

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2003 - 526441

(P2003 - 526441A)

(43)公表日 平成15年9月9日(2003.9.9)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

A 6 1 B 17/56
17/16

A 6 1 B 17/56
17/16

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 (全 72数)

(21)出願番号 特願2001 - 566443(P2001 - 566443)

(86)(22)出願日 平成13年3月7日(2001.3.7)

(85)翻訳文提出日 平成14年9月13日(2002.9.13)

(86)国際出願番号 PCT/US01/07286

(87)国際公開番号 W001/067971

(87)国際公開日 平成13年9月20日(2001.9.20)

(31)優先権主張番号 09/525,972

(32)優先日 平成12年3月15日(2000.3.15)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 エスディージーアイ・ホールディングス・
インコーポレーテッド

アメリカ合衆国、38132 テネシー州、メン
フィス、ピラミッド プレイス 1800

(72)発明者 ズデブリック、トーマス・エイ
アメリカ合衆国ウィスコンシン州53562,ミ
ドルタウン,フォックス・ブラフ・レーン
4517

(72)発明者 マクガハン、トーマス・ヴィー
アメリカ合衆国テネシー州38125,メンフィ
ス,ハーヴェスト・フィールズ・サークル
4904

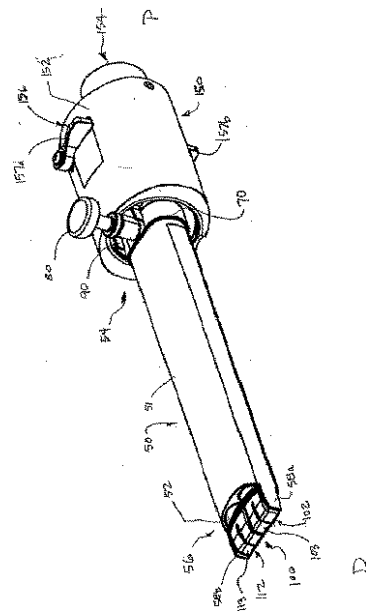
(74)代理人 弁理士 社本 一夫 (外 5 名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 腹腔鏡下脊椎外科手術方法及びその器具

(57)【要約】

椎間板空間内で外科的方法を行う外科技術及び器具が提供される。該器具45は末端56と、反対側の基端54とを有するスリーブ50と、該末端及び基端の間を伸びる作用通路52とを備えている。作用通路52は第一の部分52aと、外科用器具を受け入れ可能な形態とされた隣接する第二の部分52bとを有している。キャップ部材150が基端54にてスリーブ50に固着される。キャップ部材150は、第一又は第二の部分52a、52bの相応する一方とほぼ整合された密封可能なアクセスポート154を有している。キャップ部材150は、作用通路52が密封されたままである間に、アクセスポート154を第一及び第二の部分52a、52bの他方とほぼ整合させ得るようにスリーブ50に対して可動である。また、腹腔鏡下方法にて色々な外科用器具を使用する色々な技術も開示されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 患者の隣接する椎骨間の椎間板空間内で外科的方法を行う方法において、

椎間板空間にアクセスすることと、

末端及び反対側の基端を有するスリーブであって、末端と基端との間のほぼ密封可能な作用通路を画成し、該作用通路が第一の部分と、隣接する第二の部分とを有する前記スリーブを備え、該スリーブの基端に固着されて密封可能なアクセスポートを有するキャップ部材を更に備える器具組立体を提供することと、

スリーブの基端が椎間板空間に隣接して配置される迄、スリーブを患者の体内で前進させることと、

アクセスポートが作用通路の第一の部分と整合し、作用通路がほぼ密封された状態でキャップ部材を配置することと、

アクセスポートが作用通路の第二の部分と整合し、作用通路がほぼ密封された状態でキャップ部材を配置することとを備える、方法。

【請求項2】 請求項1に記載の方法において、

アクセスポートが第一の部分と整合した状態でアクセスポートを開放することと、

該開放したアクセスポートを通じて作用通路の第一の部分を通して第一の方法を行うことと、

アクセスポートを密封することと、

アクセスポートが第二の部分と整合された状態でキャップ部材を配置した後、アクセスポートを開放することと、

開放したアクセスポートを通じて作用通路の第二の部分にて第二の方法を行うこととを更に備える、方法。

【請求項3】 請求項1の方法において、椎間板空間にアクセスすることが椎間板切開法を行うことを含む、方法。

【請求項4】 請求項1の方法において、キャップ部材を配置することが、該キャップ部材をスリーブの基端の周りで回転させアクセスポートを作用通路の第二の部分と整合させることを含む、方法。

【請求項5】 請求項4の方法において、器具組立体を提供することが、キャップ部材に固着された基端にフランジリングを有する案内スリーブを提供することを含む、方法。

【請求項6】 請求項1の方法において、スリーブが末端から椎間板空間内に伸びる対向する指状体を備える、方法。

【請求項7】 請求項6の方法において、スリーブを前進させることが該スリーブに貫入して対向する指状体を椎間板空間内に挿入することを含む、方法。

【請求項8】 請求項6の方法において、器具組立体を提供することが、各々作用通路の第一及び第二の部分の相応する一方の内部に配置され且つスリーブに固着された第一の伸延器及び第二の伸延器を提供することを更に備え、該第一及び第二の伸延器の各々が、対向する指状体の一方に隣接する末端の伸延器先端と、該伸延器先端から基端まで伸びる軸とを備える、方法。

【請求項9】 請求項8の方法において、スリーブを前進させることが対向する指状体及び伸延器先端を椎間板空間内に貫入させて椎間板空間を伸延させることを含む、方法。

【請求項10】 請求項9の方法において、アクセスポートを開放することと、キャップ部材を配置する前に、第一の伸延器を作用通路の第一の部分から除去することとを更に備える、方法。

【請求項11】 請求項10の方法において、
リーマ加工スリーブを開放したアクセスポートを通じて作用通路の第一の部分内に挿入することと、

リーマをリーマ加工スリーブを通じて挿入し第一の椎間板空間の位置をリーマ加工することとを備える、方法。

【請求項12】 請求項11の方法において、リーマ加工スリーブが隣接する椎骨に係合する対向する止め釘を有する、方法。

【請求項13】 請求項11の方法において、
リーマ加工スリーブ及びリーマを作用通路の第一の部分から除去することと、
アクセスポートを開放し且つキャップ部材を配置した後、第二の伸延器を作用通路の第二の部分から除去することとを更に備える、方法。

【請求項14】 請求項13の方法において、

リーマ加工スリーブをアクセスポートを通じて第二の作用通路部分内に挿入することと、

リーマをリーマ加工スリーブを通じて挿入し第一の椎間板空間の位置に隣接する第二の椎間板空間の位置をリーマ加工することとを更に備える、方法。

【請求項15】 請求項14に記載の方法において、

リーマ加工スリーブ及びリーマを除去することと、

第一のインプラントを第二の椎間板空間の位置に挿入することとを更に備える、方法。

【請求項16】 請求項15に記載の方法において、第一のインプラントを挿入した後、

アクセスポートが作用通路部分の第一の部分と整合され、作用通路がほぼ密封された状態でキャップ部材を配置することを更に備える、方法。

【請求項17】 請求項16の方法において、第一のインプラントを挿入した後、第二のインプラントを第一の椎間板空間の位置に挿入することを更に備える、方法。

【請求項18】 患者の隣接する椎骨間の椎間板空間内で外科的方法を行う装置において、

末端及び基端を有し、貫通する作用通路を画成するスリーブを備え、該作用通路が、

各々が外科用器具を受け入れる形態とされた第一の部分及び隣接する第二の部分を備え、

前記基端にて前記スリーブに固着された前記作用通路をほぼ密封するキャップ部材であって、前記第一及び第二の部分の相応する一方と整合可能なアクセスポートを有し、該アクセスポートを前記第一及び第二の部分の他方と整合させ得るように前記スリーブに対して可動である前記キャップ部材を備える、装置。

【請求項19】 請求項18の装置において、前記作用通路が前記キャップ部材が移動する間、密封された状態を保ち前記アクセスポートを整合させる、装置。

【請求項20】 請求項18の装置において、前記キャップ部材が前記作用通路を密封する弁板を有する弁部材を備え、該弁板が前記アクセスポートを開閉し得るように少なくとも1つのアクチュエータに接続される、装置。

【請求項21】 請求項20の装置において、前記弁部材が、前記キャップ部材を貫通して伸び且つ該キャップ部材に取り付けられた軸部と、

前記キャップ部材の外側にて前記軸部に接続された前記少なくとも1つのアクチュエータと、

前記軸部に接続された弁板とを備え、前記アクチュエータが、前記弁板が前記アクセスポートをほぼ閉じる閉じた位置から前記弁板が前記アクセスポートをほぼ閉じない開き位置まで駆動可能である、装置。

【請求項22】 請求項21の装置において、前記アクチュエータが、前記軸部を回転させ前記弁板を前記閉じた位置と前記開き位置との間にて移動させる、装置。

【請求項23】 請求項18の装置において、前記キャップ部材が前記アクセスポート内に伸びるOリングを備え、該Oリングが、前記アクセスポートを通過して伸びる外科用器具を密封可能に受け入れて前記ほぼ密封した作用通路を維持するようにした、装置。

【請求項24】 請求項18の装置において、前記キャップ部材が、前記作用通路を密封する弁板を有する弁部材であって、該弁板が前記アクセスポートを開放し且つ閉じ得るように少なくとも1つのアクチュエータと接続された前記弁部材と、

前記アクセスポート内に伸びるOリングであって、前記ほぼ密封した作用通路を維持し得るように前記アクセスポートを通過して伸びる外科用器具を密封可能に受け入れる前記Oリングとを備える、装置。

【請求項25】 請求項24の装置において、前記弁部材が、前記キャップ部材を貫通して伸び且つ前記キャップ部材に取り付けられた軸部と、

前記キャップ部材の外側で該軸部に接続された前記少なくとも1つのアクチュ

エータと、

前記軸部に接続された弁板とを備え、前記アクチュエータが、前記弁板が前記アクセスポートをほぼ閉じる閉じた位置から前記弁板が前記アクセスポートをほぼ閉じない開き位置まで枢動可能である、装置。

【請求項26】 請求項25の装置において、前記アクチュエータが前記軸部を回転させ前記弁板を前記閉じた位置と前記開き位置との間にて移動させる、装置。

【請求項27】 請求項18の装置において、前記スリーブが伸延させた椎間板空間内に挿入し得るように前記末端から伸びる一对の対向する指状体を備える、装置。

【請求項28】 請求項18の装置において、前記作用通路の前記第一の部分が第一の椎間板空間の位置にて外科的方法を行うことを許容し、前記作用通路の前記第二の部分が第二の椎間板空間の位置にて外科的方法を行うことを許容する、装置。

【請求項29】 請求項28の装置において、前記作用通路が前記第一及び第二の部分により形成された8の字形形状を有する、装置。

【請求項30】 請求項28の装置において、前記第一及び第二の部分の各々が截頭円形の形状であり、該円形の前記載頭部分が互いに隣接する位置に配置される、装置。

【請求項31】 請求項18の装置において、前記スリーブが前記基端にフランジリングを有し、前記キャップ部材が前記フランジリングに固着される、装置。

【請求項32】 請求項31の装置において、前記スリーブが、レーストラック形状の縁部を有し、前記フランジリングが円形の形状の縁部を有する、装置。

【請求項33】 請求項32の装置において、前記フランジリングが前記スリーブの前記レーストラック形状の縁部の周りに配置されたレーストラック形状の内側穴を有するスリーブ部材を備える、装置。

【請求項34】 請求項31の装置において、前記アクセスポートが、前記

キャップ部材を前記フランジリングの周りで回転させることにより前記第一又は第二の部分と整合される、装置。

【請求項35】 請求項34の装置において、

前記キャップ部材が、その末端に隣接する内側溝を有する円形の内側挿入部材を有し、

前記フランジリングが前記外側縁部を形成する側壁を有し、該側壁が形成された溝を有し、

前記キャップ部材が、前記側壁溝と前記内側溝との間を伸びるばねクリップにより前記フランジリングに固着される、装置。

【請求項36】 患者の隣接する椎骨間の椎間板空間内で外科的方法を行う装置において、

末端及び基端と、該末端及び基端の間を伸びる作用通路とを有するスリーブであって、非円形の形状の縁部を有し、ほぼ円形の形状の縁部を有する前記基端に固着されたフランジリングを更に含む前記スリーブを備える、装置。

【請求項37】 請求項36の装置において、

前記第二の端部にて前記フランジリングに固着されて前記作用通路を密封するキャップ部材を更に備え、該キャップ部材が、アクセスポートを有し、該キャップ部材が、前記アクセスポートを前記密封した作用通路の一部分と整合させ得るように可動である、装置。

【請求項38】 請求項37の装置において、前記作用通路が、

第一の部分と、隣接する第二の部分とを有し、該第一及び第二の部分の各々が外科用器具を受け入れ可能な形態とされ、前記キャップ部材が、前記アクセスポートを前記第一及び第二の部分の相応する一方と整合させ得るように可動である、装置。

【請求項39】 請求項37の装置において、

前記キャップ部材がその末端に隣接する内側溝を有する内側の円形の挿入部材を有し、

前記フランジリングが前記外側縁部を形成する側壁を含み、該側壁が形成された溝を有し、

前記キャップ部材が、前記側壁の溝と前記内側溝との間を伸びるばねクリップにより前記フランジリングに固着される、装置。

【請求項40】 請求項37の装置において、前記キャップ部材が、前記アクセスポートを開放し且つ閉じ得るように少なくとも1つのアクチュエータに接続された弁板を有する弁部材を備える、装置。

【請求項41】 請求項40の装置において、前記弁部材が、前記キャップ部材を貫通して伸び且つ該キャップ部材に取り付けられた軸部と、前記キャップ部材の外側で該軸部に接続された前記アクチュエータと、前記軸部に接続された前記弁板とを備え、前記アクチュエータが、前記弁板が前記アクセスポートをほぼ閉じる閉じた位置から前記弁板が前記アクセスポートをほぼ閉じない開き位置まで駆動可能である、装置。

【請求項42】 請求項36の装置において、前記作用通路の前記第一の部分が、第一の椎間板位置にて外科的方法を行うためのものであり、前記作用通路の前記第二の部分が、第二の椎間板空間の位置にて外科的方法を行うためのものである、装置。

【請求項43】 請求項42の装置において、前記作用通路が、前記第一及び第二の部分により形成された8の字形の形状を有する、装置。

【請求項44】 請求項36の装置において、前記スリーブが椎間板空間内に挿入し得るように前記末端から伸びる一对の対向する指状体を有する、装置。

【請求項45】 請求項36の装置において、前記スリーブがレーストラック形状の縁部を有する、装置。

【請求項46】 1つ又はより多くのインプラントを挿入するため椎間板空間を準備するときに使用される装置において、

末端と基端との間を貫通して伸び、第一の部分及び隣接する第二の部分を有する作用通路を画成するスリーブと、

一对の伸延器であって、各々が前記第一及び第二の部分の相応する一方に配置され、前記スリーブに解放可能に結合され、各々が内部に挿入されたとき椎間板空間を伸延させる伸延器先端を有する前記一对の伸延器と、

前記スリーブの前記第二の端部に固着された前記作用通路を密封するキャップ部材と、

前記キャップ部材の上方に配置し、前記作用通路が密封された状態で前記伸延器を椎間板空間内に挿入する推進力を受け入れることのできる貫入器キャップとを備える、装置。

【請求項47】 請求項46の装置において、伸延器の前記各々が係止ピンの受け部を有する軸を備え、該係止ピンの受け部が、挿入する間、前記対の伸延器を前記スリーブに接続し得るように係止ピンを受け入れるべく互いに隣接して配置される、装置。

【請求項48】 請求項46の装置において、前記スリーブの前記末端から伸びる一对の対向した指状体を更に備え、該対向した指状体の間に前記伸延器先端が配置される、装置。

【請求項49】 請求項46の装置において、前記キャップ部材が、前記密封した作用通路を保ちつつ、前記第一及び第二の作用通路部分の相応する一方と整合可能なアクセスポートを有する、装置。

【請求項50】 請求項49の装置において、前記キャップ部材が、基端壁と、該端部壁から基端方向に伸びる基端部分を有する弁部材とを備え、前記貫入器キャップが前記キャップ部材の前記基端壁に対して当接し、前記貫入器キャップが前記基端部分を受け入れ得るように形成されたウェルを有する、装置。

【請求項51】 患者の隣接する椎骨間の椎間板空間内で外科的方法を行う装置において、

長手方向軸と、該長手方向軸に沿って末端と基端との間を伸びる作用通路とを有するスリーブであって、該作用通路が前記長手方向軸とほぼ整合された第一の部分と、前記長手方向軸とほぼ整合された隣接する第二の部分とを有する前記スリーブと、

前記スリーブの前記基端に密封可能に係合した弁ハウジングであって、前記作用通路に選択的にアクセスするアクセスポートを有し、前記作用通路が密封されたままである間に、該アクセスポートが前記作用通路の前記第一及び第二の部分の相応する一方と整合可能である前記弁ハウジングとを備える、装置。

【請求項52】 請求項51の装置において、前記第一及び第二の部分が互いに連通している、装置。

【請求項53】 請求項51の装置において、前記弁ハウジングが前記第一及び第二の部分の双方を密封する、装置。

【請求項54】 請求項51の装置において、前記アクセスポートが、前記弁ハウジングを前記スリーブに対して移動させることにより整合可能である、装置。

【請求項55】 請求項54の装置において、前記弁ハウジングが、該弁ハウジングを前記スリーブの前記基端の周りで回転させることにより移動される、装置。

【請求項56】 請求項51の装置において、前記弁ハウジングが取り外し可能である、装置。

【請求項57】 患者の隣接する椎骨間の椎間板空間内で外科的方法を行う装置において、

長手方向軸と、該長手方向軸に沿って末端と基端との間を伸びる作用通路とを有するスリーブであって、該作用通路が、第一の位置にて第一の方法を行い得るように前記長手方向軸とほぼ整合された第一の部分と、第二の位置にて第二の方法を行い得るように前記長手方向軸とほぼ整合された隣接する第二の部分とを有する前記スリーブと、

前記スリーブの前記基端に固着されたハウジングであって、前記作用通路にアクセスする密封可能なアクセスポートを有し、該アクセスポートが、前記作用通路が密封されたままである間に、前記作用通路の前記第一及び第二の部分の間を可動である、前記ハウジングとを備える、装置。

【請求項58】 請求項57の装置において、前記スリーブが前記基端におけるフランジリングを備え、前記ハウジングが該フランジリングに固着される、装置。

【請求項59】 請求項58の装置において、前記スリーブがレーストラック形状の縁部を有し、前記フランジリングが円形の形状の縁部を有する、装置。

【請求項60】 請求項59の装置において、前記フランジリングが前記ス

リーブの前記レーストラック形状の縁部の周りに配置されたレーストラック形状の内側穴を有するスリーブ部材を備える、装置。

【請求項61】 請求項58の装置において、前記アクセスポートが、前記ハウジングを前記フランジリングの周りで回転させることにより前記第一又は第二の部分と整合される、装置。

【請求項62】 請求項57の装置において、前記ハウジングが、前記アクセスポートを開放し且つ閉じ得るように少なくとも1つのアクチュエータに接続された弁板を有する弁部材を備える、装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の背景】**

本発明は、全体として、脊椎外科手術を行う方法及び器具に関する。より具体的には、本発明は、脊椎外科手術を行う腹腔鏡下外科技術及び器具に関する。

【0002】

脊椎の損傷及び変形のような、腰部分の痛みの原因を矯正するため外科技術を使用することは、過去数年に亘って不断に増大している。上述した問題点からの痛みを和らげる1つの一般的な方法は、椎間板切開法、すなわち椎間板の一部分又は全てを外科的に除去し、それに引き続いて、隣接する椎骨の間に、椎骨インプラント又は融合装置のような装置を埋め込む方法である。典型的に、かかる装置の埋め込みは、隣接する椎骨体間の骨の融合を促進することを目的とする。

【0003】

対象とする椎間板空間内に装置を埋め込むための色々な外科方法が発明されている。例えば、ツェブリック(Zdeblick)らへの国際公開WO97/30666号には、融合装置又はインプラントを埋め込むため椎間板空間を準備する腹腔鏡下外科技術及び器具が開示されている。この腹腔鏡下外科用器具は、椎間板空間を伸延させる、椎間板空間への密封した作用通路を提供し、椎骨端板及びその周りの椎間板を拡げ、椎骨インプラントを挿入し、これらは全てスリーブの端部に係合した腹腔鏡ポートを通して行われる。この技術において、単一のスリーブを皮膚の単一の切開部を通して椎間板空間上の両横方向位置に配置し、各位置にて一对の融合装置又は椎骨インプラントを挿入するようにしてもよい。スイッチ作用スリーブは腹腔鏡の外側スリーブを貫通して伸び、腹腔鏡の外側スリーブを両横方向位置の間で移動させたとき、外科箇所を保護する。外側スリーブを移動させるためには、スイッチ作用スリーブを挿入し、次に、外側スリーブの伸延器指状体を両横方向位置にて椎間板空間から引き出す。次に、外側スリーブ及びスイッチ作用スリーブを皮膚を通じて第二の両横方向位置に操作する。国際公開WO97/30666号の技術及び器具は、外科手術を行うために椎骨体に隣接する血管及び組織を多数回、操作することを必要とするという不利益

な点がある。血管及び組織を多数回操作することは、手術の全体時間を長くし且つ血管を傷付ける危険性を増す可能性がある。

【0004】

上述した技術は従来の脊椎の外科手術に優る顕著な進歩を表すものであるが、依然、改良の必要性がある。特に、椎間板空間の準備、インプラントの挿入等のような、外科方法を行うことを許容しつつ、外科箇所を取り巻く組織への外傷を最小にする方法及び器具が必要とされる。また、多数の位置にて行われる外科方法の間、密封した作用通路を維持する器具及び技術も必要とされている。本発明は、特に、これらの必要性を対象とするものである。

【0005】

【発明の概要】

本発明は、椎間板空間の相応する1つの位置と整合可能であるアクセスポートを有するキャップ部材を通じてほぼ密封した環境内の隣接する椎間板空間位置にて外科方法を行う外科用器具及び技術を含むものである。

【0006】

本発明の1つの側面において、隣接する椎骨間の椎間板空間内で外科方法を行う方法が提供される。この方法は、患者の皮膚及び組織を通じて椎間板空間にアクセスすることを含む。末端と、他端の基端とを有するスリーブを含む器具組立体が提供される。該スリーブは、末端と基端との間に作用通路を画成する。該作用通路は、第一の部分と、隣接する第二の部分とを有しており、作用通路は、スリーブの基端に固着されたキャップ部材によって密封することができる。好ましくは、キャップ部材は、作用通路の第一の部分と整合できる密封可能なアクセスポートを有している。1つの好ましい側面において、スリーブは、スリーブの基端が椎間板空間に隣接して配置される迄、患者の体内に進める。次に、密封した作用通路が維持される間、アクセスポートが作用通路の第一の部分又は第二の部分と整合された状態にて、キャップ部材を配置することができる。

【0007】

好ましくは、アクセスポート、及び作用通路の第一の部分を通じて椎間板空間を準備する。次に、作用通路がほぼ密封されている状態にてアクセスポート及び

第一の部分を通じてインプラントを挿入することができる。最も好ましい1つの側面において、アクセスポートを動かして作用通路の第二の部分と整合させ、また、作用通路がほぼ密封された状態にてアクセスポート及び第二の部分を通じてインプラントを挿入するため椎間板空間を準備する。

【0008】

本発明の別の側面によれば、患者の隣接する椎骨間の椎間板空間内で外科方法を行う装置が提供される。該装置は、末端と、反対側の基端と、貫通して伸びる密封可能な作用通路とを有するスリーブを備えている。作用通路は、各々、外科用器具を受け入れ得る形態とされた第一の部分及び隣接する第二の部分とを有している。キャップ部材がスリーブの第二の端部に固着されている。キャップ部材は、閉じたとき、作用通路を密封するアクセスポートを有している。該アクセスポートは、第一又は第二の部分の相応する一方と整合可能である。キャップ部材は、スリーブに対して動かし、作用通路が密封されたままである間に、アクセスポートを第一及び第二の部分の他方と整合させることができる。

【0009】

本発明の別の側面によれば、患者の隣接する椎骨間の椎間板空間内で外科方法を行う装置が提供される。該装置は、末端と、反対側の基端と、これら端部の間を伸びる作用通路とを有するスリーブを備えている。スリーブは、非円形の縁部を有し、また、円形の縁部を有するフランジリングがスリーブの基端に固着されている。キャップ部材が基端にてフランジリングに固着されており、また、アクセスポートを有している。キャップ部材は、作用通路が密封されたままである間に、フランジリングの周りを動いてアクセスポートを作用通路の一部分と整合させる。

【0010】

本発明の更に別の側面によれば、椎骨間インプラントを挿入するため椎間板空間を準備するとき使用される装置が提供される。該装置は、末端と基端との間を伸びる作用通路を画成するスリーブを有している。該作用通路は、第一の部分と、隣接する第二の部分とを有している。一对の伸延器の各々が第一及び第二の部分の相応する一方に配置されている。伸延器はスリーブに接続されている。伸

延器の各々はその内部に挿入されたとき、椎間板空間を伸延させる伸延器先端を有している。スリーブの基端に固着されたキャップ部材は作用通路を密封する密封可能なアクセスポートを有している。キャップ部材の外側に配置可能な貫入器キャップは作用通路が密封された状態で伸延器を椎間板空間内に挿入する推進力を受け入れる。

【0011】

その他の目的、有利な点、特徴、実施の形態、側面及び利点は以下の説明及び添付図面から認識することができる。

【0012】

【好ましい実施の形態の説明】

本発明の原理の理解を促進する目的のため、次に、添付図面に図示した実施の形態に関して説明し、この説明のため、特定の用語を使用する。しかし、これにより本発明の範囲を何ら限定することを意図するものではないことが理解されよう。図示した装置の変更及び更なる改変及び本明細書に記載した本発明の原理の更なる適用は、本発明が関係する技術分野の当業者に通常案出されると考えられる。

【0013】

本発明による外科用器具組立体は、図1に図示され且つ全体として参照番号45で表示されている。外科用器具組立体45は、図1aに図示するように、上側椎骨体V1と下側椎骨体V2との間にて椎骨インプラント又は融合装置を挿入するため椎間板空間Sにアクセスし且つ椎間板空間Sを準備するために特に有用である。本発明の1つの側面において、外科用器具組立体は体腔内の通気した環境内で比較的密封され且つ保護された通路の下、外科的方法を行うことを許容する。このことは腹部拡張流体が作用通路及び椎間板空間内に漏れるのを防止し且つ外科的箇所を見易くするのに役立つ。本明細書に記載した外科的方法は脊椎に対する前方アプローチ法を介して行われる。しかし、本発明の外科用器具はかかるアプローチ法にのみ限定されず、横方向、前方-横方向、後方及び後方-横方向アプローチにて同様に適用可能である。更に、本発明の外科用器具は脊椎の全ての椎骨分節に及び脊椎外科手術以外の分野に適用可能である。

【0014】

組立体45は案内スリーブ50に固着されたキャップ部材150を有している。案内スリーブ50は、伸延器組立体100が作用通路52内に配置された状態で基端54と末端56との間を伸びる作用通路52を有している。以下の説明において、基端方向とは文字「P」で示した方向を指し、末端方向とは文字「D」で示した方向を指す。案内スリーブ50は図2乃至図4に更に図示されており、以下により詳細に説明するように、脊椎に対し外科的方法を行い得るように色々な工具及び外科用器具を受け入れる。スリーブ50は、外科医が脊椎へアクセスするのを許容し得るように患者の皮膚を通して脊椎から伸びるのに十分な長さを有している。フランジリング70が基端54に固着されており、両側指状体58a、58bが末端56から伸びている。指状体58a、58bは、特定の椎間板空間の所望の高さ及び外側スリーブ50を挿入すべき椎間板空間の深さに従って寸法を設定することができる。指状体58a、58bは、外科的方法の間、隣接する椎骨の間隔を保ち、周囲の組織及び血管組織が椎間板空間内に移行するのを阻止し、また、外科的方法の間、その周囲の組織及び血管組織を保護する。更に、指状体58a、58bは、器具の位置にて隣接する椎骨間の通常角度に順応し得るようにその長さの全体又は一部分に沿ってテーパを付けることができる。1つの代替的な形態において、指状体58a、58bは、その内部に挿入する間、伸延器組立体100に代わって、椎間板空間を延伸させる。

【0015】

図4に図示するように、作用通路52は8の字形の形状をしており、スリーブ50は非円形の縁部を形成する壁51を有している。図示した実施の形態において、壁51はレーストラック形状の縁部を有している。壁51の縁部の形状は、楕円形、レーストラック形状、矩形又は当該技術分野の当業者に案出されるであろうその他の形状とすることが考えられる。作用通路52は第一の部分52a、及び隣接する第二の部分52bを有している。作用通路部分52a、52bの各々が截頭円形の形状であり、円の截頭部分が互いに隣接している。図示した実施の形態において、通路52は第一の部分52a、及び第二の部分52bを形成する円の截頭部分の領域から成る図4に斜線で示した領域で表示した重なり合い領

域Bを画成する。この案内スリーブ50の実施の形態は、以下に更に詳細に説明するように、両横方向からインプラントを挿入することを可能にしつつ、指状体58a、58bの間の通路52の幅を最小にする縮小したプロフィールを有している。作用通路52の形状は、重なり合わない円形の第一及び第二の部分、楕円形、レーストラック形状、四角形又は矩形の作用通路、隣接する円形の案内スリーブにより形成された作用通路、当該技術分野の当業者に案出されるであろうその他の作用通路の形状とすることも考えられる。

【0016】

伸延器組立体100は、作用通路52内に配置された第一の伸延器102及び第二の伸延器112を備えている。伸延器102、112は、末端56から伸びる第一の伸延器指状体58aと、第二の伸延器指状体58bとの間にそれぞれ配置された伸延器先端103、113を備えている。図7に更に図示するように、係止ピン80は伸延器組立体100を案内スリーブ50に解放可能に固着する。係止ピン80はヘッド部86から伸びる軸部82を有している。軸部82は該軸部に沿って形成された複数の凹所84a、84b、84cと、凹所84とヘッド部86との間の肩部88とを有している。凹所84は、グロメット85を受け入れる。凹所84cは明確化のためグロメット85無しで図示されている。

【0017】

キャップ部材150がスリーブ50の基端54に配置されている。キャップ部材150は、キャップ部材150とフランジリング70との間を伸びるばねクリップ90を介してスリーブ50に固着されている。図5に更に図示するように、フランジリング70は、フランジリング70を貫通して伸びる案内スリーブの穴73を画成するスリーブ部材72を有している。案内スリーブの穴73は、壁51の縁部に実質的に相応する寸法及び形状とされ且つ案内スリーブ50を密嵌状態で受け入れることが好ましい。次に、フランジリング70を案内スリーブ50に溶接、ボルト止め又はその他の方法で固着することができる。フランジ部材74は、スリーブ部材72から外方に伸び且つスリーブ部材72の基端に配置され、フランジ部材74がスリーブ50の基端の開口部と整合されるようにする。フランジ部材74は形成された溝76を有する側壁75を備えている。フランジ部

材74はスリーブ部材72の末端に向けて伸びるフランジ伸長部78を有している。フランジ伸長部78は、貫通して伸び且つスリーブ72を通して伸びて案内スリーブの開口部73と連通する係止ピンの穴79を有している。フランジリング70がスリーブ50の基端54に適正に配置されたならば、係止ピンの穴79を案内スリーブ50に形成された貫通穴60と整合される。グロメット85は、係止ピン80を係止ピンの穴79内で選択的に配置することを許容し、軸部82が伸延器組立体100の貫通穴60(図3)内に伸び且つ貫通穴60から後退し、伸延器102、112の係止受け部106、116(図21、図24)が伸延器組立体100を案内スリーブに係合し且つ該案内スリーブから非係合状態にする。

【0018】

図6に図示するように、ばねクリップ90は円形の形状であり、第一のアーム94aと第二のアーム94bとの間を伸びる弾性体92を有している。ばねクリップ90はばね鋼等で出来ている。アーム94a、94bは、各々が図1に図示するように、外科医がアクセス可能であるのに十分な距離だけ弾性体92及びキャップ部材150から末端方向外方に伸びている。アーム94a、94bの間に空隙が形成されている。器具45をフランジ伸長部78とアーム94a、94bとの間に十分な空間があるように組み立てたとき、アーム94a、94bはフランジ伸長部78の一側部に配置し、ばねクリップ90が矢印Cで示した方向に向けてアーム94a、94bに力を加えることにより縮小した寸法の形態となるようにすることができる。この形態において、弾性体92はフランジリング70の溝76内にほぼ配置されてキャップ部材150を取り外し又はフランジリング70上に配置することを許容する。アーム94a、94bを解放したとき、クリップ90は図6に図示したその当初の形状に戻り且つキャップ部材150に形成された内側溝178(図15)及びフランジリング70の溝76の一部を占め、キャップ部材150を案内スリーブ50に固着する。

【0019】

次に、図8乃至図10を参照しつつ、キャップ部材150について更に説明する。キャップ部材150は、ハウジング152と、作用通路部分52a、52b

の相応する1つと整合可能なアクセスポート154とを有している。好ましくは、アクセスポート154はキャップ部材150をスリーブ50の基端の周りで回転させることにより整合されるようにする。しかし、部分52a、52bの間にてアクセスポート154を摺動させることを含む、その他の技術も採用することが考えられる。図1の図示した実施の形態において、アクセスポート154は作用通路の部分52aと整合されている。アクセスポート154は外科的方法を確認するため外科医が作用通路52の少なくとも一部分へアクセスすることを可能にする。以下に説明するように、弁板188を制御し得るようにハウジング152の外側に配置されたアクチュエータ157a、157bを除いて、弁部材156は、ハウジング152の内部にほぼ配置されている。挿入部材158がハウジング152の内部に配置されている。

【0020】

図11及び図12を更に参照すると、ハウジング152は、外壁160と、基端壁161とを有して中空の内部163を画成する。端部壁161には弁部材の開口部162が形成されている。ハウジング152は、その上にキャップ部材150が配置されたとき、スリーブ50の中心軸55とほぼ整合される中心軸166を有している。弁部材の開口部162は、キャップ部材150を図1に図示するようにスリーブ50に固着したとき、作用通路52の第一の部分52aの中心線53aとほぼ整合される中心軸167を有している。外壁160は外壁160の外面に隣接してアクチュエータ157a、157bを配置し且つこれらのアクチュエータを枢動可能に作動させることを許容する両平坦部166a、166bを有している。図9及び図10に図示するように、ハウジング152は、案内スリーブ50の壁51により画成されたレーストラック形状の外縁部と同様の楕円形の形状の外縁部を有しており、組立体45のプロフィールを最小にする。しかし、案内スリーブ50の形状と同様でない形状を含む、ハウジング52のその他の形状とすることも考えられる。壁160の末端には対向する切欠き164a、164bが形成されている。切欠き164a、164bは、係止ピン80を選択的に受け入れて案内スリーブ50におけるキャップ部材150の適正な整合状態を表示する。

【0021】

図13乃至図15を参照すると、挿入部材158は、外壁170と、基端壁171とを有して中空の内部173を画成する。端部壁171には弁部材の開口部174が形成されている。挿入部材158は、その上にキャップ部材150が配置されたとき、スリーブ50の中心軸55とほぼ整合される中心軸176を有している。弁部材の開口部174は、図1に図示するように、キャップ部材150がスリーブ50に固着されたとき、作用通路52の第一の部分52aの中心線53aとほぼ整合される中心軸177を有している。縁部172が中空の内部173に向けて内方に外壁170から伸びている。挿入部材158の末端と縁部172との間で壁170に溝178が形成されている。溝172はばねクリップ90の弾性体92の一部分を受け入れてキャップ部材150を案内スリーブに固着する。図9に最も良く図示するように、第一の締結具179a、及び第二の締結具179bがハウジング152を貫通して縁部172内に伸びて挿入部材158をハウジング152に固着する。溝178及び壁170はフランジ部材74の形状に相応する円形の形状を有している。キャップ部材150はフランジリング70の周りで回転させ、キャップ部材150を案内スリーブ50から取り外さずに、アクセスポート54を第二の部分52bと整合する位置に配置し、これにより作用空間の通気した環境を保持することができる。対向する切欠き175a、175bが端部壁171に対向して壁170に形成され且つ挿入部材158及びハウジング152を組み立てたとき、切欠き164a、164bにそれぞれ隣接する位置に配置され、係止ピン80を受け入れ且つ案内スリーブ50におけるキャップ部材150の適正な整合状態を表示する。

【0022】

次に、図16乃至図19を参照しつつ、弁部材56について更に説明する。弁部材56は、基端部分180と、該基端部分180から末端方向に伸びる末端部分182とを有している。基端部分180は末端部分182の外寸法d2よりも大きい外寸法d1を有している。図10に図示するように、基端部分180は、第一の締結具168a及び細長い第二の締結具168bを介してハウジング152に固着され、基端部分180がハウジング152の弁開口部162内に配置さ

れ且つ端部壁161から基端方向に伸びるようにする。末端部分182は挿入部材158の弁開口部174内に配置され且つ挿入部材158の中空の内部173内に伸びている。末端部分182はありみぞフランジ185が伸びる傾斜面184を有している。傾斜面184は弁部材156の中心軸186に対して角度Aにて形成されている。図示した実施の形態において、角度Aは約 40° である。0乃至 90° の範囲の角度Aの値とすることも考えられる。

【0023】

図18に図示するように、Oリング187(図19)をありみぞ部分185に固着し、弁部材156が閉じられたとき弁板188と密封締り嵌めし得るようにすることができる。弁板188は、ハウジング152を貫通して伸びて壁160の外面に沿って配置された対向するアクチュエータ157a、157bに達する弁棒190に接続される。弁部材156はアクチュエータ157a、157bが第一の位置にある閉じた状態にある。図19において、アクチュエータ157a、157bは弁板188を傾斜面184から末端方向に離れる方向に回転させる第二の位置まで末端方向に回転させてある。好ましくは、弁板188は中心軸55に対してほぼ平行となるように回転されてアクセスポート154を通過し且つ外科用器具を挿入することを許容する。回り止め機構、アクチュエータ157a、157bとハウジング152との間の摩擦又はその他の機構を使用してアクチュエータ157a、157bを上述した第一及び第二の位置に解放可能に維持することができる。

【0024】

次に、図16を参照すると、アクセスポート154が弁部材156を貫通して伸び、弁部材156は、図1に図示するように、キャップ部材150がスリーブ50に固着されたとき、作用通路52の第一の部分52aの中心線53aとほぼ整合される中心軸186を有している。基端部分182は柵状突起198まで伸びる拡張した基端の開口部189を有している。図17に拡張した形態にて図示するように、弁挿入体192は基端の開口部189内に挿入可能である。弁挿入体192は、末端面194と基端面195との間を伸びる穴197を画成する壁193を有している。組み立てたとき、末端面194は柵状突起198に当接し

、基端面195は上端部分180の基端壁191と面一となる。端面194と穴197内に伸びる棚状突起198との間にリング196が設けられている。リング196は、ポート154を通過して伸びる外科用器具と密封可能に接触し得る寸法とされている。弁挿入体192を所要位置に保持し且つ確実な組立体を提供し得るように、基端部分180と弁挿入体192との間の凹所183内に可撓性の材料で出来たグロメット又はその他の型式の拘束部を配置することができる。密封部材150は、挿入部材192を除去し且つ第二の器具を密封可能に受け入れる寸法とされた穴及びリングを有する端部開口部189内に第二の挿入部材を挿入することにより、異なる寸法の第二の器具を受け入れ得るようにされている。

【0025】

締結具を介して組み立てられた色々な構成要素を有するものとして図示されているが、キャップ部材150をより少ない数の構成要素にて製造することも可能であると考えられる。例えば、ハウジング152及び挿入部材158は単一のユニットとして形成してもよい。また、キャップ部材150の構成要素は外科用等級ステンレススチールで製造することも考えられる。しかし、その他の材料を使用することも排除されるものではない。1つの特定の形態において、弁板、弁棒及びアクチュエータはアルミニウムにて製造される。

【0026】

次に、図20乃至図22を参照しつつ、第一の伸延器102について更に説明する。第一の伸延器102は、末端の伸延器先端103と、先端103から基端まで伸びる軸104とを備えている。伸延器102は、中心軸107に沿ったある長さを有しており、伸延器102をスリーブ50に固着したとき、基端が組立体45内に配置される。図22に図示するように、先端103及び軸104は円形の形状であり、軸104は、中心軸107が中心線53aとほぼ整合された状態で第一の部分52a内に摺動可能に受け入れ得る寸法とされている。末端に隣接して、スロット105及び係止ピン受け入れ部106がある。以下に更に説明するように、スロット105は、伸延器102を図35の伸延器プラー220のような伸延器プラーに結合可能な形態とされている。受け部106は、係止ピン

80の一部分を受け入れて伸延器102をスリーブ50に固着する。伸延器先端103は、先端103を組織を通じて椎間板空間内に挿入し易くするため丸味を付けた前端103aを有している。図示した実施の形態において、先端103から上側及び下側椎骨体に向けて伸びるフィン108も設けられている。フィン108は、伸延器102を椎骨端板に固着し且つ外科的方法の間、伸延器102が横方向に移動するのに抵抗する。

【0027】

次に、図23乃至図25を参照しつつ、第二の伸延器112について更に説明する。第二の伸延器112は、末端の伸延器先端113と、先端113から基端まで伸びる軸114とを備えている。伸延器112は、中心軸117に沿ってある長さを有しており、伸延器112をスリーブ50に固着したとき、基端が組立体45内に配置されるようにする。図22に図示するように、先端113及び軸114はほぼ円形の形状であり、軸114は第二の部分52b内に摺動可能に受け入れられ、中心軸117が中心線53bとほぼ整合されるような寸法とされている。末端に隣接してスロット115及び係止ピン受け部116がある。以下に更に説明するように、スロット115は、伸延器112を図35の伸延器プレー220のような伸延器プレーに接続可能な形態とされている。受け部116は係止ピン80の一部分を受け入れて伸延器112をスリーブ50に固着する。伸延器先端113は先端113を組織を通し且つ椎間板空間内に挿入し易くし得るよう丸味を付けた前端113aを有している。また、図示した実施の形態にて、上側及び下側椎骨体に向けて先端113から伸びるフィン118が設けられている。フィン118は、伸延器112を椎骨端板に固着し且つ外科的方法の間、伸延器112が横方向に移動するのに抵抗する。

【0028】

図25の図示した実施の形態において、伸延器112は、先端113及び軸114の長さに沿って伸びる凹状部分119を有している。凹状部分は、伸延器102、112を案内スリーブ50内に配置したとき、円形の伸延器102の一部分を受け入れる凹状に湾曲した面の形態であることが好ましい。このことは、組立体45の幅プロフィールを縮小させ、外科的方法の間、周囲の組織及び血管組

織に対する外傷及びこれら組織の後退を減少させる。

【0029】

図示した実施の形態は特定型式の伸延器組立体100を図示するが、本発明は色々なその他の型式の伸延器組立体とすることも考えられることを理解すべきである。例えば、伸延器先端は、フィンを備える必要はない。1つの代替的な形態において、伸延器軸の末端は椎間板空間内に挿入し得るよう色々な寸法の取り外し可能な多数の伸延器先端の任意の1つを受け入れ得るようねじを設けることができる。適宜な寸法の伸延器先端は、器具を装着する椎骨の高さに従って選ばれる。必ずしも必要ではないが、隣接する椎骨が十分に伸延される迄、漸進的に大きい伸延器先端を椎間板空間内に交互に逐次、挿入することができる。別の代替的な形態において、第一及び第二の伸延器の双方は完全に円形の断面を有し、作用通路52は並んだ関係で円形の伸延器を受け入れ可能な形態とされている。更なる形態において、第一及び第二の伸延器は、工具に接続して伸延器先端を椎間板空間内で回転させるナット又はその他の装置を基端に備えている。伸延器組立体100のその他の変更及び形態が当該技術分野の当業者に案出されるであろうと考えられる。

【0030】

次に、図26乃至図29を参照すると、インプラントを挿入するため椎間板空間を準備するリーマ加工スリーブ130及びリーマ140が図示されている。リーマ加工スリーブ130は、末端と基端との間を貫通して伸びる穴134を有する管状部材131を備えている。スリーブ130は、中心軸135と、スリーブ50及びキャップ部材150を通して椎骨体から伸びるのに十分なその末端と基端との間の長さとを有し、フランジ133は弁部材156の基端壁191に隣接し又は該基端壁に当接している。一对の対向する止め釘132a、132bが管状部材131の末端から伸びており、また、椎骨体V1、V2の相応する一方と係合し得るよう設けられ、スリーブ130は案内スリーブ50の作用通路52を通じて配置され、椎間板空間をリーマ加工する間、スリーブ130を所要位置に保持する。止め釘132a、132bを椎骨体V1、V2内に推進するため推進力をフランジ133に加えることができる。

【0031】

リーマ140は、末端の切削ヘッド部142と基端のハドソン端部コネクタ143との間を伸びてT字形ハンドル等に接続する軸141を有している。軸141はリーマ加工深さを監視する深さ標識145を有している。軸141は、リーマ140が穴134を通じて配置されたとき、スリーブ130の中心軸135とほぼ整合された中心軸145を有している。中心軸135及び中心軸145は、案内スリーブ50の第一の部分52a又は第二の部分52bの相応する一方を通じて配置されたとき、中心線53a又は53bとほぼ整合される。

【0032】

軸141は、穴134の壁内側134aと接触し、スリーブ130がリーマ140のガイドとして機能することを許容し得る寸法とすることができる。図29に更に詳細に図示するように、切削ヘッド部142は、穴144と、多数のヘリカルブレード146とを有している。穴144は末端開口部144aと側部開口部144bとの間を伸びている。穴144の切欠き149は穴144と連通した開口部148を形成する。椎間板空間からのリーマ加工した材料は開口部148を通じて穴144内に蓄積させ且つ側部開口部144bを通じて排出する。

【0033】

次に、図30及び図31を参照すると、インプラント挿入器200及び挿入器スリーブ210が図示されている。挿入器200は、末端のインプラントホルダ202と基端にあり、T字形ハンドル等に接続することのできるハドソンコネクタ203との間を伸びる中心軸205を有する軸201を備えている。雄ねじ部204が基端に隣接して設けられている。インプラントホルダ202は、第一の伸長部207aと、その間にてインプラントを把持し得るようヘッド部206から末端方向に伸びる反対側の第二の伸長部207bとを備えている。ヘッド部206は、インプラントの端部受け部(図示せず)内に挿入可能な突起206aを更に備えている。ホルダ202は軸201からヘッド部206まで伸びる拡張した軸部分208を備えている。拡張した軸部分はヘッド部206に隣接し、拡張部分208からヘッド部206まで直径が増大する傾斜路部分208aを備えている。伸長部207a、207bが互いの方向に撓むのを許容し、その間にてイ

ンプラントを把持することを容易にするスロット209がヘッド部202及び拡張部分208に形成されている。

【0034】

挿入器スリーブ210は中心軸215を有し、また、スリーブ210の基端と末端との間を伸びる穴217を画成する管状部材211を備えている。スリーブ210の基端に隣接して深さ標識216が設けられている。第一のブッシュ212がスリーブ210の末端にて穴217内に挿入され、第二のブッシュ213が穴217内に挿入され且つスリーブ210の基端から伸びている。穴217が第一のブッシュ212及び第二のブッシュ213を貫通して伸びている。第一のブッシュ212は、挿入器200を穴217を通じて配置したとき、ホルダ202の傾斜路部分208aと合わさる傾斜路部分212aを有している。第二のブッシュ213は、挿入器200のねじ部204を羅着可能に受け入れる雌ねじ部214を有している。挿入器200をスリーブ210の穴217内に基端方向にねじ込むと、第一のブッシュ212はホルダ202を圧縮してインプラントを第一の伸長部207aと第二の伸長部207bとの間に固着する。

【0035】

次に、器具組立体45を使用する外科的方法について説明する。図32において、器具組立体45を椎間板空間に挿入する前に組み立て、貫入器キャップ240をキャップ部材150の基端に配置する。係止ピン80の軸部82を係止ピン穴79を通じ且つ拡張器102、112の係止ピン受け入れ部106、116内に挿入する。肩部88を伸長部78に隣接して配置し且つ切欠き164a、174a内に部分的に受け入れて、キャップ部材150の回転を阻止し且つ案内スリーブ50におけるキャップ部材150の適正な整合状態を表示する。弁部材156は、図18に図示するように閉じた位置にある。貫入器キャップ240は、推進力を手、マレット、スラップハンマー等から器具組立体45に伝達して伸延器先端103、113及び指状体58a、58bを椎間板空間D内に推進させる。

【0036】

貫入器キャップ240は、キャップ240の取り扱いを容易にし得るように凹状の把持要素242を有している。図33に図示するように、貫入器キャップ2

40は、中空の内部248を画成する外壁244及び端部壁246を有している。ハウジング152の基端の端部壁161に当接する支承壁249が中空の内部248に形成されている。端部壁161の基端方向に伸びる弁部材156の基端部分180の一部分を受け入れるようウェル250が支承壁249に形成されている。貫入器キャップ240をキャップ部材150に配置したとき、ウェル250は弁部材156の中心軸186とほぼ整合した中心軸254を有し、貫入器キャップ240はスリーブ50の中心軸55とほぼ整合した中心軸252を有している。

【0037】

器具組立体を椎間板空間に隣接して配置するためには、最初に、既知の多数の技術及び（又は）器具の任意の1つを使用して皮膚の高さと下方の椎間板空間との間の組織を後退させることが必要である。椎間板切開法及び中間線の標識法を含む、前方アプローチ法を介して挿入するため外科的箇所及び椎間板空間を準備する技術は当該技術分野の当業者に既知である。かかる技術の例は、その内容の全体を参考として引用し本明細書に含めた国際公開WO97/30666号に開示されている。

【0038】

外科医は器具組立体45を僅かに捻り又はねじって該組立体を皮膚及び組織を通じて椎間板空間Dまで前進させることが必要である。器具組立体45は椎間板空間に対し適正に配置しなければならず、挿入は放射線画像化法又は直接的な視覚化により実行し、監視し且つ（又は）確認することができる。組立体の基端が椎間板空間に隣接して配置され、貫入器キャップ240をキャップ部材150に取り付けたとき、手、マレット、スラップハンマー等からの推進力を貫入器キャップ240に加えて伸延器先端103、113及び指状体58a、58bを椎間板空間D内に推進する。

【0039】

外側スリーブ50の形態は椎間板空間D内で外科的方法を行うことを許容し、例えば、椎間板空間を準備し且つ椎骨インプラントを左両横位置 I_L 及び右両横位置 I_R （図1a）に挿入する。スリーブ50は、両横位置の間にてスリーブ5

0を操作することを必要とせず作用通路52を通じてこれらの両横方向位置にて椎間板空間D内で方法を行うことを許容するが、皮膚を通じて代替的な位置までスリーブ50を操作することを含む方法は本発明により排除されるものではないことを理解すべきである。

【0040】

図34に図示するように、組立体45が椎間板空間D内の所望の位置に達したならば、貫入器キャップ240を除去する。伸延器組立体100を案内スリーブ50から解放するためには、軸部82が最早係止ピン受け部106、116内に配置されなくなる迄、係止ピン80を上方に引張り、拡張器102、112をスリーブ50から非係合状態にする。グロメット85は係止ピン80を肩部88が切欠き164a、174aの外側に配置された状態にて配置し、キャップ部材150がフランジリング70の周りで回転することを許容する。好ましくは、係止ピン80は穴79内に配置されたままであり、このため、軸部82はキャップ部材150を適正に整合させるガイドとして機能する。アクチュエータ157a、157bを図19に図示するように基端方向に回転させて弁板188を回転させ且つ弁部材156を開放する。

【0041】

弁部材156が開放したならば、伸延器除去具220をポート154に挿入し且つ図34aに図示するように、伸延器102の切欠き105に係合させる。図35に図示するように、伸延器プラー220は基端のハドソンコネクタ226と末端の軸部226との間を伸びる軸222を有している。軸部226は拘束部224をその内部に受け入れる樋状体227を有している。拘束部224は盛り上がり部分225を有し且つピン228を介して樋状体227内に回動可能に係合する。ばね230が拘束部224を上方に偏倚させる。盛り上がり部分225がばね230により切欠き105内に押し込まれ、プラー220を伸延器102に接続する迄、軸部226を十分な程度軸104の基端内に挿入したとき、拘束部224は樋状体227内に押し込まれる。除去具260のような除去工具をプラー220のコネクタ226に接続する。除去具260はコネクタ264とストッパ部材266との間を伸びる軸262を有している。摺動体268が軸262に

摺動可能に配置され且つ軸262の上で基端方向に且つ末端方向に移動してストッパ部材266に貫入し且つ伸延器102を椎間板空間Dから除去する。拘束部226は樋状体227に押し込まれてブラー220を切欠き105から除去する。伸延器102を除去したならば、弁部材156を閉じた位置まで移動させ密封した環境を維持することができる。

【0042】

次に、図36及び図36aを参照すると、伸延器102を取り外し、弁部材156をその開き位置まで移動させ、リーマスリーブ130を作用通路52の第一の部分52a内に挿入する。マレット又はその他の装置を使用して推進力をフランジ133に加えて且つ椎骨体V1、V2内で止め釘132a、132bをそれぞれ推進する。スリーブ130が強固に配置されたならば、リーマ140を図37及び図37aに図示するように、穴134内に挿入する。T字形ハンドル270をハドソンコネクタ143に接続し、外科医がヘッド部142を回して第一の両横方向位置にて椎間板空間Dから材料をリーマ加工する。椎間板空間D内のリーマ加工深さは放射線画像法を介して測定し且つ監視することができ、及び(又は)深さ標識145、直接的視認化、放射線画像法等を介して監視することができる。リーマ加工が完了したとき、スリーブ130及びリーマ140を作用通路52から除去して、弁部材156をその閉じた位置まで移動させ、密封した環境を維持することもできる。

【0043】

次に、図38を参照すると、キャップ部材150は、矢印「R」で示すように回転させ、ポート154を作用通路52の第二の部分52bと整合させる。回転させる間、弁部材156を閉じ、ハウジング152の末端が係止ピン80の軸部82に隣接し又は該軸部82に当接する。このことは、キャップ部材を回転させる間、該キャップ部材150の適正な配置及び整合状態を保つのに役立つ。必要であるならば、ばねクリップ90をアーム94a、94bを介して圧縮しキャップ部材150の回転を容易にすることができる。ポート154が第二の部分52bと整合されたならば、第一の伸延器102に関して上述したのと同様の仕方にて第二の伸延器112を除去することができる。椎間板空間Dの伸延状態は指

状体58a、58bにより均一に維持される。勿論、キャップ部材150は、矢印Rと反対の方向に回転させアクセスポート154を再配置することもできる。

【0044】

次に、図39及び図39aを参照すると、リーマ加工スリーブ130及びリーマ140を作用通路52の第二の部分52bを通じて挿入する。図37及び図37aに関して上述したのと同様の仕方にて、椎間板空間Dを第一の両横方向位置に隣接する第二の両横方向位置にてリーマ加工し、インプラントを内部に挿入するための準備を行う。椎間板空間がリーマ加工されたならば、リーマ加工スリーブ130及びリーマ140をスリーブ50から引き出して弁部材156を閉じる。

【0045】

次に、図40及び図40aを参照すると、インプラント280をインプラント挿入器200及び挿入器スリーブ210に固着する。弁部材156を開き且つインプラント280をインプラント挿入器200及び挿入器スリーブ210と共に第二の部分52b内に挿入する。T字形ハンドル270をハドソンコネクタ203に固着し、インプラント280を第二の両横方向位置にて椎間板空間Dの所望の深さまでねじ込む。椎間板空間D内の挿入深さは、深さ標識216、直接的視認化、放射線画像化法等を介して測定し且つ監視することができる。挿入器200及びスリーブ210を切り離して伸長部207a、207bをインプラント280から開放し且つスリーブ50から引き出す。次に、弁部材156を閉じる。一つの形態において、インプラント280には、第二の伸延器112の先端113に関して上述した凹状部分119と同様の形状とした凹状部分を設けることができる。インプラント280の凹状部分は第一の両横方向位置にてリーマ加工した椎間板空間に面し、凹状部分は第二のインプラント290の一部分を受け入れてインプラント280、290が占める椎間板空間の全体幅を縮小させる。

【0046】

次に、図41及び図41aを参照すると、第二のインプラント290はインプラント挿入器200及び挿入器スリーブ210に固着される。弁部材156を開き且つインプラント290をインプラント挿入器200及び挿入器スリーブ21

0と共に、作用通路52の第一の部分52a内に挿入する。T字形ハンドル270をハドソンコネクタ203に固着し、インプラント290を椎間板空間Dの所望の深さまでねじ込む。椎間板空間D内の挿入深さは、深さ標識216、直接的視認化、放射線画像化法等を介して測定し且つ監視することができる。挿入器200及びスリーブ210を切り離して伸長部207a、207bをインプラント290から解放し且つスリーブ50から引き出す。次に、スリーブ50を椎間板空間Dから引き出し、標準的な外科的技術を使用して挿入傷を塞ぐこともできる。

【0047】

上述した外科的技術の変更例も考えられる。例えば、アクセスポート154を第二の部分154bに対して配置する前に、インプラントを挿入することを含む、全ての手順を第一の作用通路部分52aを通じて完了することができる。組立体45を使用するため特定の器具について説明したが、本発明はかかる器具の使用にのみ限定されず、当該技術分野の当業者に案出されるであろう、組立体45と共にかかる器具の任意のものを使用する方法も考えられることを理解すべきである。

【0048】

指状体58a、58bを椎間板空間D内に配置した後、案内スリーブ50を動かし又は操作せずに、椎間板空間Dを両横方向からインプラントを挿入し得るよう準備することができることを理解すべきであり、外科医が作用通路52を通じて両横方向位置の各々にアクセスするからである。また、ねじ付きインプラントの挿入を容易にし得るよう椎間板空間Dをタッピングすることも可能であることも理解すべきである。インプラントには、融合を促進し得るよう骨形成又は骨成長材料を設けるか、又はかかる材料を椎間板空間D内に直接配置することができることを更に理解すべきである。更なる形態において、インプラントはねじ付きではなく、準備した椎間板空間内に押し込み可能又は推進可能な形態とすることも考えられる。

【0049】

図面及び上記の説明にて本発明を詳細に示し且つ説明したが、これは単に一例

であり、特徴を限定するものではないと見なすべきであり、好ましい実施の形態のみを示し且つ説明したものであって、本発明の精神に属する全ての変更及び改変例を保護することを望むものであることが理解される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の1つの側面による外科用器具組立体の斜視図である。

1aは、脊柱分節の平面図である。

【図2】

図1の外科用器具組立体の一部を備える案内スリーブの頂面図である。

【図3】

図2の案内スリーブの部分断面部分側面図である。

【図4】

図2の案内スリーブの左側端面図である。

【図5】

図2の案内スリーブの一部を備えるフランジリングの斜視図である。

【図6】

図1の外科用器具組立体の一部を備えるばねクリップの平面図である。

【図7】

図1の外科用器具組立体の一部を備える係止ピンの平面図である。

【図8】

図1の外科用器具組立体の一部を備えるキャップ部材の部分断面部分平面図である。

【図9】

図8の線9-9に沿った断面図である。

【図10】

図8の線10-10に沿った断面図である。

【図11】

図8のキャップ部材の一部を備えるハウジングの側面図である。

【図12】

図11の線12-12に沿った断面図である。

【図13】

図10のキャップ部材の一部を備える挿入部材の側面図である。

【図14】

図13の線14-14に沿った断面図である。

【図15】

図13の一部分の拡大詳細図である。

【図16】

図8のキャップ部材の一部を備える弁部材の部分断面部分平面図である。

【図17】

図16の弁部材内に挿入可能な弁挿入体の拡大側面図である。

【図18】

弁部材が閉じた位置にある図8のキャップ部材の部分陰線斜視図である。

【図19】

弁部材が開き位置にある図8のキャップ部材の部分陰線斜視図である。

【図20】

図1の器具の一部を備える第一の伸延器の側面図である。

【図21】

図20の伸延器の頂面図である。

【図22】

図20の伸延器の左端面図である。

【図23】

図1の外科用器具組立体の一部を備える第二の伸延器の側面図である。

【図24】

図23の伸延器の頂面図である。

【図25】

図23の伸延器の左側端面図である。

【図26】

図1の外科用器具組立体と共に使用可能なリーマ加工スリーブの側面図である

。

【図27】

図26のスリーブの右側端面図である。

【図28】

図26のスリーブに挿入可能なリーマの平面図である。

【図29】

図28のリーマの切削端部の拡大詳細図である。

【図30】

図1の外科用器具組立体と共に使用可能なインプラント挿入器の平面図である

。

【図31】

図30のインプラント挿入器と共に使用可能なインプラント挿入器スリーブの平面図である。

【図32】

貫入器キャップがキャップ部材に配置された図1の外科用器具組立体の斜視図である。

【図33】

図32の貫入器キャップの断面図である。

【図34】

第一の伸延器が伸延器除去具に接続された本発明の外科用器具組立体の斜視図である。

34aは、図34の外科用器具組立体の拡大詳細図である。

【図35】

図34の伸延器除去具の一部を備える伸延器除去具カプラーの平面図である

。

【図36】

第一の伸延器を除去した、本発明の外科用器具組立体の斜視図である。

36aは、図36の外科用器具組立体の拡大詳細図である。

【図37】

第一の伸延器を除去し、リーマ加工スリーブ及びリーマを案内スリーブを通じて挿入した、本発明の外科用器具組立体の斜視図である。

37aは、図37の外科用器具組立体の拡大詳細図である。

【図38】

第一の伸延器及びリーマ加工スリーブを除去し、キャップ部材を第二の伸延器と整合するように回転させた、本発明の外科用器具組立体の斜視図である。

【図39】

キャップ部材を回転させ、第二の伸延器を除去し、リーマ加工スリーブ及びリーマを案内スリーブを通じて挿入した、本発明の外科用器具組立体の斜視図である。

39aは、図39の外科用器具組立体の拡大詳細図である。

【図40】

インプラントを第一の位置にて案内スリーブを通じて挿入した、本発明の外科用器具組立体の斜視図である。

40aは、図40の外科用器具組立体の拡大詳細図である。

【図41】

キャップ部材を図34の位置まで回転させ、第二のインプラントを第二の位置にて案内スリーブを通じて挿入した、本発明の外科用器具組立体の斜視図である。

41aは、図41の外科用器具組立体の拡大詳細図である。

【図1】

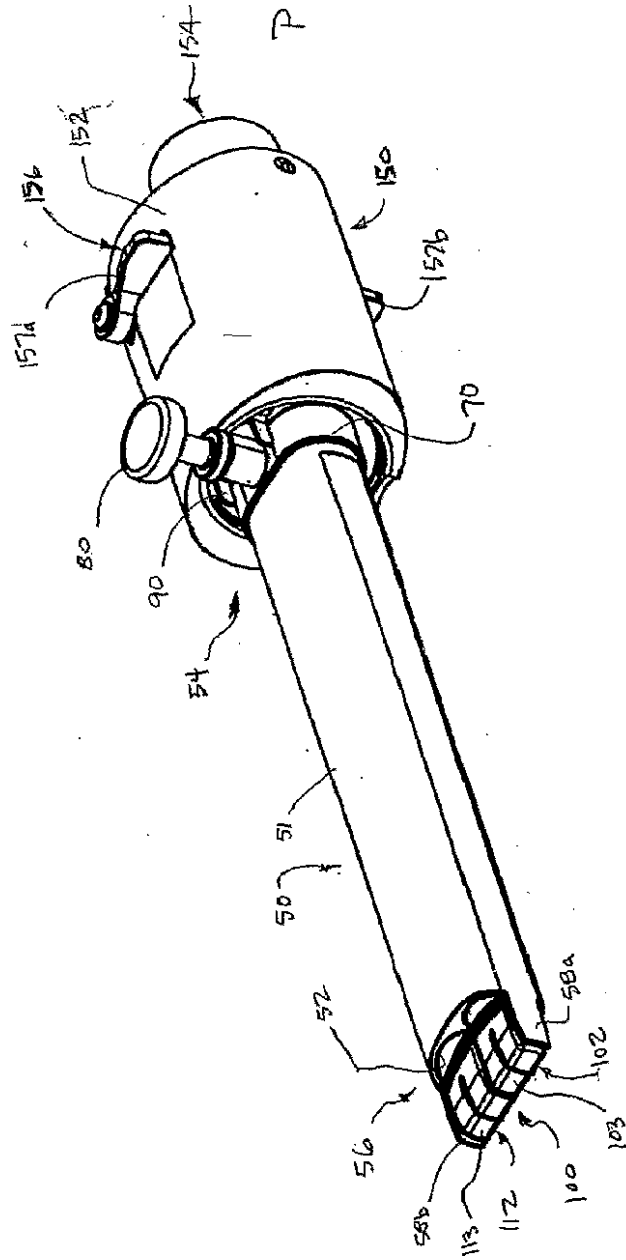
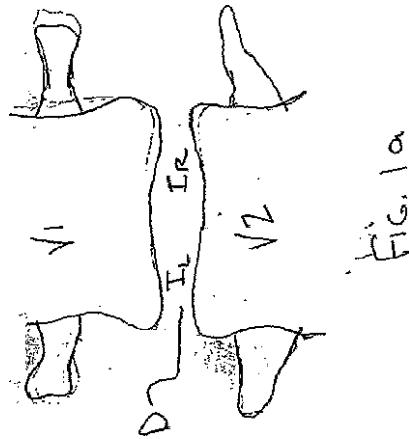


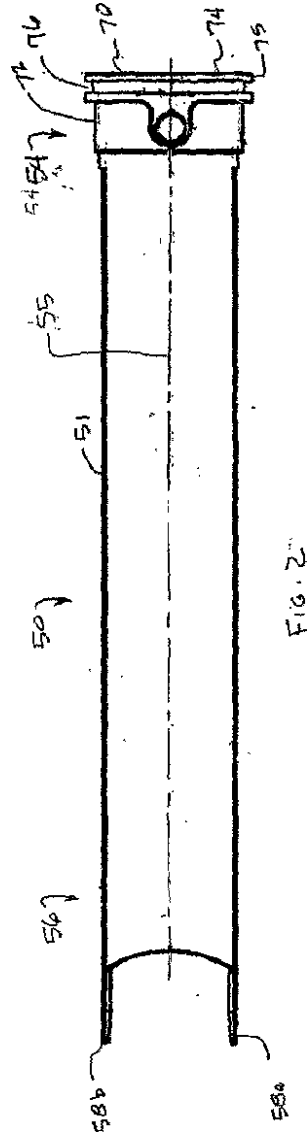
FIG. 1

D

【図1a】



【図2】



【図3】

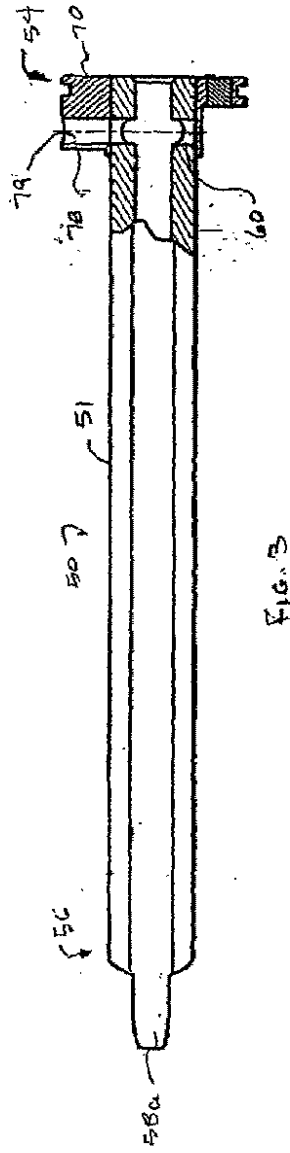


FIG. 3

【図4】

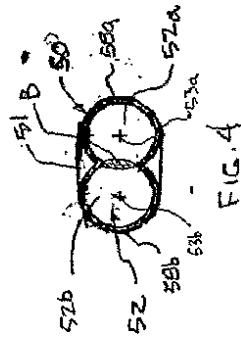
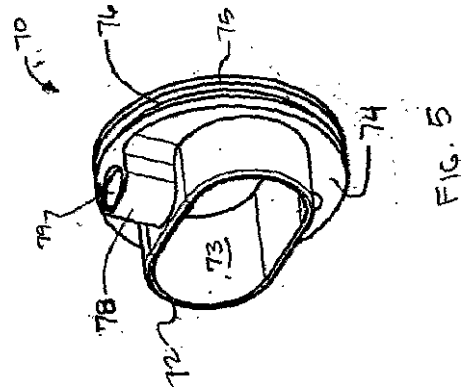
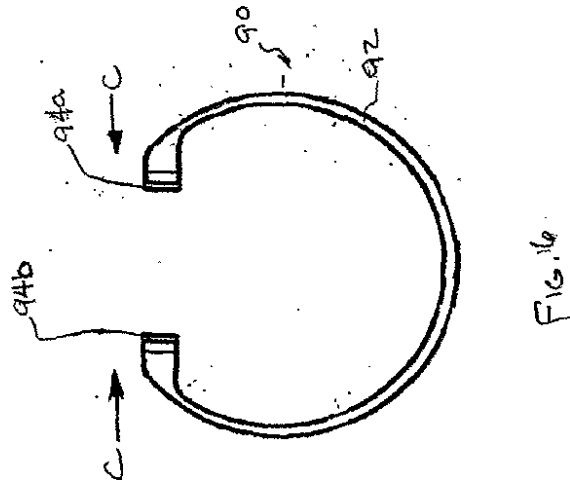


FIG. 4

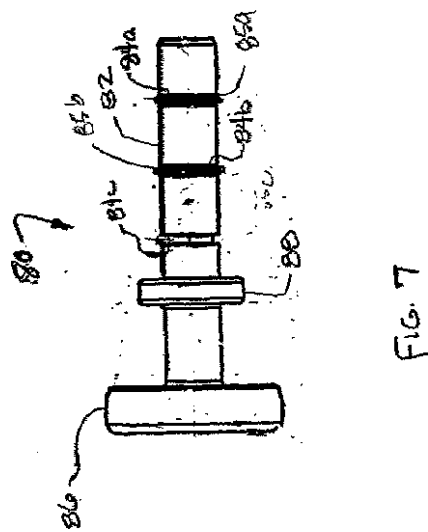
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

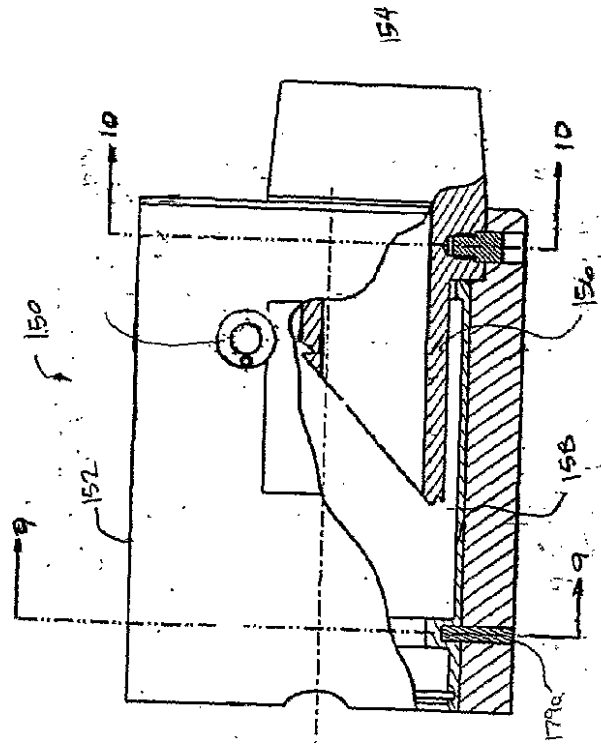


FIG. 8

【図9】

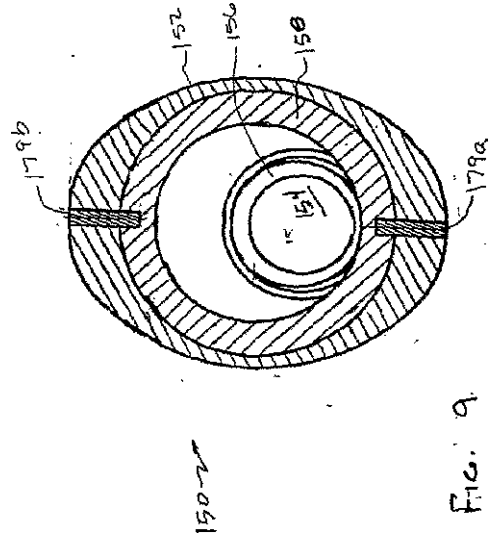


FIG. 9

【図10】

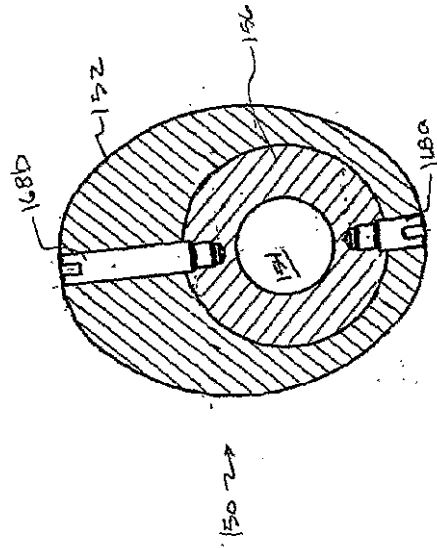


FIG. 10

【図11】

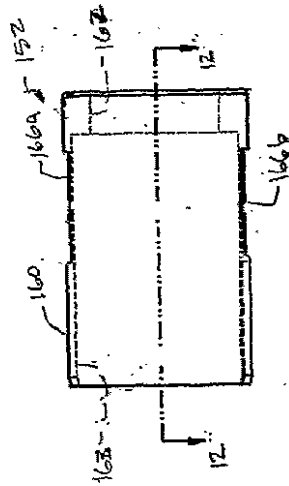


FIG. 11

【図12】

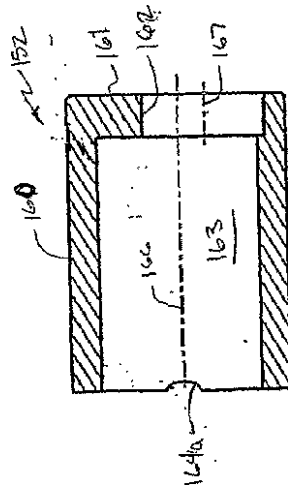
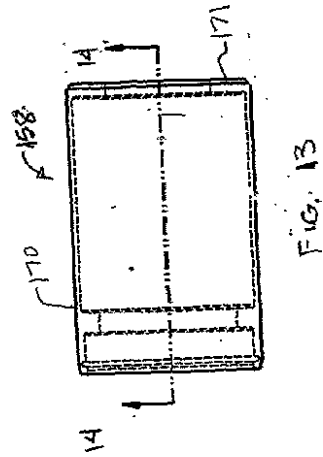
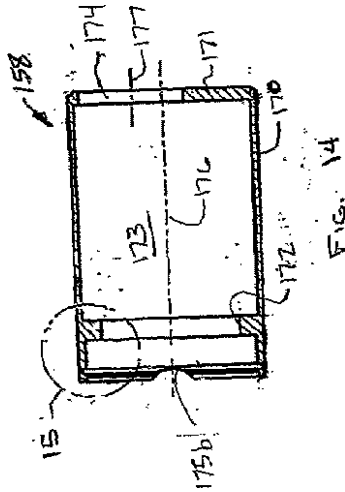


FIG. 12

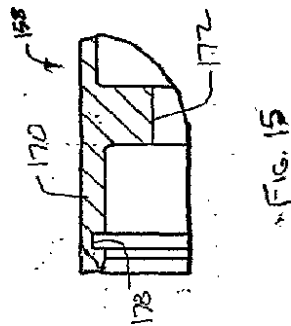
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

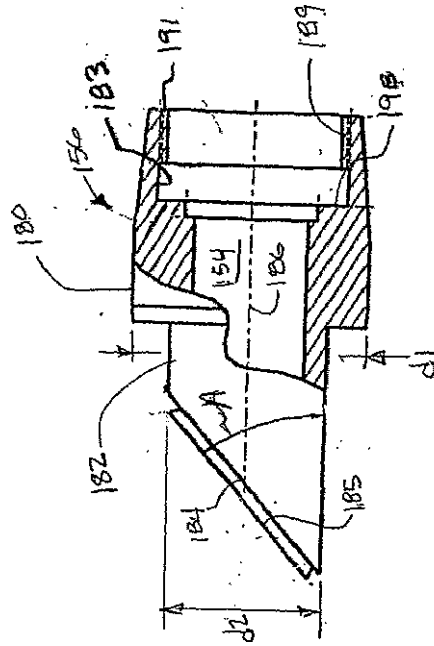


FIG. 16

【図17】

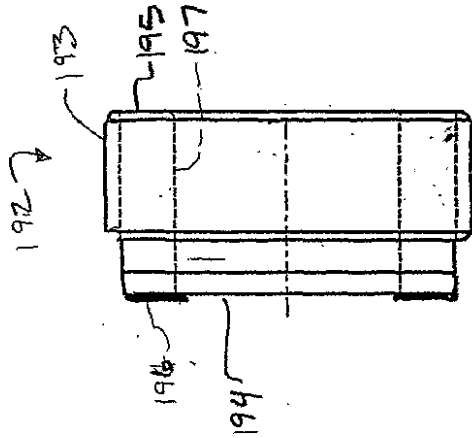


FIG. 17

【図18】

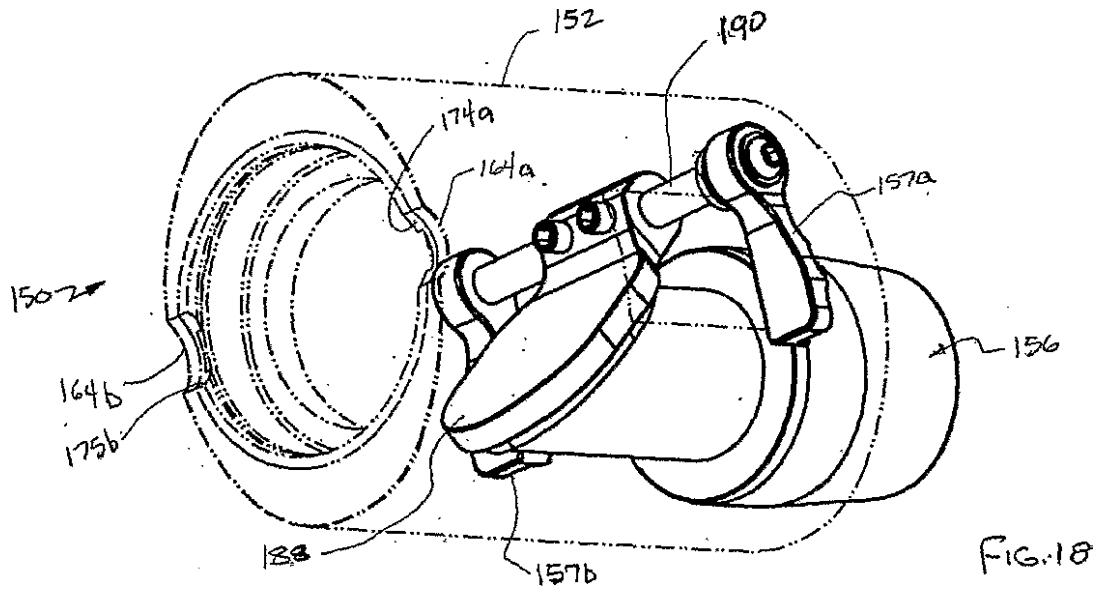


FIG. 18

【図19】

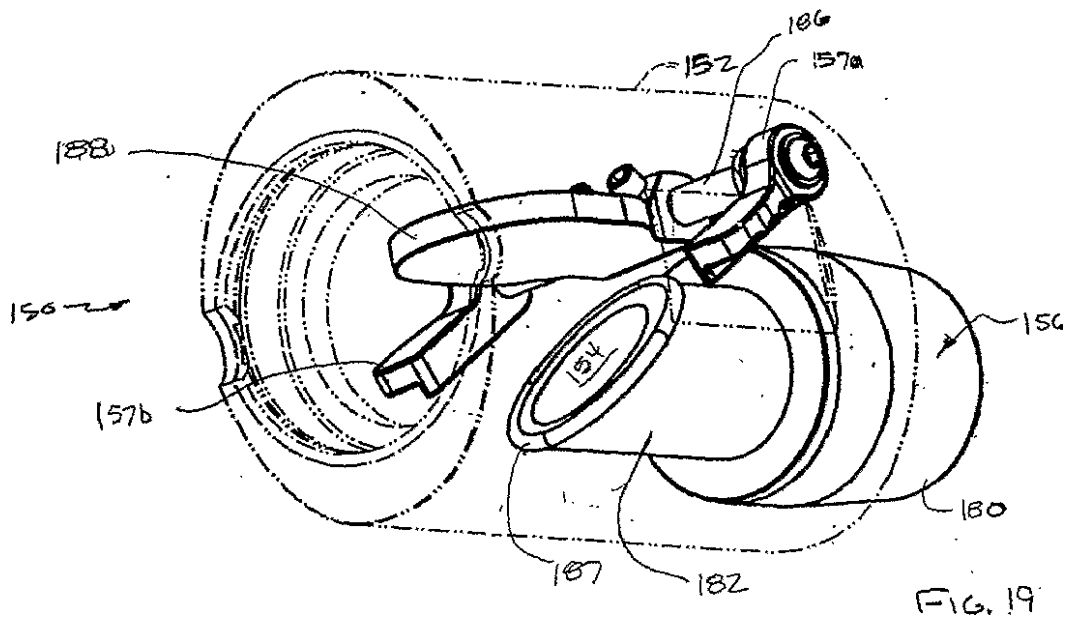


FIG. 19

【図20】

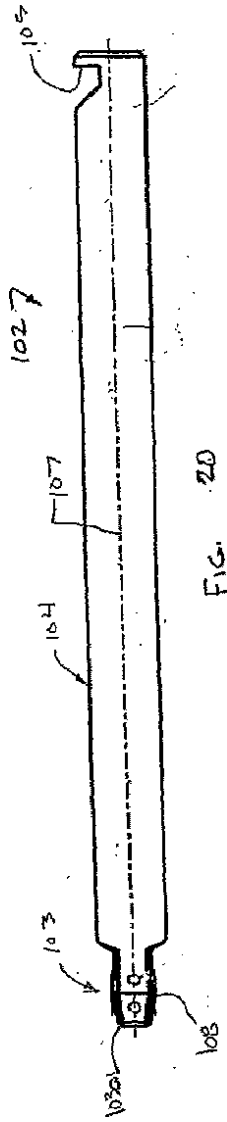
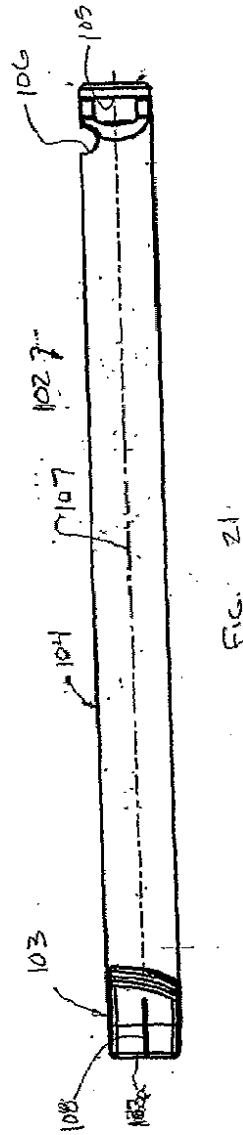
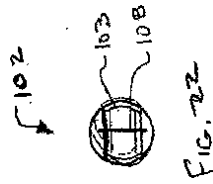


FIG. 20

【図21】



【図22】



【図23】

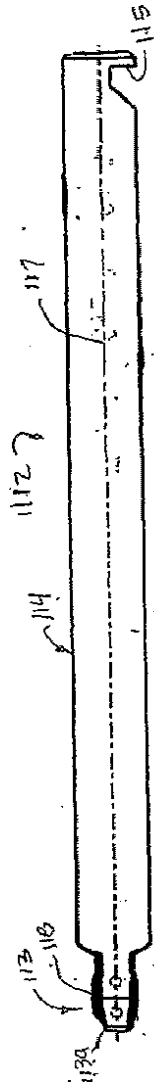
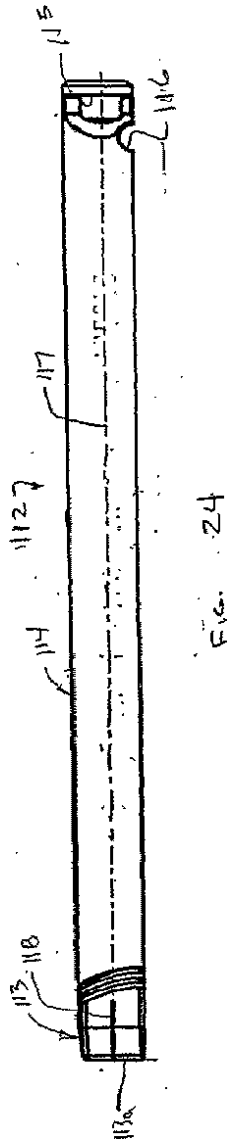
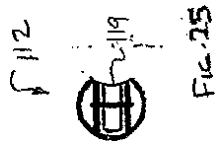


FIG. 23

【図24】



【図25】



【図26】

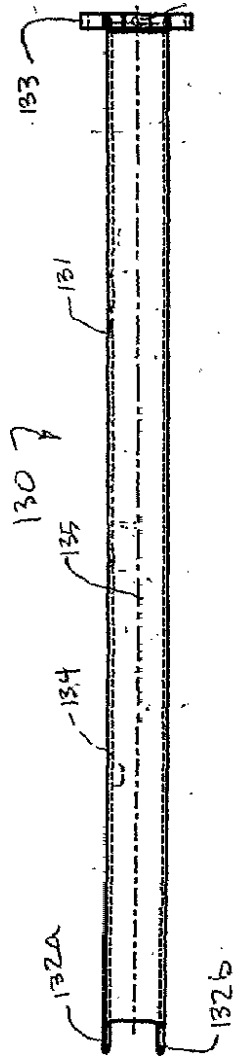


FIG. 26

【図27】

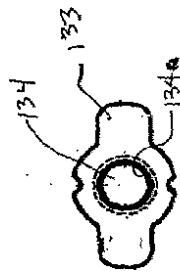


FIG. 27

【図28】

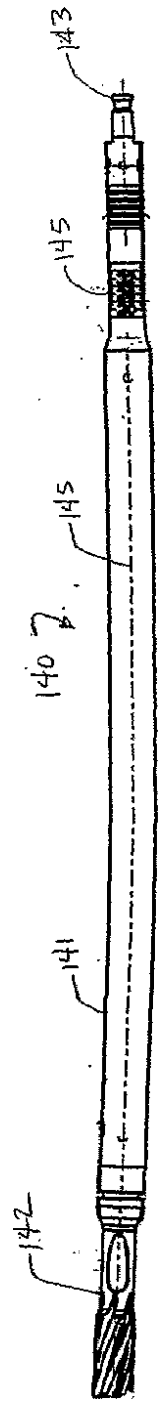


FIG 28

【図29】

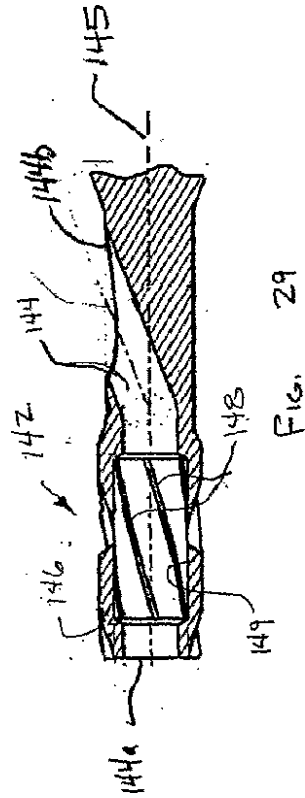


Fig. 29

【図30】

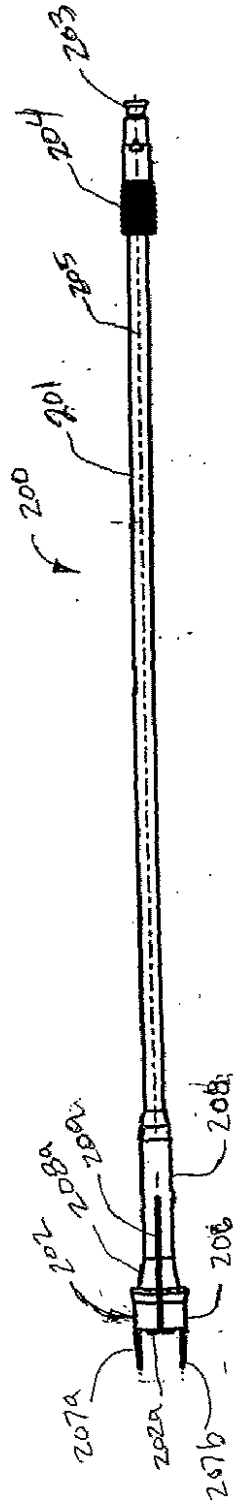


FIG. 30

【図31】

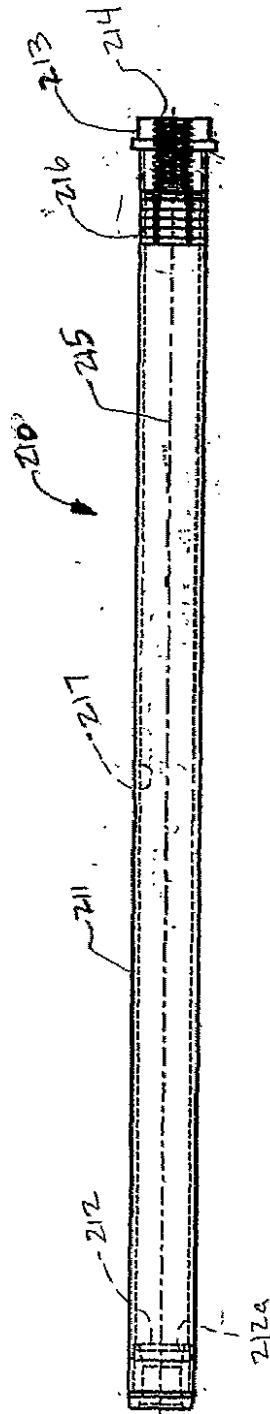
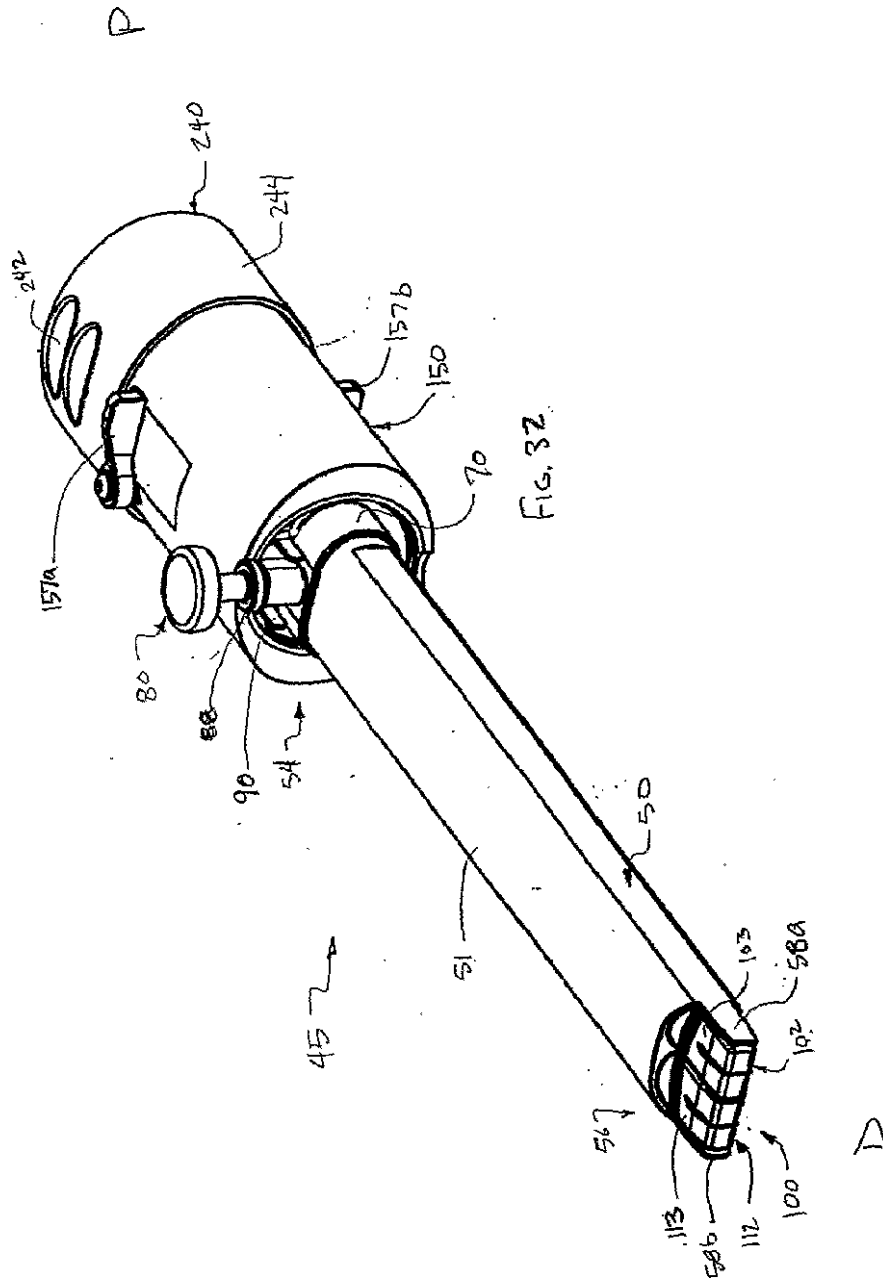


FIG. 31

【図32】



【図33】

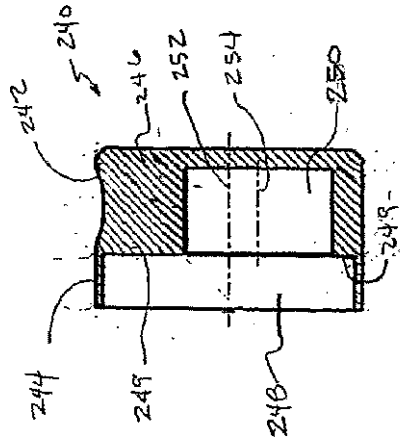
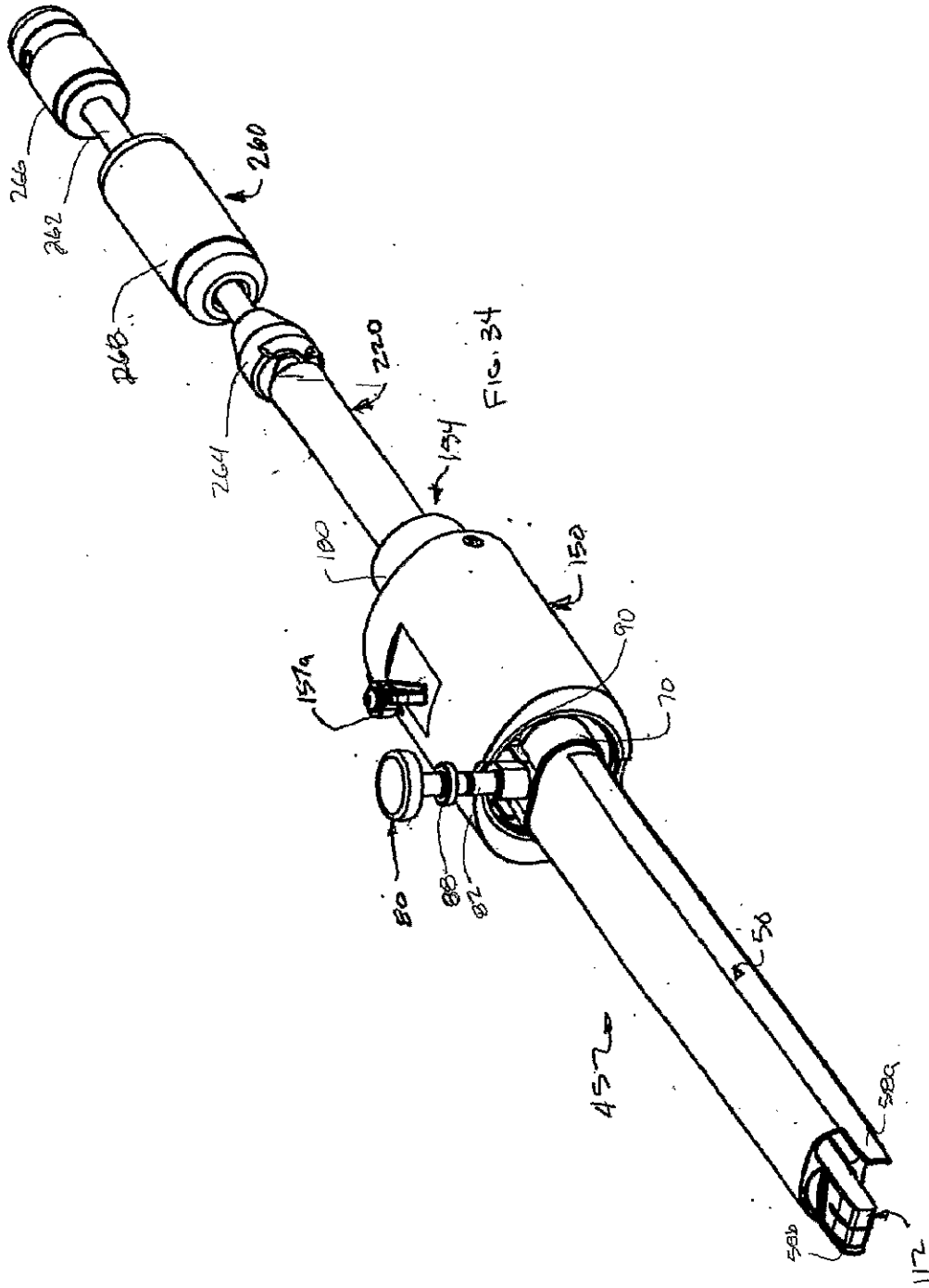
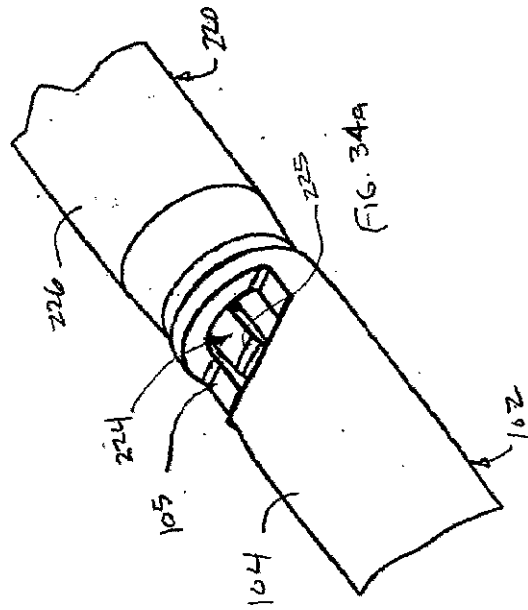


FIG. 33

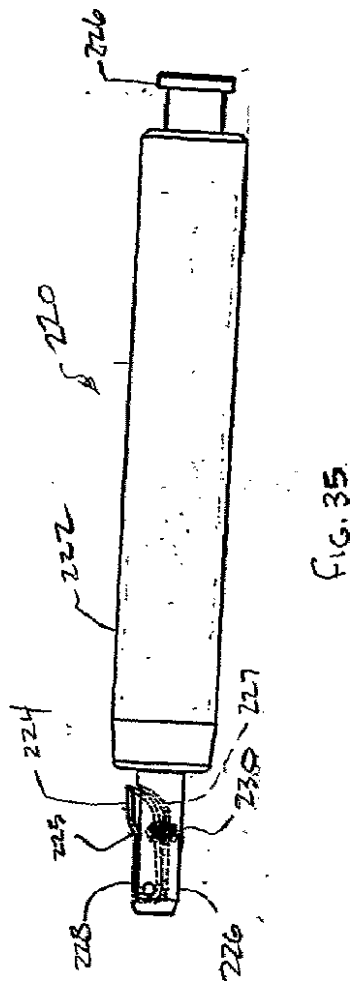
【図34】



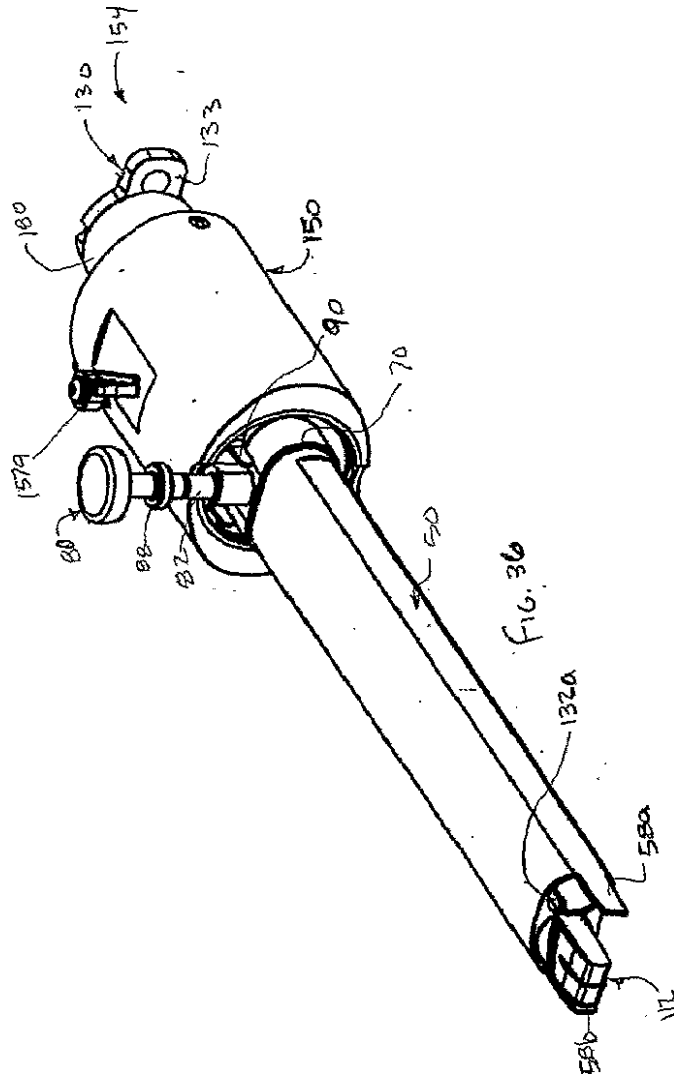
【図34a】



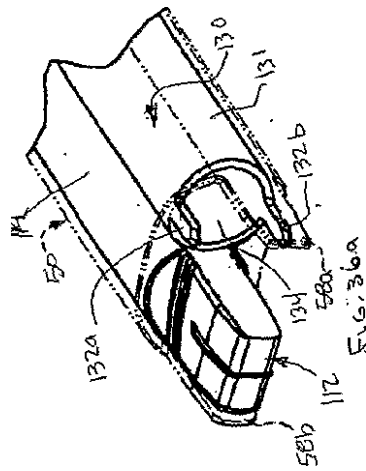
【図35】



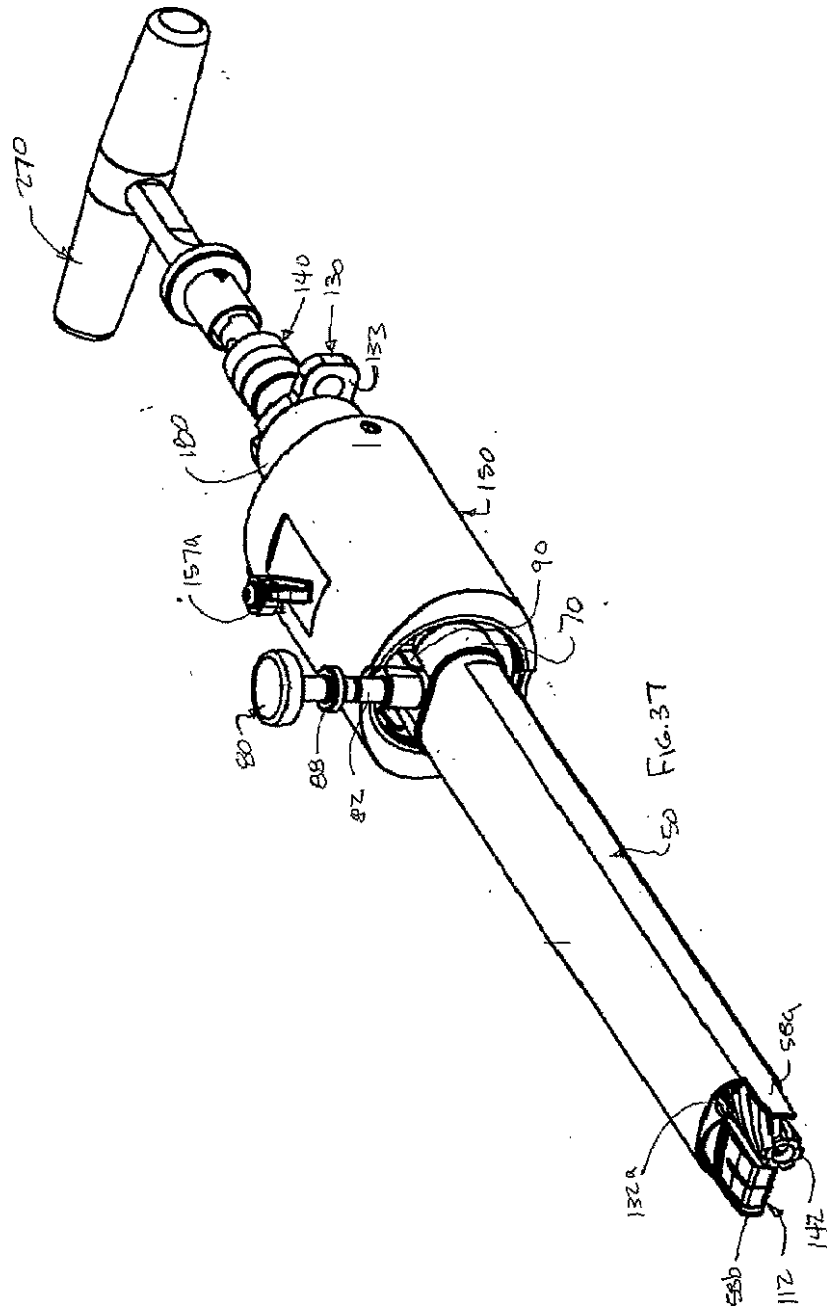
【図36】



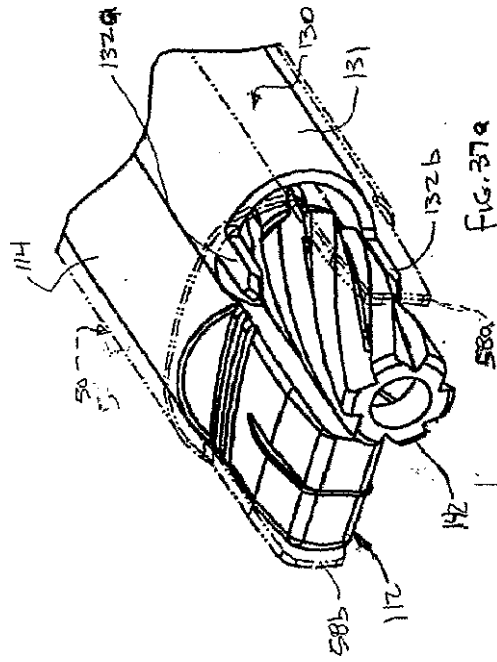
【図36a】



【図37】



【図37a】



【図38】

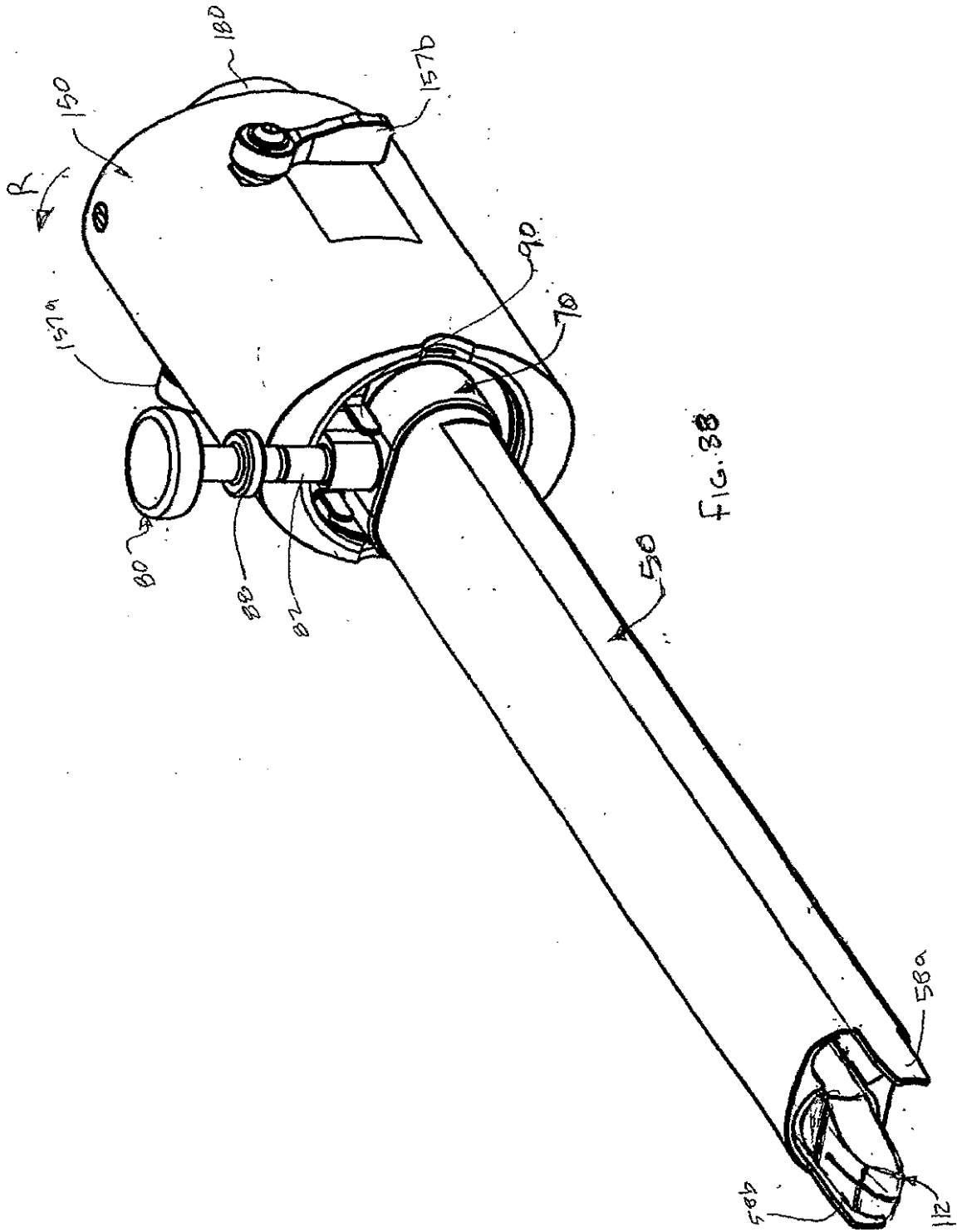
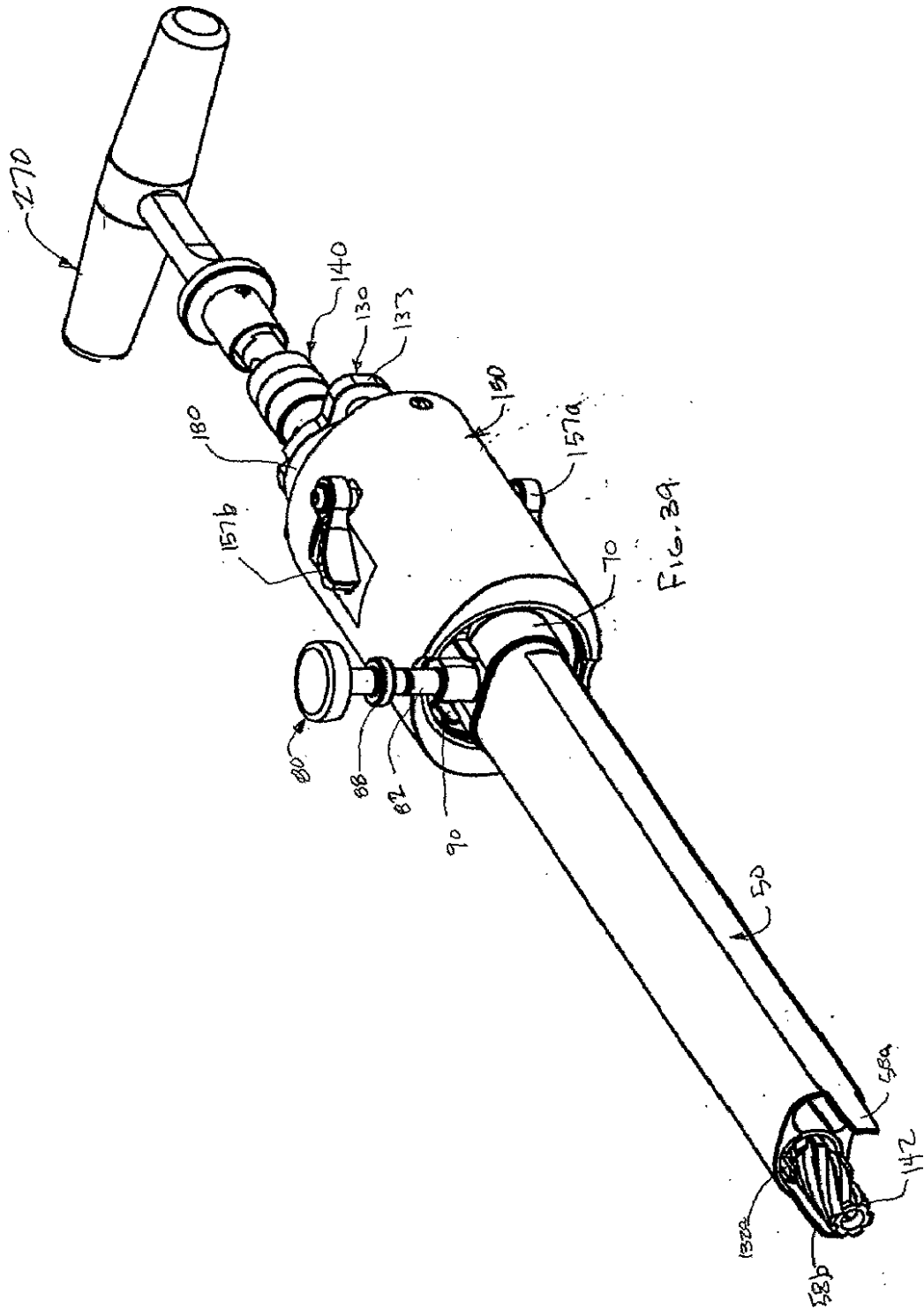
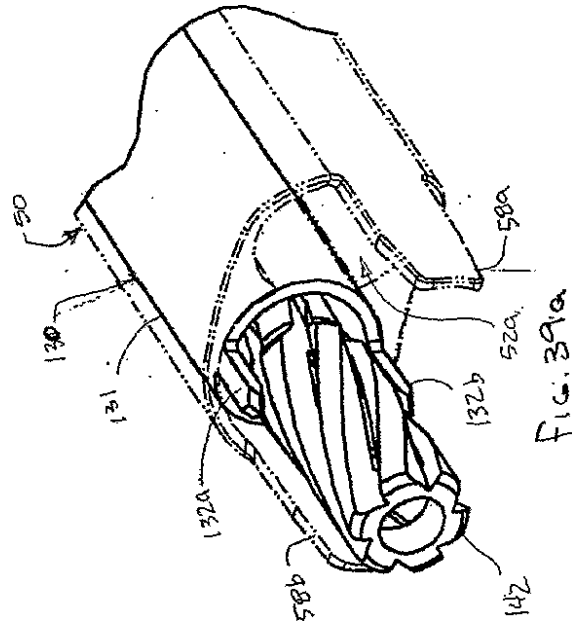


FIG. 38

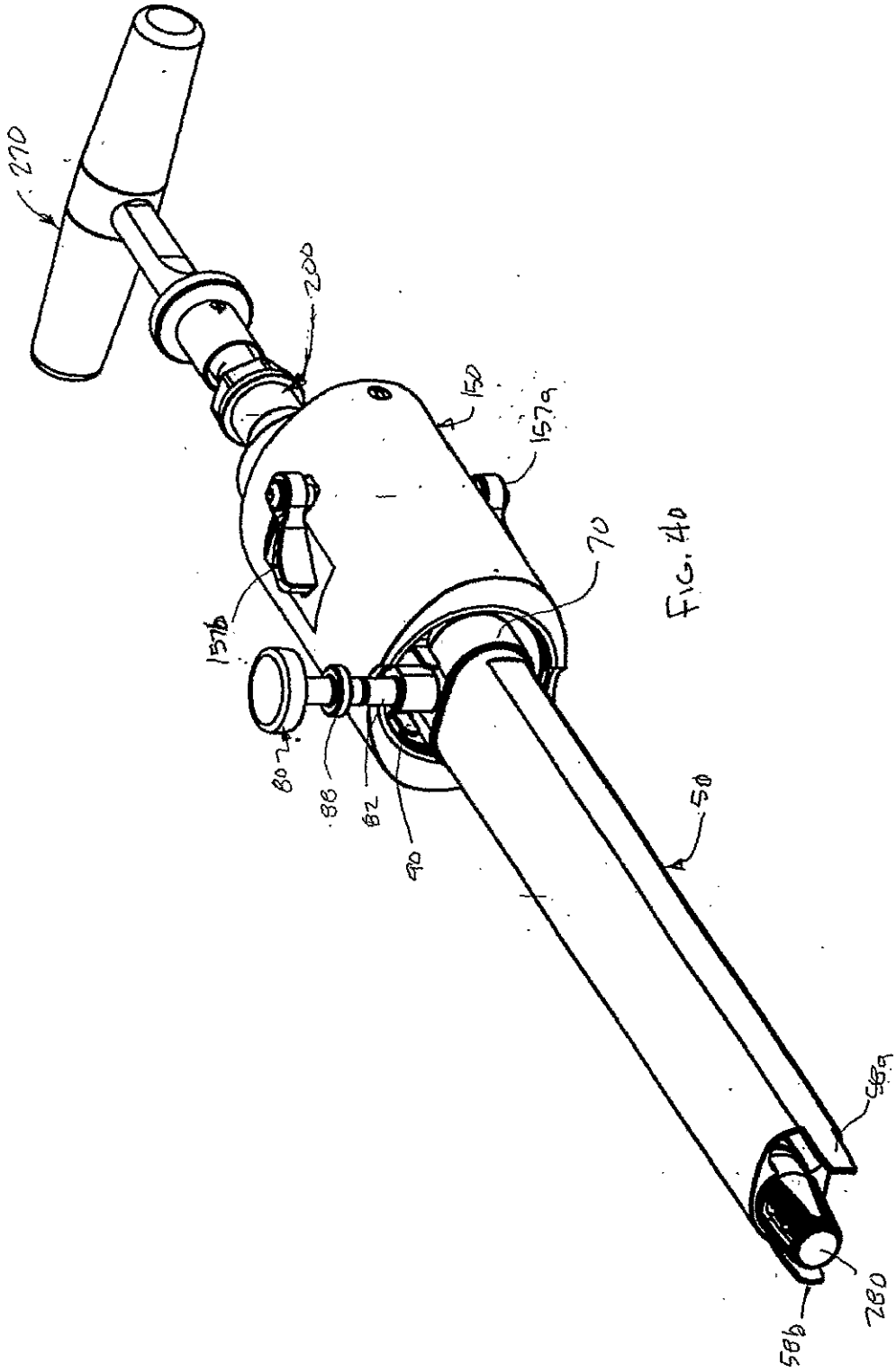
【図39】



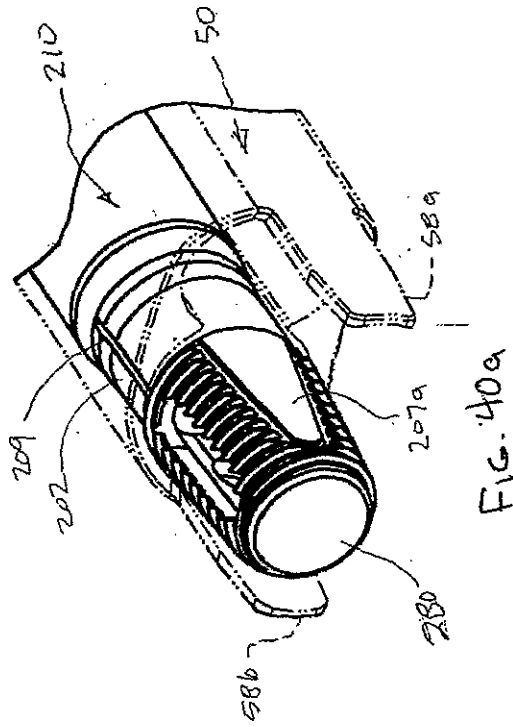
【図39a】



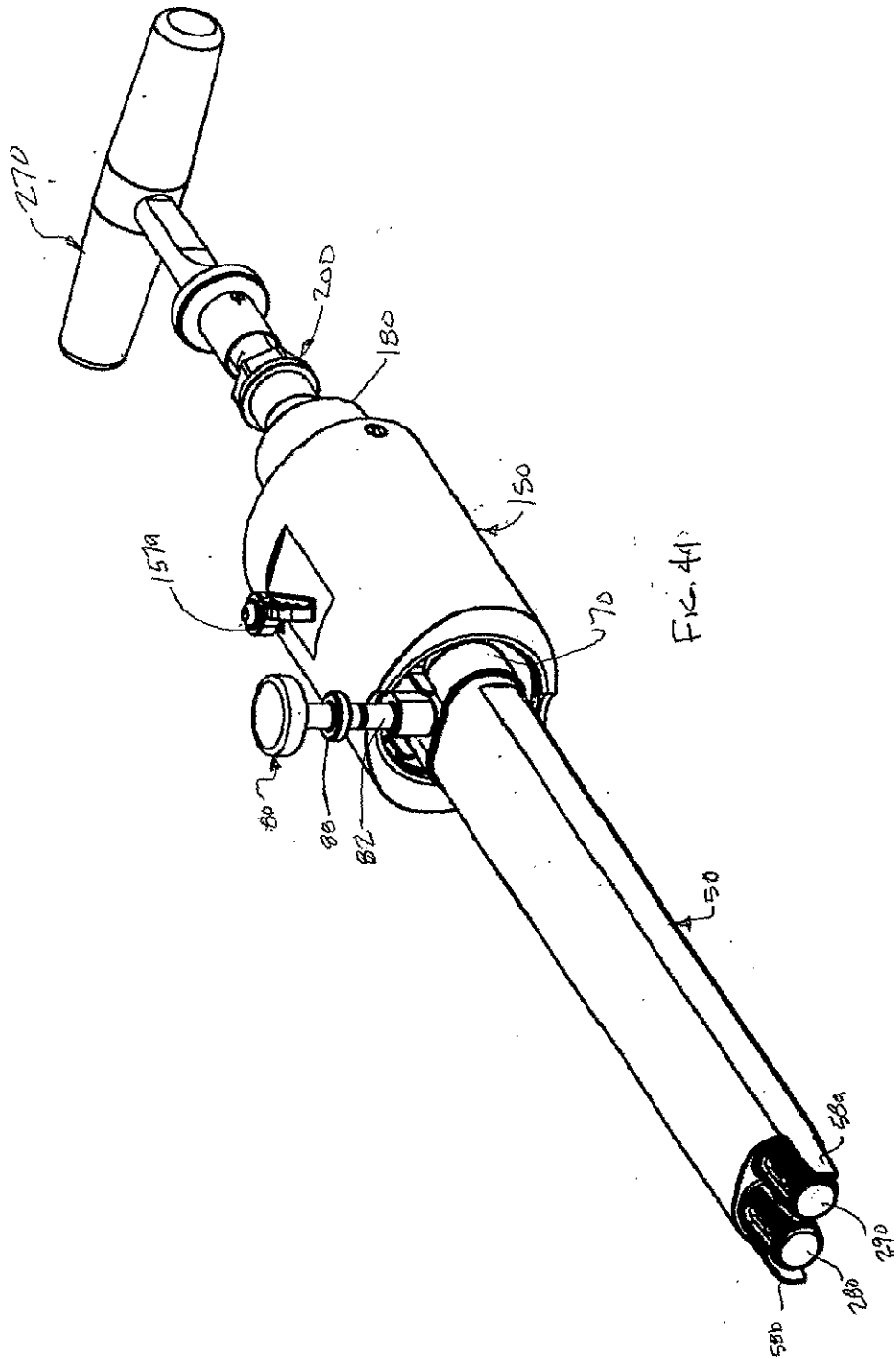
【図40】



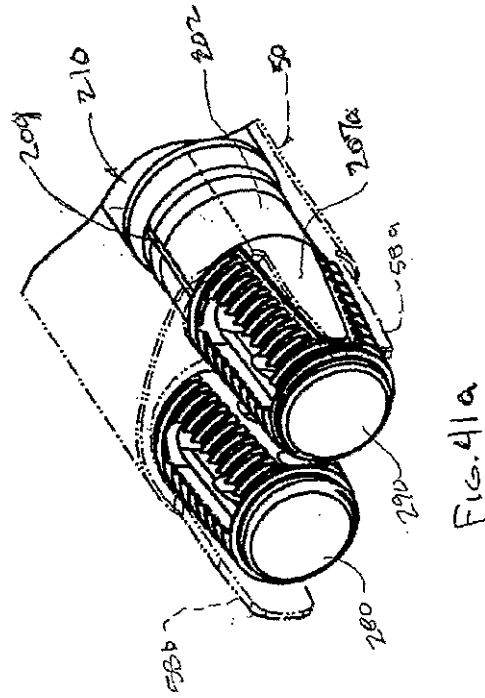
【図40a】



【図41】



【図41a】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No PCT/US 01/07286
--

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 269 772 A (P.J.WILK) 14 December 1993 (1993-12-14) figure 3 ----	18, 19, 28, 31, 34, 51-58, 61
A	WO 96 27345 A (G.K.MICHELSON) 12 September 1996 (1996-09-12) page 74, line 26 - page 75, line 24; figures 7E-7F page 92, line 23 - line 26; figures 36-38 ----	29, 43, 46
A	EP 0 880 938 A (UNITED STATES SURGICAL) 2 December 1998 (1998-12-02) column 7, line 38 - line 46; figures 5, 7 ----	46
P, X	WO 00 24326 A (SDGI HOLDINGS) 4 May 2000 (2000-05-04) page 8, line 13 - line 15 page 15, line 22 - page 16, line 7 figures 1, 4-5, 10A, 10-11 -----	18, 23, 27-31, 46, 48

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 18-45,51-62

Apparatus for disc space procedures, with sleeve and sealing cap having movable access port.

2. Claims: 46-50

Apparatus for disc space procedures, with sleeve coupled to distractors, sealing cap, and impactor cap

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/US 01/07286

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0003654	A	27-01-2000	US 6059790 A	09-05-2000
			AU 4998499 A	07-02-2000
			WO 0003654 A2	27-01-2000
US 5571109	A	05-11-1996	DE 4328690 A1	02-03-1995
			AT 180157 T	15-06-1999
			CA 2129938 A1	27-02-1995
			DE 59408271 D1	24-06-1999
			EP 0641547 A2	08-03-1995
WO 9106266	A	16-05-1991	US 5055104 A	08-10-1991
			AU 6436090 A	31-05-1991
			WO 9106266 A1	16-05-1991
US 5269772	A	14-12-1993	US 5183471 A	02-02-1993
			AU 3586893 A	01-09-1993
			WO 9314801 A1	05-08-1993
WO 9627345	A	12-09-1996	US 6080155 A	27-06-2000
			US 5484437 A	16-01-1996
			AU 701744 B2	04-02-1999
			AU 5025896 A	23-09-1996
			AU 7139994 A	03-01-1995
			AU 7741598 A	01-10-1998
			CA 2213819 A1	12-09-1996
			CN 1128944 A	14-08-1996
			DE 29623246 U1	02-01-1998
			EP 1129668 A1	05-09-2001
			EP 0703757 A1	03-04-1996
			EP 0812167 A2	17-12-1997
			JP 7008514 A	13-01-1995
			JP 11500947 T	26-01-1999
			WO 9428824 A2	22-12-1994
			WO 9627345 A2	12-09-1996
			US 5772661 A	30-06-1998
			US 6210412 B1	03-04-2001
			US 5505732 A	09-04-1996
			US 6270498 B1	07-08-2001
US 5797909 A	25-08-1998			
CA 2164859 A1	22-12-1994			
EP 1092395 A2	18-04-2001			
EP 1093760 A2	25-04-2001			
US 6096038 A	01-08-2000			
EP 0880938	A	02-12-1998	AU 6978998 A	03-12-1998
			CA 2238117 A1	30-11-1998
			EP 0880938 A1	02-12-1998
			JP 11047175 A	23-02-1999
WO 0024326	A	04-05-2000	US 6228022 B1	08-05-2001
			AU 1457900 A	15-05-2000
			EP 1124495 A2	22-08-2001
			WO 0024326 A2	04-05-2000

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 デリッダー, スティーヴン・ディー
アメリカ合衆国テネシー州38135, パート
レット, スカイライト・ドライブ 6255
Fターム(参考) 4C060 LL07 LL13 LL15 MM24

专利名称(译)	腹腔镜脊柱手术的方法及其仪器		
公开(公告)号	JP2003526441A	公开(公告)日	2003-09-09
申请号	JP2001566443	申请日	2001-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	SDGI控股股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	ES迪哎呀我控股公司		
[标]发明人	ズデブリックトーマスエイ マクガハントーマスヴィー デリッダースティーヴンディー		
发明人	ズデブリック,トーマス・エイ マクガハン,トーマス・ヴィー デリッダー,スティーヴン・ディー		
IPC分类号	A61B17/56 A61B17/02 A61B17/16 A61B17/17 A61B17/34		
CPC分类号	A61B17/1757 A61B17/3462 A61B2017/0256 A61B2017/3445		
FI分类号	A61B17/56 A61B17/16		
F-TERM分类号	4C060/LL07 4C060/LL13 4C060/LL15 4C060/MM24		
优先权	09/525972 2000-03-15 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了用于在椎间盘间隙内进行外科手术的外科技术和仪器。装置45包括套筒50，该套筒50具有远端56，相对的近端54以及在远端和近端之间延伸的工作通道52。工作通道52具有第一部分52a和相邻的第二部分52b，该第一部分52a和相邻的第二部分52b构造成接收手术器械。盖构件150在近端54处固定到套筒50。盖构件150具有大体上与第一或第二部分52a，52b中的相应一个对准的可密封的进入端口154。盖构件150可相对于套筒50移动，使得进入端口154可在工作通道52保持密封的同时与第一和第二部分52a，52b中的另一个基本对准。还公开了在腹腔镜方法中使用各种手术器械的各种技术。

