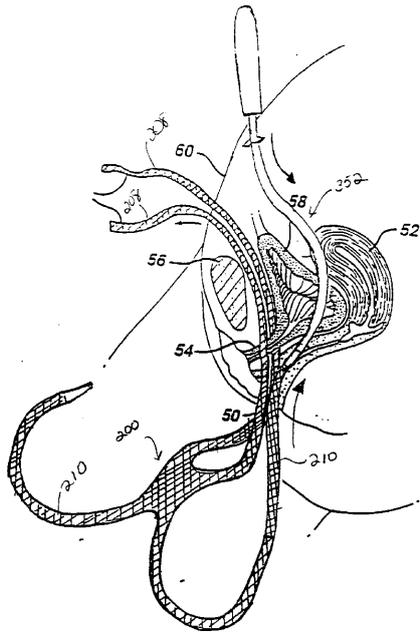


Fig 12 f

【 12 g 】

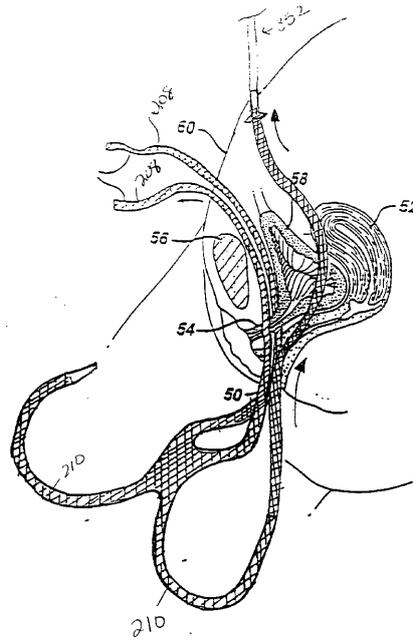


Fig 12 g

【 12 h 】

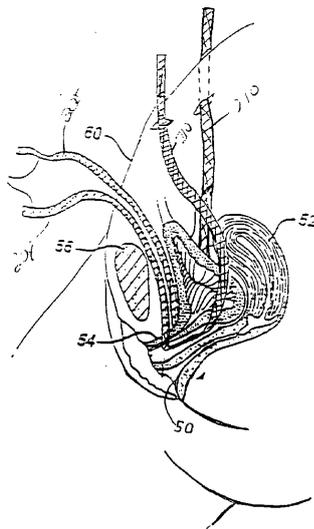


Fig 12 h

【 13 】

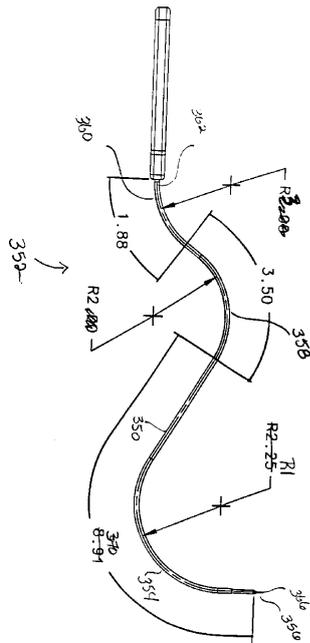
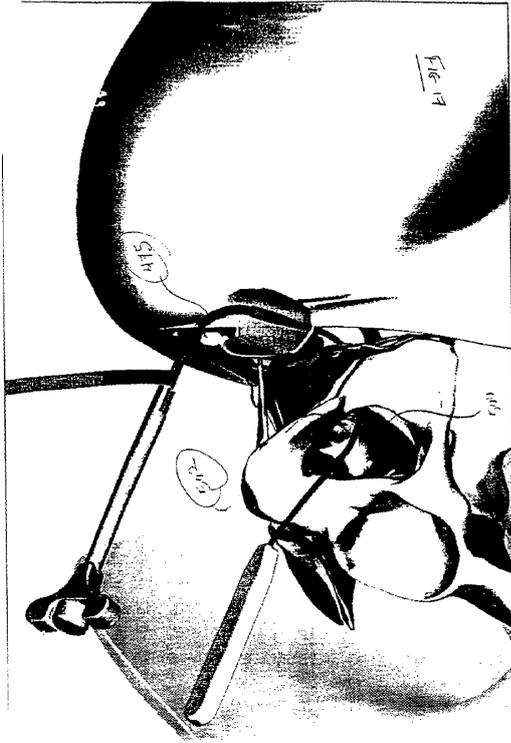


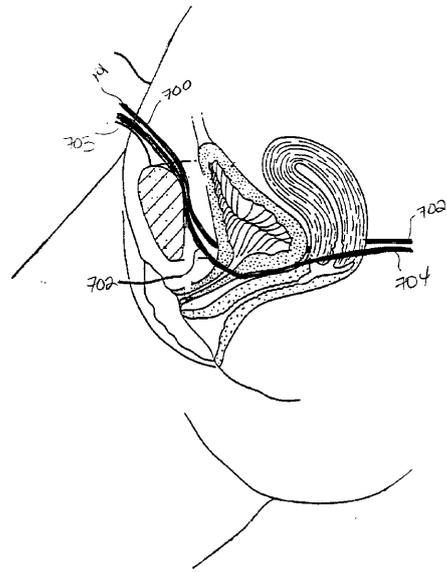
Fig 13

【 17 】



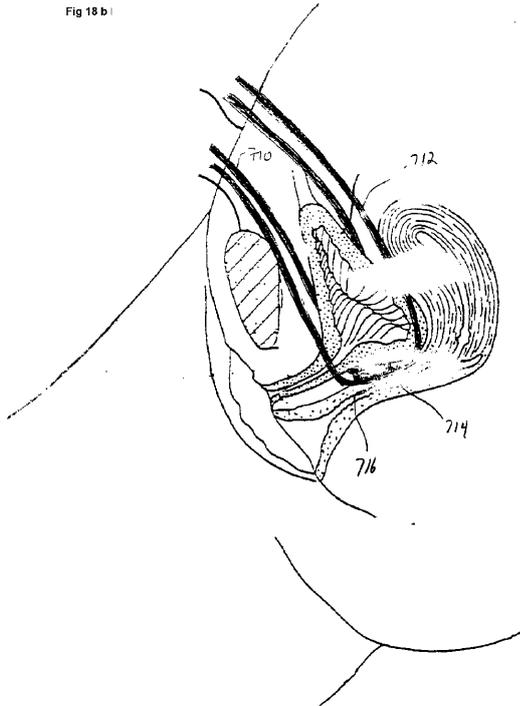
【 18 a 】

Fig 18 a



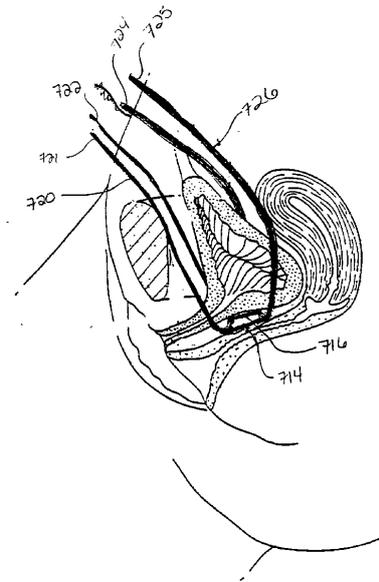
【 18 b 】

Fig 18 b



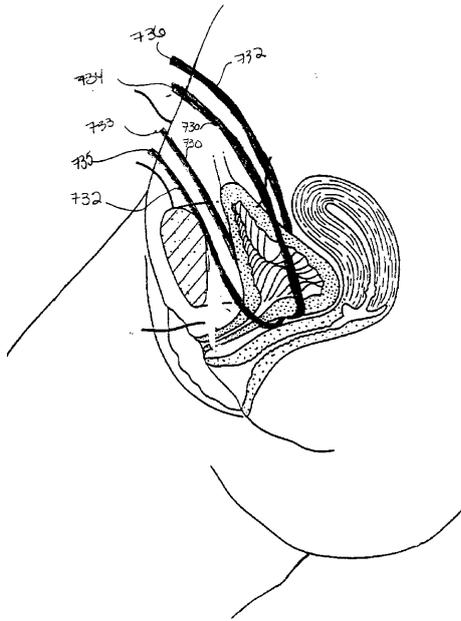
【 18 c 】

Fig 18 c



【 18 d 】

Fig 18 d



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 201376 (JP, A)
国際公開第00 / 074613 (WO, A1)
国際公開第02 / 098322 (WO, A1)
特表2001 - 511685 (JP, A)
特表平10 - 506803 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61F 2/02