

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5400621号  
(P5400621)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 17/34 (2006.01) A 6 1 B 17/34

請求項の数 1 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2009-550909 (P2009-550909)	(73) 特許権者	507362281 コヴィディエン リミテッド パートナー シップ アメリカ合衆国 コネチカット 0647 3, ノース ハイブun, ミドルタウン アベニュー 60
(86) (22) 出願日	平成20年2月20日(2008.2.20)	(74) 代理人	100107489 弁理士 大塩 竹志
(65) 公表番号	特表2010-518971 (P2010-518971A)	(72) 発明者	スミス, ロバート シー. アメリカ合衆国 コネチカット 0645 7, ミドルタウン, ロング ヒル ロ ード 126
(43) 公表日	平成22年6月3日(2010.6.3)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/002267		
(87) 国際公開番号	W02008/103400		
(87) 国際公開日	平成20年8月28日(2008.8.28)		
審査請求日	平成23年1月26日(2011.1.26)		
(31) 優先権主張番号	60/902,676		
(32) 優先日	平成19年2月21日(2007.2.21)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
		審査官	菅家 裕輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 栓塞子先端

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縦方向の栓塞子軸を画定する細長い栓塞子部材と、

該栓塞子部材に接続可能な基礎部材および該基礎部材から穿刺端まで延在する先細の先端部材を画定する栓塞子先端であって、該先端部材は楕円の断面構成を有し、かつ、外周刃を欠いており、該穿刺端は該細長い栓塞子部材の該縦軸と略一致する点に画定される、栓塞子先端とを備え、

該先端部材は、略放物外形を有する外側表面を画定し、

該先端部材は、

長軸および短軸を画定する楕円の断面寸法を有する近位先端部分であって、それにより、該近位先端部分の長さに沿って、該長軸は一定であり、該短軸は遠位から近位まで増加する、近位先端部分と、

長軸および短軸を画定する楕円の断面寸法を有する遠位先端部分であって、それにより、該遠位先端部分の長さに沿って、該長軸および該短軸は遠位から近位まで増加する、遠位先端部分とを含む、組織を穿刺する際に使用する外科用栓塞子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、米国仮特許出願第60/902,676号(2007年2月21日出願)の優

10

20

先権の利益を主張し、これらの出願の開示はその全体が本明細書に参考として援用される。

【0002】

(技術分野)

本発明は、身体組織の穿刺用の装置に関する。より具体的には、本発明は、トロカールアセンブリとともに使用する栓塞子アセンブリであって、種々の先細の先端構成を有するものに関する。

【背景技術】

【0003】

(関連技術の背景)

内視鏡手術では、手術は、典型的には、皮膚に創傷された小さな入口を通して挿入される、狭い内視鏡管(カニューレ)を通して行われる。腹腔鏡手術では、手術は、腹部の内部で行われる。一般に、手術領域が吹送された後、体腔を穿孔するためにトロカールが使用され、栓塞子を受容するカニューレは、腹腔鏡手術中に使用するために適所に留まる。典型的には、トロカールは、体腔を穿孔するための鋭い先端を有する栓塞子を含む。腹腔鏡手術でトロカールを使用することによる利点は、患者に対する少ない外傷、および回復時間の縮小である。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

したがって、本開示は、外科手術、好ましくは、腹腔鏡手術中に、身体組織にアクセスする/身体組織を穿刺することのさらなる改良に関する。本開示は、カニューレサブアセンブリおよび栓塞子サブアセンブリを含む、低侵襲外科手術で使用するためのトロカールアセンブリを対象とする。

【0005】

一実施形態では、身体組織を穿刺する際に使用する栓塞子は、縦方向の栓塞子軸および栓塞子先端を画定する細長い栓塞子部材を含む。栓塞子先端は、栓塞子部材に接続可能な基礎部材、および基礎部材から穿刺端まで延在する先細の先端部材を画定する。先端部材は、楕円の断面構成を有し、外周刃を欠いている。穿刺端は、細長い栓塞子部材の縦軸と略一致する点に画定されてもよい。先端部材は、近位先端部分および遠位先端部分を含んでもよい。近位先端部分は、長軸および短軸を画定する楕円の断面寸法を有し、それにより、長軸は近位先端部分の長さに沿って実質的に一定であり、短軸は遠位から近位まで増加する。遠位先端部分は、長軸および短軸を画定する楕円の断面寸法を有し、それにより、長軸および短軸は、遠位先端部分の長さに沿って遠位から近位まで増加する。先端部材は、略放物外形を有する外側表面を画定する。

【0006】

別の実施形態では、組織を穿刺する際に使用する外科用栓塞子は、縦方向の栓塞子軸および栓塞子先端を画定する細長い栓塞子部材を含む。栓塞子は、栓塞子部材に接続可能な基礎部材および基礎部材から穿刺端まで延在する先細の先端部材を画定する。先端部材は、縦軸を横断する交差線に沿って交差する少なくとも2つの表面を有する。穿刺端は、基礎部分の縦軸と略一致する。少なくとも2つの表面は、縦軸に略直角である交差線に沿って交差する。少なくとも2つの表面のうちの第1の表面は、穿刺端から隣接して延在し、縦軸と略平行関係にある。少なくとも2つの表面のうちの第2の表面は、第1の表面から隣接して延在し、縦軸と斜交関係にある。少なくとも2つの表面のうちの第3の表面は、第2の表面から隣接して延在し、縦軸と斜交関係にある。第1、第2、および第3の表面は、実質的に平面であってもよい。第1、第2、および第3の表面のそれぞれの第1および第2の対が提供されてもよい。各対の表面のそれぞれは、直径方向に対向する関係で配設される。

【0007】

別の実施形態では、組織を穿刺する際に使用する外科用栓塞子は、縦方向の栓塞子軸お

10

20

30

40

50

よび栓塞子先端を画定する細長い栓塞子部材を含む。栓塞子先端は、栓塞子部材に接続可能な基礎部材および基礎部材から穿刺端まで延在する先端部材を含む。先端部材は、基礎部材から穿刺端まで縦軸に沿って非直線的に延在するように複合曲線構成を画定し、それは基礎部分の縦軸と略一致する。先端部材は、縦軸に沿って略放物構成を画定してもよい。代替として、先端部材は、第1の対の対向する略凸状の表面および第2の対の略対向する凹状の表面を有する外壁を画定する。

【0008】

別の実施形態では、組織を穿刺する際に使用する外科用栓塞子は、縦方向の栓塞子軸および栓塞子先端を画定する細長い栓塞子部材を含む。栓塞子先端は、栓塞子部材に接続可能な基礎部材および基礎部材から穿刺端まで延在する先端部材を画定する。先端部材は、遠位から近位まで、穿刺端から基礎部材に向かって延在し、縦軸と略平行関係である第1の対の直径方向に対向する実質的に平らな表面と、縦軸と略整列関係にある第2の対の直径方向に対向する表面と、第2の対の対向する表面の各面上に半径方向外向きに配置される第3および第4の対の直径方向に対向する表面と、第3および第4の対の対向する表面の各面上に半径方向外向きに配置される第5および第6の対の直径方向に対向する表面とを含む。少なくとも第2、第3、および第4の対の表面のうちの表面は、略凹状であってもよい。

10

【0009】

別の実施形態では、組織を穿刺する際に使用する外科用栓塞子は、縦方向の栓塞子軸および栓塞子先端を画定する細長い栓塞子部材を含む。栓塞子先端は、栓塞子部材に接続可能な基礎部材および基礎部材から穿刺端まで延在する先端部材を画定する。先端部材は、基礎部材から穿刺端まで縦軸に沿って延在する、略先細の構成を画定する。先端部材は、少なくとも1つの外側の曲がった表面を有する。穿刺端は、基礎部材の縦軸から概して変位している。少なくとも1つの外側の曲がった表面は、略凹状であってもよい。代替例では、先端部材は、少なくとも3つの交差表面、すなわち、縦軸と略整列している第1の中央に位置する表面、および第1の表面の半径方向外側にある第2および第3の表面を含む。第1の表面は、実質的に平らまたは実質的に弓状であってもよい。

20

【0010】

別の実施形態では、組織を穿刺する際に使用する外科用栓塞子は、縦方向の栓塞子軸を画定する細長い栓塞子部材と、栓塞子部材に接続可能な基礎部材、および基礎部材から穿刺端まで延在する先端部材を画定する栓塞子先端とを含む。先端部材は、基礎部材から穿刺端まで縦軸に沿って延在する略先細の構成を画定する。先端部材は、先端部材の外壁から延在する第1および第2の直径方向に対向する翼部を含む。翼部は、遠位から近位まで増加する断面寸法を画定する。第1および第2の直径方向に対向する翼部は、外周刃を画定してもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

本明細書に組み込まれ、その一部を構成する添付図面は、上記で挙げられた本開示の一般的な説明とともに、本開示の実施形態を図示し、以下で挙げられる発明を実施するための形態は、本開示の原則を説明する働きをする。

40

【図1】図1は、本開示の原理による、カニューレおよび栓塞子を含む外科用トロカールアセンブリの斜視図である。

【図2】図2は、図1のカニューレおよび栓塞子を含む外科用トロカールアセンブリの部品が分離された斜視図である。

【図3】図3は、図2の外科用栓塞子の穿刺端の斜視図である。

【図3A】図3Aは、図3の外科用栓塞子の穿刺端の第1の側面平面図である。

【図3B】図3Bは、図3の外科用栓塞子の穿刺端の第2の側面平面図である。

【図3C】図3Cは、図3の外科用栓塞子の穿刺端の近位端の軸方向図である。

【図3D】図3Dは、図3の外科用栓塞子の穿刺端の遠位端の軸方向図である。

【図4】図4は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

50

【図 4 A】図 4 A は、先端部材の面取り部分を画定する平面の角度を図示する、図 4 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 4 B】図 4 B は、面取り部分の平面間の関係を図示する、図 4 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 4 C】図 4 C は、図 4 の穿刺端の軸方向図である。

【図 5】図 5 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 5 A】図 5 A は、先端部材を画定する対向平面間の関係を図示する、図 5 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 5 B】図 5 B は、先端部材の略先細構成を図示する、図 5 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

10

【図 5 C】図 5 C は、図 5 の穿刺端の近位端の軸方向図である。

【図 5 D】図 5 D は、図 5 の穿刺端の遠位端の軸方向図である。

【図 6】図 6 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 6 A】図 6 A は、先端部材を画定する対向平面間の関係を図示する、図 6 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 6 B】図 6 B は、先端部材の略先細構成を図示する、図 6 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 6 C】図 6 C は、図 6 の外科用栓塞子の穿刺端の近位端の軸方向図である。

【図 7】図 7 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 7 A】図 7 A は、先端部材によって画定される複素曲線構成を図示する、図 7 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

20

【図 7 B】図 7 B は、図 7 の穿刺端の遠位端の軸方向図である。

【図 8】図 8 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 8 A】図 8 A は、先端部材の外壁を画定する、対向する略凸面を図示する、図 8 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 8 B】図 8 B は、先端部材の外壁を画定する、対向する略凹面を図示する、図 8 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 9】図 9 は、さらに尖状の穿刺端構成を図示する、図 8 の実施形態による外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 9 A】図 9 A は、先端部材の外壁を画定する、対向する略凸面を図示する、図 9 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

30

【図 9 B】図 9 B は、先端部材の外壁を画定する、対向する略凹面を図示する、図 9 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 9 C】図 9 C は、図 9 の穿刺端の軸方向図である。

【図 10】図 10 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 10 A】図 10 A は、穿刺先端において交差する、対向する実質的平面を図示する、図 10 の穿刺端の側面平面図である。

【図 10 B】図 10 B は、先端部材を画定する、対向する実質的平面間の関係を図示する、図 10 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 10 C】図 10 C は、図 10 の外科用栓塞子の穿刺端の軸方向図である。

40

【図 11】図 11 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 11 A】図 11 A は、縦軸に対する外側曲面の角度および縦軸に対する穿刺端の概して変位された位置の両方を図示する、図 11 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 11 B】図 11 B は、先端部材の略先細構成を図示する、図 11 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 11 C】図 11 C は、図 11 の穿刺端の軸方向図である。

【図 12】図 12 は、図 11 の実施形態による外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 12 A】図 12 A は、縦軸に対する対向外側曲面および傾斜表面の両方の角度を図示する、図 12 の穿刺端の側面平面図である。

50

【図 1 2 A A】図 1 2 A A は、図 1 2 の穿刺端の断面図である。

【図 1 2 B】図 1 2 B は、対向外側曲面とその間の傾斜表面との間の関係を図示する、図 1 2 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 1 2 C】図 1 2 C は、先端部材の略先細構成を図示する、図 1 2 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 1 2 D】図 1 2 D は、図 1 2 の穿刺端の軸方向図である。

【図 1 3】図 1 3 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 1 3 A】図 1 3 A は、対向する略平面間の関係を図示する、図 1 3 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 1 3 B】図 1 3 B は、先端部材の略先細構成を図示する、図 1 3 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 1 3 C】図 1 3 C は、図 1 3 の穿刺端の軸方向図である。

【図 1 4】図 1 4 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 1 4 A】図 1 4 A は、直径方向に対向する翼部材の断面寸法を図示する、図 1 4 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 1 4 B】図 1 4 B は、先端部材の略先細構成を図示する、図 1 4 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 1 4 C】図 1 4 C は、翼部材によって画定される断面寸法を図示する、図 1 4 の穿刺端の遠位端の軸方向図である。

【図 1 4 D】図 1 4 D は、図 1 4 の穿刺端の近位端の軸方向図である。

【図 1 5】図 1 5 は、外科用栓塞子の穿刺端の代替実施形態の斜視図である。

【図 1 5 A】図 1 5 A は、図 1 5 の穿刺端の第 1 の側面平面図である。

【図 1 5 B】図 1 5 B は、先端部材の穿刺端の弓状構成を図示する、図 1 5 の穿刺端の第 2 の側面平面図である。

【図 1 5 C】図 1 5 C は、ブレード部材の断面寸法を図示する、図 1 5 の穿刺端の遠位端の軸方向図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

ここで、類似参照番号が同様または同一の要素を識別する図面を詳細に参照すると、図 1 および図 2 では、本開示の好ましい実施形態によって構成され、参照番号 10 によって概して指定されるトロカールアセンブリが図示されている。トロカールアセンブリ 10 は、内視鏡または腹腔鏡手術等の低侵襲外科手術での使用に特に適している。概して、トロカールアセンブリ 10 は、2つの主要サブアセンブリ、すなわち、栓塞子アセンブリ 100 と、カニューレアセンブリ 1000 とを含む。

【0013】

栓塞子アセンブリ 100 は、栓塞子筐体 102 と、筐体 102 から遠位に延在する細長い栓塞子部材 104 とを含む。栓塞子部材 104 は縦方向の栓塞子軸「X」を画定し、以下でより詳細に説明する。

【0014】

カニューレアセンブリ 1000 は、腹腔鏡手術手技において使用するために好適な任意のカニューレアセンブリであってもよい。1つの好ましい実施形態では、カニューレアセンブリ 1000 は、カニューレ筐体 1002 と、カニューレ筐体 1002 から延在するカニューレスリーブ 1004 とを含む。カニューレ筐体 1002 およびカニューレスリーブ 1004 のいずれか一方または両方は、一部または全体が透明であってもよく、生体適合性の金属またはポリマー材料から製造されてもよい。カニューレアセンブリ 1000 は、手術器具の不存在状態では閉鎖して、カニューレアセンブリ 1000 を通る吹送ガスの通過を防止するように適合される、嘴弁または他のゼロ閉鎖弁等の内部シールを含んでもよい。

【0015】

トロカールアセンブリ 10 はまた、カニューレ筐体 1002 に好ましくは、解放可能に

10

20

30

40

50

載置されるシールアセンブリ 2000 を含んでもよい。シールアセンブリ 2000 をカニューレ筐体 1002 に解放可能に接続するための手段は、差し込み連結、ネジ式接続、ラッチ、摩擦嵌合、実矧ぎ継ぎ配設、スナップ嵌合等を含んでもよい。シールアセンブリ 2000 は、シール筐体 2002 と、シールアセンブリ 2000 を通して挿入される器具の周囲に流体密封シールを形成するように適合される少なくとも 1 つの内部シールとを含む。1 つの好適なシールは、その内容全体が参照することにより本明細書に組み込まれる、2004 年 3 月 9 日に発行された同一出願人による米国特許第 6,702,787 号に開示されている織物シールであってもよい。第 630 号特許に開示されているシールは、弾性材料の第 1 の層と、第 1 の層に対して並列の第 2 の織物層とを有する平坦な隔膜シールであってもよい。シールのさらなる詳細は、第 787 号特許を参照することによって確認されてもよい。シールアセンブリ 2000 は、カニューレアセンブリ 1000 の構成要素であってもよく、またはそうでなくてもよい。例えば、シールアセンブリは、別個の取り外し可能なアセンブリであってもよい。代替例では、シールアセンブリは、カニューレアセンブリ 1000 の一体部分を備え、取り外し可能でなくてもよい。

#### 【0016】

ここで、図 2 と併せて図 3 - 3D を参照すると、本開示の一実施形態による外科用栓塞子先端が図示されている。栓塞子先端 110 は、2 つの構成要素、すなわち、縦軸「A」に沿って画定された基礎部材 120 と、先端部材 130 とを含む。栓塞子先端 110 の先端部材 130 は、穿刺端 115 に向かって縦軸「X」に対して内側に概して先細となり、略楕円の断面構成によって画定される。先端部材 130 は、穿刺端 115 に隣接する先頭先端区間 134、および基礎部材 120 に隣接する後続先端区間 138 を画定する。先頭先端区間 134 は、長軸「k」および短軸「b」を有する楕円断面寸法を画定する(図 3D)。図 3A に最も良く描写されるように、先頭先端区間 134 の「b」軸に沿って測定される寸法は、好ましくは直線的に、穿刺端 115 から先頭および後続先端区間 134、138 の交差域まで徐々に増加する。「k」軸に沿って測定され、楕円の長軸に対応する寸法は、穿刺端 115 から先頭および後続先端区間 134、138 の交差域まで徐々に増加する。図 3B に最も良く描写されるように、この先細は、好ましくは、性質が漸近的または放物線的である。後続先端区間 138 は、先頭および後続先端区間 134、138 の交差域から基礎部材 120 まで徐々に増加する、「b」軸に沿って測定される寸法を有する。先細は、直線的または放物線的であってもよい。「k」軸に沿って測定される寸法は一定であり、図 3B に描かれるように、基礎部材 120 の主要寸法または直径と同等である。穿刺端 115 は、縦軸「X」と略一致する点に画定され、尖った縁を有してもよく、または所望であれば略鈍的であってもよい。理解されるように、栓塞子先端 110 は、栓塞子部材 1004 から取り外し可能となるように構成されるか、または単一ユニットとして栓塞子部材 1004 とともに構成されてもよい。そのようにできなければ、栓塞子先端 110 は、摩擦または締まり嵌合、差し込み連結、ネジ山等を含む、従来手段によって、栓塞子部材 1004 に接続されてもよい。

#### 【0017】

ここで、図 2 と併せて図 4 - 4C を参照すると、本開示の代替実施形態による外科用栓塞子先端が図示されている。本実施形態では、栓塞子先端 210 の先端部材 230 は、穿刺端 215 に向かって縦軸「X」に対して内側に概して先細となり、穿刺端 215 と縦方向位置「AB」との間に画定される第 1 の先端部材区間「A」と、縦方向位置「AB」と基礎部材 220 との間に画定される第 2 の先端部材区間「B」とを含む。穿刺端 215 は、縦軸「X」と略一致する点に画定され、尖った縁を有してもよく、または所望であれば略鈍的であってもよい。

#### 【0018】

図 4 に描かれた先端部材 230 の第 1 の構成では、区間「B」は、基礎部材 220 から縦方向位置「AB」まで略円形の断面構成を画定し、区間「A」は、面取り部分 225 によって形成される複数の異なる断面形状を画定する。図 4A に描かれた先端部材 230 の第 1 の外形で図示されるように、面取り部分 225 は、穿刺端 215 から縦方向位置「A

10

20

30

40

50

「B」まで近位方向に延在する。面取り部分 225 は、面取り部分 225 の 1 つの円弧セグメント上の一連の交差する実質的に平らな表面 225 a、225 b、および 225 c によって画定される。具体的には、縦軸「X」と略一致する第 1 の平らな表面 225 a は、穿刺端 215 に隣接して画定され、近位に延在して、縦軸「X」に対する斜角上に画定される、平らな表面 225 a の近位にある第 2 の平らな表面 225 b と交差する。表面 225 a は、近位方向に延在して、縦軸「X」に対する斜角上に画定される表面 225 b の近位にある第 3 の表面 225 c と交差する。表面 225 c は、縦方向位置「AB」まで近位方向に延在する。図 4 B に描かれた先端部材 230 の第 2 の外形 (90°回転) は、平らな表面 225 a、225 b、および 225 c の間の関係を詳細に図示する。理解されるように、平らな表面 225 a、225 b、および 225 c は、所望の結果、例えば、組織を穿

10

#### 【0019】

図 5 - 5 D に描かれた先端部材 230 の代替実施形態では、先端部材は、第 1 の対の対向する平らな表面 232 a、232 b を画定し、これらは基礎部材 210 から縦軸「X」に向かって斜角で遠位にそれぞれ延在して、第 2 の対の対向する表面 234 a、234 b と交差する。表面 234 a、234 b は、図示されるように、性質が平らか、またはわずかに凹状であってもよい。ここで先端部材 230 の区間「A」を参照すると、独特の断面構成が表面 234 a、234 b によって形成され、これらは、縦方向位置「AB」から縦軸「X」に向かって斜角で遠位にそれぞれ延在して、第 3 の対の対向する表面 236 a、

20

#### 【0020】

図 6 A - 6 C に描かれた別の実施形態では、先端部材は概して三角形であり、縦軸「X」に沿って画定される第 1 の交差点 218 A を起点とする、第 1 の対の対向する平らな表面 242 a、242 b を含み、これらは、それぞれ縦軸「X」に向かって斜角で遠位に延在して、交差線 216 に沿って対応する第 2 の対の対向する平らな表面 244 a、244 b と交差する。表面 244 a、244 b は、概して四辺形であり、それぞれ交差線 216 から縦軸「X」に向かって斜角で遠位に延在して、交差線 214 に沿って第 3 の対の対向する平らな表面 246 a、246 b と交差する。表面 246 a、246 b は、概して互いに平行であり、穿刺端 215 の遠位方向に延在する。

30

#### 【0021】

ここで図 7 - 7 B を参照すると、本開示による外科用栓塞子の別の実施形態が図示されている。栓塞子 300 は、2 つの構成要素、すなわち、縦軸「X」に沿って画定された基礎部材 320 と、先端部材 330 とを含む。先端部材 330 は、複合曲線構成を画定し、先端部材は、基礎部材 320 から穿刺端 315 まで縦軸「X」に沿って非直線的に延在する。穿刺端 315 は、縦軸「X」と略一致する点に画定される。

40

#### 【0022】

図 7 に描かれた先端部材 330 の第 1 の構成では、先端部材 330 は、縦軸「X」に沿って画定され、概して放物形である。穿刺端 315 は、尖状構成を有することが示されているが、わずかに弓状の構成も企図される。

#### 【0023】

図 8 - 8 C に描かれた代替実施形態では、先端部材 330 は、基礎部分 320 から穿刺端 315 まで延在する外壁 335 によって画定される。外壁 335 は、第 1 の対の対向する略凸状の表面 332 a、332 b、および先端部材 330 を 90°回転させたときの第 2 の対の対向する略凹状の表面 334 a、334 b を画定する (図 8 A および 8 D を参照)。凸状の表面 332 a、332 b および凹状の表面 334 a、334 b は、穿刺端 31

50

5の丸い先端構成を画定するように、縦軸「X」と略一致する点に合流する。表面332a、332bおよび表面334a、334bは、組織層を穿孔または通過する強化された能力を外壁335に提供するように、交互配置で構成される。図8に描かれるような先端部材330は、丸い先端構成によって、組織の望ましくない、または意図しない貫通の可能性を最小化する。図9、9A、および9Bは、図8の実施形態と同様であるが、組織の貫通を補助するように尖状の先端構成315を含む、先端部材を図示する。

【0024】

図10-10Cは、先端部材330の別の実施形態を図示する。先端部材330は、穿孔端315から延在し、縦軸「x」と平行関係にある第1の対の対向する平らな表面350a、350bを含む。平らな表面350a、350bの近位方向には、縦軸「x」の周りに対称的に配設された一連の交差表面がある。これらの表面は、中央に配置された表面355、中央に配置された表面355のそれぞれの側にある一対の表面353、表面353のそれぞれの側にある第2の対の表面351を含む。表面351は、近位位置で基部320に向かって延在する。表面355、353、351のそれぞれは、弓状、例えば、略凹状、または平らであってもよい。穿孔先端315は、縦軸「x」と概して整列している。

10

【0025】

ここで、図11を参照すると、本開示による外科用栓塞子のさらに別の実施形態が図示されている。栓塞子400は、2つの構成要素、すなわち、縦軸「X」に沿って画定された基礎部材420と、非外傷性の先端部材430とを含む。先端部材430は、少なくとも1つの外側の曲がった表面を含み、基礎部材420から穿孔端415まで縦軸「X」に沿って延在する概して先細の構成を画定する。穿孔端415は、縦軸「X」から概して変位した点に画定される。

20

【0026】

先端部材430は、外側の曲がった表面435を含み。表面435は、基礎部材420から離れる方向に先細となり、図11Aに示されるように、基礎部分420の遠位端から穿孔端415まで下向きに勾配が付いている。表面435は、構成が略弓状または略凹状である。穿孔端415は、鋭いか、または丸くてもよく、縦軸「X」から変位している。

【0027】

図12に描かれた別の実施形態では、先端部材430は、一対の対向する外側の曲がった表面440a、440bを含み、これらは、その間に画定される傾斜表面445と交差する。図12Cから分かるように、傾斜表面445は、穿孔端415で表面440a、440bと交差し、近位方向に延在して、基礎部材420のわずかに近位で表面440a、440bと交差する。表面445は、好ましくは、構成が略弓状であり、略凹状または略凸状であってもよい。表面440a、440bは、構成が平らか、または実質的に弓状（例えば、略凹状または略凸状）であってもよい。図12Bでは、穿孔端415は、略弓状または丸い構成を画定する。代替として、所望であれば、組織穿孔を促進するように、穿孔端415はさらに尖状であってもよいことが想定される。

30

【0028】

図13に描かれた別の実施形態では、先端部材430は、概して三角形である第1の対の対向する平なら表面462a、462bを画定する。具体的には、表面462a、462bは、縦軸「X」と同一線上にある先端部材430の近位端に画定される第1の交差点450Aを起点とする。表面462a、462bはそれぞれ、斜角で縦軸「X」に向かって遠位に延在して、交差線415において対応する第2の一組の対向平面464a、464bと交差する。表面464a、464bは、概して四辺形であり、それぞれ縦軸「X」に向かって斜角で遠位に延在して、交差線453において第3の対の対向する平なら表面466a、466bと交差する。表面466a、466bは、相互におよび縦軸と実質的に平行であり、穿孔縁415まで縦軸「X」に沿って遠位に延在する。穿孔縁415は、比較的鋭いか、または比較的丸くてもよい。

40

【0029】

50

ここで、図14-14Cを参照すると、本開示による外科用栓塞子のさらに別の実施形態が図示されている。栓塞子500は、2つの構成要素、すなわち、縦軸「X」を画定する基礎部材520と、非外傷性の先端部材530とを含む。先端部材530は、概して先細の構成を画定し、基礎部材520から穿刺端515まで縦軸「X」に沿って延在する。穿刺端515は、基礎部分520の縦軸「X」と略一致する点に画定される。先端部材530は、先端部材530の外壁535から半径方向外向きに延在し、かつ基礎部材520から穿刺端515の近位の場所まで縦軸「X」に沿って延在する、一对の直径方向に対向する翼部材540a、540bを含んでもよい。図14Bで詳細に図示されるように、翼部540a、540bは、遠位から近位まで増加する断面寸法を画定する。代替例では、図15-15Cに描かれるように、外向きの刃先を持つ一对の直径方向に対向する翼またはブレード部材550a、550bは、先端部材530の外壁535から半径方向外向きに延在し、かつ、図15に示されるように、基礎部材520から穿刺端515まで縦軸「X」に沿って延在する。図15Aで詳細に図示されるように、ブレード550a、550bは、遠位から近位まで増加する断面寸法を画定する。本実施形態では、ブレード550a、550bは、穿刺先端515へと延在し、かつそれを含み、図15Bに図示されるように穿刺端515の弓状の構成を画定するように合流してもよい。この丸みを帯びたブレード先端配置は、組織貫通/穿刺のための有利な構成を提供してもよい。

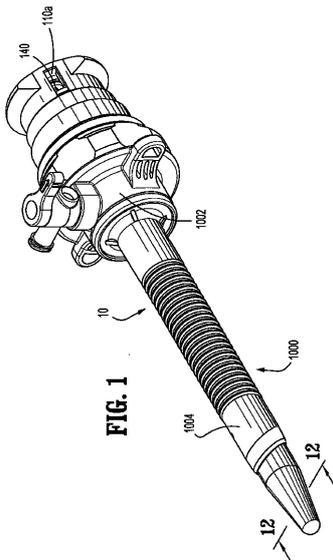
10

【0030】

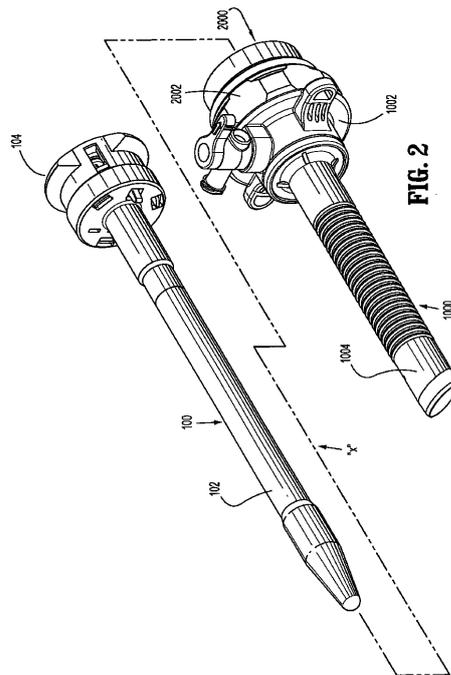
種々の修正が、本明細書で開示されている実施形態に行われてもよいことが理解されるであろう。したがって、上記の説明は、限定的ではなく、好ましい実施形態の例示のみとして解釈されるべきである。当業者であれば、以下の請求項の範囲および精神の中で、他の修正を想定するであろう。

20

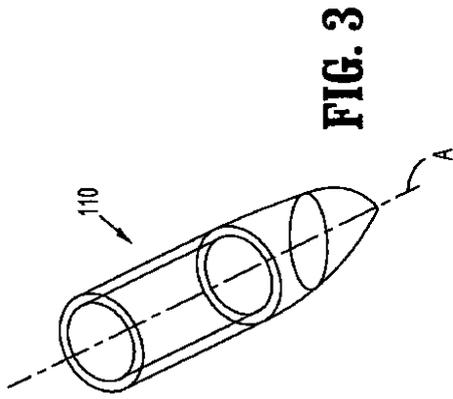
【図1】



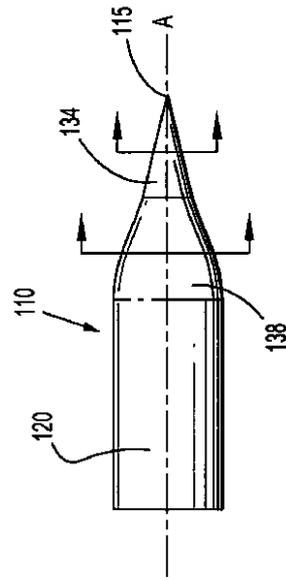
【図2】



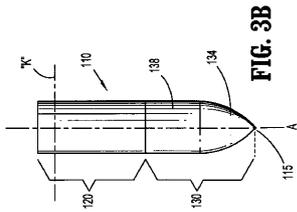
【 図 3 】



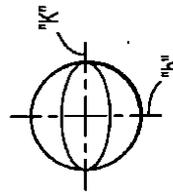
【 図 3 A 】



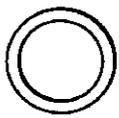
【 図 3 B 】



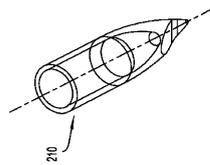
【 図 3 D 】



【 図 3 C 】



【 図 4 】



【 図 4 A 】

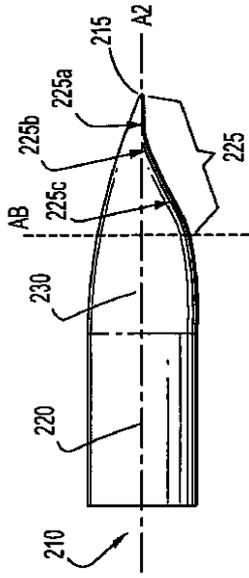


FIG. 4A

【 図 4 B 】

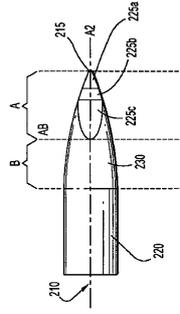


FIG. 4B

【 図 4 C 】

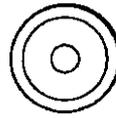


FIG. 4C

【 図 5 】

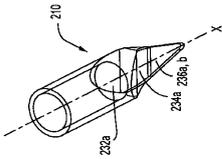


FIG. 5

【 図 5 A 】

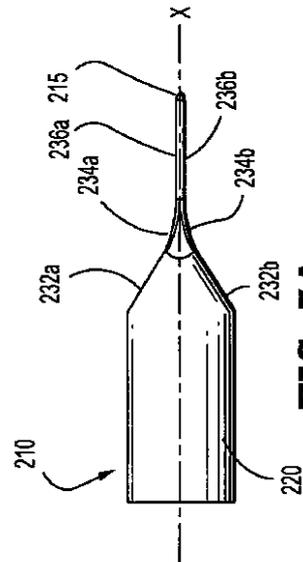


FIG. 5A

【 5 B 】

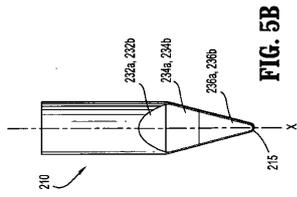


FIG. 5B

【 5 C 】



FIG. 5C

【 5 D 】

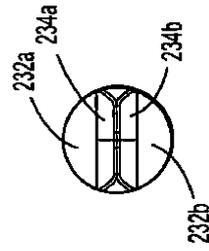


FIG. 5D

【 6 】

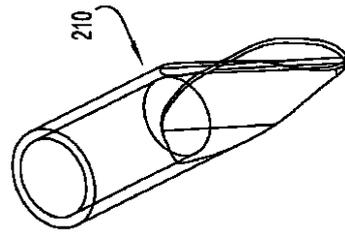


FIG. 6

【 6 A 】

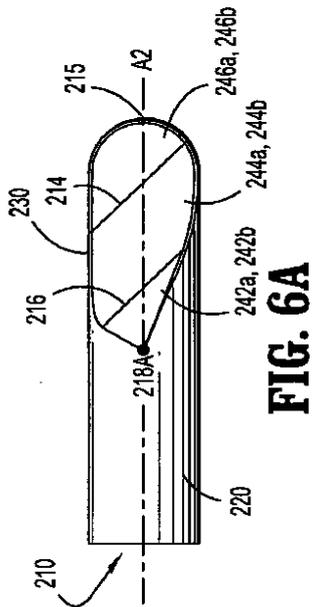


FIG. 6A

【 6 B 】

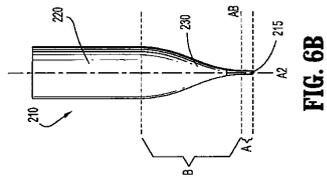


FIG. 6B

【 6 C 】

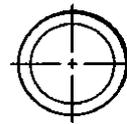


FIG. 6C

【 図 7 】

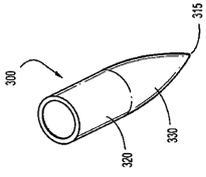


FIG. 7

【 図 7 A 】

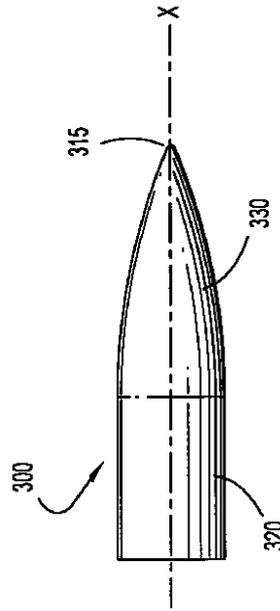


FIG. 7A

【 図 7 B 】

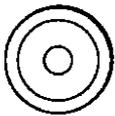


FIG. 7B

【 図 8 A 】

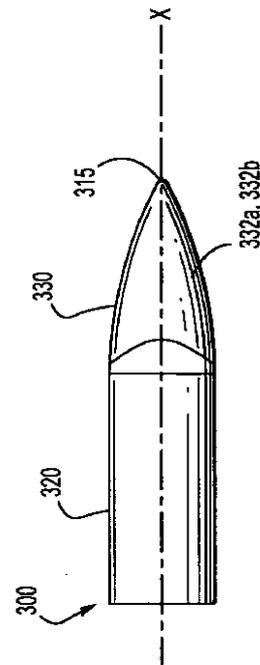


FIG. 8A

【 図 8 】

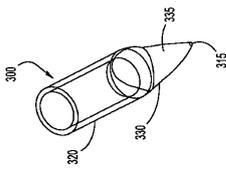
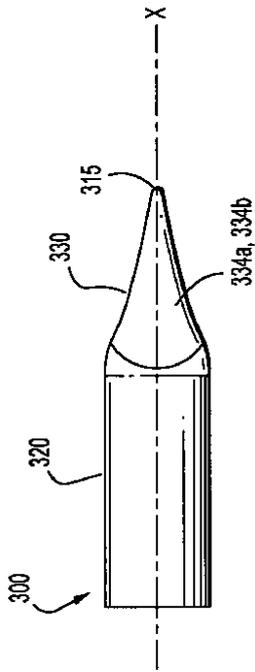


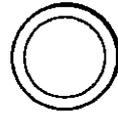
FIG. 8

【 図 8 B 】



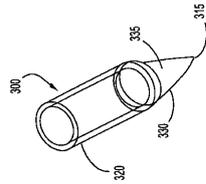
**FIG. 8B**

【 図 8 C 】



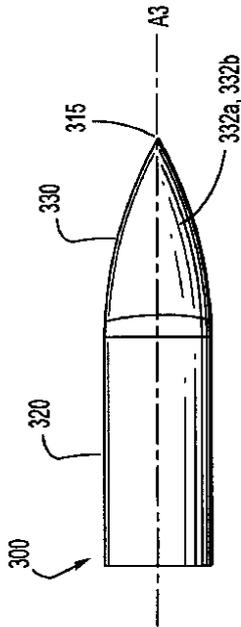
**FIG. 8C**

【 図 9 】



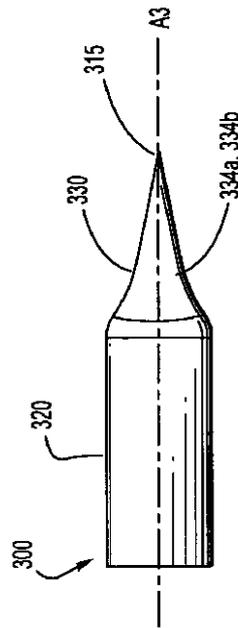
**FIG. 9**

【 図 9 A 】



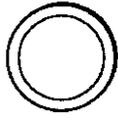
**FIG. 9A**

【 図 9 B 】



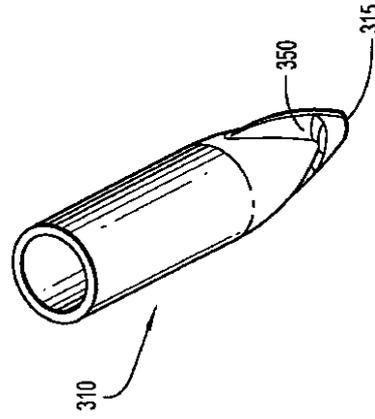
**FIG. 9B**

【 9 C 】



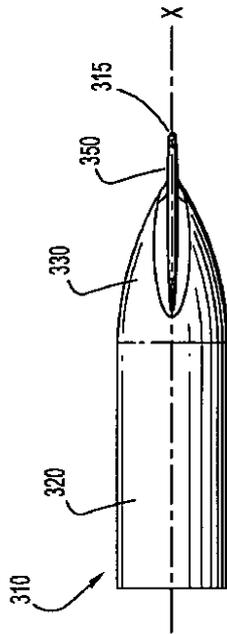
**FIG. 9C**

【 1 0 】



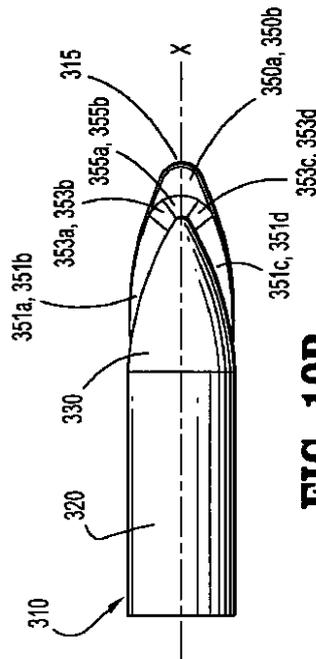
**FIG. 10**

【 1 0 A 】



**FIG. 10A**

【 1 0 B 】



**FIG. 10B**

【 10 C 】

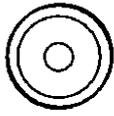


FIG. 10C

【 11 】

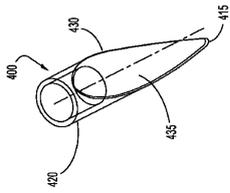


FIG. 11

【 11 B 】

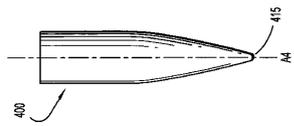


FIG. 11B

【 11 C 】



FIG. 11C

【 12 】

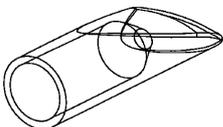


FIG. 12

【 11 A 】

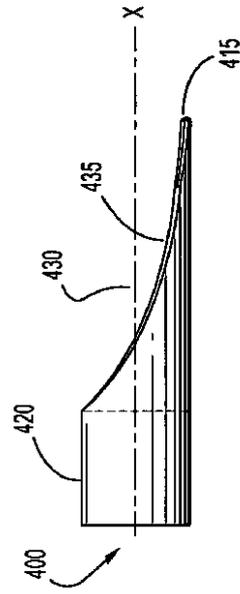


FIG. 11A

【 12 A 】

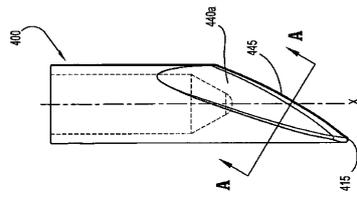


FIG. 12A

【 12 A A 】

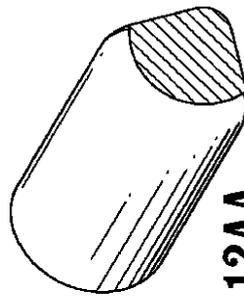


FIG. 12AA

【 1 2 B 】

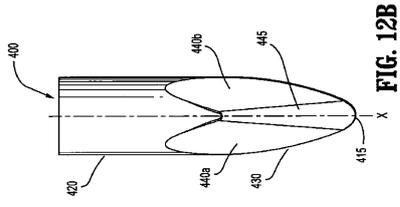


FIG. 12B

【 1 2 C 】

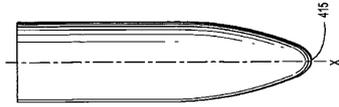


FIG. 12C

【 1 2 D 】

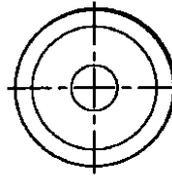


FIG. 12D

【 1 3 】

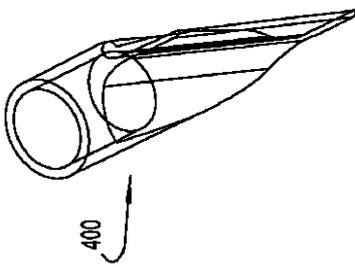


FIG. 13

【 1 3 A 】

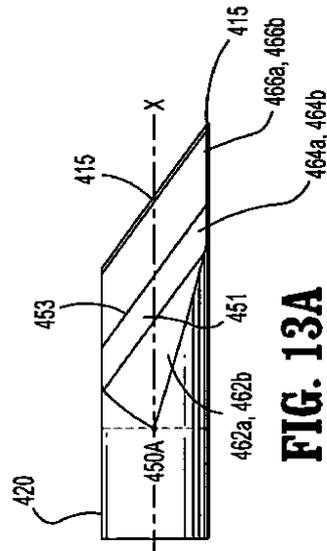


FIG. 13A

【 13 B 】

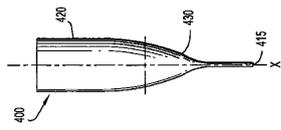


FIG. 13B

【 13 C 】

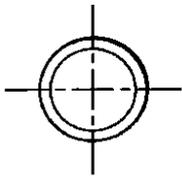


FIG. 13C

【 14 】

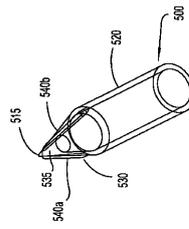


FIG. 14

【 14 A 】

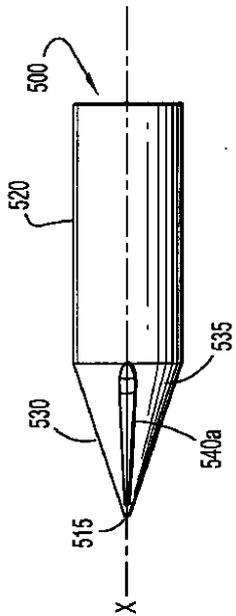


FIG. 14A

【 14 B 】

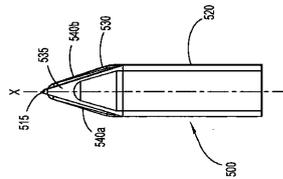


FIG. 14B

【 14 C 】

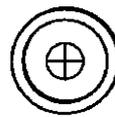
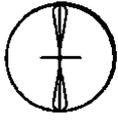


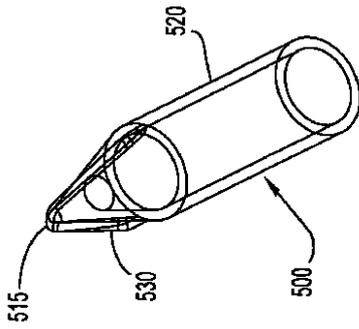
FIG. 14C

【 図 14 D 】



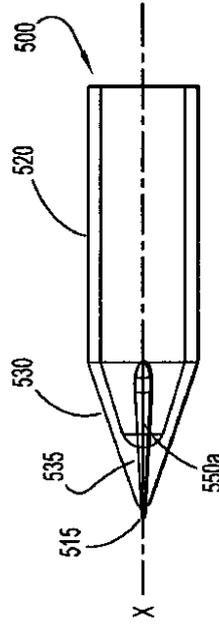
**FIG. 14D**

【 図 15 】



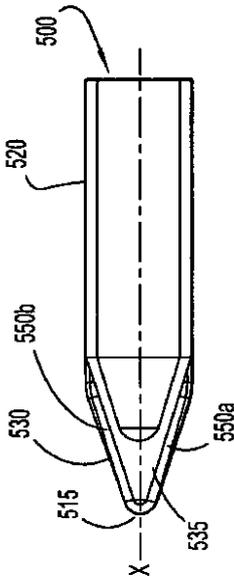
**FIG. 15**

【 図 15 A 】



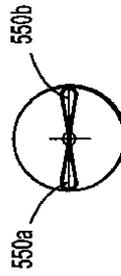
**FIG. 15A**

【 図 15 B 】



**FIG. 15B**

【 図 15 C 】



**FIG. 15C**

---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2005/0288622(US, A1)

実開昭61-171901(JP, U)

特開2007-007395(JP, A)

特表2004-501711(JP, A)

実開平07-021004(JP, U)

特開平07-275252(JP, A)

特表2005-503230(JP, A)

実開平06-057322(JP, U)

特開2002-028165(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/34