

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-7395

(P2007-7395A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int.C1.

A 61 B 17/34 (2006.01)  
A 61 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/34  
A 61 B 1/00 334 D

テーマコード(参考)

4 C 0 6 0  
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2006-173208 (P2006-173208)  
 (22) 出願日 平成18年6月22日 (2006.6.22)  
 (31) 優先権主張番号 11/170,825  
 (32) 優先日 平成17年6月30日 (2005.6.30)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 50033246  
 タイコ ヘルスケア グループ 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 06473, ノース ハイブン, マクダーモット ロード 195  
 (74) 代理人 100107489  
 弁理士 大塙 竹志  
 (72) 発明者 ロバート シー. スミス  
 アメリカ合衆国 コネチカット 06410, チェシャー, オールド タウン ロード 40  
 (72) 発明者 トーマス ウェンチエル  
 アメリカ合衆国 コネチカット 06422, ダラム, オーク テラス 73  
 最終頁に続く

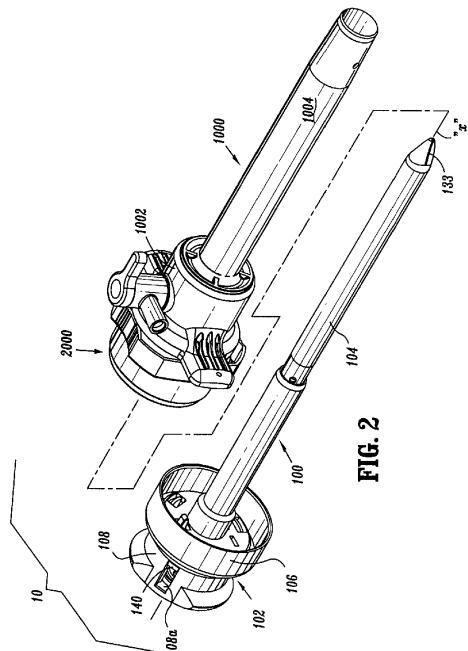
(54) 【発明の名称】湾曲した表面を有する薄ブレード栓子

## (57) 【要約】

【課題】内視鏡手順または腹腔鏡手順のような最小侵襲外科手術手順において使用されるトロカールアセンブリとともに使用するための改良された薄い栓子ブレードを提供すること。

【解決手段】外科手術用栓子であって、遠位端および近位端を有する栓子部材；ならびにこの栓子部材の遠位端に隣接するブレード部材であって、周縁切断エッジを規定するように交差する第1の表面および第2の表面を有し、この第1の表面および第2の表面のうちの少なくとも1つが湾曲しているブレード部材、を備える、外科手術用栓子を提供する。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

外科手術用栓子であって、

遠位端および近位端を有する栓子部材；ならびに

該栓子部材の遠位端に隣接するブレード部材であって、該ブレード部材は、周縁切断エッジを規定するように交差する第1の表面および第2の表面を有し、該第1の表面および第2の表面のうちの少なくとも1つが湾曲している、ブレード部材、を備える、外科手術用栓子。

**【請求項 2】**

前記第1の表面および第2の表面が、各々湾曲している、請求項1に記載の外科手術用栓子。 10

**【請求項 3】**

前記少なくとも1つの表面が、ほぼ凹状である、請求項1に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 4】**

前記少なくとも1つの表面が、くりぬき研削プロセスにより形成される、請求項1に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 5】**

前記第1の表面および第2の表面の各々が、ほぼ凹状である、請求項3に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 6】**

前記周縁切断エッジが実質的に直線状である、請求項1に記載の外科手術用栓子。 20

**【請求項 7】**

前記切断エッジが、前記栓子部材の長軸方向軸に対して斜めに配置されている、請求項6に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 8】**

前記切断エッジが、前記長軸方向軸に対して約18°～約22°の範囲の角度を規定する、請求項7に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 9】**

前記周縁切断エッジが、ほぼ円弧状である、請求項1に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 10】**

前記周縁切断エッジが、ほぼ凹状である、請求項9に記載の外科手術用栓子。 30

**【請求項 11】**

前記ブレード部材が、交差する第1の表面および第2の表面の対向する対を備え、対向する周縁切断エッジを規定する、請求項1に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 12】**

前記ブレード部材が、貫入端部を規定する、請求項11に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 13】**

前記対向する周縁切断エッジが、前記ブレード部材の貫入端部へと延びる、請求項12に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 14】**

請求項1に記載の外科手術用栓子であって、前記ブレード部材のまわりに同軸状に取付けられた保護シールドを備え、該保護シールドおよび該ブレード部材は、該ブレード部材の第1の装着位置と該ブレード部材の第2の解除位置との間の相対的な長軸方向の動きのために適合されている、外科手術用栓子。 40

**【請求項 15】**

前記保護シールドが、前記栓子部材に対する長軸方向の動きのために取付けられている、請求項14に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 16】**

前記保護シールドが、前記ブレード部材の前記第2の解除位置に対応する位置へと通常は付勢されている、請求項15に記載の外科手術用栓子。 50

**【請求項 17】**

外科手術用栓子であって、

長軸方向軸を規定しかつ近位端および遠位端を有する栓子部材；ならびに

該栓子部材の遠位端に隣接して配置されたほぼ平面状のブレード部材であって、該ブレード部材は、交差して対向する周縁切断エッジを規定する第1のほぼ凹状の表面および第2のほぼ凹状の表面の、周縁に配置された対向する対を備え、該周縁切断エッジは、該ブレード部材の貫入端部に向かって延び、各切断エッジは、該長軸方向軸に対してほぼ斜めに延びる、ブレード部材、

を備える、外科手術用栓子。

**【請求項 18】**

請求項17に記載の外科手術用栓子であって、さらに、

前記栓子部材の近位端に隣接して取り付けられた栓子ハウジング；および

該栓子部材のまわりに同軸状に取り付けられた保護スリーブであって、該保護スリーブは、前記ブレード部材の装着位置と該ブレード部材の解除位置との間の長軸方向の往復の動きのために適合されており、該保護スリーブは、該ブレード部材の該解除位置に対応する位置へと通常は付勢されている、保護スリーブ、

を備える、外科手術用栓子。

**【請求項 19】**

前記切断エッジが、ほぼ直線状である、請求項17に記載の外科手術用栓子。

**【請求項 20】**

前記切断エッジが、ほぼ円弧状である、請求項17に記載の外科手術用栓子。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

(背景)

(1. 技術分野)

本開示は、概して内視鏡手順または腹腔鏡手順のような最小侵襲外科手術手順において使用するためのトロカールアセンブリに関する。特に、本開示は、トロカールアセンブリとともに使用するための、そしてこのブレードの湾曲した表面により規定される切断エッジを有する薄い栓子ブレードに関する。

**【背景技術】****【0002】**

(2. 関連技術の背景)

最小侵襲手順は、数およびバリエーションにおいて引き続き増加している。外科手術部位への比較的小さい直径の一時的な通路を形成することは、ほとんどの最小侵襲外科手術手順の重要な特徴である。このような通路を提供する最も一般的な方法は、皮膚を貫いてトロカールアセンブリを挿入することによる。多くの手順において、このトロカールアセンブリが、患者の膨張された体腔の中に挿入される。このような手順において、シール機構を有するトロカールアセンブリが利用されて、膨張気体の漏れを最小にしながら外科手術部位への必要な通路が提供される。

**【0003】**

トロカールアセンブリは、代表的には、カニューレを通して取り外し可能に挿入される栓子を備える。この栓子は、ほぼピラミッド状形状または円錐台形状を規定しかつ鋭い先端または鈍い先端を有する貫入端部を組み込み得る。あるいは、その栓子は、同一出願人に譲渡された、各々、Danksに対する特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4、特許文献5（各々の特許の内容は、その全体が本明細書中に参考として援用される）に開示される栓子ブレードのような薄いブレード部材を組み込み得る。これらの薄ブレード部材の利点としては、貫入力の低下ならびに切開部におけるより小さい開口部が挙げられる。その小さい開口部によって、患者の外傷は小さくなり、そして治癒が促進される。

【特許文献 1】米国特許第 5,364,372 号明細書  
【特許文献 2】米国特許第 5,545,150 号明細書  
【特許文献 3】米国特許第 5,607,440 号明細書  
【特許文献 4】米国特許第 5,797,443 号明細書  
【特許文献 5】米国特許第 5,868,773 号明細書

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、以下の手段を提供する。

【0005】

(項目 1)

外科手術用栓子であって、

遠位端および近位端を有する栓子部材；ならびに

この栓子部材の遠位端に隣接するブレード部材であって、このブレード部材は、周縁切断エッジを規定するように交差する第 1 の表面および第 2 の表面を有し、この第 1 の表面および第 2 の表面のうちの少なくとも 1 つが湾曲している、ブレード部材、を備える、外科手術用栓子。

【0006】

(項目 2)

上記第 1 の表面および第 2 の表面が、各々湾曲している、項目 1 に記載の外科手術用栓子。  
。

【0007】

(項目 3)

上記少なくとも 1 つの表面が、ほぼ凹状である、項目 1 に記載の外科手術用栓子。

【0008】

(項目 4)

上記少なくとも 1 つの表面が、くりぬき研削プロセスにより形成される、項目 1 に記載の外科手術用栓子。

【0009】

(項目 5)

上記第 1 の表面および第 2 の表面の各々が、ほぼ凹状である、項目 3 に記載の外科手術用栓子。

【0010】

(項目 6)

上記周縁切断エッジが実質的に直線状である、項目 1 に記載の外科手術用栓子。

【0011】

(項目 7)

上記切断エッジが、上記栓子部材の長軸方向軸に対して斜めに配置されている、項目 6 に記載の外科手術用栓子。

【0012】

(項目 8)

上記切断エッジが、上記長軸方向軸に対して約 18°～約 22° の範囲の角度を規定する、項目 7 に記載の外科手術用栓子。

【0013】

(項目 9)

上記周縁切断エッジが、ほぼ円弧状である、項目 1 に記載の外科手術用栓子。

【0014】

(項目 10)

上記周縁切断エッジが、ほぼ凹状である、項目 9 に記載の外科手術用栓子。

【0015】

10

30

40

50

## (項目 1 1)

上記ブレード部材が、交差する第1の表面および第2の表面の対向する対を備え、対向する周縁切断エッジを規定する、項目1に記載の外科手術用栓子。

## 【0016】

## (項目 1 2)

上記ブレード部材が、貫入端部を規定する、項目1 1に記載の外科手術用栓子。

## 【0017】

## (項目 1 3)

上記対向する周縁切断エッジが、上記ブレード部材の貫入端部へと延びる、項目1 2に記載の外科手術用栓子。

10

## 【0018】

## (項目 1 4)

項目1に記載の外科手術用栓子であって、上記ブレード部材のまわりに同軸状に取付けられた保護シールドを備え、この保護シールドおよびこのブレード部材は、このブレード部材の第1の装着位置とこのブレード部材の第2の解除位置との間の相対的な長軸方向の動きのために適合されている、項目1に記載の外科手術用栓子。

## 【0019】

## (項目 1 5)

上記保護シールドが、上記栓子部材に対する長軸方向の動きのために取付けられている、項目1 4に記載の外科手術用栓子。

20

## 【0020】

## (項目 1 6)

上記保護シールドが、上記ブレード部材の上記第2の解除位置に対応する位置へと通常は付勢されている、項目1 5に記載の外科手術用栓子。

30

## 【0021】

## (項目 1 7)

外科手術用栓子であって、

長軸方向軸を規定しあつ近位端および遠位端を有する栓子部材；ならびに

この栓子部材の遠位端に隣接して配置されたほぼ平面状のブレード部材であって、このブレード部材は、交差して対向する周縁切断エッジを規定する第1のほぼ凹状の表面および第2のほぼ凹状の表面の、周縁に配置された対向する対を備え、この周縁切断エッジは、このブレード部材の貫入端部に向かって延び、各切断エッジは、この長軸方向軸に対してほぼ斜めに延びる、ブレード部材、

を備える、外科手術用栓子。

## 【0022】

## (項目 1 8)

項目1 7に記載の外科手術用栓子であって、さらに、

上記栓子部材の近位端に隣接して取り付けられた栓子ハウジング；

この栓子部材のまわりに同軸状に取り付けられた保護スリーブであって、この保護スリーブは、上記ブレード部材の装着位置とこのブレード部材の解除位置との間の長軸方向の往復の動きのために適合されており、この保護スリーブは、このブレード部材のこの解除位置に対応する位置へと通常は付勢されている、保護スリーブ、

40

を備える、外科手術用栓子。

## 【0023】

## (項目 1 9)

上記切断エッジが、ほぼ直線状である、項目1 7に記載の外科手術用栓子。

## 【0024】

## (項目 2 0)

上記切断エッジが、ほぼ円弧状である、項目1 7に記載の外科手術用栓子。

50

## 【0025】

(要旨)

従って、本開示は、ブレード栓子におけるさらなる改良に関する。1つの好ましい実施形態では、外科手術用栓子は、遠位端および近位端を有する栓子部材、ならびにこの栓子部材の遠位端に隣接するブレード部材を備える。このブレード部材は、周縁切断エッジを規定するように交差する第1の表面および第2の表面を有する。この第1の表面および第2の表面のうちの少なくとも1つ、好ましくはその両方が湾曲している。上記第1の表面および第2の表面のうちの少なくとも1つ、好ましくはその両方が、ほぼ凹状である。この第1の表面および第2の交差する表面により規定される周縁切断エッジは、実質的に直線状であり、上記栓子部材の長軸方向軸に対して斜めに配置されている。この周縁切断エッジは、上記長軸方向軸に対して約18°～約22°の範囲の角度を規定し得る。あるいは、上記第1の表面および第2の交差する表面により規定される周縁切断エッジは、ほぼ円弧状であり、そして形態がほぼ凹状であっても凸状であってもよい。1つの好ましい実施形態に従って、上記ブレード部材は、交差する第1の表面および第2の表面の対向する対を備え、これらの表面が対向する周縁切断エッジを規定する。この対向する周縁切断エッジは、上記ブレード部材の貫入端部へと延びる。

10

【0026】

この外科手術用栓子はまた、上記ブレード部材のまわりに同軸状に取付けられた保護シールドを備える。この保護シールドおよび上記ブレード部材は、上記ブレード部材の第1の装着位置とこのブレード部材の第2の解除位置との間の相対的な長軸方向の動きのために適合されている。好ましくは、この保護シールドは、上記栓子部材に対する長軸方向の動きのために取付けられている。この保護シールドは、上記ブレード部材の上記第2の解除位置に対応する位置へと通常は付勢され得る。

20

【0027】

別の実施形態では、外科手術用栓子は、長軸方向軸を規定しつつ近位端および遠位端を有する栓子部材、ならびにこの栓子部材の遠位端に隣接して配置されたほぼ平面状のブレード部材を備える。このブレード部材は、交差して対向する周縁切断エッジを規定する第1のほぼ凹状の表面および第2のほぼ凹状の表面の、周縁に配置された対向する対を備える。この周縁切断エッジは、このブレード部材の貫入端部に向かって延びる。各切断エッジは、この長軸方向軸に対してほぼ斜めに延びる。この切断エッジは、ほぼ直線状または円弧状であり得る。この外科手術用栓子はまた、さらに、上記栓子部材の近位端に隣接して取り付けられた栓子ハウジング、ならびにこの栓子部材のまわりに同軸状に取り付けられた保護スリーブを備え得る。この保護スリーブは、上記ブレード部材の装着位置とこのブレード部材の解除位置との間の長軸方向の往復の動きのために適合されている。この保護スリーブは、このブレード部材のこの解除位置に対応する位置へと付勢されている。

30

【0028】

上記ブレード部材の切断エッジを規定する湾曲した表面または凹状の表面は、好ましくはくりぬき研削技術 (hollow grinding technique) により形成される。このようなくりぬき研削技術は、回転研削ホイールを利用して、この切断エッジに直交するブレード部材上のエッジを研削する。これにより、断面で見た場合に研削ホイールの形状から生じる湾曲を有する切子面 (facet) が得られる。このくりぬき研削およびそれにより形成される切断エッジは、特に、栓子ブレード上に平たんな表面を生成する従来の平坦研削技術と比べた場合、組織を貫通し、それを通る際の実質的な利益を提供する。具体的には、くりぬき研削により提供される湾曲した構成は、より鋭くより長持ちするエッジを提供し、それにより組織を通る貫入および引きずりの低下がもたらされる。

40

【発明の効果】

【0029】

内視鏡手順または腹腔鏡手順のような最小侵襲外科手術手順において使用されるトロカールアセンブリとともに使用するための改良された薄い栓子ブレードが提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

50

## 【0030】

本開示の上記の特徴は、好ましい実施形態の以下の詳細な説明を参照することにより、より容易に明らかとなりより良く理解される。その好ましい実施形態は、図面を参照して本明細書中以下に記載される。

## 【0031】

## (好ましい実施形態の詳細な説明)

ここで図面(同様の参照数字は、類似または同一の要素を識別する)を参照して、図1および図2に、本開示の好ましい実施形態に従って構築され、参照数字10により一般に指定されるトロカールアセンブリが図示される。トロカールアセンブリ10は、内視鏡手順または腹腔鏡手順のような最小侵襲外科手術手順における使用のために特に適合されている。一般に、トロカールアセンブリ10は、2つの主要なサブアセンブリ、つまり栓子アセンブリ100およびカニューレアセンブリ1000を備える。

10

20

30

40

50

## 【0032】

カニューレアセンブリ1000は、腹腔鏡外科手術手順における使用に適した任意のカニューレアセンブリであり得る。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、カニューレハウジング1002およびこのカニューレハウジング1002から延びるカニューレスリーブ1004を備える。カニューレハウジング1002およびカニューレスリーブ1004のいずれかまたはそれらの両方は、一部または全体が透明であってもよく、そして生体適合性の金属材料またはポリマー材料から作製される。カニューレアセンブリ1000は、ダックビルバルブ、またはカニューレアセンブリ1000を通して膨張気体の通過を防止するための外科手術用機器の非存在下で閉じるように適合された他のゼロ封鎖バルブ(zero closure valve)のような、内部シールを備え得る。

## 【0033】

トロカールアセンブリ10はまた、シールアセンブリ2000を備え、このシールアセンブリ2000は、好ましくはカニューレハウジング1002に取り外し可能に取付けられる。シールアセンブリ2000をカニューレハウジング1002に取り外し可能に連結するための手段としては、差込みカップリング、ねじによる連結、ラッチ、摩擦嵌め、目違い継ぎ配置、スナップフィットなどが挙げられる。シールアセンブリ2000は、シールハウジング2002および少なくとも1つの内部シールを備え得、この内部シールは、シールアセンブリ2000を通して挿入される機器のまわりの流体密シールを形成するよう適合されている。1つの適切なシールは、同一出願人に譲渡された2002年6月6日出願の米国特許出願番号第10/165,133号(この全内容は本明細書中に参考として援用される)に開示される布地シール(fabric seal)であり得る。この'133号出願に開示されるシールは、弾性材料の第1層およびこの第1層に対して併置される第2の布地層を有する平坦なセプタムシール(septum seal)であり得る。このシールのさらなる詳細は、第'133号出願を参照することにより確認され得る。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なくてもよい。例えば、この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。あるいは、このシールアセンブリは、カニューレアセンブリ1000の一体化部分を構成して取り外せなくてもよい。

## 【0034】

ここで図2~3を参照して、栓子アセンブリ100は、栓子ハウジング102およびこのハウジング102から遠位方向に延びる栓子シャフト104を備える。栓子シャフト104は、栓子軸「X」を規定する。栓子ハウジング102は、ハウジング基部106およびハウジングカバー108を備える。いったん上記適切な構成要素が(以下に説明されるように)これらの間に配置されると、ハウジング基部106は、例えばハウジング基部106の対応した寸法のラッチ開口部112とかみ合うカバー108の弾性のラッチ110により、嵌合する表面を係合することにより、ハウジングカバー108に取り付けられる。好ましくは、基部106およびカバー108を均一に連結するために、少なくとも3

つの対応するラッチ 110 および開口部 112 が、それぞれ、カバー 108 および基部 106 の周縁のまわりに等間隔を隔てて置かれる。好ましくは、栓子ハウジング 102 は、サイズが、例えば、直径約 5 mm ~ 約 15 mm の範囲であるカニューレと機能的に協働するような構成および寸法である。

【0035】

栓子アセンブリ 100 は、さらに保護シールド 114 を備える。保護シールド 114 は、シールド伸張部 116 およびシールド部材 118 を備え、これらは互いに作動可能に連結されて栓子アセンブリ 100 の外側部材を規定する。シールド伸張部 116 およびシールド部材 118 を連結するための任意の手段が想定され、その手段としては、例えば差込みカップリング、スナップフィット、目違い継ぎ配置、締り嵌めが挙げられる。あるいは、シールド伸張部 116 およびシールド部材 118 は、製造の間に一体式に形成される単一の構成要素であってもよい。さらにあるいは、シールド伸張部 116 は、省かれ得る。

【0036】

図 2 ~ 3 と関連して図 4 ~ 7 を参照して、シールド部材 118 は、第 1 シールド半セクション 118a および第 2 シールド半セクション 118b を備える。第 1 シールド半セクション 118a および第 2 シールド半セクションは同一形状である。各半セクション 118a は、縮小したつば伸張部 120a、半円形の主要部分 122a、および遠位ブレードカードセクション 124a を備える。縮小したつば伸張部 120a は、シールド伸張部 116 の遠位端 116a を受け、それら 2 つの構成要素の連結を容易にする。各シールド半セクション 118a は、さらに、長軸方向軸に沿って等間隔で遠位方向に置かれた横壁 126a を備える。各横壁 126a は、壁 126a の 1 つの端部に隣接する直立したノッチ 128 および横壁 126a の他の端部に隣接する実質的に円筒状の凹部 130 を備える。半セクション 118a の組立てられた状態では、ノッチ 128 は、対応する凹部 130 内に受容され、それにより半セクション 118a の適正な配置および対称性が維持される。ノッチ 128 および凹部 130 がこれらの構成要素の間の摩擦嵌めまたは締り嵌めを形成するような寸法であり得るか、またはスナップフィット配置を形成するような構造であり得ることが想定される。接着剤、セメントなどが使用されて半セクション 118a が互いに固定して取り付けられることがさらに留意される。各横壁 116 は、さらに、半円形凹部 132a を規定し、この半円形凹部 132a は、半セクション 118a の組立てられた状態では、シールド部材 118 を貫く円形の通路または凹部を形成する。

【0037】

ブレードガードセクション 124a は、組立てられたときにほぼテーパー状の構成を規定する。このテーパー状の構成は、円錐 (cone) または円錐曲線 (conic section) の一般形状であり得る。あるいは、このテーパー状の構成は、外観がわずかに凹状である一対の直径方向に対向した表面 124a を有するドルフィンノーズ (dolphin-nose) の一般形状であり得る (図 6 を参照のこと)。このような配置は、上記の同一出願人に譲渡された 2005 年 4 月 12 日出願の米国特許出願番号第 11/103,892 号に開示され、この出願の内容は参考として援用される。ブレードガードセクション 124a は、組立てられたときに、さらにブレード受容スロット 133 を規定する (図 1 ~ 3)。

【0038】

ここで図 3 および 13 ~ 18 を参照して、栓子アセンブリ 100 は、さらに、保護シールド 116 の近位端内に固定される表示器つば 134 を備える。1 つの好ましい配置では、表示器つば 134 は、遠位つば伸張部 134a を規定する。つば伸張部 134a は、その外面に環状リム 136 を備える。環状リム 136 は、図 17 および 18 でもっともよく理解されるように、保護シールド 116 の半径方向タブ 138 とのその係合を通して保護シールド 116 内に収容される。

【0039】

表示器つば 134 は、さらに、表示器つば 134 に対して横方向に延びる表示器フラッグ 140 のようなシールド位置表示器を備える。表示器フラッグ 140 は、ハウジングカ

10

20

30

40

50

バー 108 の溝 108a を通して表示器フラッグが伸張するとき、栓子ハウジング 102 の外側から見える（図 2 および 17 もまた参考のこと）。好ましくは、表示器フラッグ 140 は、周囲のハウジング構成要素から鮮明に引き立たせるために着色される。例えば、周囲のハウジング構成要素が白または淡い色である場合、表示器フラッグ 140 は、赤であり得る。表示器つば 134 は、さらに、つばレッジ 144 および一対の柱 146 を備え、この一対の柱は、レッジ 144 の下に形成されそしてレッジ 144 から半径方向外側に延びる。つばレッジ 144 は、ブレード 190 に対して遠位の位置で保護シールド 114 を解除可能にロックする働きをする。

#### 【0040】

表示器フラッグ 140 および保護シールド 114 は、コイルばね 148 により遠位方向にばね付勢されている。特に、コイルばね 148 は、表示器つば 134 の内部ボア 150 内に受容され、そして表示器つば 134 の内側棚 152 と係合する（図 18 を参考のこと）。コイルばね 148 の近位端は、ばねマウント 154 のまわりに同軸状に取付けられ（図 20 を参考のこと）、ハウジングカバー 108 の内面から垂れ下がる。

#### 【0041】

ここで図 3 と関連して図 19 ~ 22 を参考して、栓子アセンブリ 100 は、栓子ハウジング 102 内に配置されるラッチ機構を備え、これにより栓子アセンブリ 100 がカニューレアセンブリ 1000 に取付けられ、そして外科医がトロカールの挿入を始める準備ができるようなときまで、保護シールド 114 の近位方向の動きが防止される。ラッチ機構は、図 3 でもっともよく理解されるように、ラッチ部材 156、およびすり板 158 のような解除部材を備える。ラッチ部材 156 は、ウェブ 162 により連結される 2 つの縦方向脚 160 を有する。一対の付勢柱 164 が外側に延び、ラッチ部材 156 の各側面に対して 1 つ存在する。表示器つば 134 のつばレッジ 144 は、図 21 ~ 22 に描写されるように、ラッチ部材 156 の最初の位置にあるとき、ラッチ部材 156 のウェブ 162 と係合し、それにより固定される。ラッチ部材 156 の最初の位置では、保護シールド 114 は、図 14 に示されるように、最初の伸張位置に保持される。ラッチ部材 156 は、好ましくは片持ち梁の様式でハウジング基部 106 の一部分として成形される。しかし、ラッチ部材 156 は、別個の要素として形成されて適切な公知の技術により基部 106 に固定されてもよい。

#### 【0042】

すり板 158 は、その下方端に配置される柱 166、すり板 158 の遠位面から遠位方向に延びる装着ボタン 168、および鈎 172 で終結する一対のすり板脚 170 を備える。すり板脚 170 中に規定される鈎 172 は、図 21 および 22 に示されるように、ラッチ部材 156 の柱 164 と係合するような構成および寸法である。すり板 158 は、すり板 158 のすり板柱 166 により軸方向配列に維持されているすり板ばね 174 により遠位方向に付勢されている。すり板ばね 174 の近位端は、ハウジングカバー 108 の内面を押圧し、基部 106 中に形成される近位柱 178 と円筒状基部 180 との間の適所に維持される（図 19 および図 20 を参考のこと）。すり板 158 の遠位付勢は、装着ボタン 168 をハウジング基部 106 に形成される開口部 180 を通して突出させる。すり板 158 の下方端または横方向脚 182 は、ハウジング基部 106 の取り付け柱 172a ~ c 内に存在し、すり板 158 の柱基部 184 が取り付け柱 172b、172c 内に存在する（図 19 を参考のこと）。カニューレアセンブリ 112 に対する栓子アセンブリ 100 の取り付けによって、すり板 158 は、本明細書以下にさらに説明されるように、ほぼ近位方向に、併進運動させられるかまたはほぼ垂直に回転させられる。

#### 【0043】

図 3 と関連して図 13 ~ 15 を参考して、栓子シャフト 104 の構成要素が考察される。栓子シャフト 104 は、栓子ロッド 186、ブレードマウント 188 および栓子ブレード 200 を備える。栓子ロッド 186 は、ほぼ半円形の断面を有し、ハウジングカバー 108 のばねマウント 154 の対応する寸法の開口部 194 内に受容される近位端 192 を規定する（図 20 を参考のこと）。近位端 192 は、さらにラッチ 196 を規定し、この

10

20

30

40

50

ラッチ 196 は、互いにスナップ関係でばねマウント 154 の側面開口部 198 内に受容され、これら 2 つの構成要素を固定する（図 15 を参照のこと）。

#### 【0044】

ここで図 13～15 および図 3 と関連して図 16 を参照して、栓子ロッド 186 の遠位端は、つば 190 を規定する。ブレードマウント 188 は、栓子ロッド 186 のつば 190 を受容する寸法である取付け凹部 189 を備える。ブレードマウント 188 は、さらに、栓子ブレード 200 を収容するナイフスロット 191 を備える。栓子ブレード 200 は、接着剤、セメントなどを含む従来の手段によりナイフスロット 191 内に固定され得る。

#### 【0045】

図 3 と関連してここで図 8～11 を参照して、栓子ブレード 200 がここで考察される。栓子ブレード 200 は実質的に薄く、幅「w」よりも実質的に小さい厚み「t」を規定する。栓子ブレード 200 は、外観がほぼブレード様であり、平面ブレードなどであり得る。栓子ブレード 200 は、対向する湾曲した表面 202 の対を備え、湾曲した表面 202 の対は、このブレード 200 に形成され、そして湾曲した平面 202 の交差線に沿って周縁切断エッジ 204 を規定する。湾曲した表面 202 は、構成がほぼ凹状であり、約 0.05 インチ～約 3.55 インチの範囲の曲率半径「v」を規定する。周縁切断エッジ 204 は、長軸方向軸に対して角度「」で延びる。角度「」は、約 18°～約 22° の範囲にわたり得、好ましくは約 20° であり得る。切断エッジ 204 は、貫入点 206 に隣接して終結する。貫入点 206 は、鋭くても鈍くてもよい。

10

20

30

40

#### 【0046】

好ましい実施形態では、湾曲した表面 202 は、圧印加工、研削などを含む従来の手段により作製され得る。1つの好ましい製造方法では、湾曲した表面 202 は、くりぬき研削技術により形成される。このようなくりぬき研削技術は、回転研削ホイールを利用する。この回転研削ホイールは、切断エッジに直交するブレード上のエッジを研削するために使用される。これにより、断面で見た場合に研削ホイールの形状から生じる湾曲を有する切子面が得られる。このくりぬき研削およびそれにより形成されるテーパー状のエッジは、特に、栓子ブレード上に平たんな表面（図 11 の先行技術の栓子ブレードを参照のこと）を生成する従来の平面研削技術と比べた場合、組織を貫通し、それを通る際の実質的な利益を提供する。具体的には、くりぬき研削により提供される湾曲した構成は、より鋭いエッジを提供し、それにより組織を通る貫入および引きずりの低下がもたらされる。図 12A～12E は、種々の曲率半径を有する表面 206、208 を図示する。（図 12A～12E では、図 11 の従来または先行技術のブレードの直線状の切断エッジが点線で示されている。）本明細書中上記に示されたように、湾曲した表面の曲率半径は、所望の目的およびブレードの特性に従って変動し得る。例えば、図 12A は、0.020 の曲率半径を有する表面 206A、208A を図示する。図 12B は、約 0.050 インチの半径を有する表面 206B、208B を図示する。図 12C は、約 0.070 インチの半径を有する表面 206C、208C を図示する。図 12D は、約 0.080 インチの曲率半径を有する表面 206D、208D を図示する。図 12E は、0.090 インチの半径を有する表面 206E、208E を図示する。湾曲した表面 202 により形成される切断エッジ 204 が、図 8 に示される直線状のエッジの代わりに凹状または凸状の外観を有し得ることがまた想定される。切断エッジ 204a、204b の凹状または凸状の外観は、それぞれ、図 8A および図 8B に示される。

30

40

#### 【0047】

ここで図 23～24 を参照して、トロカールアセンブリ 10 の使用方法および操作方法が考察される。栓子アセンブリ 100 は、カニューレアセンブリ 1000 内に挿入され、栓子ハウジング 102 がシールアセンブリ 2000 のシールハウジング 2002 に近接するところまで進められる。シールアセンブリ 2000 は、カニューレアセンブリ 1000 の別個の部分を構成してもよく、またはその構成要素であってもよい。シールハウジング 2002 および栓子ハウジング 102 のハウジング基部 106 は、ほぼ摩擦嵌めを形成す

50

るような寸法であってもよく、または差込みカップリング、目違い継ぎなどを含む従来の手段により互いに結合されてもよい。栓子ハウジング 102 およびシールハウジング 2002 を近接させることにより、ブレードガード 120 がロック状態から解除され、上記トロカールアセンブリを作動させる。栓子ハウジング 102 およびシールハウジング 2002 を近接させて、すり板 158 の装着ボタン 168 はシールハウジング 2002 の表面 2004 と係合し、図 14 に描寫される位置から図 23 ~ 24 に描寫される位置へ上方向に押される（方向を示す矢印「u」で示される）。この動きの間、すり板 158 は、回動するかまたは傾き、それによりすり板 158 の脚 170 がラッチ部材 156 を半径方向外側向きに押し（方向を示す矢印「z」で示される）、その結果、ラッチ部材 156 のウェブ部分 162 は、表示器つば 134 のレッジ 144 との軸方向配列からはずれる。この位置で、表示器つば 134 および保護シールド 114 は、自由に軸方向に動く。

10

## 【0048】

ここで図 25 ~ 26 を参照して、外科医は、トロカールアセンブリ 10 を患者の体壁を通して挿入し始める。シールドアセンブリ 118 は、組織と接触し、上向きに駆動され、コイルばね 148 の付勢に対抗して保護シールド 114 および表示器つば 134 を近位方向（方向を示す矢印「v」で示される）に動かす。このような動きは、組織を切開するための栓子ブレード 190 を露出する。栓子アセンブリ 100 のこの装着状態は、表示器つば 134 の表示器フラッグ 140 の近位方向の存在により、視覚によって確認される。さらに、表示器つば 134 の近位方向の動きにより、表示器つば 134 の柱 146 が、すり板 158 の脚 170 の外側表面 170a に沿って乗り上げさせられ、それによってすり板 158 を、栓子軸「x」に対してほぼ整列した位置で、（方向を示す矢印「r」で示されるように）少なくとも半径方向内側および上方向に動かせる。図 26 は、ラッチ部材 156 のこの作動位置を図示する。栓子ブレード 200 が露出され、外科医は、遠位方向に向かう力を栓子アセンブリ 100 に付与し、組織を貫く貫入をもたらす。

20

## 【0049】

いったん栓子ブレード 200 およびシールドアセンブリ 118 のガード部分が患者の体壁を通過すると、保護シールド 114 は、遠位方向に動いて栓子ブレード 200 を覆う。表示器つば 134 のレッジ 144 はまた、ラッチ部材 156 のウェブ部分 162 と係合するように動く。特に、表示器つば 134 および保護シールド 114 は、コイルばね 148 の影響の下に遠位方向に駆動される。この動きと同時に、すり板 158（これは、軸「x」に対して整列されている）は、コイルばね 174 の影響の下で遠位方向に駆動される。図 13 および 14 に描寫される表示器つば 134 およびすり板 158 のそれぞれの位置で、表示器つば 134 のつばレッジ 144 は、ラッチ部材 156 のウェブ 162 としっかりと係合し、保護シールド 114 をその伸長位置に固定する。栓子アセンブリ 100 は、カニューレアセンブリ 1000 から取り外され、カニューレアセンブリ 1000 を通して挿入された機器で外科手術が実施される。

30

## 【0050】

そうではないと注記された箇所を除いて、本明細書中で開示されたトロカールの構成要素において利用される材料としては、一般に、例えば ABS、ポリカーボネート、ステンレス鋼、チタン、その他の適切な生体適合性金属および/またはポリマー材料のような材料が挙げられる。好みの ABS 材料はまた、General Electric から入手可能な CYCOLAC である。好みのポリカーボネート材料はまた、登録商標 EXANT で General Electric から入手可能である。利用され得る代替のポリカーボネート材料は、Dow Chemical Company から入手可能な CALIBRE ポリカーボネートである。このポリカーボネート材料は、強度増強のために部分的にガラス充填されていてもよい。

40

## 【0051】

本発明の趣旨および範囲を逸脱することなく、本開示の実施形態に対して、形態および詳細における種々の改変および変更がなされ得ることが理解される。それゆえ、上記の記載は本発明を限定するとして解釈されるべきではなく、単に本発明の好みの実施形態の

50

例示として解釈されるべきである。添付の特許請求の範囲により規定されるような本発明の範囲内および趣旨内の他の改変を、当業者は想定する。このように詳細に本発明が説明され、そして特許法により特に必要とされるので、請求されかつ保護を所望される内容は、添付の特許請求の範囲に示される。

### 【0052】

#### (要約)

外科手術用栓子は、遠位端および近位端を有する栓子部材、ならびにこの栓子部材の遠位端に隣接するブレード部材を備える。このブレード部材は、周縁切断エッジを規定するように交差する第1の表面および第2の表面を有する。この第1の表面および第2の表面のうちの少なくとも1つ、好ましくはその両方が湾曲している。上記第1の表面および第2の表面のうちの少なくとも1つ、好ましくはその両方が、ほぼ凹状である。この第1の表面および第2の交差する表面により規定される周縁切断エッジが実質的に直線状であり、上記栓子部材の長軸方向軸に対して斜めに配置されている。この周縁切断エッジが、上記長軸方向軸に対して約18°～約22°の範囲の角度を規定する。あるいは、上記第1の表面および第2の交差する表面により規定される周縁切断エッジは、ほぼ円弧状であり、そして形態がほぼ凹状であっても凸状であってもよい。1つの好ましい実施形態に従って、上記ブレード部材は、対向する対の交差する第1の表面および第2の表面を備え、対向する周縁切断エッジを規定する。この対向する周縁切断エッジは、上記ブレード部材の貫入端部へと延びる。くりぬき研削技術が採用されて湾曲した表面およびそれにより生じる切断エッジが形成される。このようなくりぬき研削技術は、組織抵抗および組織の引きずりに関して有意な利益を提供する。

10

20

20

### 【図面の簡単な説明】

### 【0053】

【図1】図1は、本開示に従って構築されたトロカールアセンブリの1つの実施形態の斜視図である。

【図2】図2は、図1の実施形態に従うカニューレアセンブリおよび栓子アセンブリを図示する、トロカールアセンブリのパーツが分離された斜視図である。

【図3】図3は、図1～2の実施形態に従う栓子アセンブリの、パーツが分離された斜視図である。

【図4】図4は、図1～3の実施形態に従う栓子アセンブリの保護シールドの平面図である。

【図5】図5は、図1～4の実施形態に従う保護シールドのシールド構成要素の第1の平面図である。

【図6】図6は、図1～5の実施形態に従う保護シールドのシールド構成要素の第2の平面図である。

【図7】図7は、図1～6の実施形態に従う、図6の断面線7-7に沿って取られた保護シールドのシールド構成要素の拡大断面図である。

【図8】図8は、図1～7の実施形態に従う栓子アセンブリの栓子ブレードの上面図である。

【図8A】図8Aは、上記栓子アセンブリの栓子ブレードの代替の実施形態の平面図である。

【図8B】図8Bは、上記栓子アセンブリの栓子ブレードの代替の実施形態の平面図である。

【図9】図9は、図1～8の実施形態に従って図示された栓子ブレードの側方立面図である。

【図10】図10は、図1～9の実施形態に従う、図8の断面線10-10に沿って取られた栓子ブレードの断面図である。

【図11】図11は、図10の図と類似の断面図であり、先行技術の栓子ブレードを図示する。

【図12】図12A～12Eは、上記栓子ブレードの種々の実施形態の、図10の図と類似

40

50

似の断面図である。

【図13】図13は、図1～10の実施形態に従う栓子アセンブリの側方断面図である。

【図14】図14は、図1～10および図13の実施形態に従う、図13の示された領域の詳細の拡大断面図である。

【図15】図15は、図1～10および図13～14の実施形態に従う栓子アセンブリの栓子ハウジングの第2の拡大断面図である。

【図16】図16は、図1～10および図13～15の実施形態に従う、栓子シャフトおよび栓子ブレードの斜視図である。

【図17】図17は、図1～10および図13～16の実施形態に従う、保護シールドに取付けられた栓子ハウジングの表示器つばの斜視図である。

【図18】図18は、図1～10および図13～17の実施形態に従う、表示器つばおよび保護シールドの側方断面図である。

【図19】図19は、図1～10および図13～18の実施形態に従う、栓子ハウジングのハウジング基部の斜視図である。

【図20】図20は、図1～10および図13～19の実施形態に従う、栓子ハウジングのハウジングカバーの斜視図である。

【図21】図21は、図1～10および図13～20の実施形態に従う、ラッチ機構の構成要素を図示する斜視図である。

【図22】図22は、図1～10および図13～20の実施形態に従う、ラッチ機構の構成要素を図示する斜視図である。

【図23】図23は、図1～10および図13～22の実施形態に従う、カニューレアセンブリに対して取付けられた栓子アセンブリおよび作動位置におけるラッチ部材を図示するトロカールアセンブリの側方断面図である。

【図24】図24は、図1～10および図13～23の実施形態に従う、作動位置におけるラッチ部材の構成要素の関係を図示する拡大側方断面図である。

【図25】図25は、図1～10および図13～24の実施形態に従う、退却位置にある栓子アセンブリの保護シールドを図示する、図23の図に類似の図である。

【図26】図26は、図1～10および図13～25の実施形態に従う、保護シールドが退却位置にある場合の、ラッチ部材の構成要素の関係を図示する、図24の図と類似の図である。

#### 【符号の説明】

##### 【0054】

トロカールアセンブリ	1 0
栓子アセンブリ、	1 0 0
栓子ハウジング	1 0 2
栓子シャフト	1 0 4
ハウジング基部	1 0 6
ハウジングカバー	1 0 8
ラッチ開口部	1 1 2
弾性のラッチ	1 1 0
保護シールド	1 1 4
シールド伸張部	1 1 6
シールド部材	1 1 8
ブレード受容スロット	1 3 3
表示器つば	1 3 4
遠位つば伸張部	1 3 4 a
表示器フラッグ	1 4 0
つばレッジ	1 4 4
ラッチ部材	1 5 6
すり板	1 5 8

10

20

30

40

50

装着ボタン	1 6 8
栓子ロッド	1 8 6
ブレードマウント	1 8 8
ナイフスロット	1 9 1
栓子ブレード	2 0 0
シールアセンブリ	2 0 0 0
カニューレハウジング	1 0 0 2
シールハウジング	2 0 0 2

【図 1】

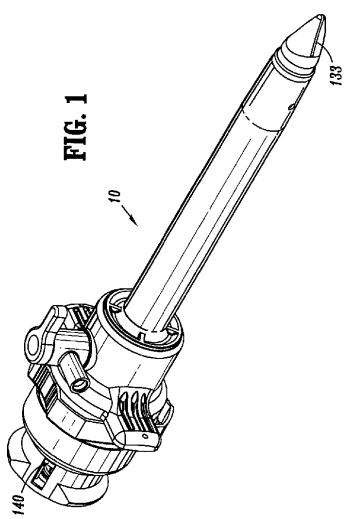


FIG. 1

【図 2】

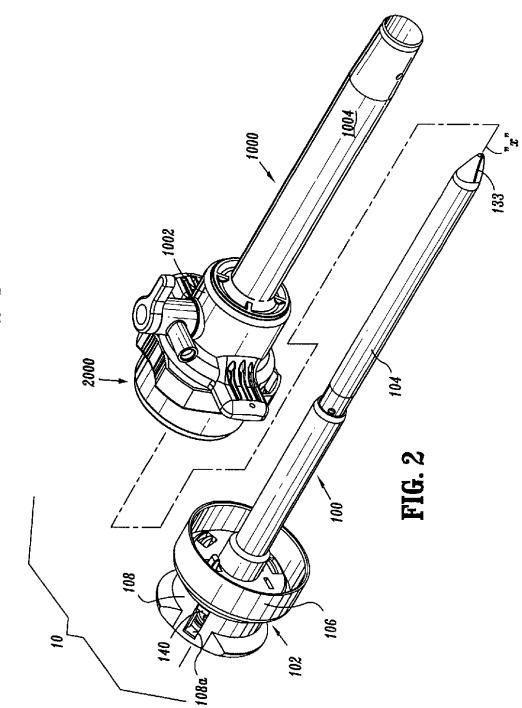


FIG. 2

【図3】

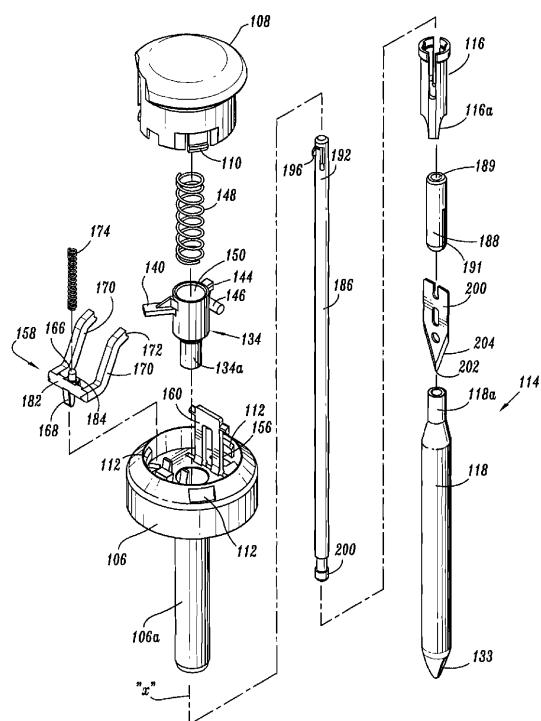


FIG. 3

【図4】

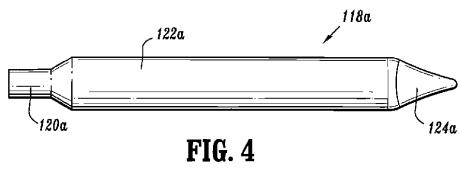


FIG. 4

【図5】

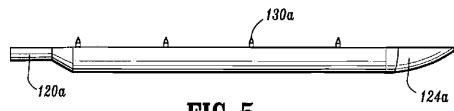


FIG. 5

【図6】

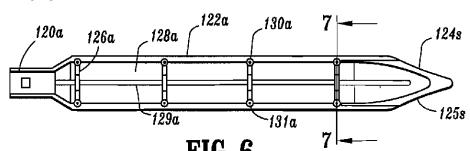


FIG. 6

【図7】

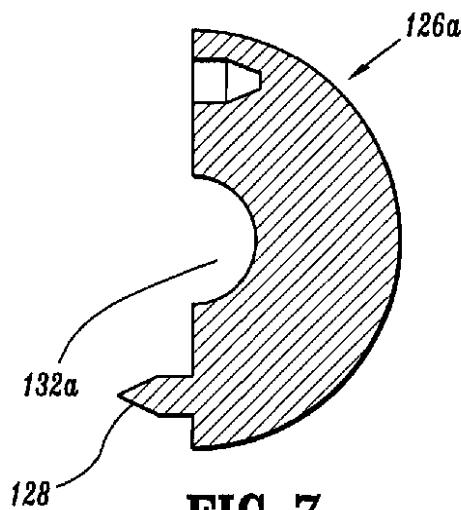


FIG. 7

【図8】

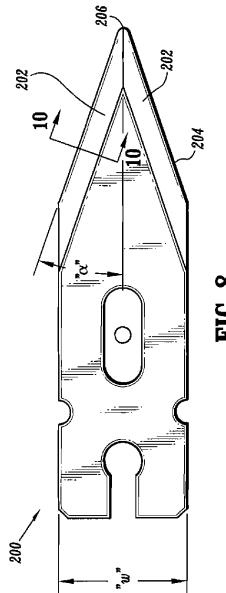


FIG. 8

【図 8 A】

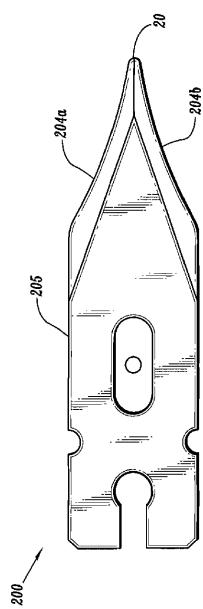


FIG. 8A

【図 8 B】

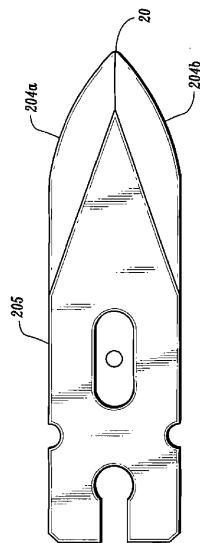


FIG. 8B

【図 9】



FIG. 9

【図 10】

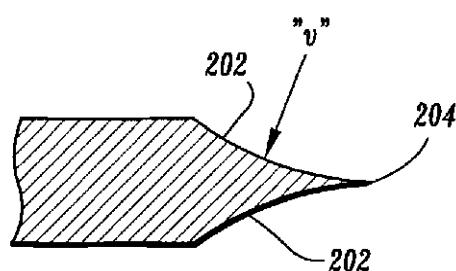
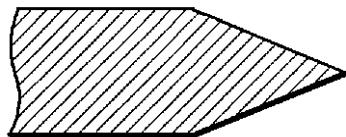


FIG. 10

【図 11】

FIG. 11  
(先行技術)

【図 1 2】

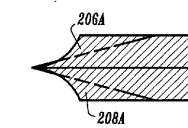


FIG. 12A

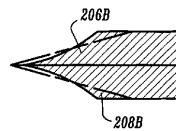


FIG. 12B

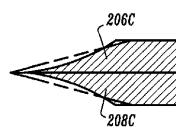


FIG. 12C

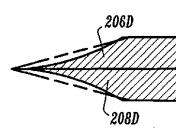


FIG. 12D

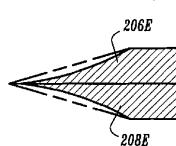


FIG. 12E

【図 1 3】

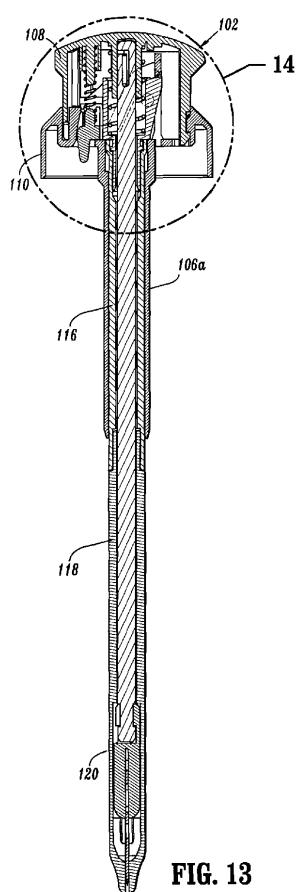


FIG. 13

【図 1 4】

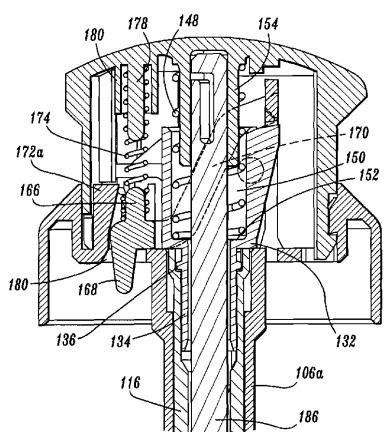


FIG. 14

【図 1 5】

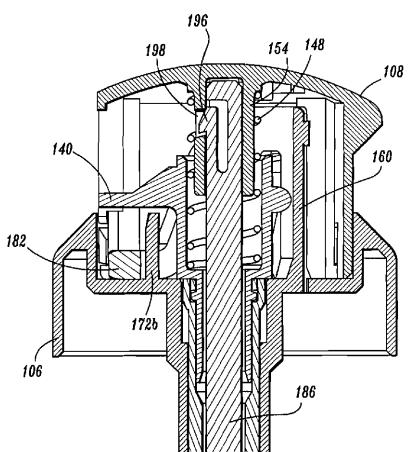


FIG. 15

【図 16】

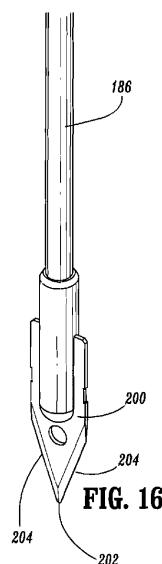


FIG. 16

【図 17】

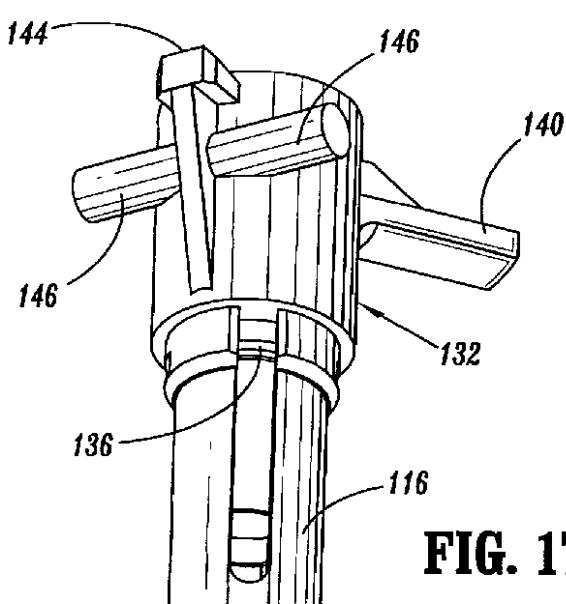


FIG. 17

【図 18】

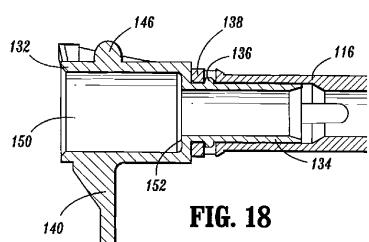


FIG. 18

【図 20】

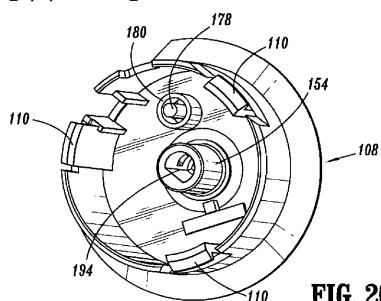


FIG. 20

【図 19】

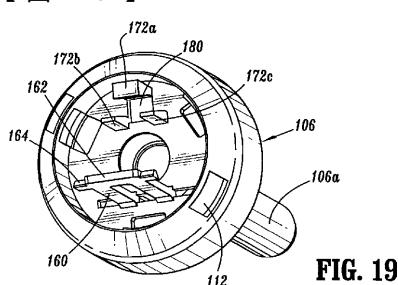


FIG. 19

【図 21】

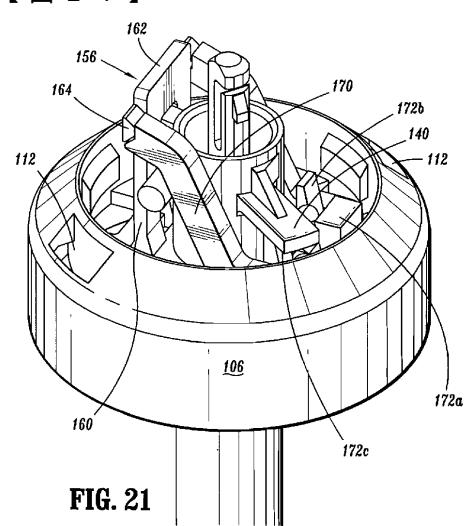


FIG. 21

【図22】

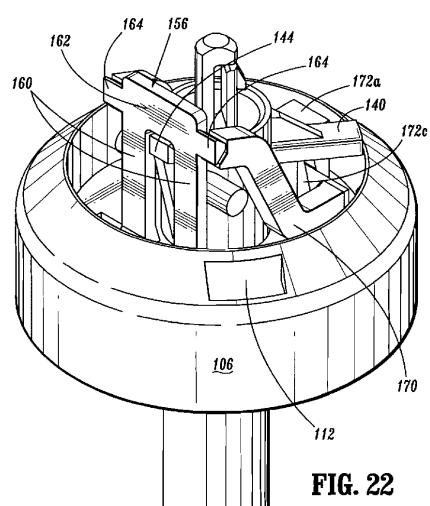


FIG. 22

【図23】

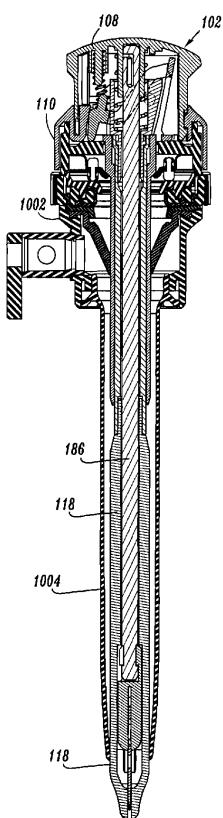


FIG. 23

【図24】

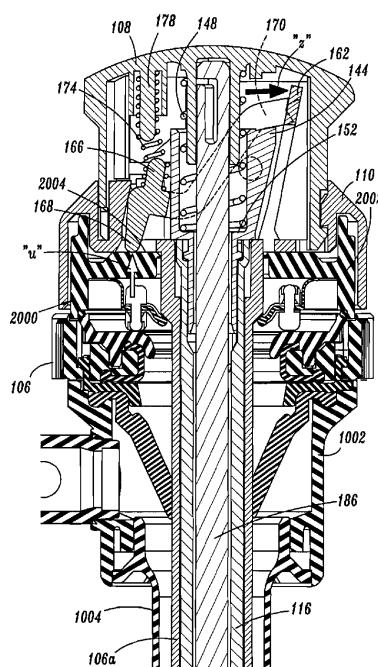


FIG. 24

【図25】

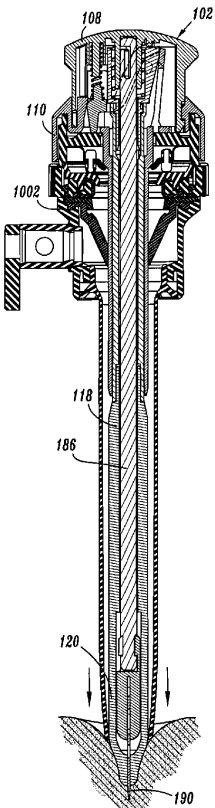
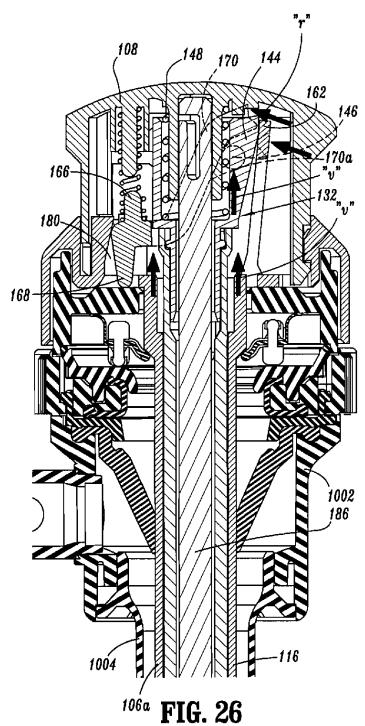


FIG. 25

【図26】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C060 FF27 MM22  
4C061 GG15 GG27 JJ06

专利名称(译)	具有弯曲表面的薄叶片闭孔器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007007395A</a>	公开(公告)日	2007-01-18
申请号	JP2006173208	申请日	2006-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
[标]发明人	ロバート・シースミス トマス・ウェンチエル		
发明人	ロバート・シースミス トマス・ウェンチエル		
IPC分类号	A61B17/34 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/3417 A61B17/3211 A61B17/3496 A61B2017/346		
FI分类号	A61B17/34 A61B1/00.334.D A61B1/018.515		
F-TERM分类号	4C060/FF27 4C060/MM22 4C061/GG15 4C061/GG27 4C061/JJ06 4C160/FF43 4C160/FF45 4C160/FF46 4C160/FF48 4C160/FF56 4C160/MM22 4C160/NN09 4C160/NN15 4C160/NN21 4C160/NN22 4C161/GG15 4C161/GG27 4C161/JJ06		
优先权	11/170825 2005-06-30 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种改进的薄闭孔刀片，用于在最小侵入性外科手术（例如内窥镜手术或腹腔镜手术）的过程中使用的套管针组件。

ŽSOLUTION：外科闭塞器包括具有远端和近端的闭塞构件，以及邻近闭塞构件的远端的刀片构件，具有彼此交叉的第一表面和第二表面以限定外围边缘切割边缘。叶片构件的第一和第二表面中的至少一个是弯曲的。Ž

