

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5912131号
(P5912131)

(45) 発行日 平成28年4月27日 (2016. 4. 27)

(24) 登録日 平成28年4月8日 (2016. 4. 8)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 17/04 (2006.01) A 6 1 B 17/04

請求項の数 39 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2013-544727 (P2013-544727)	(73) 特許権者	510009511
(86) (22) 出願日	平成23年12月14日 (2011.12.14)		アポロ エンドサージェリー, インコーポ レイティド
(65) 公表番号	特表2014-505519 (P2014-505519A)		アメリカ合衆国, テキサス 78746, オースティン, サウス キャピタル オブ テキサス ハイウェイ 1120, スイ ート 300, ビルディング 1
(43) 公表日	平成26年3月6日 (2014.3.6)	(74) 代理人	100099759
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/064819		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開番号	W02012/082846	(74) 代理人	100102819
(87) 国際公開日	平成24年6月21日 (2012.6.21)		弁理士 島田 哲郎
審査請求日	平成26年12月4日 (2014.12.4)	(74) 代理人	100123582
(31) 優先権主張番号	12/970, 323		弁理士 三橋 真二
(32) 優先日	平成22年12月16日 (2010.12.16)	(74) 代理人	100141081
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 三橋 庸良

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡縫合系シンチシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縫合系シンチを縫合系に取り付けるシンチアプリーケータであって、

a) 近位端部及び遠位端部を有する細長くて可撓性の第1の管状部材と、

b) 近位端部及び遠位端部を有する相対的に剛性の第2の管状部材であって、前記第2の管状部材の前記近位端部が、前記可撓性の第1の管状部材の前記遠位端部に固定されており、前記第2の管状部材が、側部ウィンドウと、ラッチと、を形成している、第2の管状部材と、

c) 前記第2の管状部材内に位置したプランジャであって、前記プランジャが、前記シンチの少なくとも一部分を受け入れる上部ハウジングと、前記第2の管状部材の前記側部ウィンドウに対して遠位に配置された切断エッジが設けられ前記プランジャが前記第2の管状部材に対して近位方向に動かされた場合に前記第2の管状部材の前記側部ウィンドウを過ぎて後退可能である裁断器と、前記裁断器の近位に位置したフロアと、前記プランジャの長手方向位置を前記第2の管状部材内に保持するために前記ラッチによって係合されるキャッチと、を有するプランジャと、

d) 近位端部及び遠位端部を有する可撓性のシャフトと、

e) 前記第1の管状部材の前記近位端部と前記可撓性のシャフトの前記近位端部とに結合され、前記第2の管状部材の前記遠位端部に対して前記可撓性のシャフトの前記遠位端部を動かす、近位ハンドルと、

を備える、シンチアプリーケータ。

【請求項 2】

前記第 1 の管状部材及び前記シャフトのそれぞれが、非線形通路を介して曲がった内視鏡の作業チャンネルを通して延在するのに十分な可撓性を有する、請求項 1 に記載のシンチアプリケーション。

【請求項 3】

前記第 2 の管状部材が、金属製ハイポチューブの一部である、請求項 2 に記載のシンチアプリケーション。

【請求項 4】

前記第 1 の管状部材が、巻回されたコイルを備える、請求項 2 に記載のシンチアプリケーション。

10

【請求項 5】

前記ラッチが、リーフスプリングである、請求項 1 に記載のシンチアプリケーション。

【請求項 6】

前記可撓性のシャフトが、遠位端部においてビードを形成している、請求項 1 に記載のシンチアプリケーション。

【請求項 7】

前記近位ハンドルが、前記可撓性のシャフトの前記遠位端部を、

前記可撓性のシャフトの前記遠位端部が前記第 2 の管状部材の前記遠位端部に対して長手方向に前進している第 1 の位置と、

前記可撓性のシャフトの前記遠位端部が前記第 1 の位置に対して後退している第 2 の位置と、

20

前記可撓性のシャフトの前記遠位端部が前記プランジャの前記フロアに対して接触している第 3 の位置と、

前記可撓性のシャフトの前記遠位端部が、前記プランジャに対して十分な近位方向の力を加えて前記ラッチを戻し、前記プランジャが、前記切断エッジの、前記第 2 の管状部材の前記側部ウィンドウを少なくとも部分的に通過する動きを発生するように、後退する、第 4 の位置と、

に位置させるように操作可能である、請求項 1 に記載のシンチアプリケーション。

【請求項 8】

縫合糸に装着されるシンチカラーを更に備え、前記シンチカラーが、前記プランジャの前記ハウジング内に配置されており、前記シンチカラーが、外部隆起を有し、前記プランジャが、部分的に周方向のウィンドウを形成し、前記隆起が、前記ウィンドウ内に係合して前記カラーを前記プランジャ内にロックする、請求項 1 に記載のシンチアプリケーション。

30

【請求項 9】

前記プランジャの前記ハウジング内に設けられたシンチカラーと、

前記可撓性のシャフトの前記遠位端部に装着されたシンチプラグと、

を更に備え、

前記ハンドルが、前記可撓性のシャフトを後退させるように操作可能であり、前記シンチプラグが引き戻され、前記シンチカラーと一対となる係合をする、請求項 1 に記載のシンチアプリケーション。

40

【請求項 10】

前記シンチカラーが、外部隆起を有し、前記プランジャが、部分的に周方向のウィンドウを形成しており、前記隆起が、前記ウィンドウ内に係合して前記カラーを前記プランジャ内にロックする、請求項 9 に記載のシンチアプリケーション。

【請求項 11】

一定の長さの縫合糸を更に備え、前記縫合糸が、前記シンチカラーを通して、前記側部ウィンドウの外に向かって延在する、請求項 9 に記載のシンチアプリケーション。

【請求項 12】

前記カラーが、前記縫合糸から前記切断エッジを遮蔽する近位端部を含む、請求項 9 に記載のシンチアプリケーション。

50

【請求項 13】

前記プランジャが後退した場合に、前記切断エッジが前記縫合糸に対して露出する、請求項 12 に記載のシンチアプリーケータ。

【請求項 14】

カラーとプラグとを含むシンチを更に備え、

前記カラーが、前記プランジャの前記ハウジング内に係合しており、

前記プラグが、前記可撓性のシャフトの前記遠位端部に設けられ、前記可撓性のシャフトが長手方向に変位すると、前記カラーに対して動くことができる、請求項 1 に記載のシンチアプリーケータ。

【請求項 15】

縫合糸通し器を更に備え、前記縫合糸通し器が、前記縫合糸を後方に引っ張り、前記縫合糸を、前記シンチアプリーケータの外部から、前記カラーを通して近位方向に、前記プランジャ内に、前記側部ウィンドウの横方向の外に向かって引っ張る、請求項 14 に記載のシンチアプリーケータ。

【請求項 16】

前記縫合糸通し器が、前記縫合糸を、前記シンチアプリーケータの外部から、前記カラーを通して近位方向に、前記プランジャ内に、前記側部ウィンドウの横方向の外に向かって動かすように作動可能であり、前記シンチアプリーケータが、内視鏡の作業チャンネル内に配置されている、請求項 15 に記載のシンチアプリーケータ。

【請求項 17】

前記縫合糸通し器が、ループを有する遠位端部と、可撓性の長手方向中央部分と、を備える、請求項 16 に記載のシンチアプリーケータ。

【請求項 18】

前記縫合糸通し器が、細長い遠位のガイドと、環を形成する縫合糸キャッチと、近位の糸通し器ハンドルと、前記縫合糸キャッチと前記糸通し器ハンドルとを結合するネック部と、を含み、

前記縫合糸キャッチが、少なくとも部分的に前記第 2 の管状部材の前記遠位端部を越えて延在しており、前記糸通し器ハンドルが、前記第 1 と第 2 の管状部材の外部に配置されており、前記ネック部が、前記第 2 の管状部材内に延在し、前記縫合糸キャッチ及び前記糸通し器ハンドルの寸法が、前記シンチアプリーケータ内に前記糸通し器を安定させる寸法であり、前記縫合糸キャッチが、適切な力が前記糸通し器ハンドルに加えられた場合に、前記第 2 の管状部材の前記遠位端部及び側部ウィンドウを通して後退するように圧縮可能である、請求項 15 に記載のシンチアプリーケータ。

【請求項 19】

前記縫合糸通し器の前記縫合糸キャッチが、互いに離れるように付勢された第 1 と第 2 の弾性アームを含む、請求項 18 に記載のシンチアプリーケータ。

【請求項 20】

縫合糸シンチを縫合糸に取り付けるシンチアプリーケータであって、

a) 近位端部及び遠位端部を有する細長い管状部材であって、前記遠位端部が、側部ウィンドウと第 1 の係合部材とを含む、管状部材と、

b) 前記管状部材内に位置したプランジャであって、上部ハウジングと、前記第 1 の係合部材によって係合された第 2 の係合部材と、前記縫合糸を切断するための裁断器と、前記裁断器の近位に位置したフロアと、を有し、前記プランジャの長手方向位置を前記管状部材内に保持する、プランジャと、

c) 近位端部及び遠位端部を有するシャフトと、

d) 前記管状部材に対して長手方向に前記可撓性のシャフトを動かす近位ハンドルであって、前記近位ハンドルが、

前記可撓性のシャフトの前記遠位端部が前記プランジャの前記フロアの遠位に配置されている第 1 の位置と、

前記可撓性のシャフトの前記遠位端部が前記プランジャの前記フロアに対して接触して

10

20

30

40

50

動く第 2 の位置と、

前記第 1 と第 2 の係合部材が係合解除され、前記プランジャが前記管状部材に対して近位方向に動く第 3 の位置と、

から前記可撓性のシャフトを動かす、近位ハンドルと、
を備えるシンチアプリケータ。

【請求項 2 1】

前記プランジャの前記ハウジング内に係合した解放可能なシンチカラーを更に備え、前記第 3 の位置において、前記ハウジングが、前記シンチカラー上から後退し、前記カラーを前記ハウジングから解放する、請求項 2 0 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 2 2】

前記プランジャが、切断エッジを含み、前記第 1 と第 2 の位置において、前記シンチカラーが、近位方向に前記切断エッジを越えて延在し、前記切断エッジを遮蔽する、請求項 2 1 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 2 3】

前記第 3 の位置において、前記プランジャが、前記シンチカラーに対して後退し、前記切断エッジを露出させる、請求項 2 2 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 2 4】

前記プランジャが、半径方向において前記シンチカラーと前記管状部材との間に設けられる、請求項 2 2 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 2 5】

前記シンチカラーと軸方向に結合するプラグを更に備え、前記プラグが、前記可撓性のシャフトの前記遠位端部に解放自在に結合されている、請求項 2 1 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 2 6】

前記プランジャが、切断エッジを含み、前記第 3 の位置において、前記切断エッジが、前記側部ウィンドウの少なくとも一部分を横切って動く、請求項 2 0 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 2 7】

前記第 3 の位置において、前記切断エッジが、前記側部ウィンドウの全体を横切って動く、請求項 2 6 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 2 8】

前記プランジャが、前記管状部材内に、締めりばめ状態にある、請求項 2 0 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 2 9】

前記管状部材が、近位の可撓性の第 1 の管状部材と、遠位の剛性の第 2 の管状部材と、を備える、請求項 2 0 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 3 0】

前記管状部材が、可撓性の第 1 の部分を少なくとも含み、前記第 1 の部分と前記シャフトの各々は、十分な柔軟性を有し、非線形通路を介して曲がった内視鏡の作業チャンネルを通して延在する、請求項 2 0 に記載のシンチアプリケータ。

【請求項 3 1】

組織上に縫合糸を固定するためにシンチアプリケータと共に使用される縫合系シンチであって、

a) 近位端部及び遠位端部を有する細長い管状本体を形成する管状カラーであって、前記管状カラーが、前記近位端部と遠位端部との間で軸に沿って延在するカラー長と、内径を有する第 1 の穴を形成する内側表面と、外側表面であって、前記内側及び外側表面が、共に、前記近位端部と遠位端部との間で延在している、外側表面と、前記遠位端部の前記外側表面に設けられたテーパのついたリップと、一定の長さを有する内側肩部と、を形成する管状カラーであって、前記肩部における前記内側表面が、前記カラーの前記遠位端部の内径よりも小さな内径を有する、管状カラーと、

10

20

30

40

50

b) 前記軸に沿って延在する細長い管状本体を有するプラグであって、前記細長い管状本体が、前記カラーの長さよりも少なくとも50%長く、前記プラグが、更に、近位端部分と、遠位端部分と、これらの間の中央部分と、を有し、前記中央部分が、前記カラー長に対応している長さであり、前記カラーの前記内径に十分に対応した外径を有し、前記遠位端部分部分が、球状であって前記中央部分よりも外径が大きく、前記プラグが、更に、前記中央部分と前記近位端部分との間に形成された溝を有し、前記溝が、前記カラーの前記肩部よりも長く、前記プラグが、更に、前記軸と同軸の段付き貫通穴であって相対的に大きな直径の第1の部分が相対的に小さな直径の第2の部分の遠位に配置されている貫通穴を有する、プラグと、

を備える、縫合系シンチ。

10

【請求項32】

前記プラグが、前記カラーと同軸状に配置されており、前記プラグの前記中央部分が、前記カラーの前記第1の穴内に受け入れられる、請求項31に記載の縫合系シンチ。

【請求項33】

前記プラグの前記近位端部分部分が、近位方向に方向付けされた棘を形成する、請求項31に記載の縫合系シンチ。

【請求項34】

前記カラーが、第1の長さを有し、前記プラグが、前記第1の長さの2倍の長さの第2の長さを有する、請求項31に記載の縫合系シンチ。

【請求項35】

20

前記カラー本体が、長手方向軸に沿って4mmの長さを有し、前記シンチプラグが、8mmの長さを有する、請求項31に記載の縫合系シンチ。

【請求項36】

前記カラーの前記外側表面に、浅い、部分的に周方向のリブが設けられている、請求項31に記載の縫合系シンチ。

【請求項37】

前記プラグが、可撓性のシャフトに結合される、請求項31に記載の縫合系シンチ。

【請求項38】

前記可撓性のシャフトが、ビードを有するように形成された遠位端部を含み、前記ビードが、前記プラグの前記貫通穴の前記第1の部分内に保持される、請求項37に記載の縫合系シンチ。

30

【請求項39】

前記シャフトが、前記プラグの前記貫通穴の前記第2の部分内にまっすぐに延在する、請求項38に記載の縫合系シンチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡やその他の操作可能なガイド部材とともに自然の開口部を通して身体に挿入することができる装置に関する。本発明は、人間であるかどうか、生体であるかどうかを問わず、哺乳動物の組織に対して施術された縫合糸を締め付けるために、縫合装置とともに使用することができる。

40

【背景技術】

【0002】

自然開口部経管腔的内視鏡手術(Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery: NOTES)は、口、膈、又は肛門などの自然の開口部を通して手術器具を内視鏡カメラとともに所望の器官まで通すステップを伴っている。腹部の皮膚、筋肉、及び神経を通る大きな切開を回避することにより、患者は、痛みと傷跡が少なく、更に手術の術後リスクを低減した、相対的に迅速な回復を経験することになる。

【0003】

50

共有する米国特許出願である特許文献1には、NOTESの手順で使用するのに適した内視鏡縫合装置が記述されている。この装置は、自然の開口部を通して供給するのに十分小さな遠位プロファイルを有する構造を備えているが、一方、大きく開いて閉じる角度でアーム上を動くことができる針を備え、組織を穿刺する大きな力を針に発生させ、組織近置(tissue approximation)及び縫合などの外科手術を実行する。一定の長さの縫合糸が、針に対して永久装着され、針が組織を通して動き、装置の遠位端部が組織に対して動くと、装置の遠位端部で突き合わされた組織の周りに、縫い目を形成する。1つ又は複数の縫い目が組織内に形成された後に、針が装置から解放され、縫合糸の自由端が組織に対して固定される。縫合糸の自由端を固定する1つの方式によれば、縫合糸の各部分を組織の周りで相互に結ぶことができる。縫合糸を固定する別の方式によれば、シンチ要素を縫合糸上で前進させ、シンチ要素により、組織の一方の側における針と組織の他方の側におけるシンチとの間で組織をシンチングする。次に、縫合糸を切断する。

10

【0004】

上記で引用した文献に記述されているシンチ及びシンチ適用装置以外にも、その他のシンチ装置及び配備可能なシンチが知られている。例えば、従来技術による図1を参照すれば、NOTESの手順において縫合糸16上にシンチの2つの部分12、14を配置するのに使用されるシンチアプリケーション10が知られている。このアプリケーション10は、細長く可撓性の管状部材18と、可撓性の管状部材18の遠位端部22に固定されたハイポチューブ20と、管状部材18及びハイポチューブ20を通して延在する可撓性のシャフト24と、シャフト24を管状部材18に対して長手方向に動かす近位ハンドル(図示されてはいない)と、を含む。ハイポチューブ20は、遠位ハウジング26と、近位側方ウィンドウ28と、を形成している。裁断器32を備えた摺動自在のプランジャ30がハイポチューブ20内に設けられており、裁断器32は、ハウジング26の十分近位に、側方ウィンドウ28の遠位に、位置している。

20

【0005】

2部品式シンチは、カラー12と、カラー内に係合可能なプラグ14と、を含む。カラー12は、単純なディンプル結合構造によってハイポチューブ20の遠位ハウジング26内に保持される円筒形の外側形状を有する。又、カラー12は、近位内側リップ33と、ハイポチューブ20の遠位端部に着座すると共に平らな、遠位に面した端部35を有する外側リップ34と、をも含む。シンチのプラグ14は、可撓性のシャフト24の遠位端部に装着されている。プラグ14は、カラー12の外側リップ34に対してサイズ及び形状が対応している拡大した遠位フランジ36を有する。プラグ14は、可撓性のシャフト24が延在している貫通穴40を形成する細長い管状本体38と、近位周方向外部溝42と、を有する。シャフト24の遠位部分は、貫通穴40内における保持を促進するための屈曲部44を有する。シャフト24の遠位端部は、プラグのフランジ36で着座する丸いビード46を有する。屈曲部44及びビード46が、プラグに対して、可撓性のシャフトを取り付けている。

30

【0006】

操作の際には、患者の外部から、縫合糸16の近位端部を、カラー12及びハイポチューブ20を通して、側方ウィンドウ28から外に向かって、通す。次に、シンチの各要素が縫合された組織の近傍に提供されるように、アプリケーション10を内視鏡を通して前進させる。ハンドルが操作されると、シャフト24は後ろに引っ張られ、プラグ14を引っ張ってカラー12内に締め込ませ、カラーの内側リップ33がプラグの外側溝42にしっかりと係合する。縫合糸16がプラグ14の外側表面とカラー12の内側表面の間で捕獲され、その結果、シンチが縫合糸に対して固定される。シャフト24を更に後ろに引っ張ると、シャフトは、シャフト24の屈曲部44及びビード46がプラグ14から解放されるまで、プラグ14を通してずっと引っ張られ、プランジャ30と係合するまで引き戻される。シャフト24がハイポチューブ20に対して更に近位方向に動くのに伴って、このシャフト24の動きにより、裁断器32が、ウィンドウ28を通過するように摺動し、

40

50

これにより、シンチに装着された縫合糸部分から縫合糸16の近位部分を切断する。縫合糸16が切断されたら、ぐいと引っ張る動きをアプリケーション10に施すことにより、シンチ12、14とアプリケーション10の間のディンプル構造によって形成された係合状態を解放させる。

【0007】

この結果、アプリケーションとシンチは、協働することにより、縫い合わされた縫合糸を組織に対して効果的に固定することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】米国特許出願公開第2009/0312775A1号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従来のアプリケーション及びシンチは有効ではあるが、縫合糸に対する2部品式シンチの内視鏡による適用を円滑に実行する、いくつかの改良を行った。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明によれば、2部品式縫合糸シンチ(two-part suture cinch)及びシンチアプリケーションを含むシステムが提供される。このシステムは、内視鏡縫合装置が組織を通して1つ又は複数の縫い目をつけるNOTESの手順において、特に有用である。このような縫合のモードにおいては、縫合糸の一端に固定された針を、組織を通して前進させ、針により、縫合糸を、組織を通して送る。組織を近置させるように組織が十分に縫い合わされたら、組織に対して又は縫合針に対して縫合糸をシンチングするために、シンチ及びシンチアプリケーションのシステムが適用される。

【0011】

シンチアプリケーションは、細長い管状部材と、管状部材の遠位端部内で係合したプランジャと、管状部材及びプランジャを通して延在する可撓性のシャフトと、管状部材に対してシャフトを長手方向に動かす近位ハンドルと、を含む。管状部材は、一体的な細長い構造体であってもよく、或いは、近位の相対的に長くて可撓性の第1の管状部材と、第1の管状部材の遠位端部に長手方向で結合されたハイポチューブなどの遠位の相対的に短い剛性の第2の管状部材と、から構成してもよい。

【0012】

管状部材は、側部ウィンドウと、ラッチと、を含む。プランジャは、上部ハウジングと、カラーに係合する構造体と、裁断器と、裁断器下方のフロアと、管状部材内でプランジャの位置を保持するために管状部材のラッチによって係合されるキャッチが設けられた基部と、を含む。縫合糸シンチは、カラーと、プラグと、を含む。カラーは、プランジャの上部ハウジング内に設けられ、プランジャウィンドウにおける係合により、その内部でロックされている。シャフトの遠位端部は、初期位置においては、プラグが可撓性のシャフトの遠位端部に結合した状態において、管状部材の遠位端部を超えて延在している。動作の際には、カラーを縫合糸上で延在させることが可能であり、シャフトが適用位置に動いた際に、可撓性のシャフトを管状部材に対して後退させ、これにより、カラーとの間の結合された関係にプラグを引き込み、これにより、縫合糸の一部をプラグとカラーとの間でクランプすることができる。結合したシンチプラグ及びカラーをアプリケーションとの係合状態から解放し、管状部材の側部ウィンドウを通過する裁断器の動きにより、縫合糸を切断する。

【0013】

一実施形態においては、シンチカラーは、プランジャのハウジング内に受け入れられる細長い管状本体を含む。このカラー本体は、プランジャの構造とのスナップフィット係合状態において係合してカラーの長手方向の場所をロックする浅くて部分的に周方向のリブ

10

20

30

40

50

を含む。係合した際に、カラー本体は、プランジャの裁断器を超えて近位方向に延在して裁断器の切断エッジを遮蔽する。カラーは、遠位外側リップを有し、この遠位外側リップは、管状部材の遠位端部上に受け入れられると共に、組織に対する損傷を伴うことなしに様々な角度から組織に緊密な近置をさせる遠位テーパを形成している。カラーの近位端部は、相対的に小さな直径の内側リップを形成するように、段差を有する。

【 0 0 1 4 】

シンチプラグは、カラーよりも長さが実質的に長い細長い管状本体を含む。プラグ本体の中央部分は、その長さが実質的にカラーの長さに対応しており、カラーの内径に実質的に対応した外径を有する。プラグの遠位端部部分は、球状であると共に中央部分よりも大きな直径を有する。プラグ本体は、中央部分から寸法が徐々に増大して球状の遠位端部部分を形成しており、この遠位端部部分は、遠位先端部までテーパがつけられている。近位端部部分は、中央部分から離れる方向に徐々にテーパがつけられて、後述するように、カラー及びプラグが結合した際にシンチカラーの近位端部の段差と場所が対応した周方向の溝を形成しており、この溝は、内側リップよりも実質的に長い。プラグの中央及び遠位部分に沿って外径の段階的な変化は存在しておらず、すべての直径の変化は漸進的である。近位端部は、近位先端部までテーパがつけられており、近位先端部には、カラーの近位内側リップに係合することができる小さな棘が設けられている。段差を有する貫通穴がプラグ内に設けられており、貫通穴の相対的に大きな直径が遠位端部部分内に配置されている。可撓性のシャフトは、プラグ本体を通してずっとまっすぐであり、シンチプラグの貫通穴の相対的に大きな直径部分内に保持される（但し、大きいので、相対的に小さな直径部分を容易には通過できない）ビードを有する一端を含む。

【 0 0 1 5 】

動作の際には、組織に取り付けられた一定の長さの縫合系の自由端を、アプリケーションを通して動かさなければならない。このような縫合系は、針に永久固定されると共に組織の一方の側に配置される一端と、自由端と、を含む。一実施形態においては、縫合系の自由端は、内視鏡の作業チャンネルを通して、内視鏡のユーザーによって操作される端部から外に向かって、延在している。縫合系をアプリケーション内に装填するには、縫合系を、プラグとカラーの間に形成された通路を通して、カラー及びプランジャを通して、アプリケーションの外部に戻るように管状部材のウィンドウから外に向かって、前進させる必要がある。次に、シンチを組織に近置させることができるように、アプリケーションを縫合系上で内視鏡の作業チャンネルを通して組織まで前進させる。

【 0 0 1 6 】

アプリケーション内の通路を通した縫合系の自由端の送りをうまくやるために、縫合系通し器 (s u t u r e t h r e a d e r) を設けてもよい。一実施形態においては、縫合系通し器は、遠位ガイドと、中間弾性縫合系キャッチと、ネック部と、近位ハンドルと、を含む。一実施形態においては、縫合系キャッチは、近位端部及び遠位端部で装着されると共に互いに離れるように付勢された中央部分を有する2つのアームによって形成されている。糸通し器は、縫合系の挿入を要するものとは反対の方向に、通路を通して挿入される。即ち、ガイドが、アプリケーションの外部から、管状部材のウィンドウを通して、カラーを通して、カラーの遠位端部から外に向かって、挿入される。正しく位置決めされたら、キャッチは、カラーの遠位に開放位置に配置され、即ち、アームの中央部分が、カラーを通過できるよりも大きな寸法だけ離れるように付勢された状態に配置され、ネック部は、アプリケーション内の通路の一部分内に延在し、ハンドルは、アプリケーションの外部に、ウィンドウに隣接して、提供されることが好ましい。糸通し器は、開放したキャッチ、ネック部、及びハンドルが、ユーザーによって強制的に後退させられる時点まで、アプリケーションに対して位置が固定されるように、寸法設定されている。アプリケーションには、組立形状における通路を通して延在する縫合系通し器を、製造者が設けることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

次に、縫合系を縫合系通し器のキャッチ内に挿入し、一定の長さの縫合系をアームの開口部を通して引き出す。次に、糸通し器のハンドルを近位方向に引っ張ってアプリケ

10

20

30

40

50

ータを通して通路から糸通し器を後退させ、これにより、カラーに抗して開放アームを強制的に後退させると共にアームをその付勢に抗して閉じた位置に動かす。又、これを実行する際には、アームは、縫合糸を把持し、カラー、プランジャ、管状部材のウィンドウによって形成された通路を通して、縫合糸を引っ張り、アプリケーションを、シンチ用の準備ができた縫合糸の周りに位置するようにする。

【 0 0 1 8 】

別の実施形態においては、縫合糸通し器は、内視鏡から外に延在する近位端部と、内視鏡の作業チャンネル内のシンチアプリケーションに沿って延在する細くて長い部分と、縫合糸のU字形のループである遠位部分と、を含む。糸通し器の一部分をシンチアプリケーション内の通路を通して挿入し、縫合糸のU字形のループがシンチカラーとシンチプラグとの間に延在した状態とする。内視鏡縫合装置を操作して、U字形のループを通して組織に装着された縫合糸を動かす。縫合糸通し器の近位端部を内視鏡の外部から動かして、ループを後退させると共に、縫合糸を、通路を通して引っ張って、アプリケーションに縫合糸を装填する。

10

【 0 0 1 9 】

アプリケーションに縫合糸が装填されたら、アプリケーションの遠位端部を、縫合糸が組織から延びている場所に接触するまで、縫合糸に沿って前進させる。アプリケーションが、縫合糸が組織から延びている場所に保持されている間に、(内視鏡の近位端部の外部から)手動で張力を縫合糸に対して加え、近位ハンドルを操作して可撓性のシャフトを初期位置から適用位置に向かって動かす。シャフトが管状部材に対して近位方向に動くのに伴って、プラグがカラーに引き込まれ、これにより、縫合糸がプラグの外部とカラーの内部の間に捕獲される。(従来技術によるプラグとの関係における)このプラグの形状により、シャフトがプラグから早期に外れることが防止される。シャフトがプラグから早期に外れると、意図した効果が結果的に得られなくなる可能性がある。更に、カラーとプランジャの間におけるロックされた係合状態により、アプリケーションからのカラーの早期の解放が防止される。プラグがカラー内に完全に後退するのに伴って、プラグの近位端部部分の棘がカラーの近位端部の内部リップと係合し、これにより、その間に縫合糸が捕えられた状態において、プラグがカラーに対してロックされる。可撓性のシャフトが更に後退することにより、シャフトの遠位端部のビードが、プラグの貫通穴の相対的に小さな直径の部分を変形させ、プラグから引き抜かれてプラグから解放される。ビードをプランジャのフロアに抗して後退させる。可撓性のシャフトに、近位方向に、更なる力を加えると、(i)プランジャのキャッチ内の、管状部材のラッチの係合は、管状部材内でプランジャが動けるようになり、(ii)管状部材に対するプランジャの動きとなって、プランジャのウィンドウがカラーのリップ上から後退し、これにより、カラーがアンロックされ、シンチが自由になり、更なるユーザー操作を伴わずに、アプリケーションからシンチが外れ易くなり、(iii)裁断器が、縫合糸を切断するように動き、シンチングされた縫合糸が、作業チャンネルを通過して延在する残りの縫合糸から自由になる。縫合糸が組織に対して接触してシンチングされた状態において、アプリケーションを内視鏡から後退させてもよい。

20

30

【 0 0 2 0 】

シンチカラーと管状部材の間におけるプランジャの配置により、いくつかの利点が得られる。第1に、カラーの外部表面と管状部材の任意の鋭い形状の間に障壁が設けられる。第2に、プランジャと管状部材の間における係合形状(キャッチとラッチ)により、正確なコンポーネントのアライメントが得られる。第3に、プランジャとシンチカラーの間における係合形状(ウィンドウと外側リップ)により、プランジャに対するカラーの正確な場所が得られる。第4に、ラッチとキャッチの係合解除の前に、縫合糸から裁断器を隠蔽するようにカラーが延在して戻るため、縫合糸が早期の切断から保護される。第5に、プランジャとシンチとの間における係合形状により、シンチが適用された後まで、カラーの早期の解放が防止される。

40

【 0 0 2 1 】

更に、テーパーがつけられると共に滑らかに遷移しているプラグ及びテーパーのついた

50

カラーは、内視鏡の作業チャネルを通して前進させることが比較的容易である。更に、カラーの長さに対してプラグの長さが長いほど、縫合糸が捕獲される長さも長くなる。この結果、保持強度が改善される。更に、縫合糸の前方端部は、カラーのテーパのついた遠位リップと、プラグの中央部分と遠位端部部分との間の遷移部分と、の間における結合部で、シンチから出ることになる。縫合糸の出口部分の両側に、長いシンチが設けられる。この結果、シンチは、Tタグとして機能し、長手方向の向きから（管状部材の長手方向軸に対して平行に）横断方向の向きに回転し、組織に対して横になり、組織に対して大きな抵抗力を与える十分に大きな接触表面積を与える。

【0022】

本発明の更なる目的及び利点については、添付の図面との関連において以下の詳細な説明を参照することにより、当業者に明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】従来技術のシンチアプリケータ及び従来技術の2部品式シンチの、遠位端部の部分断面図である。

【図2】本発明の一実施形態による2部品式シンチが装填されたシンチアプリケータの部分断面図である。

【図3】図2に示されているシンチアプリケータ及び2部品式シンチの図の、拡大された遠位端部である。

【図4】本発明によるシンチアプリケータの通路に縫合糸を通すための縫合糸通し器の第1の実施形態の使用法を示す斜視図である。

【図5】本発明によるシンチアプリケータの通路に縫合糸を通すための縫合糸通し器の第1の実施形態の使用法を示す斜視図である。

【図6】縫合糸通し器の第1の実施形態によって縫合糸が装填されている第1の位置におけるシンチアプリケータの長手方向断面図である。

【図7】縫合糸通し器の第1の実施形態によって縫合糸が装填されているシンチアプリケータの長手方向断面図であり、アプリケータは、シンチプラグがシンチカラーに引き込まれて縫合糸をプラグとカラーとの間でクランプしている第2の位置にある。

【図8】縫合糸通し器の第1の実施形態によって縫合糸が装填されているシンチアプリケータの長手方向断面図であり、アプリケータは、シャフトの遠位端部がシンチプラグを通して引き込まれ、プランジャのフロアに対して圧接している、第3の位置にある。

【図9】縫合糸通し器の第1の実施形態によって縫合糸が装填されているシンチアプリケータの長手方向断面図であり、アプリケータは、プランジャがシンチアプリケータの剛性の第2の管状部材に対して後退した、第4の位置にある。

【図10】縫合糸通し器の第1の実施形態によって縫合糸が装填されているシンチアプリケータの長手方向断面図であり、アプリケータは、プランジャが後退して縫合糸を切断すると共にシンチを解放した、第5の位置にある。

【図11】シンチングされた縫合糸が組織の一方の側に位置し、針が組織の他方の側に位置した、組織の斜視部分断面図である。

【図12】は、縫合糸通し器の第2の実施形態の使用法を示す図であり、縫合糸通し器が、内視鏡及び内視鏡縫合糸縫合装置と協働して、本発明によるシンチアプリケータの通路に縫合糸を通す、図である。

【図13】は、縫合糸通し器の第2の実施形態の使用法を示す図であり、縫合糸通し器が、内視鏡及び内視鏡縫合糸縫合装置と協働して、本発明によるシンチアプリケータの通路に縫合糸を通す、図である。

【図14】縫合糸通し器の第2の実施形態によって縫合糸が装填されている第1の位置にある、シンチアプリケータの長手方向断面図である。

【図15】縫合糸通し器の第2の実施形態によって縫合糸が装填されているシンチアプリケータの長手方向断面図であり、アプリケータは、シンチプラグがシンチカラーに引き込まれて縫合糸をプラグとカラーとの間でクランプした、第2の位置にある。

10

20

30

40

50

【図16】縫合系通し器の第2の実施形態によって縫合糸が装填されているシンチアプリケーションの長手方向断面図であり、アプリケーションは、シャフトの遠位端部がシンチプラグを通して引き込まれ、プランジャのフロアに対して圧接している、第3の位置にある。

【図17】縫合系通し器の第2の実施形態によって縫合糸が装填されているシンチアプリケーションの長手方向断面図であり、アプリケーションは、プランジャがシンチアプリケーションの剛性の第2の管状部材に対して後退した、第4の位置にある。

【図18】縫合系通し器の第2の実施形態によって縫合糸が装填されているシンチアプリケーションの長手方向断面図であり、アプリケーションは、プランジャが後退して縫合糸を切断すると共にシンチを解放した、第5の位置にある。

【発明を実施するための形態】

10

【0024】

シンチアプリケーション及び2部品式シンチが提供される。このシステムは、内視鏡縫合装置が組織を通して縫合糸の1つ又は複数の縫い目を実施しているNOTESの手順において、特に有用である。但し、本システムは、他の手順、特に、他の内視鏡手順においても有用であろうことを理解されたい。アプリケーション及びシンチは、開腹手術及び非開腹手術の両方に有用であり、人間にも、他の哺乳動物にも有用であり、生体の手術にも、死体の手術にも有用である。「近位」及び「遠位」という用語は、その従来の意味を有しており、「近位」とは、シンチアプリケーションのユーザーによって保持されると共にユーザーによって操作される端部に対して相対的に近接した場所を意味しており、「遠位」とは、ユーザーによって保持されると共にユーザーによって操作される端部から相対的に離れた場所を意味している。

20

【0025】

まず、図2を参照すれば、本発明によるシンチアプリケーション100の一実施形態は、細長くて可撓性の第1の管状部材102と、可撓性の管状部材102の遠位端部に固定された短くて剛性の第2の管状部材104と、第2の管状部材104内に係合したプランジャ106と、可撓性の管状部材102、剛性の管状部材104、及びプランジャ106を通して延在する可撓性のシャフト108と、管状部材102、104に対して長手方向に可撓性のシャフト108を動かす近位ハンドル110と、を含む。近位ハンドル110は、多数の内視鏡装置に関して従来から使用されている固定シャフト110a及び可動のスライド又はスプール110bを含んでもよい。或いは、ハンドル110は、固定部材に対して回転可能なレバー、又は可動なトリガ、或いは、第1と第2の管状部材102、104に対して可撓性のシャフト108を長手方向に変位させる任意のその他の適切なハンドル組立体を含んでもよい。可撓性の管状部材102は、ポリマーから押し出し製造してもよく、或いは、内視鏡の作業チャンネルを通じたその通過を促進するためのつるつるしたシースが設けられた構造型コイルを形成する螺旋状に巻回された金属又はポリマーから形成することが好ましい。剛性の第2の管状部材104は、ハイポチューブの一セクションであることが好ましいが、その他の構造体を使用してもよく、可撓性の第1の管状部材102の遠位端部でクリンプ処理されてもよく、接合されてもよく、或いは、その他の方法で装着されてもよい。プランジャ106は、プラスチックから成形されることが好ましい。可撓性のシャフト108は、後述する本発明に従って機能するために必要な張力が加えられる能力を有するワイヤ、ケーブル、或いは、その他の金属又はポリマーのフィラメント状構造体であることが好ましい。即ち、シャフトは、実質的に弾性を有しておらず、張力が加えられた状態において伸張変形しないことが好ましい。可撓性の管状部材102及び可撓性のシャフト108は、内視鏡の曲線を描く作業チャンネルを、内視鏡が反り返っても通過できる、十分な柔軟性を有する。

30

40

【0026】

特に、剛性の第2の管状部材104は、内視鏡の非線形の作業チャンネルを通った通過を許容する、十分に短い長さを有することが好ましい。一例として、剛性の管状部材104の長さは、12mmであることが好ましい。剛性の管状部材104は、側部ウィンドウ112と、ラッチ114と、を含む。ラッチ114は、剛性の管状部材104の側壁の一部

50

を通る切込みによって形成されたリーフスプリングであることが好ましく、このリーフスプリングは、管状部材の内部に延在しており、半径方向外向きに動くことができる。

【0027】

プランジャ106は、上部ハウジング116と、部分的に周方向の遠位側部開口部118と、剛性の管状部材104の側部ウィンドウ112と一致する中央開口部122に遠位方向で隣接した裁断器120と、開口部122と近位方向で隣接した好ましくはスロープを有するフロア124と、キャッチ128が設けられた基部126と、を含む。キャッチ128は、溝を有してもよく、ラッチ114と係合して第2の管状部材104内におけるプランジャ106の長手方向の位置を保持する。ラッチ114及びキャッチ128は、それぞれ、特定の場所で（また、多数のシンチアプリケーションの製品について再現可能な場所

10

【0028】

次に図3を参照すれば、縫合系シンチは、カラー132とプラグ134という2つのコンポーネントを含む。カラー132及びプラグ134のそれぞれは、生体適合性を有するポリマーから成形されるか又は機械加工されていることが好ましい。カラー132は、プランジャ106の上部ハウジング116内に設けられており、更に具体的に後述するカラーとプランジャの間における係合により、その内部でロックされている。シャフト108の遠位端部は、第1の位置では、第2の管状部材104の遠位端部136を超えて延在しており、プラグ134が、可撓性のシャフト108の遠位端部に結合されている。

20

【0029】

更に詳しくは、シンチカラー132は、プランジャ106のハウジング116内に受け入れられた細長い管状本体140を含む。カラー本体140は、長さが約4mmであることが好ましい。本体140は、浅くて部分的に周方向のリブ142を含み、リブ142は、プランジャ106の側部開口部118内へスナップフィット係合で係合して、カラーをプランジャに、そして第2の管状部材に対してロックすることが好ましい。係合すると、カラー本体140は、近位方向に延びて、カラー132と第2の管状部材104との間でプランジャ106の裁断器120の鋭いエッジを遮蔽する。カラー132は、遠位リップ144を有し、遠位リップ144は、第2の管状部材104の遠位端部に受け入れられると共に、組織に損傷を与えずに様々な角度から組織に緊密な近置をさせることができる遠位テーパを形成している。カラー132の近位端部は、段差を伴って相対的に小さな直径の内側リップ148を形成している。

30

【0030】

シンチプラグ134は、カラー132よりも長さが実質的に長い細長い管状本体150を含む。細長い管状本体150の長さは、カラー132の長さよりも少なくとも50%長いことが好ましい。一例として、シンチプラグ134は、長さが約8mmであることが好ましく、これは、後述するシンチカラー132及びプラグ134を組み立てる方法の観点において、シンチ全体の長さでもある。プラグ本体150の中央部分152は、その長さがカラー132の長さに対応しており、カラーの内径に対応した外径を有する。プラグ134の遠位端部部分154は、球状であり、中央部分152よりも大きな直径を有する。本体150は、中央部分152から寸法が徐々に増大して球状の遠位端部部分154を形成しており、球状の遠位端部部分154は、遠位先端部156までテーパがつけられている。近位端部部分158は、中央部分152から離れる方向に徐々にテーパがつけられて周方向の溝160を形成しており、この周方向の溝160は、後述するように、カラーとプラグが結合した際のシンチカラー132の近位端部におけるリップ148に場所が対応しており、この溝160は、段差よりも実質的に長い。プラグの中央及び遠位部分152、154に沿って外径の段階的な変化は存在していない。近位端部部分158は、近位先端部162までテーパがつけられており、近位先端部162は、カラー132の近位内側リップ148に係合することができる小さな棘として機能する。段差を有する貫通穴164がプラグ134を通して設けられており、貫通穴の相対的に大

40

50

きな直径部分 1 6 4 a が遠位端部部分 1 5 4 内に配置されている。可撓性のシャフト 1 0 8 は、プラグ本体 1 3 4 を通してずっとまっすぐであり、貫通穴 1 6 4 の相対的に大きな直径の部分 1 6 4 a 内に設けられた（但し、相対的に小さな直径の部分 1 6 4 b を容易に通過するには大き過ぎる）ビード 1 6 6 を有する一端を含む。

【 0 0 3 1 】

シンチアプリケーションに縫合系通し器を設けることにより、組織に縫合された一定の長さの縫合系の自由端のアプリケーション内への供給を支援してもよい。組織に対して縫合された一定の長さの縫合系 1 7 4 の自由端 1 7 2 をアプリケーション 1 0 0 内に手動で供給する縫合系通し器 1 7 0 の一実施形態が図 4 に示されている。縫合系通し器は、理想的には、縫い目から延在する一定の長さの縫合系を、内視鏡の作業チャンネルを通して患者の縫合部の外部に、次に、アプリケーション内に、通すために適している。アプリケーション及びシンチの好適な使用方法によれば、縫合系 1 7 4 の反対側の端部 1 7 5 は、組織 1 8 0 の反対側に配置された針 1 8 8 に対して固定されていることを認識されたい（更に詳細に後述する図 1 1 を参照されたい）。一実施形態においては、縫合系の自由端は、組織から、作業チャンネルを通して、内視鏡のユーザーによって操作される端部にまで、延在している。シンチアプリケーション 1 0 0 内への縫合系の自由端 1 7 2 の装填は、縫合系を、カラー 1 3 2 とプラグ 1 3 4 の間に形成された通路を通して、カラー 1 3 2 を通して、アプリケーションの外部に戻るように剛性の管状部材 1 0 4 のウィンドウ 1 1 2 を通して外に向かって、前進させるステップを必要とする。次に、アプリケーション 1 1 0 は、縫合系 1 7 4 上を、作業チャンネルを通して組織まで前進させられ、これにより、2 部品式シンチ 1 3 0 を組織に近置させることができるようになる。

【 0 0 3 2 】

縫合系通し器 1 7 0 は、遠位ガイド 1 7 6 と、中間弾性縫合系キャッチ 1 7 8 と、ネック部 1 8 0 と、近位ハンドル 1 8 2 と、を含む。更に詳しくは、縫合系キャッチ 1 7 8 は、2 つのアーム 1 7 8 a、1 7 8 b によって形成されており、これらのアーム 1 7 8 a、1 7 8 b は、近位端部及び遠位端部で装着され、カラー 1 3 2 を通過できる寸法よりも大きい寸法の環をアーム 1 7 8 a と 1 7 8 b との間に形成するために相互に離れるように付勢された、中央部分を有する。これらのアームは、その付勢に抗して潰れ、縫合系 1 7 4 が挿入されるのとは反対の方向から通路に強制的に挿入される。即ち、ガイド 1 7 6 は、アプリケーションの外部から、第 2 の管状部材 1 0 2 のウィンドウ 1 1 2 を通して、カラー 1 3 2 を通して、カラーの遠位端部から外に向かって、挿入される。適切に位置決めされた際に、縫合系キャッチ 1 7 8 は、カラー 1 3 2 の遠位で、開放位置に配置される。系通し器ハンドル 1 8 2 は、アプリケーションの外部で、ウィンドウ 1 1 2 に隣接して保持されることが好ましい。系通し器は、ハンドル 1 8 2 及び開放状態の縫合系キャッチ 1 7 8 が、ユーザーによる強制後退の時点まで、アプリケーションに対して位置が固定されるように、寸法設定されている。アプリケーション 1 0 0 は、製造完了状態において、ユーザーによる使用の準備が整った状態で、縫合系通し器 1 7 0 を定位置に設けていることが好ましい。

【 0 0 3 3 】

次に、縫合系 1 7 4 の自由端 1 7 2 を、設置された縫合系キャッチ 1 7 8 の開いたアーム 1 7 8 a、1 7 8 b によって形成されている環に通す。図 5 を参照すれば、次に、系通し器ハンドル 1 8 2 が近位方向に引っ張られ、系通し器 1 7 0 をアプリケーション 1 0 0 から後退させ、これにより、アーム 1 7 8 a、1 7 8 b を、カラー 1 3 2 に対して接触して引っ込めながら、アームの付勢に抗して閉じた位置に強制的に動かす。図 5 及び図 6 を参照すれば、閉じたアーム 1 7 8 a、1 7 8 b は、縫合系 1 7 4 の自由端 1 7 2 を把持しており、縫合系を、カラー 1 3 2 及びプランジャ 1 0 6 を通して形成された通路を通して、第 2 の管状部材 1 0 4 のウィンドウ 1 1 2 から外に向かって、引っ張っており、この結果、縫合系は、シンチを取り付けるために、アプリケーション 1 0 0 に通されている。

【 0 0 3 4 】

縫合系 1 7 4 が上述のシンチカラー及びシンチアプリケーションの通路に通されたら（図 6）、シンチアプリケーションの遠位端部を、縫合系 1 7 4 上を前進させる。縫合系 1 7 4 をび

10

20

30

40

50

んと張って引っ張り、アプリケーションの遠位端部を、縫合糸に沿って、縫合糸が組織に入った場所に対して接触するまで前進させる。アプリケーションがその場所に保持されている間に、張力を、縫合糸に対して、（内視鏡の近位端部の外部から）手動で加える。図7を参照すれば、次に、アプリケーションの近位ハンドル110（図2）を操作して可撓性のシャフト108を初期の第1の位置から適用位置に向かって動かす。シャフト108が第2の管状部材104に対して近位方向に動くのに伴って、プラグ134がカラー132に引き込まれ、これにより、縫合糸174がプラグの外部とカラーの内部の間において捕獲される。プラグ134の丸くなった球状の形状により、プラグが不注意によって組織又は別の装置に引っ掛かることが防止される。このようなことが発生すると、プラグ134から可撓性のシャフト108が早期に外れる可能性があり、意図した効果が結果的に得られない可能性もある。具体的には、プラグの遠位端部部分154の（大きな平坦化されたフランジに至る階段状の膨張を伴わない）低減された寸法及び丸くなった形状により、従来技術によるシンチと比べて、近置された組織に対するプラグの接触と関連した失敗を大幅に低減することが、試験において明らかになっている。更に、カラー132とプランジャ106の間におけるロックされた係合状態により、アプリケーションからのカラーの早期の解放が防止される。プラグ134がカラー132内に完全に後退するのに伴って、プラグの近位端部部分における棘162は、内部段差が溝160内に着座した状態で、カラー132の近位端部の内部段差148によって捕獲され、これにより、縫合糸174がその間に捕えられた状態で、プラグ132がカラー134に対してロックされる。

【0035】

図8を参照すれば、剛性の管状部材104との関係における可撓性のシャフト108の更なる後退により、シャフトの遠位端部におけるビード166は、プラグ134の貫通穴の相対的に小さな直径の部分164bをわずかに変形させ、プラグから引き抜かれてプラグから自由になる。ビード166をプランジャ106のフロア124に対して接触した状態で後退させる。

【0036】

図9及び図10を参照すれば、近位方向における可撓性のシャフト108上の更なる十分な力により、（i）第2の管状部材内におけるプランジャの動きを許容するための第2の管状部材104のラッチ114からのプランジャ106のキャッチ128の係合解除と、（ii）プランジャのウィンドウ118がカラー132のリブ142上から後退し、これにより、カラー132がアンロックされると共に係合した2部品式シンチがアプリケーションから自由になり、なんらの更なるユーザー操作を伴うことなしにアプリケーション100から配備されるようにシンチの準備が整うような第2の管状部材104との関係におけるプランジャ106の動きと、（iii）作業チャンネルを通して延在している残りの縫合糸からシンチが自由になるように縫合糸を切断するための縫合糸174との接触状態に至る露出位置への裁断器120の動きと、が結果的に得られる。縫合糸が組織に対して接触してシンチングされた状態で、アプリケーション100を内視鏡から後退させてもよい。

【0037】

シンチカラー132と第2の管状部材104の間におけるプランジャ106の使用により、いくつかの利点を得られる。第1に、（このような構造が第2の管状部材に利用されている際には）カラー134の外部表面と金属製ハイポチューブの鋭い金属形状の間に障壁が設けられる。第2に、第2の管状部材104とプランジャ106の間の係合形状（ラッチ114及びキャッチ128）により、正確なコンポーネントのアライメントが得られる。第3に、プランジャ106とシンチカラー132の間における係合形状により、プランジャとの関係におけるカラーの正確な場所が得られる。意図した切断の前に、延在して戻ることによって縫合糸174から裁断器120を隠蔽するようにカラーを正確に位置決めすることにより、縫合糸を早期の切断から保護することができることから、これは、重要である。第4に、プランジャ106とシンチカラー132の間における係合形状により、シンチが意図的に適用された後の時点まで、シンチカラーの（又は、カラーのみ）の早期の解放が防止される。

【 0 0 3 8 】

テーパ状に遷移しているプラグ 1 3 4 及びテーパのついたカラー 1 3 2 は、内視鏡の作業チャンネルを通して前進することが相対的に容易であり、即ち、このようなコンポーネントの形状は、特に、作業チャンネルを通じたコンポーネントの構造の供給との関係における従来技術の問題点を克服していることを理解されたい。更に、カラー 1 3 2 の長さとの関係におけるプラグ 1 3 4 の相対的に大きな長さにより、縫合糸が捕獲される相対的に大きな長さが得られる。この結果、保持強度が改善される。更に、図 1 0 を再度参照すれば、シンチングされた縫合糸の前方端部は、カラー 1 3 2 のテーパのついた遠位リップ 1 4 4 と、プラグ 1 3 4 の中央部分 1 5 2 と遠位端部部分 1 5 4 との間の遷移部分と、の間の結合部で、シンチを出ることになる。既存の縫合糸のそれぞれの側にシンチ 1 3 0 の大きな長さが提供される。図 1 1 を参照すれば、この結果、結合されたシンチ 1 3 0 は、(第 2 の管状部材の長手方向軸に対して平行である)長手方向の向きから横断方向の向きに回転して組織 1 8 6 に対して接触する T タグとして機能し、これにより、組織に対して相対的に大きな抵抗力を提供する格段に大きな接触表面積を提供し、これにより、引き抜けを防止してもよい。又、図 1 1 は、シンチ 1 3 0 とは反対側の組織の側の縫合糸に対して装着された針 1 8 8 をも示している。

10

【 0 0 3 9 】

又、縫合糸は、アプリケーションが原位置にある間に、即ち、アプリケーションが内視鏡の作業チャンネルを通して延在すると共にアプリケーションが縫い目に隣接して配置された状態において、通路に通すこともできることを理解されたい。次に図 1 2 を参照すれば、内視鏡縫合装置 2 0 0 が、内視鏡 2 0 2 の遠位端部に取り付けられた状態において示されている。内視鏡は、針キャッチ装置 2 0 6 が延在する第 1 の作業チャンネル 2 0 4 と、シンチアプリケーション 1 0 0 が延在する第 2 の作業チャンネル 2 0 8 と、を含む。縫合装置 2 0 0 は、捕獲された組織 2 1 4 を通じた円弧として、針キャッチ装置 2 0 6 との係合状態に、解放自在の針 2 1 2 を回転させるアーム 2 1 0 を含む(針は、アームから解放されると共にキャッチ装置内に係合した状態で示されている)。縫合糸の第 1 の部分 1 7 4 a は、キャッチ装置 2 0 6 の外側に沿って第 1 の作業チャンネル 2 0 4 内に延在しており、縫合糸の第 2 の部分 1 7 4 b は、組織 2 1 4 と針 2 1 2 との間に延在している。針 2 1 2 は、針キャッチ装置 2 0 6 に対して選択的に係合させることも可能であり、針 2 1 2 及び組織 2 1 4 に対してアームを再位置決めして縫合糸 1 7 4 の縫い目を前進させるためにアーム 2 1 0 から解放することもできる。内視鏡縫合装置 2 0 0 の使用方法については、共有する米国特許出願である特許文献 1 に更に詳細に記述されている。望ましい縫い目が完成したら、シンチアプリケーション 1 0 0 を、第 2 の作業チャンネル 2 0 8 を通して前進させる。

20

30

【 0 0 4 0 】

シンチアプリケーション 1 0 0 には、縫合糸通し器の別の実施形態 2 7 0 が設けられている。縫合糸通し器 2 7 0 は、遠位ループ 2 7 8 と、中央部分 2 8 0 と、近位端部 2 8 2 と、を含む。遠位ループ 2 7 8 は、針 2 1 2 及び針縫合糸 1 7 4 の第 2 の部分 1 7 4 b を受け入れるための十分なサイズの開口部を有する(第 1 の部分 1 7 4 a は、ループ 2 7 8 の外部に存在している)。シンチアプリケーション 1 0 0 が作業チャンネル 2 0 8 内に完全に前進した際に、ループ 2 7 8 は、アーム 2 1 0 が回転して針を針キャッチ装置 2 0 6 内に前進させるのに伴ってループ 2 7 8 内に針 2 1 2 を受け入れるように、自然に位置決めされる。遠位ループ 2 7 8 はまた、針付き縫合糸 1 7 4 の第 2 の部分 1 7 4 b とともに(第 2 の管状部材 1 0 4 のカラー 1 3 2、プランジャ 1 0 6、及びウィンドウ 1 1 2 を通って形成された(図 1 4 を参照されたい))通路を通して引き戻すことができるように、十分に小さい。遠位端部 2 7 8 は、通路を通して引き戻されるのに伴って、J 字形状の構造体又は針縫合糸の第 2 の部分 1 7 4 b を受け入れると共に保持するための別の適切な形状などのループ以外の構造を有してもよく、縫合糸以外の材料から製造してもよい。糸通し器 2 7 0 の中央部分 2 8 0 は、ループ 2 7 8 から延在する細長い可撓性の要素であることが好ましく、縫合糸のストランドであることが好ましい。遠位及び中央部分 2 7 8、2 8 0 のうちの少なくとも一つは、カラー 1 3 2 及びプランジャ 1 0 6 を通して形成された通路を通し

40

50

て、第2の管状部材104のウィンドウ112から外に向かって、延在しており、中央部分280は、アプリケーション100の全長に沿って延在し、アプリケーションは、内視鏡の作業チャンネル208内に（即ち、シンチプラグ134が内視鏡202の遠位端部から外に向かって延在し、シンチカラー132が内視鏡の遠位面202aと等しいか又は遠位面202aよりも遠位に配置された位置で）挿入されている。縫合糸通し器282の近位端部は、第2の作業チャンネル208の近位端部から外に延在しており、これには、シンチカラー132との関係における縫合糸通し器270の手動による後退を許容するために内視鏡のユーザーがアクセス可能である。近位端部282は、中央部分280を構成する縫合糸の更なる延長部を含んでもよく、或いは、（図示されているように）フィンガーループ、専用のハンドル、又はシンチカラー132に対してシンチプラグ134の動きを操作するハンドル110（図2）に対するなんらかの統合体の形態を有してもよい。縫合装置200が動作して針212を糸通し器の遠位端部のループ278を通して動かしたら、結果は、縫合糸の第2の部分174bも、（部分174aがループの外部に位置した状態で）ループ278に通されているというものである。

【0041】

図13及び図14を参照すれば、縫合糸の第2の部分174bがループ278内に位置したら、縫合糸通し器270の近位端部282を操作し、ループ278を後退させると共に、縫合糸の遠位部分174aの捕獲された部分をカラー132に向かって引っ張る。このようにして縫合糸の部分174bが引っ張られるのに伴って（縫合糸部分174bが組織214と針の両方に結合されていることに留意されたい）、後退した縫合糸部分174bは、（174cにおいて）折り畳まれ、通路（132、106、112）内へ、これを通して、この折り畳まれた構成で、側部ウィンドウ112から外に向かって、引っ張られる。遠位ループ278は、通路を通して引っ張られる（後述するように、後から切断される）のに伴って縫合糸部分174bの把持の維持を支援するように、引っ張られるのに伴って（輪縄のように）自分で閉じるものであってもよい。縫合糸通し器は、縫合糸が側部ウィンドウ112を通して引っ張られるまで、後退させる。この時、縫合糸通し器の遠位端部ループ278は、アプリケーション100の外部に、第2の作業チャンネル208内に、存在している。

【0042】

縫合糸部分174bがアプリケーション100の通路に通された状態で、上述のように、アプリケーションを操作してシンチを縫合糸上に固定する。要すれば、図15を参照すれば、カラー132の遠位端部を組織214に向かって前進させ、シンチワイヤ108をハイポチューブ104に対して動かしてカラー132によってプラグ134をカラー132内に引き込ませ、これにより、縫合糸の折り畳まれた部分274cをプラグとカラーとの間に捕獲する。カラー132及びプラグ134は、適切に寸法設定されており、折り畳まれた縫合糸部分274cの厚さに対応した材料を有していることを理解されたい。次に、図16を参照すれば、シンチワイヤ108をプラグ134に対して後退させてプラグ134からワイヤの遠位端部のビード166を解放し、プランジャ106のフロア124に対して接触した状態でビード166を引っ張る。図17を参照すれば、プランジャ106が完全に後退するのに伴って、シンチ130は、アプリケーション100との機械的係合状態から解放される。更に、プランジャ106の裁断器120が、ウィンドウ112を横切る動きを開始する。図18に示されているように、プランジャ106の更なる後退により、裁断器120が、折り畳まれた縫合糸174cを横切って引っ張られ、これを切断し、これにより、残りの部分174dが、縫合糸通し器270のループ278に結合された状態で残される。縫合糸が切断されたら、縫合糸通し器270を内視鏡の作業チャンネルから後退させてもよい。適用されたシンチ130は、上述のものと同じの利点を有する。

【0043】

以上、シンチアプリケーション及びシンチを適用する方法の実施形態について説明及び図示した。以上においては、本発明の特定の実施形態について記述しているが、本発明は、当技術分野が許容するように広範な範囲を有し、本明細書も、同様に解釈することを要する

10

20

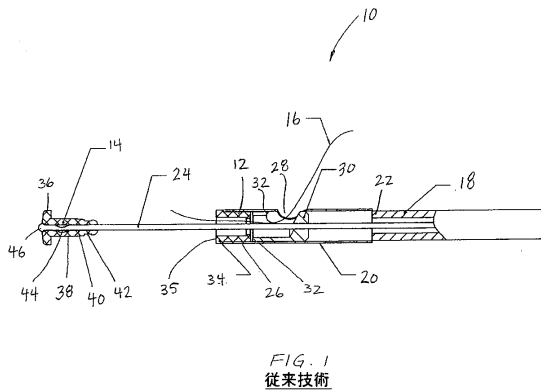
30

40

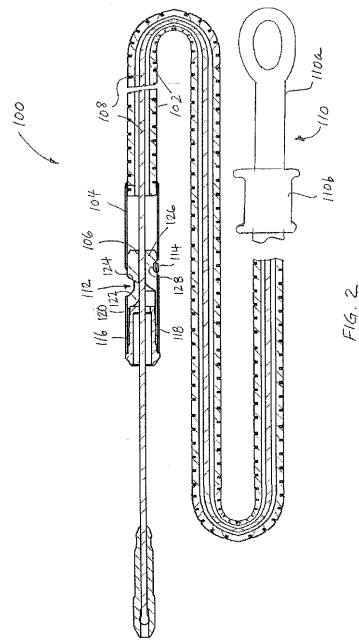
50

ことから、本発明がこれらに限定されるものと解釈してはならない。従って、シンチアプリケーションの各部分について特定の寸法が記述されているが、コンポーネントのその他の適切な寸法を同様に使用することもできることを理解されたい。更に、2部品式シンチについて好適な寸法が提示されているが、カラー及びプラグは、異なる寸法で設けてもよいことを理解されたい。又、好適な材料について記述されているが、その他の材料を使用することもできることを理解されたい。従って、当業者は、特許請求されているその範囲を逸脱することなしに、提供されている本発明に対して更なるその他の変更を実施することができることを理解するであろう。

【図1】



【図2】



【 図 3 】

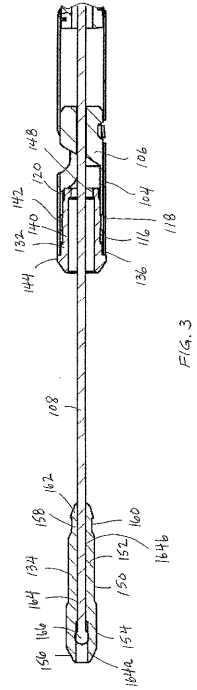


FIG. 3

【 図 4 】

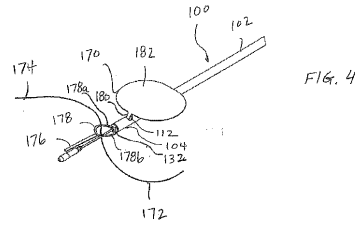


FIG. 4

【 図 5 】

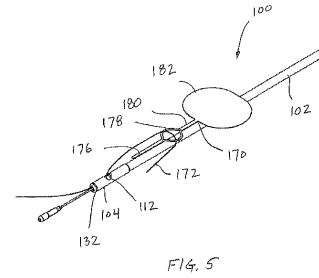


FIG. 5

【 図 6 】

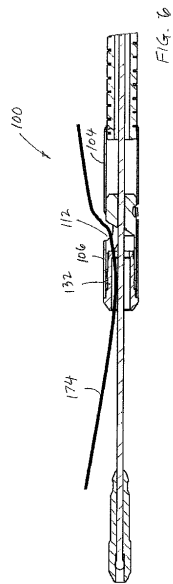


FIG. 6

【 図 7 】

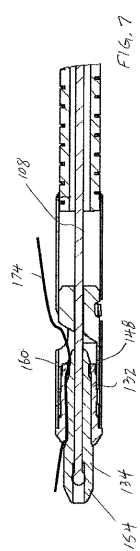
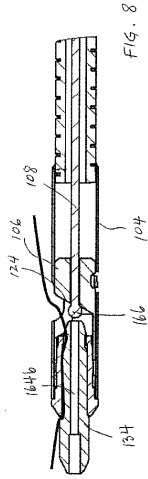
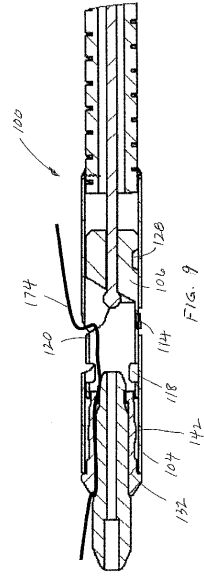


FIG. 7

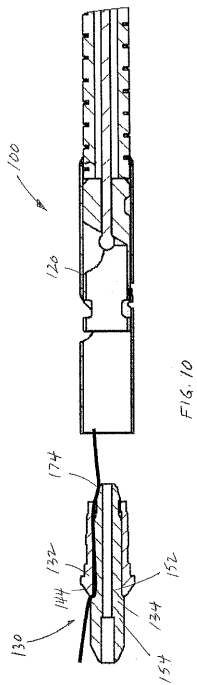
【 8 】



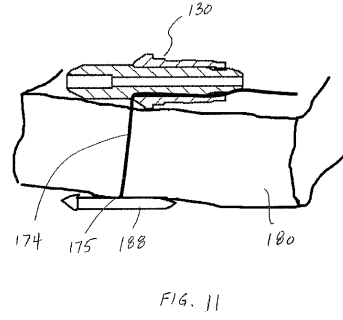
【 9 】



【 10 】



【 11 】



【 12 】

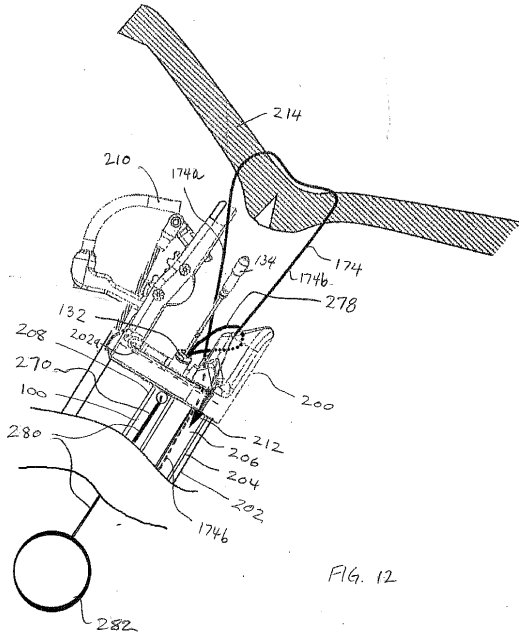


FIG. 12

【 13 】

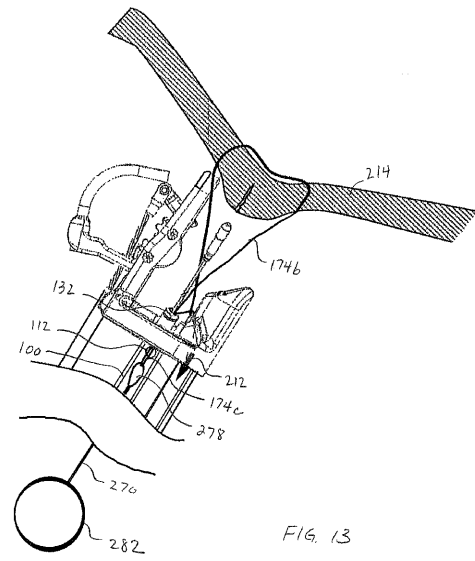


FIG. 13

【 14 】

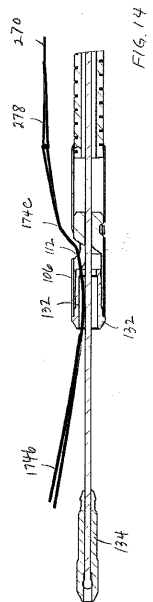


FIG. 14

【 15 】

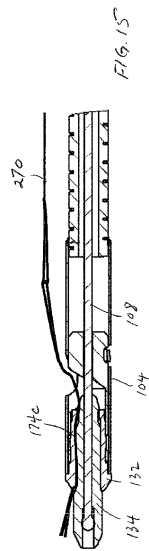

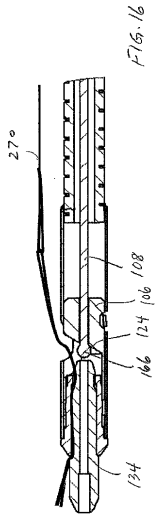

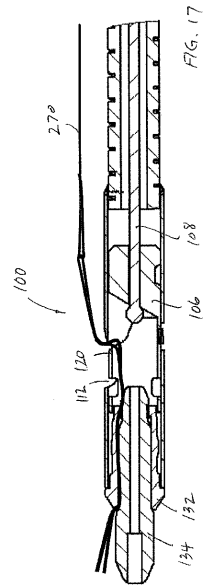



FIG. 15

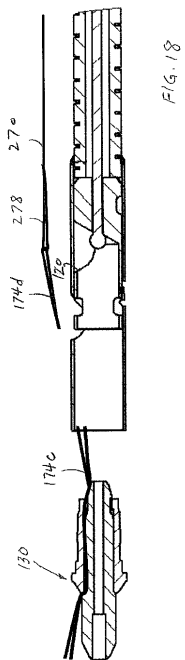
【 16】



【 17】



【 18】



フロントページの続き

(74)代理人 100147555

弁理士 伊藤 公一

(74)代理人 100171251

弁理士 篠田 拓也

(72)発明者 ブラディミール ミテルバーグ

アメリカ合衆国, テキサス 78727, オースティン, スコフィールド ファームズ ドライブ
12616

(72)発明者 ドナルド ケー . ジョーンズ

アメリカ合衆国, テキサス 78620, ドリッピング スプリングス, ノース キャニオンウッ
ド ドライブ 705

審査官 木村 立人

(56)参考文献 特表2007-500575(JP, A)

特開2007-313316(JP, A)

特開2009-153786(JP, A)

米国特許出願公開第2008/0234729(US, A1)

国際公開第2009/155287(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/04

专利名称(译)	内窥镜缝合闪烁系统		
公开(公告)号	JP5912131B2	公开(公告)日	2016-04-27
申请号	JP2013544727	申请日	2011-12-14
申请(专利权)人(译)	阿波罗结束杰里先生，雷法团去开球		
当前申请(专利权)人(译)	阿波罗结束杰里先生，雷法团去开球		
[标]发明人	ブラディミールミテルバーグ ドナルドケージョーンズ		
发明人	ブラディミール ミテルバーグ ドナルド ケー.ジョーンズ		
IPC分类号	A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0467 A61B17/0469 A61B17/0485 A61B17/0487 A61B17/0625 A61B2017/00296 A61B2017/0417 A61B2017/0464 A61B2017/0488		
FI分类号	A61B17/04		
代理人(译)	青木 篤 島田哲朗 三橋 庸良 伊藤幸一 筱田拓也		
优先权	12/970323 2010-12-16 US		
其他公开文献	JP2014505519A JP2014505519A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

两件式缝合带包括套环和塞子。还提供了一种束带涂抹器，其包括细长管状构件，接合在管状构件的远端内的柱塞，延伸穿过管状构件和柱塞的柔性轴，以及用于相对于管状物纵向移动轴的近侧手柄会员。柱塞包括用于收紧套环的远端壳体，并且塞子联接到柔性轴的远端。缝合线穿过套环和涂抹器的一部分。涂抹器的操作将塞子拉入套环并将缝合线夹在塞子和套环之间。另外，一旦塞子连接到套环中，柱塞向近侧移位以从施加器释放两件式束带。还提供了一种应用束带的方法。

(21) 出願番号	特願2013-544727 (P2013-544727)	(73) 特許権者	510009511
(86) (22) 出願日	平成23年12月14日 (2011.12.14)		アポロ エンドサージェリー, インコーポレイテッド
(63) 公表番号	特表2014-505519 (P2014-505519A)		アメリカ合衆国, テキサス 78746, オースティン, サウス キャピタル オブ テキサス ハイウェイ 1120, スイート 300, ビルディング 1
(43) 公表日	平成26年3月6日 (2014.3.6)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/064819		
(87) 国際公開番号	W02012/082846		
(87) 国際公開日	平成24年6月21日 (2012.6.21)		
審査請求日	平成26年12月4日 (2014.12.4)	(74) 代理人	100099759
(31) 優先権主張番号	12/970,323		弁理士 青木 篤
(32) 優先日	平成22年12月16日 (2010.12.16)	(74) 代理人	100102819
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100123582
			弁理士 三橋 真二
		(74) 代理人	100141081
			弁理士 三橋 庸良