

(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 - 521295

(P2003 - 521295A)

(43)公表日 平成15年7月15日(2003.7.15)

(51)Int.Cl<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターコード<sup>\*</sup> ( 参考 )

A 6 1 B 19/00

502

A 6 1 B 19/00

502

審査請求 未請求 予備審査請求 ( 全 34数 )

(21)出願番号 特願2001 - 555541(P2001 - 555541)

(86)(22)出願日 平成13年1月24日(2001.1.24)

(85)翻訳文提出日 平成14年7月29日(2002.7.29)

(86)国際出願番号 PCT/US01/02499

(87)国際公開番号 W001/054560

(87)国際公開日 平成13年8月2日(2001.8.2)

(31)優先権主張番号 09/491,808

(32)優先日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 エンディウス・インコーポレーテッド  
アメリカ合衆国マサチューセッツ州02761,  
プレーンビル,ウエスト・ベークン・ストリ  
ート 23

(72)発明者 ダヴィソン, トーマス  
アメリカ合衆国マサチューセッツ州02762,  
ノース・アテルボロ,ファーム・ヒル・ロー  
ド 83

(72)発明者 シュー, アダム  
アメリカ合衆国マサチューセッツ州02760,  
ノース・アテルボロ,ジュニパー・ロード  
30 ナンバー43

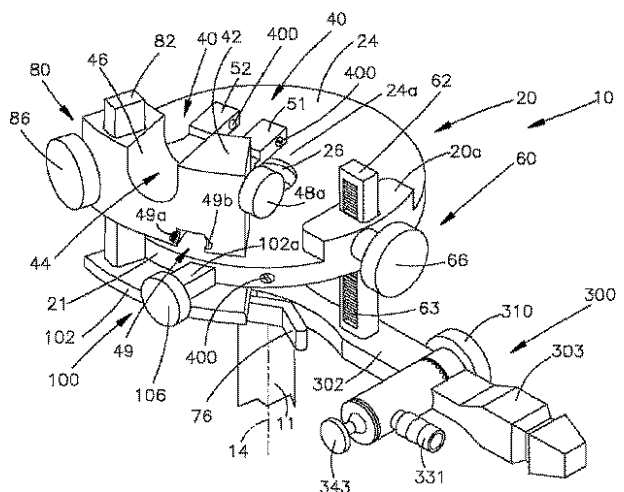
(74)代理人 弁理士 社本 一夫 ( 外 5 名 )

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡下外科手術用の支持装置

(57)【要約】

経皮的外科手術にて使用される装置10は、カニューレ11と、第一の支持体20と、第二の支持体40とを有している。カニューレ11は該カニューレ11を貫通して延びる通路12を有している。通路12は中心軸14を有している。第一の支持体20がカニューレ11と関係しており、また、中心軸14上に中心22がある円形の周縁21を有している。第二の支持体40は通路12を貫通して延びる視認要素200を支持している。第二の支持体40は第一の支持体20の円形の周縁21の中心22の周りで第一の支持体20に対して回転可能である。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 経皮的外科手術にて使用される装置において、  
カニューレであって、該カニューレを貫通して延びる通路を有し、該通路が中心軸を有する前記カニューレと、  
前記カニューレと関連づけられた第一の支持体であって、円形の周縁を有し、該周縁の中心が前記中心軸上にある、前記第一の支持体と、  
前記通路を貫通して延びる視認要素を支持する第二の支持体であって、前記中心の周りで前記第一の支持体に対して回転可能な前記第二の支持体と、  
を備える、装置。

【請求項2】 請求項1に記載の装置において、前記第一の支持体が、円形のディスクを備え、該ディスクが、前記カニューレの一端部分を受け入れるべく前記ディスクの中央領域に形成された開口部と、前記中心軸に対し横方向に広がる円形の表面積とを有する、装置。

【請求項3】 請求項1に記載の装置において、前記第二の支持体が、前記視認要素が貫通して延びるところの開口部を有する本体と、前記視認要素を前記開口部内でクランプ止めするクランプとを備える、装置。

【請求項4】 請求項3に記載の装置において、第一のラック部材と、該第一のラック部材に接続されたカニューレグリッパ機構と、前記第一の支持体により保持された第一の手操作で回転可能なノブと、該第一のノブによって、回転可能であり且つ前記第一のラック部材とかみ合い係合した第一の歯車部材とを更に備え、前記ノブの回転により、前記第一の支持体が前記中心軸に対して平行な方向に前記カニューレに対して調節されるようにする、装置。

【請求項5】 請求項4に記載の装置において、前記第二の支持体の前記本体を前記中心軸に対し平行な方向に向けて前記第一の支持体に対して移動する機構を更に有する、装置。

【請求項6】 請求項5に記載の装置において、前記機構が、前記第一の支持体に接続された第二のラック部材と、前記第二の支持体の前記本体により保持された第二の手操作で回転可能なノブと、前記第二のノブにより回転可能であり且つ前記第二のラック部材とかみ合い係合した第二の歯車部材とを有し、前記第

二の歯車部材が、前記第二の支持体の前記本体により保持され且つ前記第二のラック部材とかみ合い係合しており、回転されたときに前記第二の支持体の前記本体を前記第二のラック部材に沿って移動させるようになされている、装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の装置において、前記第二のラック部材が、前記中心軸の周りで回転可能なリング部材に固定状態に接続されている、装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の装置において、前記リング部材により保持された第三の手操作で回転可能なノブを更に有し、前記第三の手操作で回転可能なノブが、前記第一の支持体の前記円形の周縁と係合可能な止めねじにより接続されて、前記リング部材を前記第一の支持体に対する 1 つの位置に係止し得るようになされている、装置。

【請求項 9】 請求項 7 に記載の装置において、前記第一の支持体が前記中心軸と同心状の円形の凹部を有し、前記リング部材が該凹部内に配置されている、装置。

【請求項 10】 請求項 7 に記載の装置において、前記リング部材がその周縁の周りに形成された溝を有し、前記第一の支持体が、該第一の支持体に対し回転可能に前記リング部材を支持すると共に、該リング部材を前記凹部から除去することを可能にし得るように前記溝内に受け入れられた複数の止め部を有している、装置。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の装置において、前記止め部の各々が、前記リング部材に係合する止め部材と、該止め部材を前記リング部材に係合するように偏倚させるばねと、前記ばねにより前記止め部材に加えられる力を調節し得るように前記第一の支持体内にねじ込まれた部分とを備えている、装置。

【請求項 12】 請求項 4 に記載の装置において、前記カニューレグリッパ機構が、機械式アームに取り付けられる支持アームの一部であり且つ該支持アームを通じて機械式アームに付与された真空圧を排出し得るよう弁を作動させるべく前記支持アームに接続された手操作で可動の部材である、装置。

【請求項 13】 請求項 12 に記載の装置において、前記支持アームが、枢動軸の周りで互いに対し枢動可能である第一及び第二の部分と、前記第一及び第二の部分を選ばれた相対的な位置に係止する係止装置とを有している、装置。

【請求項14】 経皮的外科手術にて使用される装置において、  
カニューレであって、該カニューレを貫通して延びる通路を有し、該通路が中心軸を有する前記カニューレと、  
前記カニューレに接続された第一の支持体と、  
前記中心軸に沿って相対的に動き得るように前記第一の支持体及び前記カニューレを接続する機構であって、前記カニューレを把持するグリッパと、該グリッパに接続された接続部材と、前記接続部材及び前記グリッパ機構を前記中心軸に沿って前記第一の支持体に対して移動させる可調節型部材とを有する前記機構と、  
を備える、装置。

【請求項15】 請求項14に記載の装置において、前記接続部材が、ラック部材を含み、前記可調節型部材が歯車部材を含む、装置。

【請求項16】 請求項14に記載の装置において、前記グリッパが、前記カニューレの外面に係合するグリッパアームを有している、装置。

【請求項17】 請求項16に記載の装置において、前記グリッパアームが該グリッパアームの間に介在させたばねによって偏倚されて分離している、装置。

【請求項18】 請求項17に記載の装置において、前記グリッパアーム及びグリッパの作動レバーを通じて延びるピンを更に有し、該ピンが、前記アームの一方から突き出して離れる一端部を有し、前記グリッパの作動レバーが、前記一端部に枢動可能に接続され、また、該レバーが、前記グリッパの作動レバーが第一の方向に枢動されたとき、前記グリッパアームを共に移動させて前記カニューレを把持すると共に、前記作動レバーが前記第一の方向と反対の第二の方向に枢動されたとき、前記ばねが前記グリッパアームを移動させて分離することを許容する部分を有している、装置。

【請求項19】 請求項18に記載の装置において、前記カニューレグリッパアームが、真空圧制御式アームの部品の相対的な動作を防止し得るように真空圧が付与される真空圧制御式アームに取り付けられる支持アームの部分であり、手操作で可動の部材が、前記支持アームを通じて真空圧制御式アームに付与され

た真空圧を排出し得るよう弁を作動させるべく前記支持アームに接続されている、装置。

【請求項 20】 経皮的外科手術にて使用される装置において、  
カニューレであって、該カニューレを貫通して延びる通路を有し、該通路が中心軸を有する前記カニューレと、  
前記カニューレと関連づけられた第一の支持体と、  
前記通路を貫通して延びる視認要素を支持する第二の支持体と、  
前記第一及び第二の支持体を接続する構造体であって、前記第一及び第二の支持体を前記中心軸に沿って互いに対し位置変更すべく可動部材を含む前記構造体と、  
を備える、装置。

【請求項 21】 請求項 20 に記載の装置において、前記可動部材が手操作で回転可能なノブを有している、装置。

【請求項 22】 請求項 21 に記載の装置において、前記第一の支持体に接続されたラックと、前記第二の支持体により保持され且つ前記手操作で回転可能なノブを回転させたとき、前記ラックに対して回転し、前記第一及び第二の支持体が前記中心軸に沿って互いに対して移動するようにする歯車とを更に備えている、装置。

【請求項 23】 請求項 21 に記載の装置において、前記第一の支持体に取り付けられたカニューレグリッパ機構を更に備えている、装置。

【請求項 24】 請求項 23 に記載の装置において、前記第二の支持体を前記中心軸の周りで前記第一の支持体に対して回転可能に支持する機構を更に備えている、装置。

【請求項 25】 請求項 24 に記載の装置において、前記カニューレグリッパ機構が、機械式アームの部品の相対的な動作を防止すべく真空圧が付与される真空圧制御の機械式アームに取り付けられる支持アームの一部を備えている、装置。

【請求項 26】 請求項 25 に記載の装置において、機械式アームに付与された真空圧を排出し得るようになされた弁を更に有し、該弁が、前記支持アームを

通じて機械式アームに加えられた真空圧を排出し得るように前記弁を作動させるべく前記支持アームに接続された手操作で可動な部材を含む、装置。

【請求項27】 経皮的外科手術にて使用される装置において、

カニューレであって、該カニューレを貫通して延びる通路を有する前記カニューレと、

前記カニューレを支持する機構であって、機械式アームの部品の動作を防止すべく真空圧が付与される真空圧制御の機械式アームに取り付けられる支持アームを含む前記機構と、

機械式アームに付与された真空圧を排気すべく作動可能な弁であって、前記支持アームを通じて機械式アームに付与された真空圧を排出すべく前記弁を作動させるように前記支持アームに接続された手操作で可動の部材を含む前記弁とを備えている、装置。

【請求項28】 請求項27に記載の装置において、前記支持アームが、枢動軸の周りで互いに対し枢動可能な第一及び第二の部分と、該第一及び第二の部分を選ばれた相対的な位置に係止する係止装置とを有している、装置。

【請求項29】 請求項28に記載の装置において、前記係止装置が、前記第一及び第二の部分にかみ合い歯を有し、該第一及び第二の部分が、前記枢動軸の少なくとも一部分の周りで広がり且つ前記枢動軸に対して軸方向に突き出して相互にかみ合うようにし、

前記係止装置が、前記かみ合う歯に係合状態に保持する締結具を更に有している、装置。

【請求項30】 請求項29に記載の装置において、前記第一及び第二の部分の一方がねじ付き通路を有し、前記締結具が、前記第一及び第二の部分の他方を貫通して延び且つ前記ねじ付き通路内にねじ込まれている、装置。

【請求項31】 請求項28に記載の装置において、前記支持アームが1つのチャンバを画成する突出部分と、該チャンバを機械式アーム内の真空圧と連通させる接続部とを有し、前記弁が前記チャンバを排出する可動の弁部材を備えている、装置。

【請求項32】 請求項31に記載の装置において、前記可動の弁部材が前

記チャンバ内に配置され、前記手操作で可動の部材が、前記可動の弁部材に接続され且つ前記チャンバから外方に突き出している、装置。

【請求項 3 3】 経皮的外科手術にて使用される装置において、  
カニューレであって、該カニューレを貫通して延びる通路を有し、該通路が中心軸を有する前記カニューレと、  
前記カニューレを貫通して延びる視認要素を支持する支持体と、  
視認送致の位置を前記中心軸に対して横方向に調節する機構とを備えている、装置。

【請求項 3 4】 請求項 3 3 に記載の装置において、前記機構が、前記中心軸からずらし且つ該中心軸に対して垂直な軸の周りで視認要素を回転させる可調節型部材を有している、装置。

【請求項 3 5】 請求項 3 4 に記載の装置において、前記可調節型部材を受け入れる前記支持体のねじ付き穴を更に有し、前記可調節型部材の回転により、前記視認要素の位置が変化するようにした、装置。

【請求項 3 6】 請求項 3 4 に記載の装置において、前記可調節型部材の回転により、該可調節型部材が前記中心軸に沿って動作し、前記視認要素が前記ずらし且つ垂直な軸の周りで回転するようにした、装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【技術分野】**

本発明は、経皮的外科手術にて使用される装置に関する。

**【0002】****【発明の背景】**

経皮的外科手術は、外科用器具、及び典型的に、内視鏡がカニューレを通して患者の体内に挿入される、方法である。典型的に、小型のビデオカメラである視認要素が内視鏡の一部であり、外科医が外科的情景を見ることができるようテレビジョンモニターに接続されている。

**【0003】**

カニューレは中空の管である。カニューレは、切開部を通じて患者の体内に挿入する。通常、1回に1つの器具、及び内視鏡がカニューレを通して挿入される。カニューレは、また、外科手術中、器具及び内視鏡を身体から除去し且つ(又は)身体内で調節することを許容する。

**【0004】**

カニューレ及び内視鏡を支持する従来装置は、外科医が内視鏡を動かさずに、外科用器具を操作することを可能にする。また、既知の支持装置は、身体内の異なる領域を見るためカニューレに対する内視鏡の位置を調節することも可能にする。

**【0005】****【発明の概要】**

本発明の1つの特徴によれば、経皮的外科手術にて使用される装置は、カニューレと、第一の支持体と、第二の支持体とを有している。カニューレは、中心軸を有している。第一の支持体はカニューレに関連づけられており、また、円形の周縁を有し、この円形の周縁は、カニューレを貫通して延びるカニューレの中心軸上に中心がある。第二の支持体は、通路を貫通して延びる視認要素を支持している。第二の支持体は、第一の支持体及びカニューレに対し第一の支持体の円形の周縁の中心の周りで回転可能である。



## 【0006】

本発明の別の特徴によれば、経皮的外科手術にて使用される装置は、カニューレを貫通して延びる通路を有するカニューレを備えている。該カニューレは中心軸を有している。第一の支持体がカニューレと関連づけられている。1つの機構が第一の支持体及びカニューレを中心軸に沿って相対的に動き得るように接続する。該機構は、カニューレを把持するグリッパと、該グリッパに接続された接続部材と、接続部材及びグリッパ機構を第一の支持体に対し中心軸に沿って動かす可調節型部材とを備えている。

## 【0007】

本発明の更に別の特徴によれば、経皮的外科手術にて使用される装置は、カニューレを貫通して延びる通路を有するカニューレを含む。該通路は中心軸を有している。第一の支持体がカニューレと関連づけられている。第二の支持体は、通路を貫通して延びる視認要素を支持している。第一及び第二の支持体を接続する構造体は、第一及び第二の支持体を互いに対し上記中心軸に沿って再配置するための可動部材を含む。

## 【0008】

本発明の更に別の特徴によれば、経皮的外科手術にて使用される装置は、カニューレを貫通して延びる通路を有するカニューレを含む。カニューレを支持する機構は、真空圧制御の機械式アームに取り付けられる支持アームを有しており、該真空圧制御の機械式アームに該機械式アームの相対的な動作を防止するため真空圧が付与される。支持アームを通じて機械式アームに供給される真空圧を排出し得るように弁が作動可能であり、また、手操作で可動の部材が支持アームに接続され、弁を作動させ、支持アームを通じて機械式アームに付与された真空圧を排出する。

## 【0009】

本発明の更に別の特徴によれば、経皮的外科手術にて使用される装置は、カニューレと、支持体と、機構とを含む。該カニューレは、カニューレを貫通して延びる通路を有している。カニューレは中心軸を有する。支持体はカニューレを貫通して延びる視認要素を支持している。機構は中心軸に対し直角の方向への視認

要素の位置を調節する。

【0010】

本発明の上記及びその他の特徴は、本発明の以下の説明及び添付図面を検討することにより、当該技術分野の当業者に一層明らかになるであろう。

【0011】

【好ましい実施の形態の説明】

本発明の代表例として、図面には、カニューレ11と、第一の支持体20と、第二の支持体40と、第一の調節機構60と、第二の調節機構80と、第三の調節機構100とを含む、経皮的外科手術にて使用される装置10が図示されている。

【0012】

カニューレ11は、カニューレ11を完全に貫通して延びる通路12を有する円筒状の金属製又はプラスチック製の管である。通路12は中心軸14を有する。カニューレは、外科手術の間、切開部を通じて患者の体内に挿入される。カニューレの一端部分は、「フレックスポスチャー(Flexposure)(登録商標名)を備えるエンディアス(Endius)(登録商標名)脊柱内視鏡システム」という名称の広告に示されているように、患者の身体内で拡張可能である。このカニューレは、また、1998年8月20日付けで出願された米国特許出願第09/137,335号にも開示されている。

【0013】

図4及び図12に図示するように、第一の支持体20は、カニューレ11と関連づけられており、また円形の周縁21を有している。該周縁21は、中心軸14上に中心22がある。第一の支持体20は、円形のプラットフォームすなわちディスク24を備えており、該ディスクは、カニューレ11の一端部分16を受け入れるべく、ディスク24の中央領域に円形の開口部26を有している。円形の開口部26は中心軸14上に中心がある。カニューレ11の一端部分16は、開口部26内に容易に挿入し且つ該開口部から除去することができる。ディスク24は、該ディスク24の周縁21に隣接して配置された突出部分20aを有している。ディスク24は、開口部26を取り巻く円形の上面領域24aを有して

いる。

#### 【0014】

図10に図示するように、第二の支持体40は、カメラのヘッド部201と、本明細書にて視認要素と称し、カニューレ11の通路12を通して下方に延びる、カメラのヘッド部201とロッド及びレンズ組立体203を有する内視鏡202とから成る視認装置200に接続する。第二の支持体40は、視認装置200が通って延びる開口部44を有する本体42と、視認装置200を開口部44内で本体42にクランプ止めするクランプ46とを含んでいる。クランプ46は、視認装置200を本体42に固着するねじ付き止めねじ48を有している。止めねじ48は、手操作で回転可能なノブ48aと、本体42内にねじ込まれた軸部とを有している。回転させたとき、ねじ48は、本体42に対して軸方向に移動し、ねじ48の回転方向に依存して、視認装置200をクランプ止めし又は解放する。

#### 【0015】

第二の支持体40の本体42は、内視鏡202を支持する2つの伸長アーム51、52を更に有している(図3)。伸長アーム51、52の各々は、弾力的な止め部材すなわちボールプランジャ400を受け入れるねじ付き穴を有している。

#### 【0016】

図12及び図13に図示するように、ボールプランジャ400は、装置10の別の位置に図示されている。伸長アーム51、52のボールプランジャを含む、ボールプランジャ400の各々が内部に円筒状キャビティ404が配置された外ねじ付き管状本体402を有している。キャビティ404は、突起406及びコイル巻きばね408を収容している。伸長アーム51、52の2つのボールプランジャ400の突出部406は、ボール(図示せず)の形態をした球状の止め部材420である。ばね408は突出部408の各々を本体402のリップ部分409に押し付ける。リップ部分409はキャビティ404の一端に配置されている。図13に図示するように、装置10の他方のボールプランジャ400は半球状伸長部420及び肩部分422を有する突出部406を備えている。

## 【0017】

図10に図示するように、内視鏡202は、伸長アーム51、52内に配置されたボールプランジャ400の球状止め部材（ボール）を受け入れるため相応する半球状の凹部（図示せず）を有している。ばね408は、伸長アーム51、52の各々にてボールプランジャ400の各々を圧縮し、球状止め部材はキャピティ404の各々の内方に移動し、次に、内視鏡202を伸長アーム51、52の間に挿入したとき、反発動作して内視鏡202の半球状凹部内に戻る。このように、視認装置200は、伸長アーム51、52の間に固着されるが、伸長アーム51、52のボールプランジャ400の各々の球状止め部材の力を上廻ることにより、取り外すことができる。

## 【0018】

ボールプランジャ400は、スクリュドライバのような工具に係合するためスロット432を有するヘッド部分430を更に含んでいる。ボールプランジャ400は、球状止め部材42が伸長アーム51、52から離れる方向（互いの方向に向けて）に突き出す距離を変化させ得るよう、伸長アーム51、52の何れかのねじ付き穴内で螺着可能に調節することができる。この距離は、ばね408の各々の剛さと共に、内視鏡202を伸長アーム51、52の間に固着する保持力を決定する。

## 【0019】

第一の調節機構60は、カニューレ11及び第一の支持体20を中心軸14に沿って相対的に軸方向に調節することを可能にする。第一の調節機構60は、第一の歯付きラック部材62と、第一のラック部材62に固定状態に接続されたカニューレグリッパ機構64と、第一の支持体20の突出部分20aにより回転可能に保持された第一の手操作で調節可能な回転ノブ66と、第一のノブ66により回転可能であり且つ第一のラック部材62の歯63とかみ合い係合した第一の歯車部材65（図7）とを有している。第一の支持体20、特に突出部分20aは第一の歯車部材65を回転可能に保持している（図7）。

## 【0020】

第一のラック部材62は、ボールプランジャ400（図7）により第一の支持

体20及び突出部分20a内で軸方向に摺動可能に固着されている。1つのボールプランジャ400は、第一の支持体20の周縁21のテーパ付きねじ付き穴(図2)内に正接方向にねじ込まれ、もう一方は突出部分20aのねじ付き穴内に正接方向にねじ込まれている。このように、半球状伸長部420は第一のラック部材62の平滑部分(歯63が存在しない)と摩擦可能に係合し且つ第一のラック部材62を第一の支持体20及び突出部分20aに対して偏倚させる。この偏倚はまた、第一のラック部材62及び第一の歯車部材65の係合状態を保つ(図7)。

#### 【0021】

図5及び図14に図示するように、カニューレグリッパ機構64は、カニューレ11の外面にクランプ作用する2つのグリッパアーム72、74と、アーム72、74を移動させカニューレ11の外表面と係合させると共に、アーム72、74をカニューレ11との係合状態から解放する、グリッパ作動レバー76とを有している。

#### 【0022】

図14に図示するように、カニューレグリッパ機構64は、支持ピン177と、コイル巻きばね188と、穴(図示せず)を有する座金189と、回り止めピン190とを更に有している。支持ピン177は、ヘッド部179と、シャフト180と、座金189の穴と合わさり可能な楕円形又は平坦な端部181とを有している。この構造体は別のものとしてもよい。

#### 【0023】

組み立てる間、アーム72、74の間にコイル巻きばね188を介在させる。支持ピン177の平坦な端部181を第一のクランプアーム72の円形の穴と、コイル巻きばね188のコイルと、第二のアーム74の円形の穴と、座金189の穴とを通じて挿入する。支持ピン177の平坦な端部181を、次に、レバー76のスロット176内に挿入する。回り止めピン190をレバー76の穴及び支持ピン177の平坦な端部181の穴を通じて挿入し、これにより、機構64を共に固着し且つレバー76を回り止めピン190の周りで回転するのを許容する。座金189に隣接するレバー76上のカム作用面178はアーム72、74

を共に押して、レバー76を時計回り方向（図5に図示）に回転させたとき、アーム72、74を付勢して共にカニユーレ11を把持するようにする。レバー76を反時計回り方向に回すことにより、ばね188はアーム72、74を付勢して分離させ且つカニユーレ11をグリッパ機構64から解放することを許容する。

#### 【0024】

グリッパ機構64がカニユーレ11を把持するか又はカニユーレ11から解放されているとき、ノブ66を回すと、ディスク24及び該ディスク24に取り付けられた部品は、カニユーレ11の軸14に沿ってカニユーレ11に対して移動する。装置10が最初に、カニユーレ11と一直線状になった後、視認装置200を装置10上に配置し且つノブ66を回すことにより、カニユーレの軸14に沿って調節することができる。

#### 【0025】

第二の調節機構80は、第一及び第二の支持体20、40を中心軸14に沿って互いに軸方向に調節することを可能にする。第二の調節機構80は、第一の支持体20に接続された第二の歯付きラック部材82と、第二の支持体40の本体42により回転可能に保持された第二の手操作で調節可能な回転ノブ86と、第二のノブ86により回転可能で且つ第二のラック部材82の歯83とかみ合い係合した第二の歯付き歯車部材85（図8）とを有している。第二の支持体40、特に、本体42は、第二の歯車部材85を回転可能に保持している（図8）。

#### 【0026】

第二の支持体40の本体42は、第三の調節機構100の部品102aへの周りに嵌まることができる切欠き49を備えることができ、また、本体42をディスク24に隣接する軸方向位置に配置したとき、この切欠きは、本体42の下面がディスク24と完全に当接することを許容する。

#### 【0027】

第二のラック部材82は、ボールプランジャ400により第二の支持体40内で軸方向に摺動可能に固着されている（図8）。ボールプランジャ400は、第二の支持体40の切欠き49の側部のねじ付き穴内に正接状態にねじ込まれてい

る。このように、半球状の伸長体420は、第二のラック部材82の平滑部分（歯83が存在しない）に摩擦可能に係合し且つ第二のラック部材82を第二の支持体40に対して偏倚させる。この偏倚はまた、第二のラック部材82及び第二の歯車部材85に係合状態に保つ。切欠き49の両側部は、ボールプランジャ400を第二の支持体40の切欠き49のねじ付き穴内に挿入することを容易にし得るようにテーパ付き部分49a、49bを有している。ノブ86を回すと、本体42及び該本体に取り付けられた視認装置200がカニユーレ11及びディスク24に対し中心軸14に沿って動くようにする。

#### 【0028】

第三の調節機構100は、第一の支持体20に対して中心軸14の周りで第二の支持体40を円弧状に周縁方向に調節することを可能にする。第三の調節機構100は、第二のラック部材82をリング部材104に固定可能に接続する楔形状支持部材102（図4）を有している。該リング部材は、第一の支持体20により回転可能に支持され且つ中心軸14の周りで第一の支持体20に対して回転可能である（図12）。

#### 【0029】

第三の調節機構は、止めねじの一部である第三の手操作で調節可能な回転ノブ106を更に有している。止めねじは支持部材102の突出部分102a内に回転可能にねじ込まれ且つ第一の支持体20のディスク24の円形の周縁21と係合して支持部材102を第一の支持体20及び中心軸14に対する円弧状位置に係止することができる。

#### 【0030】

図12及び図13に図示するように、リング部材104は、第一の支持体20の円筒状の開放端部の凹部105内に支持されている。凹部105は、中心軸14の周りで同心状である。リング部材104の周縁104aは、第一の支持体20の複数のボールプランジャ400（4つであり、等間隔に配置されていることが好ましい）と係合する溝104bを有している。これらのボールプランジャ400の各々は同様の構造をしている。ボールプランジャ400の各々は、第一の支持体20の周縁21内に半径方向にねじ込まれて、第一の支持体20の凹部1

05内に延びる半球状伸長体420を提供する。

#### 【0031】

このように、リング部材104は、第一の支持体20の凹部105内に偏倚状態で支持され且つ中心軸14の周りで凹部105内で回転可能に摺動することができる。ボールプランジャ400は第一の支持体20の凹部105内でリング部材104を作用可能に支持している。リング部材104は、ボールプランジャ400によりリング部材104に付与される力を上廻ることにより、部品の洗浄、保守等のため、第二の支持体40及び第二及び第三の調節機構80、100と共に、凹部105から容易に取り外すことができる。ディスク24の周縁21を非係合状態とし得るよう、ノブ106を回したとき、本体42及び該本体に接続された部品を中心軸14の周りで手操作で回転させることができる。これにより、視認装置200はカニューレ11の軸14の周りで回転し且つ外科医が所望に応じて外科手術の情景の異なる部分を見ることを可能にする。

#### 【0032】

図11に図示するように、支持アーム300に対する第一のラック部材62、楔形状支持部材102に対する第二のラック部材82及びリング部材104に対する支持部材102の固定状態の接続は、リベット又はボルトのような1つ又はより多数の適宜な金属製締結具290によって行なうことができる。装置10の全体は、十分な機械的強度及び耐久性を有する金属又はその他の適宜な任意の材料で製造することができる。特定の部品は、外科手術の情景を見るためのX線及びその他の技術を許容する材料で形成することができる(すなわち、放射線不透過性部品とする)。その他の部品は、また電磁干渉を減少させる非磁性材料で形成することもできる(すなわち、電磁絶縁性部品とする)。

#### 【0033】

図15乃至図17に図示するように、グリッパアーム72、74は、装置10を機械式ロボットアーム301に取り付けるための支持アーム300の一部分である。支持アーム300は、アーム72、74と一体に形成されたアーム突出部分302を有する。アーム72、74は、アーム部分302と一体の構造とされている。



## 【0034】

支持アーム300は、また、アーム部分303も有している。アーム部分303は、機械式アーム301の受け具内にスナップ動作する、溝305を含む取り付け構造体304を有している。任意の適宜な型式であり、機械式アーム301にて参照番号306で示した止め部は、アーム部分303を機械式アーム301の受け具内の所要位置に保持する。止め部306は、アーム部分303を機械式アーム301から手操作で解放し得るように、機械式アーム301上の外側操作レバー（図示せず）により制御することができる。

## 【0035】

アーム部分302、303は、締結具310により互いに枢動可能に接続されている。締結具310は、アーム部分302の開口部311を通じて延びており、アーム部分303のねじ付き開口部312内にねじ込まれる。締結具310を解放させたとき、アーム部分302、303は、枢動軸314の周りで互いに枢動可能である。枢動軸314は、締結具310の軸上に及びねじ付き開口部312の軸上に中心がある。締結具310をねじ付き開口部312内にきつくねじ込んだとき、アーム部分302、303は、枢動動作しないように共に固着される。締結具を解放すると、アーム部分302、303は軸314の周りで互いに枢動可能である。

## 【0036】

アーム部分303に隣接するアーム部分302の端部は、軸314の周りで湾曲した凸型面350を有している。アーム部分303は、同様に軸314の周りで湾曲した凹型面351を有している。これらの面350、351は、アーム部分303、302が軸314の周りで相対的に枢動するとき、互いに同心状に動く。

## 【0037】

アーム部分303は、軸314を取り巻き且つアーム部分302の一組みの歯321に向けて軸方向に突き出す一組みの歯320を有している。歯321は、歯320に向けて軸方向に突き出している。歯320及び歯321は、互いにかみ合い且つ係止動作を提供し、締結具310を開口部312内にきつくねじ込んだとき、アーム部分302、303は、軸314の周りで互いに枢動可能である。

だとき、アーム部分302、303は軸314の周りで相対的な動作をしないように確実に係止されるようにする。歯320、321は、アーム部分302、303が軸314の周りで相対的に回転するのを妨害する係止部を備えている。締結具310を緩めたとき、アーム部分302、303は、軸314の周りで互いに対して回転し、このため、アーム部分302、303は、互いに枢動し、装置10の位置を調節することができる。

#### 【0038】

円筒状の突出部325はアーム部分303に溶接されている。このように、突出部325及びアーム部分303は共に固定状態に接続される。突出部325は、軸314上に中心があり且つチャンバ328を保持している。

#### 【0039】

図17に図示するように、チャンバ328は、雄型流体コネクタ331内の流体通路329と連通している。雄型コネクタ331は、可撓性のホース392により機械式アーム301の雄型コネクタ333に接続し、流体通路329が機械式アーム301内の流体通路と連通するようにする。

#### 【0040】

図15に図示するように、チャンバ328は、その上端がキャップ335により閉じられている。キャップ335は、軸314上に中心がある開口部336を有している。開口部336はチャンバ328と連通している。手操作で可動の内側弁部材340は、常時、開口部を閉じており且つチャンバ328が支持アーム300を取り巻く雰囲気空気と連通するのを妨害する。弁部材340は、同様に、軸314上に中心がある軸部341に接続されている。軸部341は、軸部341及び弁部材340をチャンバ328内に下方に動かすべく手で押すことのできるノブ又は釦343をその端部に有している。軸部341及び弁部材340がこのように動いたとき、チャンバ328は、開口部336が妨害されないため、装置を取り巻く雰囲気空気と連通している。

#### 【0041】

機械式アーム301は、既知の装置であり、全体として、米国特許第4,863,133号に開示された型式のものである。機械式アーム301は、ペンシル

ベニア州19006、ハンチングトンバレーの1464ホロコムロードのレオナード・メディカル(Leonard Medical)インコーポレーテッドから販売されている。該機械式アーム301は、装置10を多岐に亙る面、方向及び姿勢にて動かし且つ調節することを許容する、相対的に可動の部品を有している。機械式アーム301は、アームに真空圧が加えられないとき、容易に動くことを許容する。アーム301に真空圧が加えられたとき、アーム301の部品の相対的動きは抵抗を受け、このため、装置10を調節することは困難となる。

#### 【0042】

釦343を押したとき、チャンバ328は、その真空圧を失い、チャンバ328内の圧力は大気圧に向けて上昇する。通路329はこの上昇圧力を機械式アーム301に連通し、このため、機械式アーム301の部品は移動自在となり且つ外科医が装置10の位置を調節することを可能にする。

#### 【0043】

従って、外科医が装置10を使用するとき、支持アーム300を機械式アーム301の受け具内にスナップ動作され、この位置にて、支持アームは止め部306により保持される。次に、外科医は、釦343を押し且つ外科医が装置10を配置することを望む位置まで機械式アーム301及び装置10の部品を相対的に動かすことができる。この位置は、カニユーレ11の他端部分が患者の体の切開部に配置された状態にてディスク24の開口部26がカニユーレ11の端部分16と整合される位置とすることができる。視認装置200は、装置10に取り付けることができ、また、外科医は、上述したように、外科的方法を行なう前に且つ行なう間に所望に応じて調節することができる。

#### 【0044】

図18に図示するように、装置10は、止めねじ48が視認装置200を本体42にクランプ止めしないとき、伸長アーム51、52のボールプランジャ400により画成された軸501(図10)の周りで視認装置200を回転させる第4の調節機構500を有する第二の支持体40を含むことができる。軸501は、カニユーレ11の軸14から且つカニユーレ11の軸14に対し垂直にずらしてある。視認装置200が軸501の周りで回転すると、内視鏡200、ロッド

及びレンズ組立体203はカニユーレ11の中心軸14に対し垂直方向に移動する。この回転の結果、ロッド及びレンズ組立体203の位置は中心軸14に対して横方向の半径方向に向けて半径方向に調節される。

【0045】

ボールプランジャ400の球状止め部材420及び内視鏡202の半球状凹部をばね負荷式に接続することは、止めねじ48が視認装置200とのクランプ止め係合状態から解放されるとき、軸501の周りで回転することを可能にする。

【0046】

機構500は、第二の支持体40におけるねじ付き穴510と、視認装置200の一部を軸501の周りで移動させる可調節型部材520とを有している。可調節型部材520は、丸味を付けた第一の端部分522と、ねじ付きの中間部分524と、ギザギザ付きの第二の端部分526すなわちノブとを有している。穴510は、図18に示した角度にて第二の支持体40の下側部分から第二の支持体40のクランプ46の開口部44まで上方に延びている。

【0047】

可調節型部材520は、回転させ且つ穴510内にねじ込むことができ、また、第一の端部分522が第二の支持体40の開口部44内に突き出す迄、回転させることができる。従って、外科医が軸501の周りで且つカニユーレ11の軸14に対し半径方向にロッド及びレンズ組立体203を調節しようとするとき（外科医の視野内で）、外科医は、止めねじ48と視認装置200との接続部を緩め且つ第一の端部分522が開口部44内に更に、又はより僅かだけ垂直方向に延びるように、手操作でノブ526を回すことにより可調節型部材520を回転させることができる。この調節は、クランプ46が係合した視認装置200の部分を中心軸14に沿って調節し、視認装置200を軸501の周りで回転させ、また、外科医の視野にあるレンズ203をカニユーレ11の軸14に対し横方向に動かすことになる。このことは、外科医が見ることのできる外科的情景の面積を拡張することになる。調節が完了したとき、外科医は、止めねじ48を締め付け且つ視認装置200を、装置10の第二の支持体40に再度、固着することができる。

## 【００４８】

本発明の上記の説明から、当該技術分野の当業者は、改良、変更及び改変が案出されよう。当該技術の範囲に属する、かかる改良、変更及び改変は、特許請求の範囲に包含することを意図するものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図１】

本発明を具体化する装置の概略図である。

## 【図２】

図１の線２－２に沿った概略図である。

## 【図３】

図１の装置の一部分を示す、図１の線３－３に沿った概略図である。

## 【図４】

図１の装置の一部分を示す、図１の線４－４に沿った概略図である。

## 【図５】

部品を除去した図１の線５－５に沿った概略図である。

## 【図６】

図１の線６－６に沿った概略図である。

## 【図７】

図１の装置の一部分を示す、図１の線７－７に沿った概略図である。

## 【図８】

図１の装置の一部分を示す、図１の線８－８に沿った概略図である。

## 【図９】

図１の装置の斜視図である。

## 【図１０】

図９と異なる角度から見たときの図１の装置の斜視図である。

## 【図１１】

図９及び図１０と異なる角度から見たときの図１の装置の斜視図である。

## 【図１２】

図４の略線１２－１２に沿った断面図である。

## 【図 1 3】

図 1 2 の一部分の拡大図である。

## 【図 1 4】

部品を除去した図 5 の線 1 4 - 1 4 に沿った概略図である。

## 【図 1 5】

図 5 に図示した部品を更に示す図である。

## 【図 1 6】

図 5 の略線 1 6 - 1 6 に沿った図である。

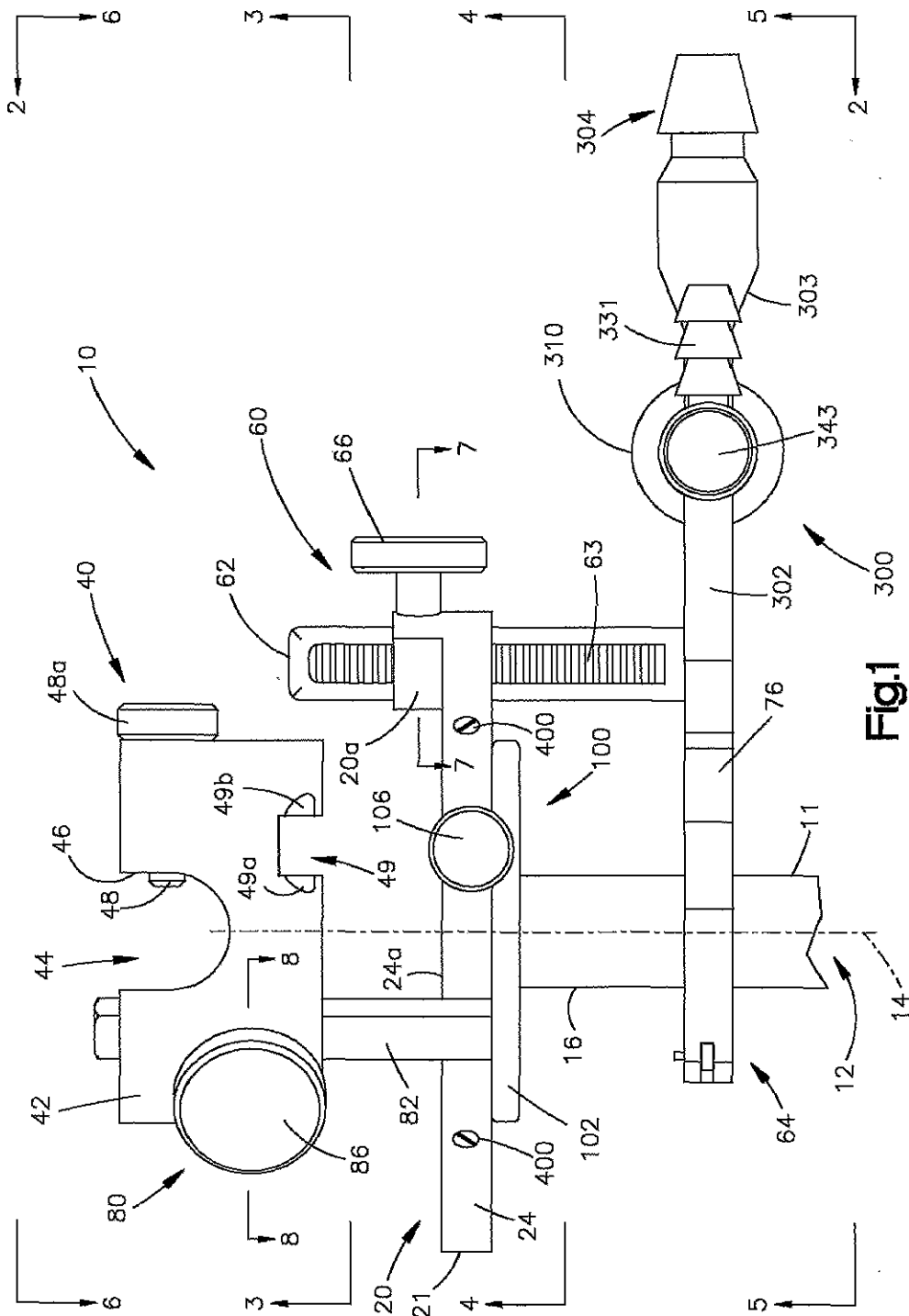
## 【図 1 7】

関連する既知の機械式アームを有する本発明の装置を示す概略図である。

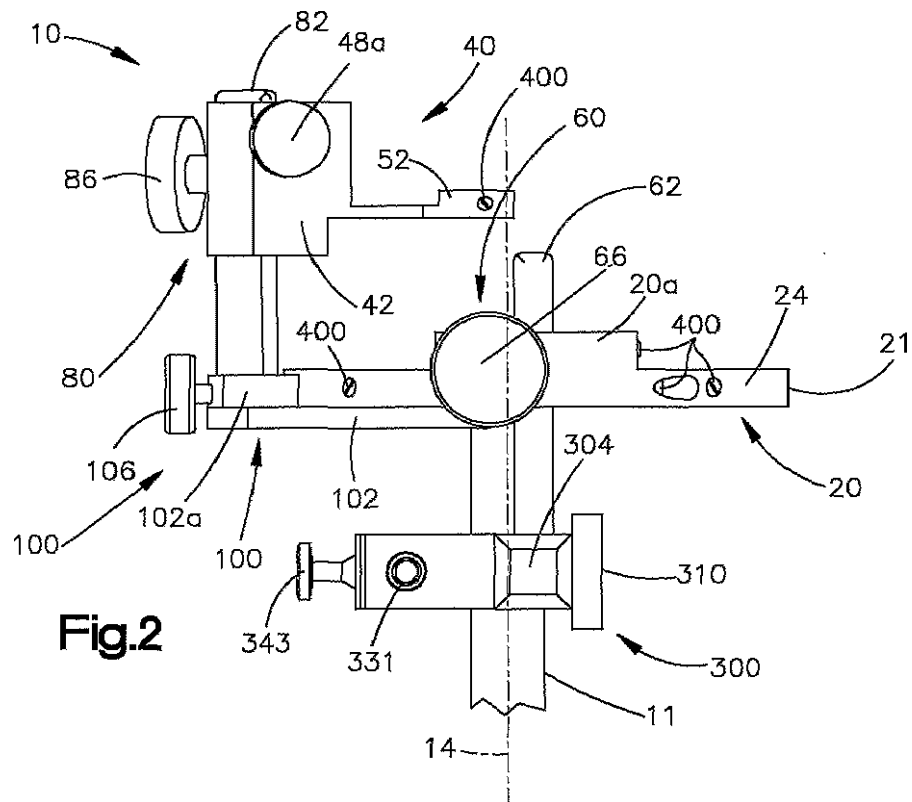
## 【図 1 8】

図 1 の装置の一部分の別の特徴を示す概略図である。

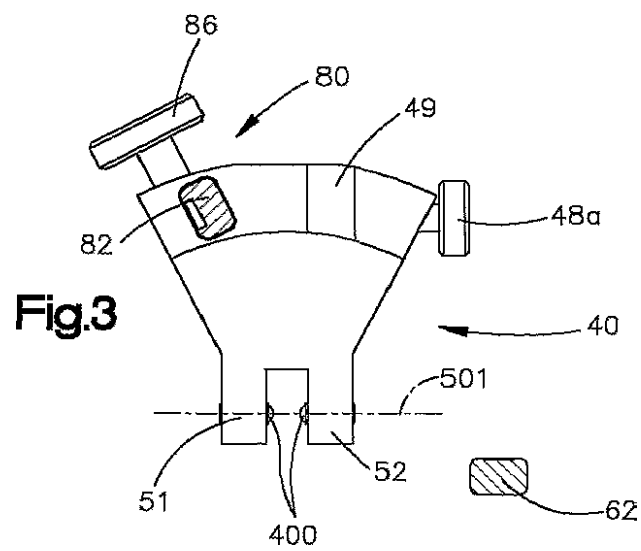
【図1】



【図2】

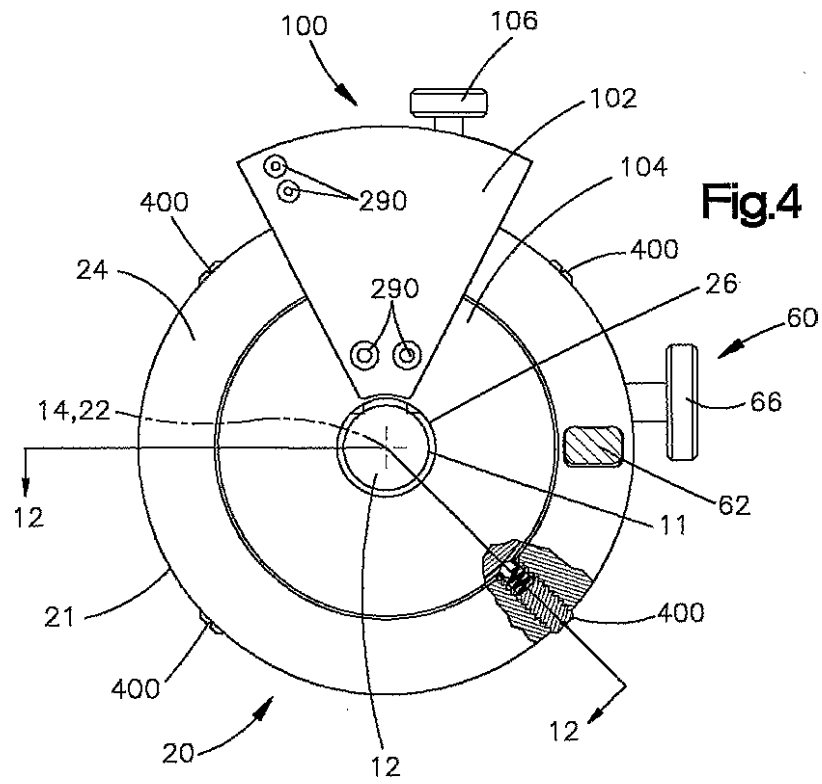


【図3】

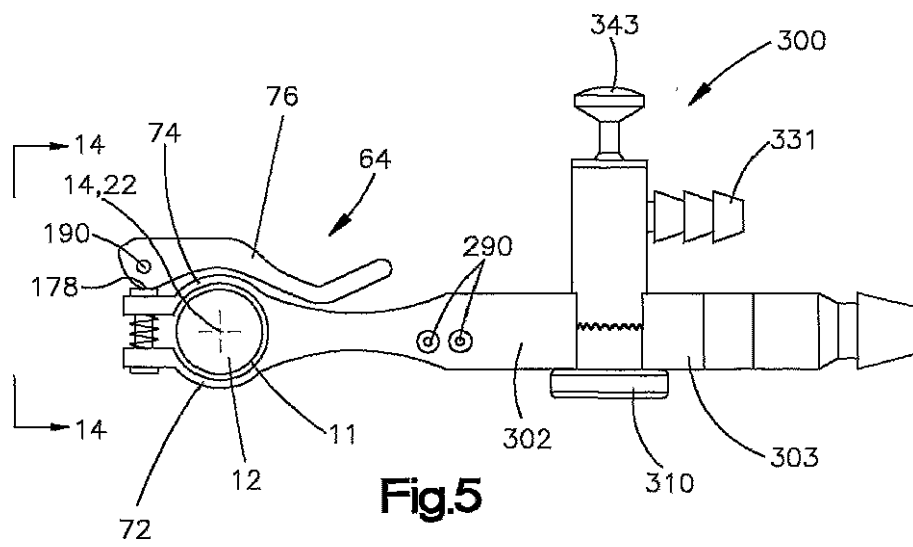




【図4】



【図5】



【図6】

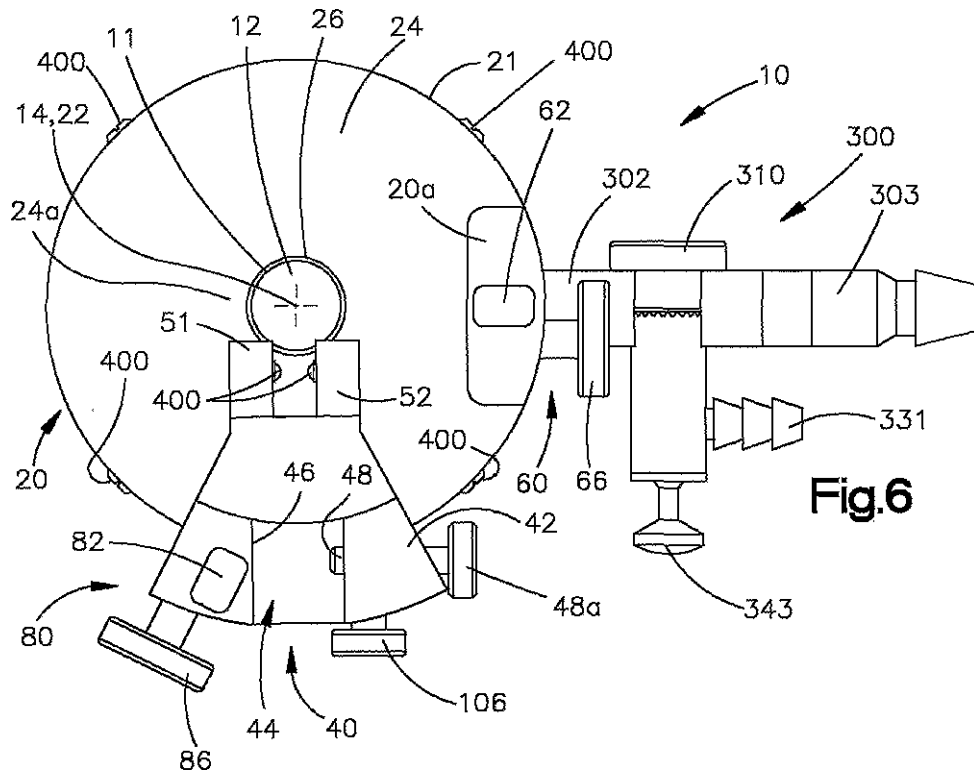


Fig.6

【図7】

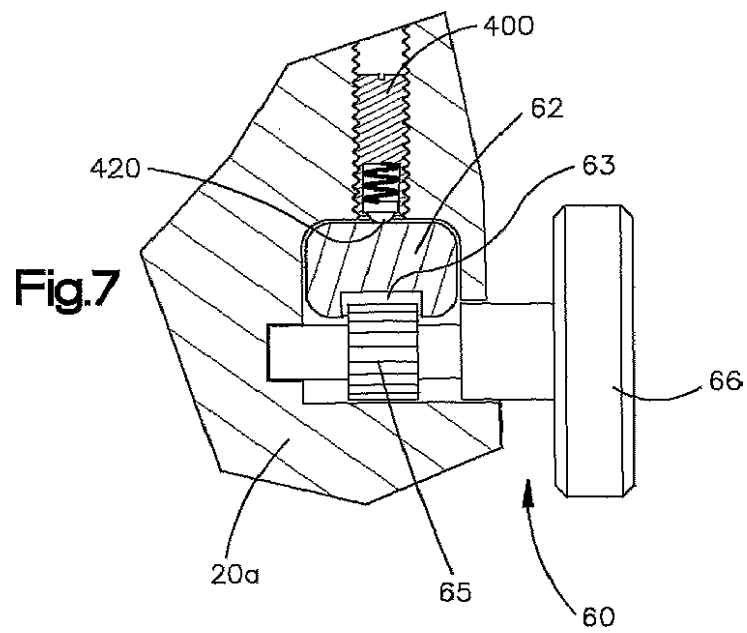
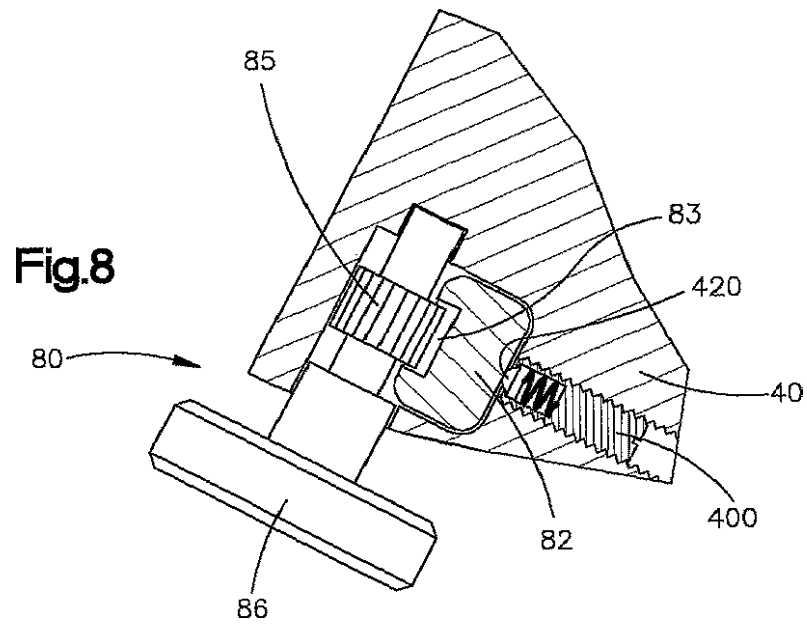
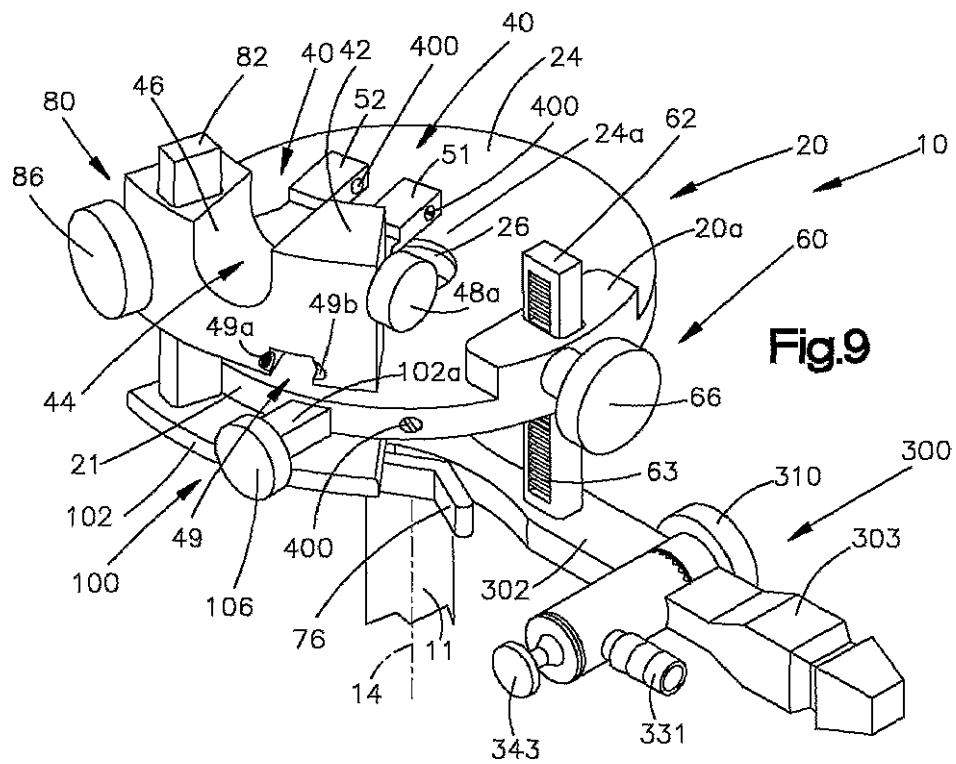


Fig.7

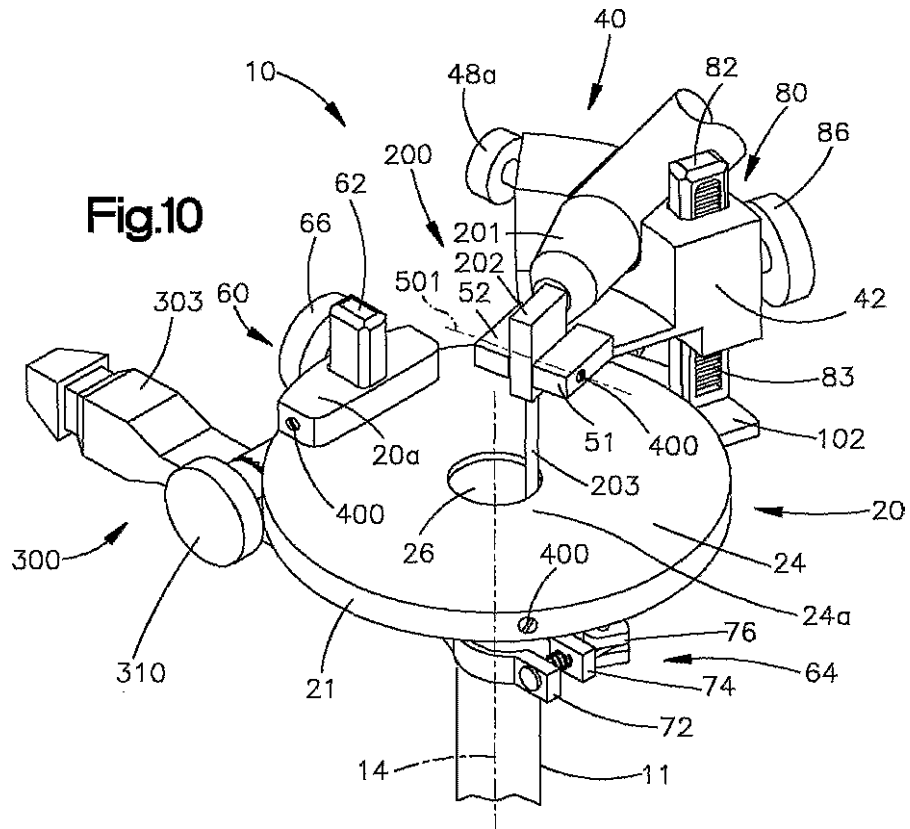
【図8】



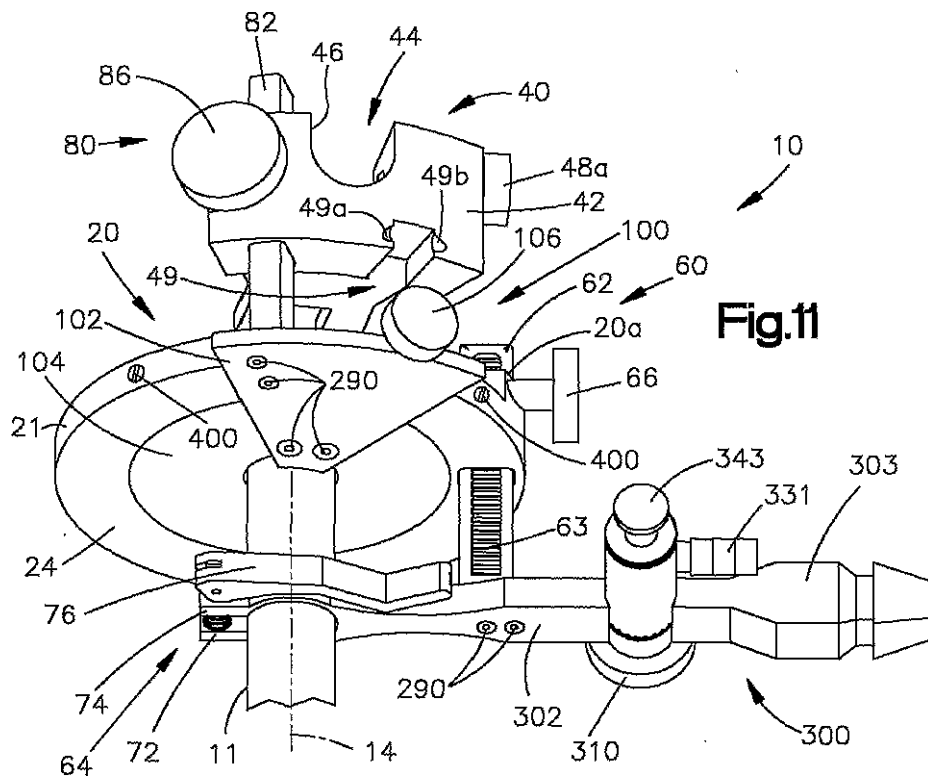
【図9】



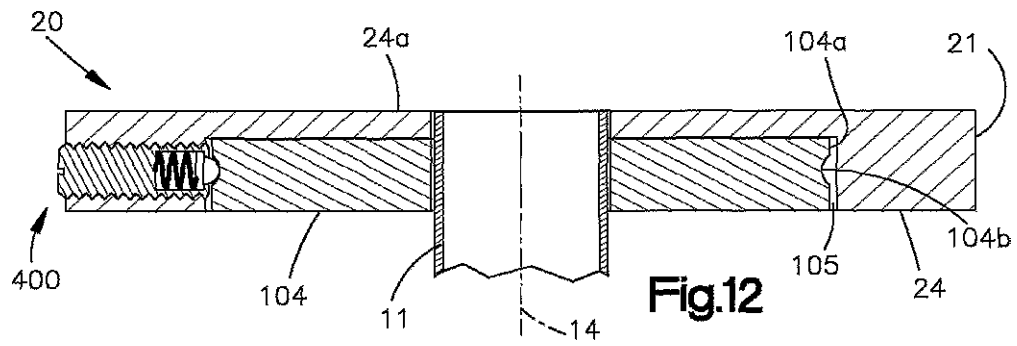
【図10】



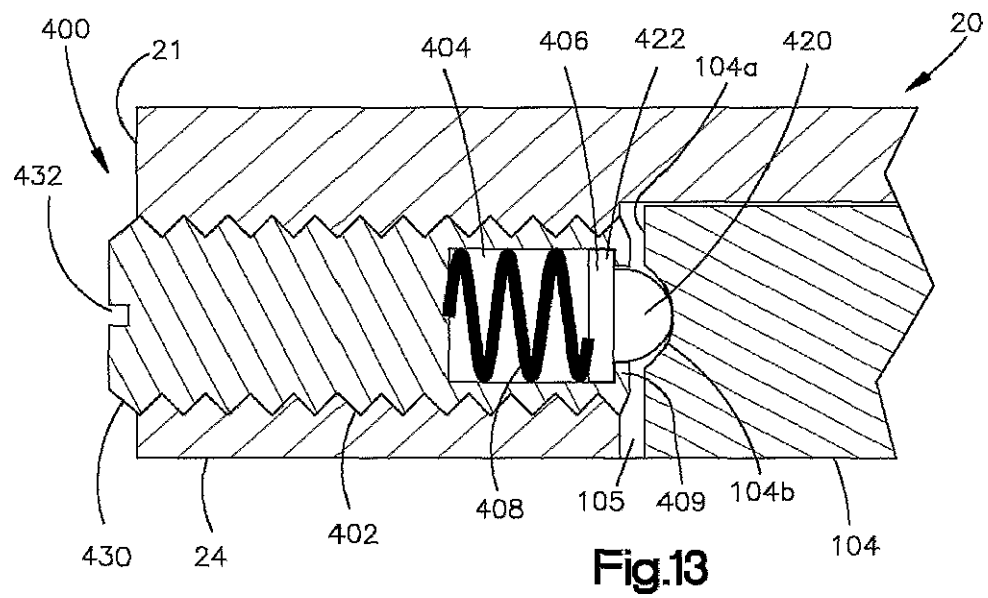
【図11】



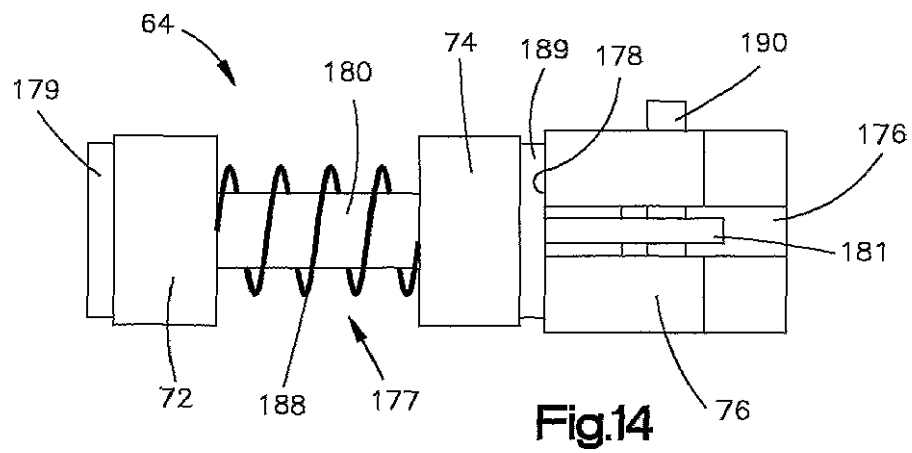
【図12】



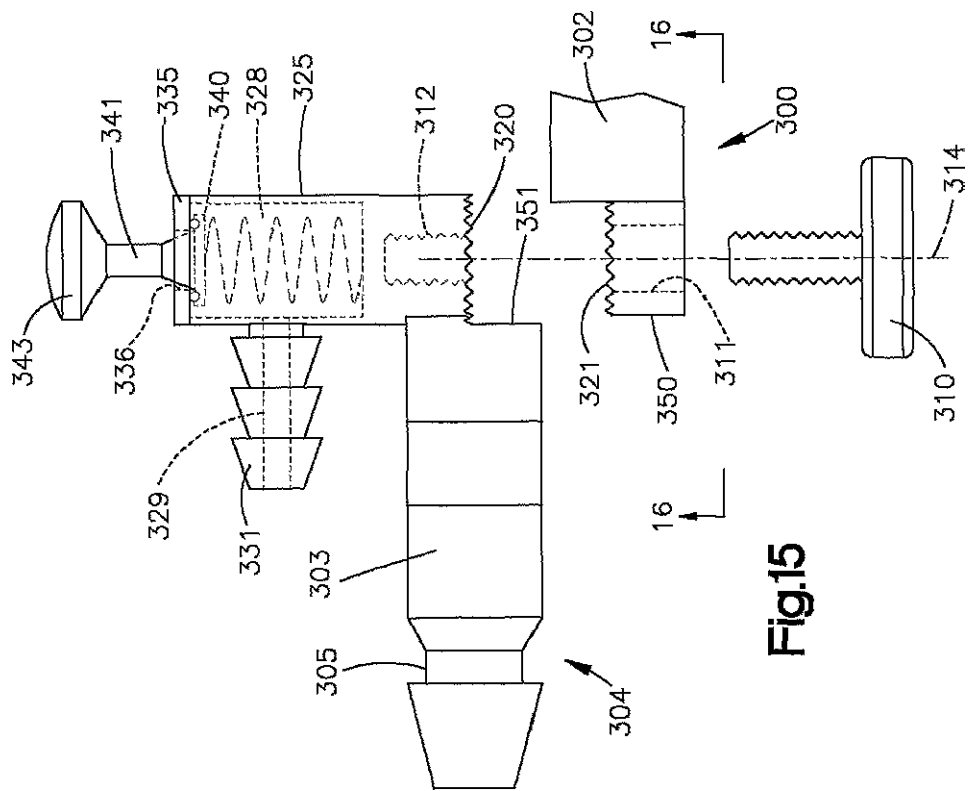
【図13】



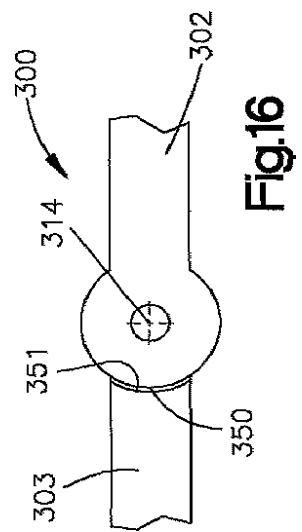
【図14】



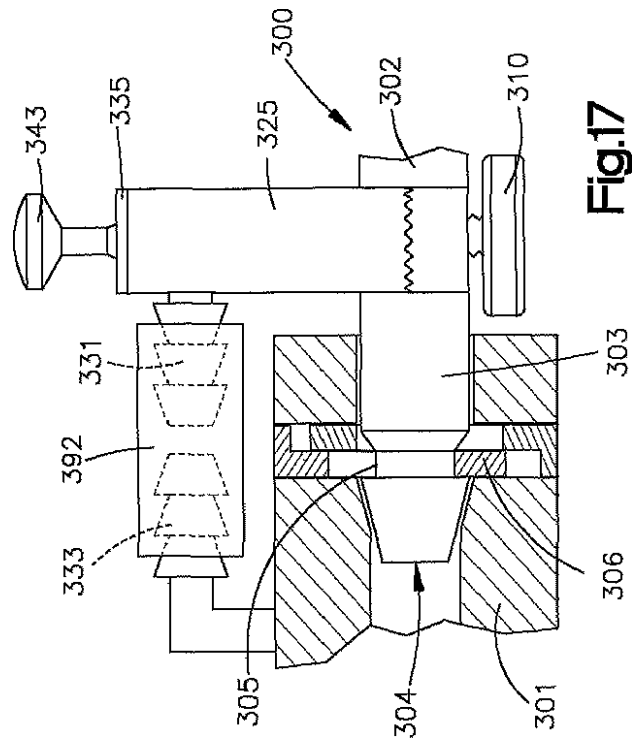
【図15】



【図16】



【図 17】







## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US01/02499

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : A61B 1/00

US CL : 600/102,114

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
U.S. : 600/102,114; 606/130; 604/264

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5,520,607 A (FRASSICA et al.) 28 May 1996 (28.05.1996).	1
X	US 5,792,044 A (FOLEY et al.) 11 August 1998 (11.08.1998).	1-3, 33
X	US 5,571,072 A (KRONNER) 05 November 1996 (05.11.1996).	20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2001 (31.05.2001)

Date of mailing of the international search report

02 AUG 2001

Name and mailing address of the ISA/US

Commissioner of Patents and Trademarks  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

Linda Dvorak

Telephone No. (703) 308-0858

## 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), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, 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, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 ディポト, ジーン・ピー  
アメリカ合衆国マサチューセッツ州01568,  
アップトン, クロケット・ロード 23

(72)発明者 アンジャー, ジョン・ディー  
アメリカ合衆国マサチューセッツ州02093,  
ウレンサム, ファーム・ヒル・ロード 20

专利名称(译)	内视镜下外科手术用の支持装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003521295A</a>	公开(公告)日	2003-07-15
申请号	JP2001555541	申请日	2001-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	恩迪科特乌苏公司		
申请(专利权)人(译)	Endiusu公司		
[标]发明人	ダヴィソン・トーマス シェー・アダム ディボト・ジーン・ピー アンジャー・ジョン・ディー		
发明人	ダヴィソン, トーマス シェー, アダム ディボト, ジーン・ピー アンジャー, ジョン・ディー		
IPC分类号	A61B19/00		
CPC分类号	A61B1/00147 A61B1/3132 A61B17/3421 A61B90/361 A61B90/50		
FI分类号	A61B19/00.502		
优先权	09/491808 2000-01-28 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

经皮手术中使用的设备10具有插管11，第一支架20和第二支架40。套管11具有穿过其中延伸的通道12。通道12具有中心轴线14。第一支撑件20与插管11相关联并且具有圆形外围21，该圆形外围21具有在中心轴线14上的中心22。第二支撑件40支撑延伸穿过通道12的视觉元件200。第二支撑件40可相对于第一支撑件20绕第一支撑件20的圆形外围21的中心22旋转。

