

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-528126
(P2024-528126A)

(43)公表日 令和6年7月26日(2024.7.26)

(51)国際特許分類
A 6 1 B 17/072(2006.01)

F I
A 6 1 B 17/072

テーマコード(参考)
4 C 1 6 0

審査請求 有 予備審査請求 有 (全44頁)

(21)出願番号	特願2024-505542(P2024-505542)	(71)出願人	524038602 天津瑞奇外科器械股▲ふん▼有限公司 中華人民共和國300462天津市開 区西区新興路120号
(86)(22)出願日	令和4年7月15日(2022.7.15)		
(85)翻訳文提出日	令和6年3月29日(2024.3.29)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2022/106013	(74)代理人	110000338 弁理士法人 H A R A K E N Z O W O R L D P A T E N T & T R A D E M A R K
(87)国際公開番号	WO2023/005693		
(87)国際公開日	令和5年2月2日(2023.2.2)	(72)発明者	楊超 中華人民共和國300462天津市開 区西区新興路120号
(31)優先権主張番号	202110865511.X		
(32)優先日	令和3年7月29日(2021.7.29)	(72)発明者	▲八才▼鵬 中華人民共和國300462天津市開 区西区新興路120号
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)	(72)発明者	李帥帥
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 外科用器具

(57)【要約】

各種の型を有し得る負荷ユニット(200)に取り付けられるように適合された長尺体アセンブリ(100)を備える外科用器具。前記長尺体アセンブリ(100)は、負荷ユニット型認識部(100a)を備える。前記負荷ユニット型認識部(100a)は、前記負荷ユニットの組み立て中に負荷ユニット(200)によって作動されて所定の位置に移動されるように構成された第1の摺動部材(101)と、前記第1の摺動部材(101)上に配置された第1のトリガ部材(102)と、少なくとも2つの第1の応答部材(104)を備える第1の回路基板(103)と、備える。前記負荷ユニット型認識部(100a)は、前記第1のトリガ部材(102)と協働して1つの第1の電気分岐(A1)を導通または切断するように構成される各第1の応答部材(104)を備え、前記第1の電気分岐(A1)の各々は異なる負荷値を有し得る。前記負荷ユニット型認識部(100a)は、前記第1の回路基板(103)からのフィードバック信号によって前記負荷ユニット(200)の型を判定するように構成されたコントローラを備える。

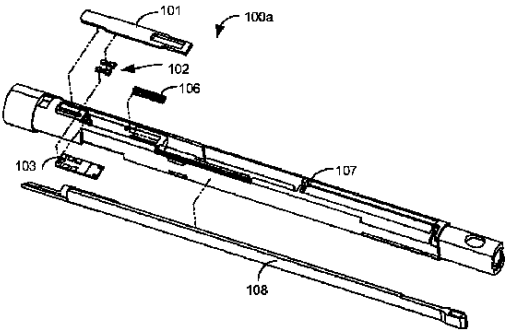


図 6

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

各種の型を有することができる負荷ユニットに取り付けられるように適合されたハンドルアセンブリを備え、

前記ハンドルアセンブリはハンドル部と長尺体アセンブリとを備え、

前記長尺体アセンブリは、前記負荷ユニットの型を識別するための認識部を備え、

前記認識部は、

前記長尺体アセンブリの外側シェル内に摺動可能に配置された第 1 の摺動部材であって、所定の位置に移動するために、前記負荷ユニットの組み立て中に前記負荷ユニットによって作動するように構成される第 1 の摺動部材と、

10

前記第 1 の摺動部材とともに前記所定の位置に移動されるように適合され、前記第 1 の摺動部材上に配置された第 1 のトリガ部材と、

前記長尺体アセンブリの外側シェル内に配置された第 1 の回路基板であって、少なくとも 2 つの第 1 の応答部材が前記第 1 の回路基板上に配置され、当該第 1 の応答部材の各々が前記第 1 のトリガ部材と協働して、1 つの第 1 の電気分岐を導通または切断するように構成され、前記第 1 の電気分岐の各々が異なる負荷値を有する第 1 の回路基板と、

前記第 1 の回路基板からのフィードバック信号によって前記負荷ユニットの型を判定するように構成されたコントローラと、を有する、外科用器具。

【請求項 2】

少なくとも 2 つの第 1 の応答部材が、前記第 1 の摺動部材の摺動方向に前記第 1 の回路基板上に離間して配置され、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動するときに、前記第 1 のトリガ部材と係合するように適合される、請求項 1 に記載の外科用器具。

20

【請求項 3】

少なくとも 2 つの第 1 のトリガ部材が、前記第 1 の摺動部材の摺動方向に前記第 1 の摺動部材上に離間して配置され、

前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動したときに係合するように、前記第 1 の回路基板上に少なくとも 2 つの第 1 の応答部材が離間して配置されている、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 4】

前記第 1 の摺動部材は前記負荷ユニットの挿入または回転により摺動するように作動できるため、前記第 1 のトリガ部材は、前記所定の位置において前記第 1 の応答部材と係合される、請求項 1 に記載の外科用器具。

30

【請求項 5】

前記第 1 の電気分岐は、前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と係合され、前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と面接触または線接触しているときに導通される、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 6】

前記第 1 の応答部材は、前記第 1 の回路基板上に配置された導電片として構成され、前記第 1 のトリガ部材は弾性導電シートとして構成され、前記第 1 のトリガ部材の一端は、前記第 1 の摺動部材に接続され、前記第 1 のトリガ部材の他端は前記第 1 の回路基板に当接し、

40

前記第 1 の摺動部材が前記弾性導電シートを駆動して、前記弾性導電シートが前記導電片に当接するように摺動すると、前記導電片が配置された前記第 1 の電気分岐が導通する、請求項 5 に記載の外科用器具。

【請求項 7】

前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と係合されるとき、前記第 1 の電気分岐が切断され、前記第 1 のトリガ部材の長さが、隣接する第 1 の応答部材間の距離と一致するように構成されるため、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動するとき、1 つの第 1 の電気分岐が切断される、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 8】

50

前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と係合されるとき、前記第 1 の電気分岐が切断され、前記第 1 のトリガ部材の長さが、隣接する第 1 の応答部材間の距離と一致するように構成されるため、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動するとき、複数の第 1 の電気分岐が切断される、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 9】

前記第 1 の応答部材は互いに当接する 2 つの弾性導電片を備え、該 2 つの弾性導電片は 1 つの第 1 の電気分岐を形成するように電氣的に接続され、前記第 1 のトリガ部材は前記第 1 の摺動部材に配置された絶縁突出であり、前記絶縁突出は前記第 1 の摺動部材の作動下で前記 2 つの弾性導電片の間の位置に移動して、前記第 1 の電気分岐の電氣的接続を切断する、請求項 7 または 8 に記載の外科用器具。

10

【請求項 10】

前記第 1 の摺動部材を、前記負荷ユニットに適合するための初期位置に付勢するように適合された第 1 の付勢部材をさらに備える、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 11】

前記長尺体アセンブリの外側シェル内にフレームが配置され、前記フレームに摺動溝が配置され、前記第 1 の回路基板は前記摺動溝の底部に固定配置され、前記第 1 の摺動部材は前記摺動溝に摺動可能に接続され、前記第 1 の付勢部材は前記摺動溝と前記第 1 の摺動部材との間に位置している、請求項 7 に記載の外科用器具。

【請求項 12】

表示ユニットをさらに備え、前記表示ユニットは、前記コントローラからの信号によって、前記負荷ユニットの前記型を表示するための第 1 の表示信号を提供するように構成されている、請求項 1 に記載の外科用器具。

20

【請求項 13】

前記負荷ユニットの近位側には前記負荷ユニットの型を識別するための前記認識部と協働するように適合された認識作用面を備える特徴部が配置され、

前記認識作用面の位置は前記負荷ユニットの型を表す、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 14】

前記認識作用面は、前記第 1 の摺動部材と係合して、前記第 1 の摺動部材を前記長尺体アセンブリの長手方向または前記長尺体アセンブリの周方向に摺動させるように適合される、請求項 13 に記載の外科用器具。

30

【請求項 15】

前記負荷ユニットが良好に組み立てられているかどうかを判定するための判定部をさらに備え、

前記判定部は

長尺体アセンブリの外側シェル内にそれぞれ摺動可能に配置された第 2 の摺動部材および第 3 の摺動部材であって、前記第 2 の摺動部材は前記負荷ユニットの係合ナブと協働するように構成され、前記第 3 の摺動部材は前記負荷ユニットの近位部と協働するように構成され、前記負荷ユニットが良好に組み立てられたときに、前記第 2 の摺動部材は前記負荷ユニットの型に対応する設定位置まで移動するように作動され、前記第 3 の摺動部材は設定位置に移動するように作動される、第 2 の摺動部材および第 3 の摺動部材と、

40

前記第 2 の摺動部材と接続される第 2 のトリガ部材および前記第 3 の摺動部材と接続される第 3 のトリガ部材と、

前記長尺体アセンブリの外側シェル内に固定して配置された第 2 の回路基板であって、前記第 2 の回路基板は、第 2 の応答部材および第 3 の応答部材を備え、前記第 2 の応答部材は前記第 2 のトリガ部材と協働して第 1 の状態と第 2 の状態との間で第 2 の電氣的分岐を切り替えるように構成され、前記第 3 の応答部材は前記第 3 のトリガ部材と協働して第 3 の状態と第 4 の状態との間で第 3 の電氣的分岐を切り替えるように構成され、少なくとも 2 つの状態を表す信号が前記第 2 の回路基板によって提供され、当該 2 つの状態を表す信号は、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入され、所定の位置で回転されることをそれぞれ示す、第 2 の回路基板と、

50

前記負荷ユニットが前記第 2 の回路基板からのフィードバック信号によって良好に組み立てられているかどうかを判定するように構成されたコントローラと、を備える、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 1 6】

前記第 2 の摺動部材と前記長尺体アセンブリの外側シェルとの間に第 2 の付勢部材が配置され、

前記負荷ユニットが所定の位置に挿入されたとき、前記負荷ユニットの係合ナブが第 2 の摺動部材に当接し、前記第 2 のトリガ部材が前記第 2 の応答部材と係合して、前記第 2 の電気分岐を前記第 1 の状態に切り替え、前記負荷ユニットが所定の位置で回転されるとき、前記第 2 の摺動部材は、前記第 2 の付勢部材の作用により前記長尺体アセンブリの遠位部に付勢され、前記第 2 のトリガ部材は前記第 2 の電気分岐を前記第 2 の状態に切り替えるために、前記第 2 の応答部材から係合解除されている、請求項 1 5 に記載の外科用器具。 10

【請求項 1 7】

前記長尺体アセンブリの前記第 3 の摺動部材と前記外側シェルとの間に第 3 の付勢部材が配置され、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入された位置および所定の位置に回転された位置にあるとき、前記第 3 のトリガ部材は前記第 3 の応答部材をトリガして、前記第 3 の電気分岐を前記第 3 の状態に切り替え、前記負荷ユニットが挿入されていない位置にあるとき、前記第 3 の摺動部材は前記第 3 の付勢部材の作用により前記長尺体アセンブリの遠位部に付勢され、前記第 3 のトリガ部材は第 3 の応答部材から係合解除されて、前記第 3 の電気分岐を前記第 4 の状態に切り替える、請求項 1 5 に記載の外科用器具。 20

【請求項 1 8】

前記第 2 の応答部材および前記第 3 の応答部材は、それぞれ電気スイッチであり、前記第 2 のトリガ部材および前記第 3 のトリガ部材は、前記第 2 の電気分岐および前記第 3 の電気分岐の状態を切り替えるように前記電気スイッチと係合するように構成される、請求項 1 5 に記載の外科用器具。

【請求項 1 9】

前記第 2 の応答部材 / 前記第 3 の応答部材は電気接点として構成され、前記第 2 のトリガ部材は前記第 2 の応答部材と協働して、前記第 2 の電気分岐を導通または切断するためのスイッチを形成し、前記第 3 のトリガ部材は前記第 3 の応答部材と協働して、前記第 2 の電気分岐を導通または切断するためのスイッチを形成する、請求項 1 5 に記載の外科用器具。 30

【請求項 2 0】

複数の前記第 1 の電気分岐が並列に接続されて負荷ユニット型認識回路を形成し、前記第 2 の電気分岐と前記第 3 の電気分岐とが直列に接続されて認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットを形成し、前記負荷ユニット型認識回路および前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットは、コントローラに直列に接続される、請求項 1 8 に記載の外科用器具。

【請求項 2 1】

前記負荷ユニット型認識回路は、前記第 1 の電気分岐と並列に接続された第 1 の負荷分岐をさらに備え、 40

前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットにおいて、前記第 2 の電気分岐の、前記第 1 の状態および前記第 2 の状態は、異なる負荷値を有する 2 つの電気分岐に対応し、前記第 3 の電気分岐の、前記第 3 の状態および前記第 4 の状態は前記電気分岐の接続および前記電気分岐の切断に対応し、

前記負荷ユニットが挿入されていない位置および、所定の位置で回転される位置にあるとき、前記負荷ユニット型認識回路および前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットは導通状態にあり、前記 2 つの状態における前記負荷値は異なり、

前記負荷ユニットが所定の位置に挿入された位置にあるとき、前記負荷ユニット型認識回路および前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットは、非導通状態にある、請 50

求項 20 に記載の外科用器具。

【請求項 22】

前記負荷ユニット型認識回路は前記第 1 の電気分岐と並列に接続された第 1 の負荷分岐をさらに備え、

前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットにおいて、前記第 2 の電気分岐の前記第 1 の状態および前記第 2 の状態は、異なる負荷値を有する 2 つの電気分岐に対応し、前記第 3 の電気分岐の前記第 3 の状態および前記第 4 の状態は異なる負荷値を有する 2 つの電気分岐に対応し、

前記負荷ユニットが挿入されていない位置にあるとき、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入されている位置にあるとき、および前記負荷ユニットが所定の位置に回転される位置にあるとき、 10

前記負荷ユニット型認識回路および前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットは導通状態にあり、前記 2 つの状態における負荷値は異なる、請求項 20 に記載の外科用器具。

【請求項 23】

表示ユニットをさらに備え、前記表示ユニットは、前記コントローラからの信号によって、良好に組み立てられた前記負荷ユニットを表示するための第 2 の表示信号を提供するように構成される、請求項 15 に記載の外科用器具。

【請求項 24】

前記負荷ユニットの端部は、遠位端から近位端に順次接続された第 1 の挿入区間および第 2 の挿入区間を備え、 20

前記第 1 の挿入区間の外径は前記第 2 の挿入区間の外径よりも大きく、前記係合ナブは前記第 1 の挿入区間上に配置され、前記第 1 の挿入区間と前記第 2 の挿入区間との間に形成された段差は、前記第 1 の摺動部材と係合されるように適合され、前記第 2 の挿入区間の端面は、前記第 3 の摺動部材と係合されるように適合され、前記第 2 の挿入は前記負荷ユニットの型に関連する長さを有する、請求項 15 に記載の外科用器具。

【請求項 25】

前記負荷ユニットの係合ナブは、前記負荷ユニットの端部に配置された係止突出として構成され、係止摺動溝は、前記長尺体アセンブリの外側シェルの内側に配置され、前記係止突出は、前記係止摺動溝と係合することにより、前記負荷ユニットを回転から係止するように構成される、請求項 15 に記載の外科用器具。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、「外科用器具」という名称で、2021 年 7 月 29 日に中華人民共和国特許庁に提出された、出願第 202110865511.X 号に対する優先権を主張する。その内容全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は外科用器具の分野に関し、特に、負荷ユニットの型を認識することができる外科用器具に関する。 40

【背景技術】

【0003】

外科用器具は外科手術において、組織をクランプし、切断し、吻合するために使用され得る。従来の外科用のステーピング器具は、負荷ユニットおよびハンドルアセンブリを備える。負荷ユニットは外科用器具のエンドエフェクタであり、切断/吻合される組織をクランプするために使用される。負荷ユニットは使い捨てであるが、ハンドルアセンブリは 1 回の手術で複数回使用することができるため、負荷ユニットは通常、ハンドルアセンブリ上に着脱可能に組み立てられ、対応する負荷ユニットは異なる状況によって交換される。異なる型の負荷ユニットは、作動の異なるストローク長を必要とする場合があり、異なる負荷ユニットを交換するときに、負荷ユニットの関連情報（負荷ユニットの型など） 50

を外科用器具のハンドルアセンブリ上の制御ユニットに送信する必要がある。この結果、対応する作動が、負荷ユニットの型によって選択されて、負荷ユニットに手術を実行させることにより医療事故を回避する。

【 0 0 0 4 】

従来技術の外科用器具は、通常、負荷ユニットの型を識別するための認識ユニットを備えている。現在、認識ユニットは R F I D チップを負荷ユニットに取り付ける必要がある R F I D スキャン認識方法を通常採用しており、ハンドル部は読取装置を備える。使用時にはオペレータが負荷ユニットに取り付けられた R F I D チップをスキャンするために読み取り装置に近づけて、負荷ユニットをハンドルに挿入する。制御ユニットは読み取り装置によって読み取られた情報によって負荷ユニットの型情報を取得する。この認識方法によると、負荷ユニットが挿入される前に R F I D をスキャンする必要があるため、操作工程が増えて使い勝手が悪い。一方、I 型の負荷ユニットがスキャンされ、I I 型の負荷ユニットが誤ってハンドルに挿入された場合、制御ユニットは、負荷ユニットの型が現在間違っていると判断することができない。したがって、この方法は、誤判断のリスクも有することが分かる。

10

【 発明の概要 】

【 0 0 0 5 】

本発明が解決しようとする技術的課題は手術に便利であり、誤判断のリスクが低い、線形クランプ、切断、および吻合のための外科用器具を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

20

本開示の一実施形態では外科用器具が提供される。外科用器具は、各種の型を有することができる負荷ユニットに取り付けられるように適合されたハンドルアセンブリを備え、前記ハンドルアセンブリはハンドル部と長尺体アセンブリとを備え、前記長尺体アセンブリは、前記負荷ユニットの型を識別するための認識部を備え、前記認識部は、前記長尺体アセンブリの外側シェル内に摺動可能に配置された第 1 の摺動部材であって、所定の位置に移動するために、前記負荷ユニットの組み立て中に前記負荷ユニットによって作動するように構成される第 1 の摺動部材と、前記第 1 の摺動部材とともに前記所定の位置に移動されるように適合され、前記第 1 の摺動部材上に配置された第 1 のトリガ部材と、前記長尺体アセンブリの外側シェル内に配置された第 1 の回路基板であって、少なくとも 2 つの第 1 の応答部材が前記第 1 の回路基板上に配置され、当該第 1 の応答部材の各々が前記第 1 のトリガ部材と協働して、1 つの第 1 の電気分岐を導通または切断するように構成され、前記第 1 の電気分岐の各々が異なる負荷値を有する第 1 の回路基板と、前記第 1 の回路基板からのフィードバック信号によって前記負荷ユニットの型を判定するように構成されたコントローラと、を有する。

30

【 0 0 0 7 】

一実施形態では、少なくとも 2 つの第 1 の応答部材が、前記第 1 の摺動部材の摺動方向に前記第 1 の回路基板上に離間して配置され、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動するときに、前記第 1 のトリガ部材と係合するように適合される。

【 0 0 0 8 】

一実施形態では少なくとも 2 つの第 1 のトリガ部材が、前記第 1 の摺動部材の摺動方向に前記第 1 の摺動部材上に離間して配置され、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動したときに係合するように、前記第 1 の回路基板上に少なくとも 2 つの第 1 の応答部材が離間して配置されている。

40

【 0 0 0 9 】

一実施形態では前記第 1 の摺動部材は前記負荷ユニットの挿入または回転により摺動するように作動できるため、前記第 1 のトリガ部材は、前記所定の位置において前記第 1 の応答部材と係合される。

【 0 0 1 0 】

一実施形態では前記第 1 の電気分岐は、前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と係合され、前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と面接触または線接触していると

50

きに導通される。

【 0 0 1 1 】

一実施形態では前記第 1 の応答部材は、前記第 1 の回路基板上に配置された導電片として構成され、前記第 1 のトリガ部材は弾性導電シートとして構成され、前記第 1 のトリガ部材の一端は、前記第 1 の摺動部材に接続され、前記第 1 のトリガ部材の他端は前記第 1 の回路基板に当接し、前記第 1 の摺動部材が前記弾性導電シートを駆動して、前記弾性導電シートが前記導電片に当接するように摺動すると、前記導電片が配置された前記第 1 の電気分岐が導通する。

【 0 0 1 2 】

一実施形態では前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と係合されるとき、前記第 1 の電気分岐が切断され、前記第 1 のトリガ部材の長さが、隣接する第 1 の応答部材間の距離と一致するように構成されるため、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動するとき、1 つの第 1 の電気分岐が切断される。

【 0 0 1 3 】

一実施形態では前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と係合されるとき、前記第 1 の電気分岐が切断され、前記第 1 のトリガ部材の長さが、隣接する第 1 の応答部材間の距離と一致するように構成されるため、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動するとき、複数の第 1 の電気分岐が切断される。

【 0 0 1 4 】

一実施形態では前記第 1 の応答部材は互いに当接する 2 つの弾性導電片を備え、該 2 つの弾性導電片は 1 つの第 1 の電気分岐を形成するように電氣的に接続され、前記第 1 のトリガ部材は前記第 1 の摺動部材に配置された絶縁突出であり、前記絶縁突出は前記第 1 の摺動部材の作動下で前記 2 つの弾性導電片の間の位置に移動して、前記第 1 の電気分岐の電氣的接続を切断する。

【 0 0 1 5 】

一実施形態では、前記第 1 の摺動部材を、前記負荷ユニットに適合するための初期位置に付勢するように適合された第 1 の付勢部材をさらに備える。

【 0 0 1 6 】

一実施形態では前記長尺体アセンブリの外側シェル内にフレームが配置され、前記フレームに摺動溝が配置され、前記第 1 の回路基板は前記摺動溝の底部に固定配置され、前記第 1 の摺動部材は前記摺動溝に摺動可能に接続され、前記第 1 の付勢部材は前記摺動溝と前記第 1 の摺動部材との間に位置している。

【 0 0 1 7 】

一実施形態では表示ユニットをさらに備え、前記表示ユニットは、前記コントローラからの信号によって、前記負荷ユニットの前記型を表示するための第 1 の表示信号を提供するように構成されている。

【 0 0 1 8 】

一実施形態では前記負荷ユニットの近位側には前記負荷ユニットの型を識別するための前記認識部と協働するように適合された認識作用面を備える特徴部が配置され、前記認識作用面の位置は前記負荷ユニットの型を表す。

【 0 0 1 9 】

一実施形態では、前記認識作用面は、前記第 1 の摺動部材と係合して、前記第 1 の摺動部材を前記長尺体アセンブリの長手方向または前記長尺体アセンブリの周方向に摺動させるように適合される。

【 0 0 2 0 】

一実施形態では前記負荷ユニットが良好に組み立てられているかどうかを判定するための判定部をさらに備え、前記判定部は長尺体アセンブリの外側シェル内にそれぞれ摺動可能に配置された第 2 の摺動部材および第 3 の摺動部材であって、前記第 2 の摺動部材は前記負荷ユニットの係合ナブと協働するように構成され、前記第 3 の摺動部材は前記負荷ユニットの近位部と協働するように構成され、前記負荷ユニットが良好に組み立てられたと

10

20

30

40

50

きに、前記第 2 の摺動部材は前記負荷ユニットの型に対応する設定位置まで移動するように作動され、前記第 3 の摺動部材は設定位置に移動するように作動される、第 2 の摺動部材および第 3 の摺動部材と、前記第 2 の摺動部材と接続される第 2 のトリガ部材および前記第 3 の摺動部材と接続される第 3 のトリガ部材と、前記長尺体アセンブリの外側シェル内に固定して配置された第 2 の回路基板であって、前記第 2 の回路基板は、第 2 の応答部材および第 3 の応答部材を備え、前記第 2 の応答部材は前記第 2 のトリガ部材と協働して第 1 の状態と第 2 の状態との間で第 2 の電氣的分岐を切り替えるように構成され、前記第 3 の応答部材は前記第 3 のトリガ部材と協働して第 3 の状態と第 4 の状態との間で第 3 の電氣的分岐を切り替えるように構成され、少なくとも 2 つの状態を表す信号が前記第 2 の回路基板によって提供され、当該 2 つの状態を表す信号は、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入され、所定の位置で回転されることをそれぞれ示す、第 2 の回路基板と、前記負荷ユニットが前記第 2 の回路基板からのフィードバック信号によって良好に組み立てられているかどうかを判定するように構成されたコントローラと、を備える。

10

【0021】

一実施形態では、前記第 2 の摺動部材と前記長尺体アセンブリの外側シェルとの間に第 2 の付勢部材が配置され、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入されたとき、前記負荷ユニットの係合ナブが第 2 の摺動部材に当接し、前記第 2 のトリガ部材が前記第 2 の応答部材と係合して、前記第 2 の電氣分岐を前記第 1 の状態に切り替え、前記負荷ユニットが所定の位置で回転されるとき、前記第 2 の摺動部材は、前記第 2 の付勢部材の作用により前記長尺体アセンブリの遠位部に付勢され、前記第 2 のトリガ部材は前記第 2 の電氣分岐を前記第 2 の状態に切り替えるために、前記第 2 の応答部材から係合解除されている。

20

【0022】

一実施形態では前記長尺体アセンブリの前記第 3 の摺動部材と前記外側シェルとの間に第 3 の付勢部材が配置され、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入された位置および所定の位置に回転された位置にあるとき、前記第 3 のトリガ部材は前記第 3 の応答部材をトリガして、前記第 3 の電氣分岐を前記第 3 の状態に切り替え、前記負荷ユニットが挿入されていない位置にあるとき、前記第 3 の摺動部材は前記第 3 の付勢部材の作用により前記長尺体アセンブリの遠位部に付勢され、前記第 3 のトリガ部材は第 3 の応答部材から係合解除されて、前記第 3 の電氣分岐を前記第 4 の状態に切り替える。

30

【0023】

一実施形態では、前記第 2 の応答部材および前記第 3 の応答部材は、それぞれ電氣スイッチであり、前記第 2 のトリガ部材および前記第 3 のトリガ部材は、前記第 2 の電氣分岐および前記第 3 の電氣分岐の状態を切り替えるように前記電氣スイッチと係合するように構成される。

【0024】

一実施形態では前記第 2 の応答部材 / 前記第 3 の応答部材は電氣接点として構成され、前記第 2 のトリガ部材は前記第 2 の応答部材と協働して、前記第 2 の電氣分岐を導通または切断するためのスイッチを形成し、前記第 3 のトリガ部材は前記第 3 の応答部材と協働して、前記第 2 の電氣分岐を導通または切断するためのスイッチを形成する。

【0025】

一実施形態では、複数の前記第 1 の電氣分岐が並列に接続されて負荷ユニット型認識回路を形成し、前記第 2 の電氣分岐と前記第 3 の電氣分岐とが直列に接続されて認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットを形成し、前記負荷ユニット型認識回路および前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットは、コントローラに直列に接続される。

40

【0026】

一実施形態では前記負荷ユニット型認識回路は、前記第 1 の電氣分岐と並列に接続された第 1 の負荷分岐をさらに備え、前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットにおいて、前記第 2 の電氣分岐の、前記第 1 の状態および前記第 2 の状態は、異なる負荷値を有する 2 つの電氣分岐に対応し、前記第 3 の電氣分岐の、前記第 3 の状態および前記第 4 の状態は前記電氣分岐の接続および前記電氣分岐の切断に対応し、前記負荷ユニットが挿

50

入されていない位置および、所定の位置で回転される位置にあるとき、前記負荷ユニット型認識回路および前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットは導通状態にあり、前記２つの状態における前記負荷値は異なり、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入された位置にあるとき、前記負荷ユニット型認識回路および前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットは、非導通状態にある。

【００２７】

一実施形態では前記負荷ユニット型認識回路は前記第１の電気分岐と並列に接続された第１の負荷分岐をさらに備え、前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットにおいて、前記第２の電気分岐の前記第１の状態および前記第２の状態は、異なる負荷値を有する２つの電気分岐に対応し、前記第３の電気分岐の前記第３の状態および前記第４の状態は異なる負荷値を有する２つの電気分岐に対応し、前記負荷ユニットが挿入されていない位置にあるとき、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入されている位置にあるとき、および前記負荷ユニットが所定の位置に回転される位置にあるとき、前記負荷ユニット型認識回路および前記認識回路が良好に組み立てられた負荷ユニットは導通状態にあり、前記２つの状態における負荷値は異なる。

10

【００２８】

一実施形態では表示ユニットをさらに備え、前記表示ユニットは、前記コントローラからの信号によって、良好に組み立てられた前記負荷ユニットを表示するための第２の表示信号を提供するように構成される。

【００２９】

20

一実施形態では前記負荷ユニットの端部は、遠位端から近位端に順次接続された第１の挿入区間および第２の挿入区間を備え、前記第１の挿入区間の外径は前記第２の挿入区間の外径よりも大きく、前記係合ナブは前記第１の挿入区間上に配置され、前記第１の挿入区間と前記第２の挿入区間との間に形成された段差は、前記第１の摺動部材と係合されるように適合され、前記第２の挿入区間の端面は、前記第３の摺動部材と係合されるように適合され、前記第２の挿入は前記負荷ユニットの型に関連する長さを有する。

【００３０】

一実施形態では前記負荷ユニットの係合ナブは、前記負荷ユニットの端部に配置された係止突出として構成され、係止摺動溝は、前記長尺体アセンブリの外側シェルの内側に配置され、前記係止突出は、前記係止摺動溝と係合することにより、前記負荷ユニットを回転から係止するように構成される。

30

【００３１】

従来技術と比較して、本開示の技術的解決策は、以下の技術的効果を有する。

【００３２】

本開示によって提供される外科用器具において、前記長尺体アセンブリは前記負荷ユニットの型を識別するための認識部を備え、前記負荷ユニットの特徴部と適合されるための摺動部材を備える。前記摺動部材は前記トリガ部材を駆動して異なる電気分岐を導通または切断し、前記負荷ユニットの型認識は異なる電気分岐の異なる負荷によって実現される。本開示の外科用器具は前記負荷ユニットを挿入する過程において、手術に便利であり誤認識リスクが低い前記負荷ユニットの型認識を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【００３３】

以下、図面を参照して、本開示の好適な実施形態について詳細に説明するが、図面は本開示の目的および利点を理解するために有益である。

【図１】本開示の外科用器具の一実施形態の全体構造の概略図である。

【図２】本開示の外科用器具の一実施形態のハンドルアセンブリの概略図である。

【図３】本開示の外科用器具における異なる型の３つの負荷ユニットの概略構造図である。

【図４】本開示の外科用器具における負荷ユニット判定部の一実施形態の分解図である。

【図５】本開示の外科用器具における負荷ユニットと長尺体アセンブリとの間の接続構造

50

の概略構造図である。

【図 6】本開示の外科用器具における負荷ユニット型認識部の一実施形態の分解図である。

【図 7】本開示の外科用器具における I I 型負荷ユニットと協働している負荷ユニットの型を識別するための認識部の概略構造図である。

【図 8】本開示の外科用器具における I 型の負荷ユニットと協働している負荷ユニットの型を識別するための認識部の概略構造図である。

【図 9】本開示の外科用器具における I I 型の負荷ユニットと協働している負荷ユニットの型を識別するための認識部の概略構造図である。

【図 10 a】本開示の外科用器具における負荷ユニット型認識回路の概略構造図である。 10

【図 10 b】本開示の外科用器具における負荷ユニット型認識回路の別の概略構造図である。

【図 10 c】本開示の外科用器具における負荷ユニット型認識回路の別の概略構造図である。

【図 11】本開示の外科用器具における第 1 の摺動部材および第 1 のトリガ部材の一実施形態の概略構造図である。

【図 12】本開示の外科用器具における第 1 のトリガ部材および第 1 の応答部材の一実施形態の協働関係の概略図である。

【図 13】本開示の外科用器具における第 1 の摺動部材の一実施形態の概略構造図である。 20

【図 14】本開示の外科用器具における第 1 のトリガ部材の一実施形態の概略構造図である。

【図 15】本開示の外科用器具における第 1 の回路基板および第 1 の応答部材の一実施形態の概略構造図である。

【図 16】本開示の外科用器具における第 1 のトリガ部材および第 1 の応答部材の別の実施形態の協働関係の概略図である。

【図 17】本開示の外科用器具における第 1 のトリガ部材の別の実施形態の概略構造図である。

【図 18】本開示の外科用器具における第 1 の応答部材の別の実施形態の概略構造図である。 30

【図 19】本開示の外科用器具における第 2 の摺動部材の一実施形態の概略構造図である。

【図 20】本開示の外科用器具における第 2 のトリガ部材の一実施形態の概略構造図である。

【図 21 a】本開示による、負荷ユニットが挿入されていないときの負荷ユニット型認識回路および所定の位置に認識回路が装着された負荷ユニットの一実施形態の接続状態を示す。

【図 21 b】本開示による、負荷ユニットが所定の位置に挿入されるとき負荷ユニット型認識回路および所定の位置に認識回路が装着された負荷ユニットの一実施形態の接続状態を示す。 40

【図 21 c】本開示による、負荷ユニットが所定の位置に回転されるとき負荷ユニット型認識回路および所定の位置に認識回路が装着された負荷ユニットの一実施形態の接続状態を示す。

【図 22】本開示の外科用器具における負荷ユニットと長尺体アセンブリとの間の回転ロッキングの接続構造の概略構造図である。

【図 23 a】本開示の外科用器具における負荷ユニットなしの長尺体アセンブリの概略図である。

【図 23 b】本開示の外科用器具における負荷ユニットとともに挿入された長尺体アセンブリの概略図である。

【図 23 c】本開示の外科用器具における所定の位置で回転された負荷ユニットの概略図 50

である。

【図 2 4】本開示の外科用器具における第 1 の摺動部材および第 1 のトリガ部材の別の実施形態の概略構造図である。

【図 2 5】本開示の外科用器具における第 1 の回路基板および第 1 の応答部材の別の実施形態の概略構造図である。

【図 2 6】本開示の外科用器具における第 1 の摺動部材および第 1 のトリガ部材の別の実施形態の概略構造図である。

【図 2 7】本開示の外科用器具の別の実施形態における、第 1 の摺動と第 1 の回路基板との間の協働関係の概略図である。

【図 2 8】本開示の外科用器具における第 1 の摺動部材および第 1 のトリガ部材の別の実施形態の概略構造図である。 10

【図 2 9 a】本開示の外科用器具の別の実施形態における、初期状態における第 1 の摺動部材と第 1 の回路基板との間の協働の概略図である。

【図 2 9 b】本開示の外科用器具の別の実施形態において負荷ユニットが組み立てられた後の、第 1 の摺動部材と第 1 の回路基板との間の協働の概略図である。

【図 3 0】本開示の外科用器具の別の実施形態における負荷ユニットの概略構造図である。

【図 3 1】本開示における負荷ユニット型認識回路および所定の位置に認識回路が装着された負荷ユニットの一実施形態の接続関係の概略図である。

【発明を実施するための形態】 20

【0034】

本開示の技術的解決策は図面を参照して以下に明確かつ完全に説明され、本開示の説明において、用語「遠位側／遠位端」は、器具の部品の一部および／または外科用器具が操作されるときに、オペレータ（器具を使用する医師など）から遠く離れた装置またはその構成要素を指す。一方、用語「近位側／近位端」は、器具の部品の一部および／またはオペレータに近い装置またはその構成要素を指すことに留意されたい。さらに、「第 1 の」、「第 2 の」および「第 3 の」という用語は、説明の目的のためにのみ使用され、相対的重要性を示すまたは暗示するものとして理解され得ない。用語「装置」、「接続された」および「接続」は、広い意味で理解されるべきである。例えば、「接続された」および「接続」は、固定接続、取り外し可能な接続、または一体化された接続であってもよく、直接接続、または中間媒体を介した間接接続、および 2 つの要素の内側の接続であってもよい。本開示における上記用語の具体的な意味は、当業者が特定の場合に理解することができる。また、以下に説明する本開示の異なる実施形態に含まれる技術的特徴は、互いに矛盾しない限り、互いに組み合わせることができる。

【0035】

図 1 は、外科用器具の一実施形態の概略構造図である。図示の実施形態は内視鏡器具であり、典型的には、本明細書に記載の外科用器具の実施形態が切断および吻合のための内視鏡外科用器具である。しかしながら、外科用器具は、切開手術のための切開外科用器具など、切断および吻合のための非内視鏡外科用器具であってもよいことを理解されたい。

【0036】

図 1 および図 2 に示される外科用器具は、ハンドルアセンブリと、互いに着脱可能に結合され得る負荷ユニット 200 とを備える。ハンドルアセンブリは、各種の型を有し得る負荷ユニット 200 と組み立てられるように適合され得る。負荷ユニット 200 の遠位端は、エンドエフェクタ 210 を備える。エンドエフェクタ 210 は、アンビルアセンブリ 211 およびステーブルカートリッジアセンブリ 212 を備える。アンビルアセンブリ 211 およびステーブルカートリッジアセンブリ 212 は顎を形成し、エンドエフェクタ 210 はクランプ締め、組織の縫合／吻合、および組織の切断などの特定の外科手術を実行するように適合される。エンドエフェクタ 210 には、特定の手術操作を実行するための可動発射部材（図 1 には図示せず）が配置されている。ハンドルアセンブリはハンドル部 300 および長尺体アセンブリ 100 を備え、長尺体アセンブリ 100 は長手方向軸を規 40

定し、当該長手方向軸はハンドル部 300 の遠位端から遠位に延在する。長尺体アセンブリ 100 の遠位端は、負荷ユニット 200 と着脱可能に接続される。

【0037】

さらに、図 1 および図 2 に示されるように、ハンドル部 300 は、ハンドル本体 310 および作動部材 320 を備え、作動部材 320 を操作することによって、エンドエフェクタ 210 の閉鎖、開放、縫合 / 吻合、切断、および他の動作が行われる。

【0038】

別の実施形態ではハンドル部 300 および長尺体アセンブリ 100 が互いに着脱可能に結合することができ、ハンドル部 300 は長尺体アセンブリ 100 と選択的に接続されるように構成される。

10

【0039】

組織を切断および吻合するためのエンドエフェクタ 210 が、本明細書に記載される外科用器具の実施形態において提供されるが、組織を切断および吻合するための他の技術もまた、別の実施形態において提供されることに留意されたい。例えば、無線周波数 (RF) エネルギーまたは接着剤を使用することによって組織を吻合するためのエンドエフェクタを使用することもできる。

【0040】

さらに、図 1 に示されるように、本開示の実施形態ではハンドルアセンブリが回転ノブアセンブリ 400 をさらに備える。回転ノブアセンブリ 400 は、ハンドル部 300 の遠位部に配置され、長尺体アセンブリ 100 の近位端と固定接続される。回転ノブアセンブリ 400 が外科用器具の長手方向軸の周りを回転するように操作されるとき、長尺体アセンブリ 100 および負荷ユニット 200 は共に回転するように駆動され得る。

20

【0041】

上記実施形態の外科用器具は、負荷ユニットの型を認識する負荷ユニット 100 a の型を識別する認識部をさらに備え、負荷ユニットの型によって駆動を提供する駆動システムを制御する。

【0042】

具体的には図 4 に示されるように、負荷ユニットの型を識別するための認識部 100 a は長尺体アセンブリ 100 の遠位部に配置され、負荷ユニット 200 の型はさらなる外科手術を容易にするために、認識部によって判定され得る。以下、認識部 100 a の具体的な実施形態について説明する。

30

【0043】

< 負荷ユニットの型を識別するための認識部 100 a >

図 6 に示すように、負荷ユニットの型を識別するための認識部 100 a は、長尺体アセンブリ 100 の外側シェル 105 内に摺動可能なように配置された第 1 の摺動部材 101 と、第 1 の摺動部材 101 と共に摺動するように作動され得る、第 1 の摺動部材 101 上に配置された第 1 のトリガ部材 102 と、長尺体アセンブリ 100 の外側シェル 105 内に取り付けられ、当該長尺体アセンブリ 100 に対して固定された第 1 の回路基板 103 と、第 1 の回路基板 103 からのフィードバック信号によって負荷ユニット 200 の型を判定するように構成されたコントローラと、を備える。第 1 の摺動部材 101 および第 1 の回路基板 103 の具体的な取り付け位置は固有のものではなく、第 1 の摺動部材および第 1 の回路基板は、長尺体アセンブリ 100 の外側シェル 105 に、または長尺体アセンブリ 100 の外側シェル 105 の内側のフレーム 107 に選択的に接続され得る。

40

【0044】

第 1 の摺動部材 101 は負荷ユニット 200 と協働するように構成され、異なる型の負荷ユニット 200 は、軸方向挿入または周方向回転の装着および係止過程において、長尺体アセンブリ 100 の長手方向軸方向または周方向に沿って異なる所定の位置に摺動するように第 1 の摺動部材 101 をトリガし得るため、第 1 のトリガ部材 102 を異なる所定の位置に摺動させる。

【0045】

50

具体的には、図 4 ~ 図 20 および図 24 ~ 図 25 は、負荷ユニット 200 の軸方向の挿入および装着動作によって負荷ユニットの型が認識される外科用器具の実施形態を示す。負荷ユニット 200 と協働することができる第 1 の摺動部材 101 は、長尺体アセンブリ 100 内に軸方向および摺動可能に配置される。異なる型の負荷ユニット 200 が挿入されると、第 1 の摺動部材 101 は長手方向軸方向の異なる所定の位置に摺動するようにトリガされるため、第 1 のトリガ部材 102 を異なる所定の位置に摺動させる。

【0046】

一実施形態では、図 15 に示されるように、少なくとも 2 つの第 1 の応答部材 104 が第 1 の回路基板 103 上に長手方向に離間して配置され、第 1 の摺動部材 101 は 1 つの第 1 のトリガ部材 102 を備える。第 1 の摺動部材 101 が負荷ユニット 200 によって作動されて所定の位置に長手方向に移動するとき、所定の位置は負荷ユニットの対応する型に依存し、第 1 のトリガ部材 102 は負荷ユニットの型に対応する電気信号を提供するように、対応する第 1 の応答部材 104 と協働する。別の実施形態では、図 24 に示されるように、少なくとも 2 つの第 1 のトリガ部材 102 が摺動部材 101 上に長手方向に離間して配置され、少なくとも 2 つの第 1 の応答部材 104 が第 1 の回路基板 103 上に周方向に離間して配置される。第 1 の摺動部材 101 が異なる型の負荷ユニット 200 の動作により長手方向軸方向の所定の位置まで摺動するとき、各第 1 の応答部材 104 は負荷ユニットの型に対応する電気信号を提供するように、対応する第 1 のトリガ部材 102 と協働するように構成される。例えば、第 1 の電気分岐 A1 は、第 1 の応答部材 104 を第 1 のトリガ部材 102 と協働させることによって導通または切断され、各第 1 の電気分岐 A1 上の負荷値は異なる。

【0047】

図 3 および図 7 ~ 図 9 は、負荷ユニット 200 の型を識別するために使用される上記認識部 100a の実施形態を示す。本実施形態において負荷ユニット 200 は 3 つの異なる型を有し、負荷ユニット 200 の型を特徴付けるための特徴部 201 が負荷ユニット 200 の近位側に配置される。特徴部 201 が認識作用面 202 を備え、認識作用面 202 が負荷ユニット 200 の所定の位置に配置され、所定の位置が負荷ユニット 200 の特定の型に対応する。

【0048】

このように、負荷ユニット 200 が長尺体アセンブリ 100 に挿入されるとき、特徴部 201 の認識作用面 202 は、第 1 の摺動部材 101 を、負荷ユニット 200 の型に対応した距離だけ摺動させる。例えば、図 3 に示すように、I 型の負荷ユニット 200 の認識作用面 202 は、I 型の負荷ユニットの近位端に最も近い位置に配置される。図 8 に示すように、I 型の負荷ユニット 200 が長尺体アセンブリ 100 内に挿入されるとき、認識作用面 202 が第 1 の摺動部材 101 を押圧することにより、第 1 のトリガ部材 102 を第 1 の所定位置まで摺動させ、第 1 のトリガ部材 102 が長尺体アセンブリ 100 の遠位側で第 1 の応答部材 104 と協働する。その結果、第 1 の応答部材 104 に接続された第 1 の電気分岐 A1 の状態が変化し、第 1 の回路基板 103 が第 1 の電気信号を取得し、第 1 の電気信号をコントローラに送信し、コントローラが、第 1 の電気信号によって負荷ユニット 200 が I 型の負荷ユニット 200 であると判定する。

【0049】

同様に、図 7 に示すように、II 型の負荷ユニット 200 の認識作用面 202 は、II 型の負荷ユニットの近位端から最も遠い位置に配置され、II 型の負荷ユニット 200 が長尺体アセンブリ 100 に挿入されると、認識作用面 202 が第 1 の摺動部材 101 を押圧することにより、第 1 のトリガ部材 102 を第 2 所定位置に摺動させる。第 1 のトリガ部材 102 が長尺体アセンブリ 100 の近位端で第 1 の応答部材 104 と協働する結果、第 1 の応答部材 104 に接続された第 1 の電気分岐 A1 の状態が変化し、第 1 の回路基板 103 が第 2 電気信号を取得して第 2 電気信号をコントローラに送信し、コントローラが第 2 の電気信号によって負荷ユニット 200 が II 型の負荷ユニット 200 であると判定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

図 9 に示すように、コントローラは I I 型の負荷ユニット 2 0 0 を判定することができ、I I 型の負荷ユニットの特徴部 2 0 1 の認識作用面 2 0 2 は、最近位側と最遠位側との間に配置される。

【 0 0 5 1 】

第 1 の応答部材 1 0 4 が第 1 の回路基板 1 0 3 上に離間して配置されるため、第 1 のトリガ部材 1 0 2 の摺動中に、2 つの第 1 の応答部材 1 0 4 の間に位置する第 1 のトリガ部材の一部から電気信号が出力されず、2 つの第 1 の電気分岐 A 1 間の負荷値の差を調整することによって、電気特性の幅が広い認識許容度が達成され得るため、認識システムの信頼性が改善される。

10

【 0 0 5 2 】

具体的には、第 1 の電気分岐 A 1 の負荷は固有の位置に設定されておらず、例えば、抵抗器、ダイオード、インダクタ、能動負荷などが用いられてもよく、第 1 の回路基板 1 0 3 から出力される電気信号も異なる型を有し、例えば、電圧アナログ信号が用いられてもよく、周波数変調、振幅変調、キャパシタンス、インダクタンス、および他の電気信号も用いられてもよい。

【 0 0 5 3 】

図 1 0 (a) ~ 図 1 0 (c) は、負荷として抵抗器を有する負荷ユニット型認識回路 D 1 を示している。具体的には一実施形態では図 1 0 a に示されるように、負荷ユニット型認識回路 D 1 は 2 つの第 1 の電気分岐 A 1 を並列に接続することによって形成され、2 つの負荷ユニット 2 0 0 の型を区別するように構成され、一実施形態では図 1 0 b に示されるように、負荷ユニット型認識回路 D 1 は、2 つの第 1 の電気分岐 A 1 と第 1 の負荷分岐 A 4 とを並列に接続することによって形成され、2 つの負荷ユニット 2 0 0 の型を区別するように構成される。

20

【 0 0 5 4 】

第 1 の負荷 R 4 は第 1 の負荷分岐 A 4 に接続されているため、負荷ユニット型認識回路 D 1 は、常伝導回路を形成する。図 1 0 c に示すように、負荷ユニット型認識回路 D 1 は、3 つの第 1 の電気分岐 A 1 と第 1 の負荷分岐 A 4 とを並列に接続することによって構成され、3 つの負荷ユニット 2 0 0 の型を区別するように構成されている。

【 0 0 5 5 】

また、図 1 0 b に示すように、第 1 の負荷 R 4 は第 1 の負荷分岐 A 4 に接続されているため、負荷ユニット型認識回路 D 1 は、負荷ユニット 2 0 0 が組み立てられているか否かの状態をセルフチェックするための常伝導回路を形成する。例えば、負荷ユニット 2 0 0 が組み立てられていないとき、第 1 の負荷分岐 A 4 は導通状態にあるため、回路全体は導通状態にある。

30

【 0 0 5 6 】

また、負荷ユニット 2 0 0 が組み立てられた後、例えば、I I I 型の負荷ユニット 2 0 0 が組み立てられた後、認識作用面 2 0 2 が第 1 の摺動部材 1 0 1 に係合され、第 1 のトリガ部材 1 0 2 がその遠位端で第 1 の応答部材 1 0 4 と連続的に協働し、負荷ユニット 2 0 0 の型がコントローラによって判定される。別の型の負荷ユニット 2 0 0 が組み立てられるとき、例えば、I 型の負荷ユニットまたは I I 型の負荷ユニットが組み立てられるとき、特徴部 2 0 1 の認識作用面 2 0 2 は第 1 の摺動部材 1 0 1 を両方押圧して、対応する第 1 の電気分岐 A 1 を接続し、対応する認識電気信号を提供することができ、対応する負荷ユニットの型は、コントローラによって判定される。

40

【 0 0 5 7 】

一実施形態では、第 1 のトリガ部材 1 0 2 が第 1 の応答部材 1 0 4 と係合し、第 1 のトリガ部材 1 0 2 が第 1 の応答部材 1 0 4 と表面接触または線接触しているときに、第 1 の電気分岐 A 1 が導通される。

【 0 0 5 8 】

第 1 のトリガ部材 1 0 2 は第 1 の応答部材 1 0 4 と面接触または線接触するように構成

50

されているため、第 1 のトリガ部材 102 および第 1 の応答部材 104 の幅を調整することによって、より広い範囲の摺動が可能になる。その結果、認識システムの信頼性が向上する。

【0059】

具体的には、第 1 の応答部材 104 は、異なる面積を有する認識情報間隔を備え、第 1 の応答部材 104 の領域が大きい場合、第 1 の応答部材 104 との接続が容易になるように、第 1 のトリガ部材 102 との第 1 の応答部材の接触面積が大きく、または第 1 のトリガ部材 102 がより大きい接触面積を有するように設定される。

【0060】

この 2 つの方法は、負荷ユニット型認識部 100a の認識許容度を共に広くすることができるため、認識精度が向上する。図 11 および図 12 に示すように、第 1 の応答部材 104 は第 1 の回路基板 103 に配置された導電片 104a として設計され、第 1 のトリガ部材 102 は弾性導電シート 102a として設計され、第 1 のトリガ部材 102 の一端は第 1 の摺動部材 101 に係合され、第 1 のトリガ部材の他端は第 1 の回路基板 103 に当接する。弾性導電シート 102a が第 1 の摺動部材 101 によって作動されて、導電片 104a に当接する位置まで摺動したとき、導電片 104a を有する第 1 の電気分岐 A1 が導通する。より具体的には図 12 および図 15 に示されるように、導電片 104a は回路基板に対してわずかに突出しているかまたは窪んでいる正方形のシートとして形成することができる。図 14 に示すように、弾性導電シート 102a は略 V 字状の挿入シート構造に形成され、第 1 のトリガ部材 102 の一端は第 1 の摺動部材 101 に挿入される。

【0061】

具体的には、第 1 の摺動部材 101 の一方の板面には挿入口が設けられ、第 1 の摺動部材 101 の挿入口には V 字状の挿入シートの一方の面が挿入される。V 字状の挿入シートの他方の面には外方に突出する円弧状の突出が設けられ、円弧状の突出が導電片 104a と協働して線接触を実現するように構成されている。このように、円弧状の突出の幅を調整することにより、導電片 104a との接触面積を調整することができる。より具体的には、一実施形態では円弧状の突出の表面にシート状の導電性ラグが接続されることにより、弾性導電シート 102a が導電片 104a との面接触を形成し、シート状の導電性ラグの大きさを調整することにより、導電片 104a との接触面積が調整される。

【0062】

第 1 の応答部材 104 と第 1 のトリガ部材 102 との間の接触面積を拡大するために、2 つの第 1 のトリガ部材 102 が第 1 の摺動部材 101 に着脱可能に接続され、第 1 のトリガ部材 102 が第 1 の摺動部材 101 上に垂直な摺動方向に離間して配置され、2 つの第 1 の応答部材 104 が第 1 の摺動部材 101 に垂直な摺動方向に第 1 の回路基板 103 上に配置され、各第 1 の応答部材 104 の位置が各第 1 のトリガ部材 102 の位置に対応するように配置される。この結果、2 つの第 1 のトリガ部材 102 の各々がその対応する第 1 の応答部材 104 と係合したときに認識回路が導通する。別の実施形態では第 1 のトリガ部材 102 が第 1 の応答部材 104 と係合したときに第 1 の電気分岐 A1 が切断され、第 1 のトリガ部材 102 の長さが、2 つの隣接する第 1 の応答部材 104 間の距離と一致する。この結果、第 1 のトリガ部材が異なる位置に移動したとき、1 つの第 1 の応答部材 104 が位置する第 1 の電気分岐 A1 のみが切断される。他の導通された第 1 の電気分岐 A1 は対応する認識信号を生成する。

【0063】

別の実施形態では、第 1 のトリガ部材 102 の長さは 2 つの隣接する第 1 の応答部材 104 の間の距離と一致するため、第 1 のトリガ部材が異なる位置に移動するときに複数の第 1 の電気分岐 A1 は同時に切断され得る。

【0064】

例えば、第 1 のトリガ部材 102 は第 1 の所定の位置に移動するときに、第 1 のトリガ部材 102 は、第 1 の第 1 の応答部材 104 の第 1 の設定位置および第 2 の設定位置と協働し、2 つの第 1 の電気分岐 A1 は同時に切断される。

【 0 0 6 5 】

第 1 のトリガ部材は第 2 の所定の位置に移動するときに第 1 の応答部材 1 0 4 の第 2 の設定位置および第 3 の設定位置と協働し、2 つの第 1 の電気分岐 A 1 は同時に切断され、他の電気分岐は組み合わせられて、認識電気信号などを形成する。

【 0 0 6 6 】

図 1 6 ~ 図 1 8 に示すように、第 1 の応答部材 1 0 4 は互いに当接する 2 つの弾性導電片 1 0 4 b を備え、2 つの弾性導電片 1 0 4 b は電氣的に接続されて 1 つの第 1 の電気分岐 A 1 を形成し、

図 1 7 に示すように、第 1 のトリガ部材 1 0 2 は第 1 の摺動部材 1 0 1 に配置された絶縁突出 1 0 2 b であり、第 1 の摺動部材 1 0 1 が絶縁突出 1 0 2 b を駆動して、2 つの弾性導電片 1 0 4 b の間の位置まで摺動させるとき、2 つの弾性導電片 1 0 4 b が位置する第 1 の電気分岐 A 1 が切断される。

10

【 0 0 6 7 】

具体的には図 1 6 に示すように、長尺体アセンブリ 1 0 0 の軸方向の第 1 の回路基板 1 0 3 には並設された 2 つの制限板 1 0 3 1 が形成され、2 つの制限板 1 0 3 1 の間に第 1 の応答部材 1 0 4 が取り付けられている。弾性導電片 1 0 4 b は各種の設計が可能である。一実施形態では、弾性導電片 1 0 4 b は V 字状である。2 つの V 字状の弾性導電片 1 0 4 b の各々の一方の側板表面が制限板 1 0 3 1 に当接し、2 つの V 字状弾性導電片の各々の他方の側板表面が互いに当接して電氣的接続を形成する。2 つの弾性導電片 1 0 4 b を確実に電氣的に接続するために、V 字状の弾性導電片 1 0 4 b (図 1 8 に示す) の一方の側板面に円弧状の突出が外方に形成されるため、2 つの V 字状の弾性導電片 1 0 4 b がより確実な線接触または面接触を形成する。

20

【 0 0 6 8 】

第 1 のトリガ部材 1 0 2 が 2 つの第 1 の応答部材 1 0 4 の間の接続を円滑に切断するために、第 1 のトリガ部材 1 0 2 は近位端部 (図 1 7 に示す) に鋭利な角構造を有する突出として形成されるため、近位端部の幅が狭くなり、第 1 のトリガ部材は 2 つの V 字状の弾性導電片 1 0 4 a の間に容易に挿入され得、第 1 のトリガ部材 1 0 2 の本体部および鋭利な角部は円滑に通過する。第 1 のトリガ部材 1 0 2 が所定の位置まで摺動するとき、第 1 のトリガ部材 1 0 2 の本体部は第 1 の応答部材 1 0 4 と協働し、第 1 のトリガ部材 1 0 2 の少なくとも一部は信頼性のある切断を実現するために、非導電性材料から作製される。

30

【 0 0 6 9 】

具体的には、図 4 および図 6 に示されるように、長尺体アセンブリ 1 0 0 は管状外側シェル 1 0 5 を備え、第 1 の摺動部材 1 0 1 は細長いシートとして形成され、管状外側シェル 1 0 5 の軸方向に摺動可能である。

【 0 0 7 0 】

第 1 の摺動部材 1 0 1 を、1 つの組み立てられた負荷ユニットなしに、長尺体アセンブリ 1 0 0 の近位端に付勢するために、第 1 の付勢部材 1 0 6 が長尺体アセンブリ 1 0 0 の外側シェル 1 0 5 と第 1 の摺動部材 1 0 1 との間に配置され、第 1 の付勢部材 1 0 6 がその遠位端に向かって第 1 の摺動部材 1 0 1 に力を加える。このように、第 1 の摺動部材 1 0 1 は第 1 の付勢部材 1 0 6 の作用により、長尺体アセンブリ 1 0 0 の遠位端に接近する初期状態で付勢されている。

40

【 0 0 7 1 】

さらに、一実施形態では、図 1 3 に示すように、第 1 の摺動部材 1 0 1 と負荷ユニット 2 0 0 の認識作用面 2 0 2 との間の押圧作用を高めるために、第 1 の摺動部材 1 0 1 の近位端に突出 1 0 1 b が軸方向に配置され、第 1 の摺動部材 1 0 1 にリセット孔 1 0 1 c が長手方向に配置され、外側シェル 1 0 5 とリセット孔 1 0 1 c との間に第 1 の付勢部材 1 0 6 が配置されている。具体的には図 6 に示すように、長尺体アセンブリ 1 0 0 の外側シェル 1 0 5 にフレーム 1 0 7 が配置され、フレーム 1 0 7 に摺動溝が配置され、摺動溝の底部に第 1 の回路基板 1 0 3 が固定接続される。摺動溝の側壁に第 1 の摺動部材 1 0 1 が摺動可能に接続され、摺動溝の近位端と第 1 の摺動部材 1 0 1 の近位端との間に第 1 の付

50

勢部材 106 が配置される。

【0072】

上述の実施形態における外科用器具において、図 22 に示すように、負荷ユニット 200 の近位端は、長尺体アセンブリ 100 と接続するための接続構造をさらに備え、近位端から遠位端に順次接続される第 1 の挿入区間 205 と第 2 の挿入区間 206 とを備える。第 1 の挿入区間 205 の外径は第 2 の挿入区間 206 の外径よりも大きく、第 1 の挿入区間 205 は長尺体アセンブリ 100 の遠位端とパヨネット式に解除可能に係合するための係合ナブ 203 を備える。

【0073】

第 2 の挿入区間 206 は、認識特徴部 201 として構成される。異なる型の負荷ユニット 200 は、異なる長さの第 2 の挿入区間 206 を有してもよく、第 1 の挿入区間 205 と第 2 の挿入区間 206 との間の段差が、第 1 の摺動部材 101 に当接し、当該段差が認識作用面 202 として構成される。

【0074】

図 26 ~ 図 30 は、パヨネット式における負荷ユニット 200 の係合の間に負荷ユニットの型が認識される外科用器具の実施形態を示す。負荷ユニット 200 と協働するように適合された第 1 の摺動部材 101 は、長尺体アセンブリ 100 の外側シェル 105 の内側に周方向に摺動可能に配置される。より具体的には、第 1 の摺動部材 101 が長尺体アセンブリ 100 の外側シェル 105 の内側にあるフレーム 107 上に摺動可能に配置され、第 1 の摺動部材 101 は長尺体アセンブリ 100 の周方向接線方向（すなわち、長尺体アセンブリ 100 の周方向で、長手方向軸に垂直な方向）に摺動可能である。あるいは第 1 の摺動部材 101 が長尺体アセンブリ 100 の外側シェル 105 内に摺動可能に配置され、第 1 の摺動部材 101 は長尺体アセンブリ 100 の外側シェル 105 の内壁の周方向に摺動可能である。第 1 のトリガ部材 102 を作動させて、異なる対応する所定の位置に摺動させるために、異なる型の負荷ユニット 200 は、第 1 の摺動部材 101 を作動させて、その回転中に、異なる対応する所定の位置に移動させる。これにより、組み立てられた負荷ユニット 200 の型情報は、その組み立ておよび回転中に識別され得る。

【0075】

具体的には図 26 ~ 図 29 に示されるように、少なくとも 2 つの第 1 の応答部材 104 が長尺体アセンブリ 100 の周方向接線方向に第 1 の回路基板 103 上に離間して配置され、第 1 の摺動部材 101 は L 字状のスライダとして形成され、L 字状のスライダは第 1 の支持アーム 101 - 1 および第 2 の支持アーム 101 - 2 を備え、第 1 の支持アーム 101 - 1 は負荷ユニットと協働するように構成され、第 2 の支持アーム 101 - 2 は第 1 のトリガ部材 102 を備える。長尺体アセンブリ 100 の周方向接線方向の異なる対応する所定の位置に移動させるために、第 1 の摺動部材 101 は各種の型の負荷ユニット 200 によって作動され得、対応する第 1 の応答部材 104 は第 1 のトリガ部材 102 と係合されて、負荷ユニットの型を表すことができる電気信号を提供する。例えば、第 1 の電気分岐 A1 は第 1 の応答部材 104 と第 1 のトリガ部材 102 との間の係合を通して導通または切断され、第 1 の電気分岐 A1 の各々は異なる負荷値を有し得る。図 27 は、第 1 の応答部材 104 と第 1 のトリガ部材 102 との協働を介して第 1 の電気分岐 A1 を導通させる概略構造図を示す。図 29 a および図 29 b は、第 1 の応答部材 104 と第 1 のトリガ部材 102 との協働を介して第 1 の電気分岐 A1 を切断する概略構造図を示す。

【0076】

この実施形態では第 1 の摺動部材 101 の摺動方向は他の実施形態とは異なり、回路を導通および切断する方法は第 1 の摺動部材 101 が軸方向に摺動する外科用器具の実施形態と同様であるが、本明細書では繰り返さない。

【0077】

図 27、図 29 a および図 29 b に示すように、第 1 の摺動部材 101 は長尺体アセンブリ 100 に配置されたフレーム 107 上に摺動可能に配置され、さらに、第 1 の摺動部材 101 とフレーム 107 との間に第 1 の付勢部材 106 が配置される。第 1 の付勢部材

106は、長尺体アセンブリ100の周方向の接線方向、かつ、第1の摺動部材101上の第1の回路基板103から遠ざかる方向に力を加える。このように、第1の摺動部材101は第1の付勢部材106の作用により初期状態となるように、第1の回路基板103から遠位に摺動するように付勢されている。負荷ユニット200の長尺体アセンブリ100への係合中、第1の摺動部材101は負荷ユニット200の認識作用面202の作用により第1の付勢部材106の作用を克服するため、第1のトリガ部材102は第1の応答部材104と係合する。

【0078】

本実施形態の外科用器具では、図30に示されるように、ノッチ構造が特徴部201として構成されるように、負荷ユニット200の近位端に配置され、負荷ユニット200が長尺体アセンブリ100と係合されるとき、第1の摺動部材101の第1の支持アーム101-1がノッチ内に挿入される。切欠きの切欠きアームは、軸方向に延びて、第1の摺動部材101の第1の支持アーム101-1と協働するための認識作用面202を形成する。また、上記一実施形態の外科用器具は、前記負荷ユニットが良好に組み立てられているか否かを判断する認識機構をさらに備え、前記負荷ユニットは前記負荷ユニットが良好に組み立てられていると判断された後にのみ作動されてもよい。これにより、負荷ユニットの誤組み立てによる医療事故が回避される。

【0079】

具体的には図4に示すように、負荷ユニットが良好に組み立てられているかどうかを判定するための判定機構は判定部100bをさらに備える。判定部100bは、長尺体アセンブリ100内に配置され、さらなる外科手術を進めるかどうかを判定するために、判定部100bの判定に基づいて負荷ユニット200が良好に組み立てられているかどうかを判断される。

【0080】

別の実施形態では、判定部100bが回転ノブアセンブリ400またはハンドル部300に配置されてもよい。以下、負荷ユニット判定部100bの実施形態について説明する。図4は負荷ユニット判定部100bの実施形態を示し、負荷ユニット判定部100bはそれぞれ、長尺体アセンブリ100の外側シェル105内に摺動可能に配置された第2の摺動部材108および第3の摺動部材109を備え、第2の摺動部材108は、負荷ユニット200の係合ナブ203と協働するように構成され、第3の摺動部材109は、負荷ユニット200の近位端面204と協働するように構成される。負荷ユニット200が良好に挿入および回転されるとき、第2の摺動部材108は異なる設定位置まで摺動し、第3の摺動部材109は同じ設定位置まで摺動し、第2のトリガ部材110は第2の摺動部材108と接続され、第3のトリガ部材111は第3の摺動部材109と接続され、第2の回路基板112は長尺体アセンブリ100の外側シェル105内に固定配置される。第2の回路基板112には第2の応答部材113および第3の応答部材114が設けられている。

【0081】

第2の応答部材113は第2のトリガ部材110と協働して、第2の電気分岐A2を第1の状態と第2の状態との間で切り替えるように構成されている。第3の応答部材114は第3のトリガ部材111と協働して第3の電気分岐A3を第3の状態と第4の状態との間で切り替えるように構成される。負荷ユニット200が所定の位置に挿入され、回転される所定の位置に対応して、第2の回路基板112は、異なる状態を示す2つの信号を出力する。コントローラは負荷ユニット200が第2の回路基板112からのフィードバック信号によって、長尺体アセンブリ100に良好に組み立てられているかどうかを判定するように構成される。具体的には、第2の電気分岐A2の第1の状態および第2の状態は、異なる出力信号を有する2つの回路状態を指し、例えば、第1の状態は電気分岐の導通状態であり得、第2の状態は電気分岐の非導通状態または切断状態であり得る。あるいは第1の状態がV1の信号を出力するL1の負荷を有する電気分岐であってもよく、第2の状態はV2の信号を出力するL2の負荷を有する電気分岐であってもよい。同様に、第3

の電気分岐 A 3 の第 3 の状態および第 4 の状態は異なる出力信号を有する 2 つの回路状態を指し、ここでは繰り返さない。

【 0 0 8 2 】

負荷ユニット 2 0 0 は、バヨネット式に長尺体アセンブリ 1 0 0 に取り付けられる。具体的には、図 2 2 に示すように、負荷ユニット 2 0 0 の係合ナブ 2 0 3 は、負荷ユニット 2 0 0 の端部に配置された係止突出として構成される。係止摺動溝 1 1 8 は長尺体アセンブリ 1 0 0 の外側シェル 1 0 5 の内側に配置され、係止突出は負荷ユニット 2 0 0 の回転を防止するために、係止摺動溝 1 1 8 内に受容される。

【 0 0 8 3 】

より具体的には、図 1 9 および図 2 3 a に示されるように、第 2 の摺動部材 1 0 8 は長尺体アセンブリ 1 0 0 内のフレーム 1 0 7 上に摺動可能に配置される。係止部 1 0 8 b およびリセット穴 1 0 8 a は、第 2 の摺動部材 1 0 8 の遠位端に配置され、リセット部材 1 1 5 は、長尺体アセンブリ 1 0 0 のリセット穴 1 0 8 a と外殻 1 0 5 との間に配置される。リセット部材 1 1 5 は、パネ、弾性シートまたはリードなどの付勢部材であり得る。図 2 3 b に示されるように、負荷ユニット 2 0 0 は X 方向に沿って長尺体アセンブリ 1 0 0 内に挿入される。負荷ユニット 2 0 0 の係合ナブ 2 0 3 は、第 2 の摺動部材 1 0 8 を押圧して、近い側に向かって移動するため、係合ナブ 2 0 3 は係止摺動溝 1 1 8 の角に位置する。図 2 3 c に示されるように、負荷ユニット 2 0 0 は Y 方向に沿って回転され、係合ナブ 2 0 3 は第 2 の摺動部材 1 0 8 に向かうように移動し、第 2 の摺動部材 1 0 8 はリセット部材 1 1 5 の付勢力によりリセットされる。係合ナブ 2 0 3 は、第 2 の摺動部材 1 0 8 および係止摺動溝 1 1 8 の係止部の制限により、長尺体アセンブリ 1 0 0 内に係止される。

【 0 0 8 4 】

負荷ユニット 2 0 0 は長尺体アセンブリ 1 0 0 にバヨネット式に取り付けられるため、負荷ユニット 2 0 0 は所定の位置に挿入された後に回転することによって長尺体アセンブリ 1 0 0 に組み立てられる。この結果、負荷ユニット 2 0 0 は所定の位置に挿入される位置と、所定の位置で回転される位置とを有する。負荷ユニットが所定の位置に挿入されているとき、負荷ユニット 2 0 0 の係合ナブ 2 0 3 は、第 2 の摺動部材 1 0 8 を押圧して、第 2 の摺動部材が第 2 の応答部材 1 1 3 と協働する位置に移動するため、第 2 の電気分岐 A 2 の状態は例えば、非導通状態から導通状態に変更される。負荷ユニット 2 0 0 の近位端面 2 0 4 は、第 3 の摺動部材 1 0 9 を押圧して、第 3 の摺動部材が第 3 の応答部材 1 1 4 と協働する位置に移動するため、第 3 の電気分岐 A 3 の状態は例えば、導通状態から非導通状態または負荷状態に変更される。このとき、第 2 の回路基板 1 1 2 は第 1 信号を出力し、例えば、第 2 の電気分岐 A 2 は " 1 " の状態であり、第 3 の電気分岐 A 3 は " 0 " の状態である。負荷ユニットが所定の位置で、回転される位置にあるとき、負荷ユニット 2 0 0 の係合ナブ 2 0 3 が回転されるため、負荷ユニットは、第 2 の摺動部材 1 0 8 から係合解除される。このとき、第 2 の摺動部材 1 0 8 は、第 2 の摺動部材が第 2 の応答部材 1 1 3 と協働しない位置に移動するため、第 2 の電気分岐 A 2 の状態は例えば、導通状態から非導通状態または負荷状態に変更され、一方、負荷ユニット 2 0 0 の近位端面 2 0 4 の軸方向の位置は回転中、不変の状態であるため、第 2 の応答部材 1 1 3 との協働を維持し、第 3 の電気分岐 A 3 の状態は不変の状態である。

【 0 0 8 5 】

このとき、第 2 の回路基板 1 1 2 は第 2 信号を出力し、例えば、第 2 の電気分岐 A 2 は " 0 " の状態であり、第 3 の電気分岐 A 3 は " 0 " の状態である。コントローラは、第 2 の回路基板 1 1 2 により出力される電気信号によって負荷ユニット 2 0 0 が良好に組み立てられたか否かを判断することができる。

【 0 0 8 6 】

また、第 2 の付勢部材 1 1 5 のため、負荷ユニット 2 0 0 が所定の位置で回転される位置にあるとき、第 2 のトリガ部材 1 1 0 および第 2 の応答部材 1 1 3 は確実に係合解除され得、第 2 の付勢部材 1 1 5 は遠位端に向かう力を第 2 の摺動部材 1 0 8 に加える。負荷ユニット 2 0 0 が所定の位置に挿入された位置にあるとき、負荷ユニット 2 0 0 の係合ナ

ブ 2 0 3 は、第 2 の摺動部材 1 0 8 に当接し、第 2 のトリガ部材 1 1 0 が、第 2 の応答部材 1 1 3 をトリガして第 2 の電気分岐 A 2 を第 1 の状態にする。負荷ユニット 2 0 0 が所定の位置に回転された位置にあるとき、第 2 の摺動部材 1 0 8 が第 2 の付勢部材 1 1 5 の作用により長尺体アセンブリ 1 0 0 の遠位端に移動し、第 2 のトリガ部材 1 1 0 が第 2 の応答部材 1 1 3 から係合解除されて第 2 の電気分岐 A 2 を第 2 の状態にする。

【 0 0 8 7 】

具体的には、負荷ユニット 2 0 0 が挿入されていない位置と、負荷ユニットが所定の位置に挿入されて所定の位置に回転された位置とを区別するために、すなわち、負荷ユニット 2 0 0 が長尺体アセンブリから解放された後に、負荷ユニット判定部を効果的にリセットすることができる。一実施形態では、第 3 の付勢部材 1 1 6 が第 3 の摺動部材 1 0 9 と長尺体アセンブリ 1 0 0 の外側シェル 1 0 5 との間に配置され、第 3 の摺動部材 1 0 9 を遠位方向に付勢する。負荷ユニット 2 0 0 が所定の位置に挿入された位置および所定の位置に回転された位置にあるとき、第 3 のトリガ部材 1 1 1 は第 3 の応答部材 1 1 4 をトリガして、第 3 の電気分岐 A 3 を第 1 の状態に切り替える。負荷ユニット 2 0 0 が所定位置に挿入されていない位置にあるとき、第 3 の摺動部材 1 1 6 は第 3 の付勢部材 1 0 9 の作用により長尺体アセンブリ 1 0 0 の遠位端に移動し、第 3 のトリガ部材 1 1 1 は、第 3 の応答部材 1 1 4 から係合解除されて、第 3 の電気分岐 A 3 を第 2 の状態に切り替える。このように、負荷ユニット 2 0 0 が挿入されていない所定の位置、挿入されている所定の位置および回転されている所定の位置にあるとき、第 2 の回路基板 1 1 2 は異なる対応する信号を出力することができるため、コントローラは、負荷ユニットが良好に組み立てられているかどうかを判断する。

【 0 0 8 8 】

第 2 のトリガ部材 1 1 0 と第 2 の応答部材 1 1 3 との間の協働および第 3 のトリガ部材 1 1 1 と第 3 の応答部材 1 1 4 との間の協働は、固有のものではなく、以下の実施形態で説明する。一実施形態では第 2 の応答部材 1 1 3 および第 3 の応答部材 1 1 4 が電気スイッチとして構成される。オン状態およびオフ状態を変更するために電気スイッチを切り替えることにより、第 2 のトリガ部材 1 1 0 は、第 2 の電気分岐 A 2 の状態を変更し、第 3 のトリガ部材 1 1 1 は第 3 の電気分岐 A 3 の状態を変更する。

【 0 0 8 9 】

より具体的には、第 2 の応答部材 1 1 3 が第 1 の電気スイッチとして構成される。第 2 のトリガ部材 1 1 0 が第 2 の応答部材 1 1 3 に当接する位置まで摺動するとき、第 1 電気スイッチの状態が切り替わるため（例えば、導通状態から非導通状態または負荷状態に切り替わる）、第 2 の電気分岐 A 2 が第 1 状態となる。第 2 のトリガ部材 1 1 0 が第 2 の応答部材 1 1 3 から離間する位置まで摺動するとき、第 1 電気スイッチの状態が切り替わるため（例えば、非導通状態または負荷状態から導通状態に切り替わる）、第 2 の電気分岐 A 2 が第 2 状態となる。第 3 のトリガ部材 1 1 1 が第 3 の応答部材 1 1 4 に当接する位置まで摺動するとき、第 2 の電気スイッチの状態が切り替わるため（例えば、導通状態から非導通状態または負荷状態に切り替わる）、第 3 の電気分岐 A 3 が第 3 の状態に切り替わる。第 3 のトリガ部材 1 1 1 が、第 3 の応答部材 1 1 4 から係合解除する位置まで摺動するとき、第 2 の電気スイッチの状態が切り替わるため（例えば、導通状態から非導通状態または負荷状態に切り替わる）、第 3 の電気分岐 A 3 が第 4 の状態に切り替わる。より具体的には、電気スイッチが押圧型電気スイッチとして構成され、第 2 のトリガ部材 1 1 0 または第 3 のトリガ部材 1 1 1 が押圧型電気スイッチの位置まで摺動するとき、電気スイッチの状態が押圧によって変更され、第 2 のトリガ部材または第 3 のトリガ部材が押圧型電気スイッチの位置から解放されると、電気スイッチの状態が再び変更される。

【 0 0 9 0 】

あるいは別の実施形態では第 2 の応答部材 1 1 3 / 第 3 の応答部材 1 1 4 が電気接点として構成され、第 2 のトリガ部材 1 1 0 は第 2 の応答部材 1 1 3 と協働して、第 2 の電気分岐 A 2 を導通または切断 / 負荷するためのスイッチを形成し、第 3 のトリガ部材 1 1 1 は第 3 の応答部材 1 1 4 と協働して、第 2 の電気分岐 A 2 を導通または切断 / 負荷するた

めのスイッチを形成する。より具体的には、第2のトリガ部材110が第2の応答部材113に当接する位置まで摺動するとき、第2のトリガ部材110および電気接点が第2の電気分岐A2を導通する。第2のトリガ部材110が第2の応答部材113から係合解除される位置まで摺動するとき、第2の電気分岐A2が非導通状態または負荷状態に切り替えられる。第3のトリガ部材111が第3の応答部材114に当接する位置まで摺動するとき、第3のトリガ部材111および電気接点は第3の電気分岐A3を導通する。第3のトリガ部材111が第3の応答部材114から係合解除される位置まで摺動するとき、第3の電気分岐A3は、非導通状態または負荷状態に切り離される／切り換えられる。

【0091】

負荷ユニット型認識部100aと負荷ユニット判定部100bの検出回路の構造は固有のものではない。一実施形態では、複数の第1の電気分岐A1が並列に接続されて負荷ユニット型認識回路D1を形成し、第2の電気分岐A2および第3の電気分岐A3が並列に接続されて認識回路D2が良好に組み立てられた負荷ユニットを形成する。負荷ユニット型認識回路D1と認識回路D2が良好に組み立てられた負荷ユニットは、互いに独立して設定され、それぞれコントローラに電氣的に接続される。

10

【0092】

負荷ユニット型認識部100aおよび負荷ユニット判定部100bの検出回路を簡略化するために、別の実施形態では、複数の第1の電気分岐A1が並列に接続されて負荷ユニット型認識回路D1を形成し、第2の電気分岐A2および第3の電気分岐A3が直列に接続されて認識回路D2が良好に組み立てられた負荷ユニットを形成する。負荷ユニット型認識回路D1および認識回路D2が良好に組み立てられた負荷ユニットは、電気ループを形成するためにコントローラに直列に接続される。より具体的には、負荷ユニット型認識回路D1は、第1の電気分岐A1と並列に接続された第1の負荷分岐A4をさらに備える。認識回路D2が良好に組み立てられた負荷ユニットにおいて、第2の電気分岐A2の第1の状態および第2の状態は異なる負荷値を有する2つの電気分岐に対応し、第3の電気分岐A3の第3の状態および第4の状態は電気分岐に接続し、電気分岐を切断または変更（負荷の増加）することに対応する。

20

【0093】

負荷ユニット200が所定の位置に挿入されていない位置、および所定の位置に回転されている位置にあるとき、負荷ユニット型認識回路D1と認識回路D2が良好に組み立てられた負荷ユニットは導通状態であり、2つの状態における負荷値は異なり、コントローラは、回路全体の負荷値によって負荷ユニット200の状態を判定する。負荷ユニット200が所定の位置に挿入された位置にあるとき、負荷ユニット型認識回路D1および認識回路D2が良好に組み立てられた負荷ユニットは、非導通状態または負荷状態にある。

30

【0094】

具体的には図21a～図21cは、負荷ユニット型認識回路D1および認識回路D2が良好に組み立てられた負荷ユニットが直列に接続された一実施形態を示す。第2の電気分岐A2では第1の状態の負荷値がR1であり、第2の状態の負荷値が0であり、第3の電気分岐A3では第3の状態が導通状態であり、第4の状態が非導通状態である。負荷ユニット型認識回路D1は、並列に接続された2つの第1の電気分岐A1と、負荷値R4を有する1つの第1の負荷分岐A4とを備える。

40

【0095】

図21aに示すように、負荷ユニット200が挿入されていない位置にあるとき、第2の電気分岐A2は第1の状態にあり、第3の電気分岐A3は第3の状態にあり、負荷ユニット型認識回路D1は第1の負荷分岐A4を介して導通状態にある。したがって、電気ループ全体は導通状態にあり、第2の電気分岐A2の負荷R1および第1の負荷分岐A4の負荷R4に基づいて、出力電気信号はA1である。

【0096】

図21bに示すように、負荷ユニット200が所定の位置に挿入された位置にあるとき、第2の電気分岐A2が第2の状態に切り換えられ、第3の電気分岐A3が第4の状態に

50

切り換えられるため、電気ループ全体が非導通状態になり、コントローラは電気信号を受信することができない。

【 0 0 9 7 】

図 2 1 c に示すように、負荷ユニット 2 0 0 が所定の位置に回転された位置にあるとき、第 2 の電気分岐 A 2 は再び第 1 の状態に切り換えられ、第 3 の電気分岐 A 3 は第 3 の状態に切り換えられる。負荷ユニット型認識回路 D 1 において、1 つの第 1 の電気分岐 A 1 が導通され、例えば、R 2 の負荷を有する第 1 の電気分岐 A 1 が導通され、電気ループ全体が導通状態にあり、第 2 の電気分岐 A 2 の負荷 R 1、第 1 の電気分岐 A 1 の負荷 R 2 および第 1 の負荷分岐 A 4 の負荷 R 4 に基づいて、出力電気信号は A 2 である。

【 0 0 9 8 】

10

図 3 1 は負荷ユニット型認識回路 D 1 および認識回路 D 2 が良好に組み立てられた負荷ユニットが直列に接続された別の実施形態を示し、第 2 の電気分岐 A 2 では、第 1 の状態の負荷値が R 1 であり、第 2 の状態の負荷値が「 0 」であり、第 3 の電気分岐 A 3 では第 3 の状態の負荷値が R 1 0 であり、第 4 の状態の負荷値が「 0 」である。負荷ユニット型認識回路 D 1 は、並列に接続された 2 つの第 1 の電気分岐 A 1 と、負荷値 R 4 を有する 1 つの第 1 の負荷分岐 A 4 とを備える。本実施形態では、上記のような回路を採用することにより、回路全体が常時導通状態となり、対応する回路の負荷値を変化させることで各種の表示信号が形成され、良好な表示精度が得られる。

【 0 0 9 9 】

具体的には、負荷ユニット 2 0 0 が挿入されていない位置にあるとき、第 2 の電気分岐 A 2 は第 1 の状態にあり、第 3 の電気分岐 A 3 は第 3 の状態にあり、負荷ユニット型認識回路 D 1 は第 1 の負荷分岐 A 4 を介して導通状態にある。したがって、電気ループ全体は導通状態にあり、第 2 の電気分岐 A 2 の負荷 R 1、第 3 の電気分岐 A 3 の負荷 R 1 0、および第 1 の負荷分岐 A 4 の負荷 R 4 に基づいて、出力電気信号は A 1 ' である。

20

【 0 1 0 0 】

負荷ユニット 2 0 0 が所定の位置に挿入された位置にあるとき、第 2 の電気分岐 A 2 が第 2 の状態に切り換えられ、第 3 の電気分岐 A 3 が第 4 の状態に切り換えられる。負荷ユニット型認識回路 D 1 では、1 つの第 1 の電気分岐 A 1 が接続され、例えば、R 2 の負荷を有する第 1 の電気分岐 A 1 が接続され、電気ループ全体が導通状態にあり、電気ループ全体が導通状態にあり、第 2 の電気分岐 A 2 の負荷 0 と、第 3 の電気分岐 A 3 の負荷 0 と、第 1 の負荷分岐 A 4 の負荷 R X とに基づいて、出力電気信号が A 2 ' である。

30

【 0 1 0 1 】

負荷ユニット 2 0 0 が所定の位置に回転された位置にあるとき、第 2 の電気分岐 A 2 は第 1 の状態に切り替わり、第 3 の電気分岐 A 3 は第 3 の状態に切り替わる。負荷ユニット型認識回路 D 1 は導通状態のままであり、第 2 の電気分岐 A 2 の負荷 R 1、第 1 の電気分岐 A 1 の負荷 R 2 および第 1 の負荷分岐 A 4 の負荷 R X に基づいて、出力電気信号は A 3 ' である。

【 0 1 0 2 】

上記実施形態では、負荷部 2 0 0 が挿入されていないときに、負荷ユニット型認識回路 D 1 および認識回路 D 2 が良好に組み立てられた負荷ユニットが導通状態となるため、外科用器具がセルフチェック状態となる。負荷ユニット 2 0 0 が良好に組み立てられているとき、負荷ユニット型認識回路 D 1 および認識回路 D 2 が良好に組み立てられた負荷ユニットは導通状態にあり、負荷ユニットが挿入されていないときとは異なる出力信号を有する。コントローラは負荷ユニット 2 0 0 が良好に組み立てられていることを判定し、当該信号によって負荷ユニット 2 0 0 の型を認識することができる。

40

【 0 1 0 3 】

具体的には、第 2 の摺動部材 1 0 8 と第 2 のトリガ部材 1 1 0 との間の接続が固有のものではない。一実施形態では、第 2 の摺動部材が隆起接続状態にあり、第 2 のトリガ部材が挿入様式であり、第 2 の摺動部材 1 0 8 は細長い棒として形成され、挿入穴が第 2 の摺動部材の近位端部に配置され、挿入穴に挿入される挿入ロッドが第 2 のトリガ部材 1 1 0

50

上に配置される。より具体的には長尺体アセンブリ 1 0 0 の外側シェル 1 0 5 が開口部を備え、第 2 のトリガ部材 1 1 0 は、開口部を貫通する。図 2 0 に示すように、第 2 のトリガ部材 1 1 0 はトリガ本体 1 1 0 1 と、スライダ 1 1 0 2 と、挿入ロッド 1 1 0 3 と、トリガロッド 1 1 0 4 とを備える。トリガ本体 1 1 0 1 は長尺体アセンブリ 1 0 0 の外側シェル 1 0 5 と固定接続され、滑斜面がトリガ本体 1 1 0 1 上に配置され、スライダ 1 1 0 2 は滑斜面に沿ってトリガ本体 1 1 0 1 に摺動可能に接続され、長尺体アセンブリ 1 0 0 の外側シェル 1 0 5 の外側に位置する。挿入ロッド 1 1 0 3 は、スライダ 1 1 0 2 の遠位端に接続され、挿入により第 2 の摺動部材 1 0 8 に接続されるように構成されている。トリガロッド 1 1 0 4 は、スライダ 1 1 0 2 の近位端に接続され、第 2 の応答部材 1 1 3 をトリガするように構成される。より具体的には、トリガロッド 1 1 0 4 には摺動中に第 2 の応答部材 1 1 3 を押圧するための突出が設けられている。 10

【 0 1 0 4 】

具体的には、第 3 の摺動部材 1 0 9 および第 3 のトリガ部材 1 1 1 の間の接続が固有のものではない。一実施形態では、第 3 の摺動部材 1 0 9 が細長いチューブに形成され、長尺体アセンブリ 1 0 0 の近位端に位置する第 3 のトリガ部材 1 1 1 と直接接続される。別の実施形態では、図 4 に示されるように、第 3 の摺動部材 1 0 9 が形成され、中間連結部材 1 1 7 を介して第 3 のトリガ部材 1 1 1 と接続される。より具体的には第 3 の摺動部材 1 0 9 は細長いシートに形成され、長尺体アセンブリ 1 0 0 の遠位端に位置する。中間連結部材 1 1 7 は中空フレーム 1 0 7 を貫通するスリーブに形成され、第 3 のトリガ部材 1 1 1 はブロックに形成され、長尺体アセンブリ 1 0 0 の近位端に位置する。第 3 のトリガ部材 1 1 1 には、摺動中に第 3 の応答部材 1 1 4 を押圧するための突出が設けられている。 20

【 0 1 0 5 】

具体的には外科用器具が表示ユニットをさらに備え、表示ユニットは負荷ユニット 2 0 0 の型を表示するように構成される。コントローラが第 1 の回路基板 1 0 3 によって提供される電気信号によって負荷ユニット 2 0 0 の型を判定した後、表示ユニットは、現在組み立てられている負荷ユニット 2 0 0 の型の外科用器具をユーザに示す表示を与えるように制御される。表示ユニットは、負荷ユニット 2 0 0 が良好に組み立てられているかどうかを表示するようにも構成され、コントローラは表示ユニットに、負荷ユニット 2 0 0 が第 2 の回路基板 1 1 2 からのフィードバック信号によって良好に組み立てられていることを示す第 2 の信号を送信させる。表示ユニットの具体的な表示方法および実施構造は、固有のものではなく、音声表示、機械的表示、表示灯表示またはテキスト表示を採用することができる。この結果、インジケータユニットは、ブザー、突出 / 陥没インジケータ、発光ダイオード、または表示画面などのハードウェア構造によって実現されてもよい。また、表示ユニットはユーザが表示信号を受信することを容易にするために、外科用器具のハンドル部 3 0 0 に取り付けられてもよい。 30

【 0 1 0 6 】

明らかに、上記の実施形態は、本開示を明確に説明するための例に過ぎず、本開示の実施を限定することを意図するものではない。当業者であれば、上記の説明に基づいて、他の異なる形態の変更または変形例を実施することができる。本明細書の全ての実施を使い尽くすことは、必ずしも必要とせずまたは可能である。また、上記の実施形態に由来する明らかな変更または変形例は、本開示の保護の範囲内に依然として含まれる。 40

【 図 面 】
【 図 1 】

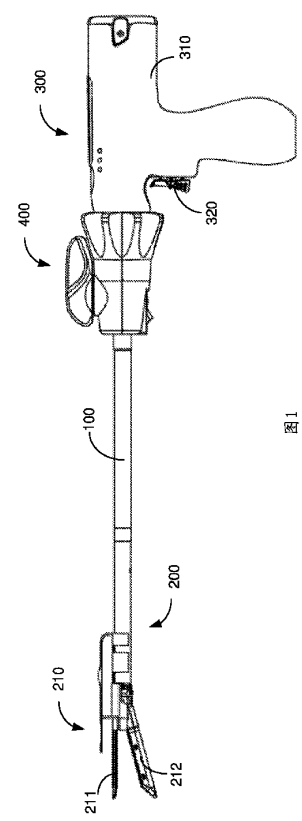


图 1

【 图 2 】

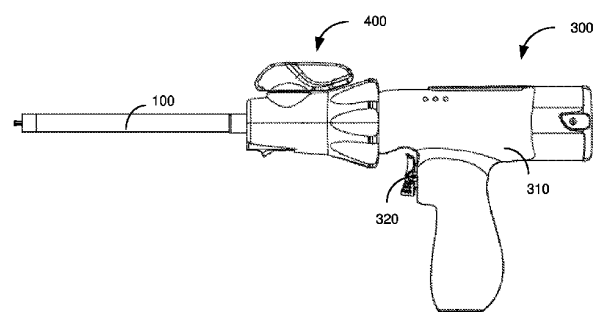


图 2

【 图 3 】

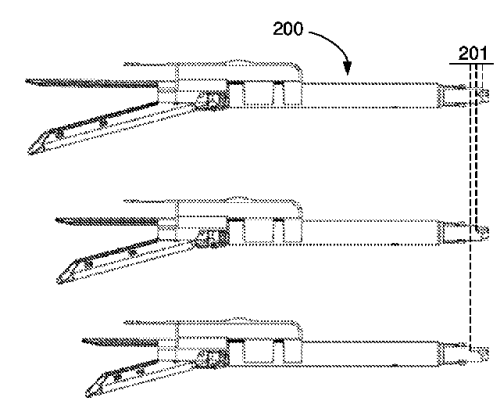


图 3

【 图 4 】

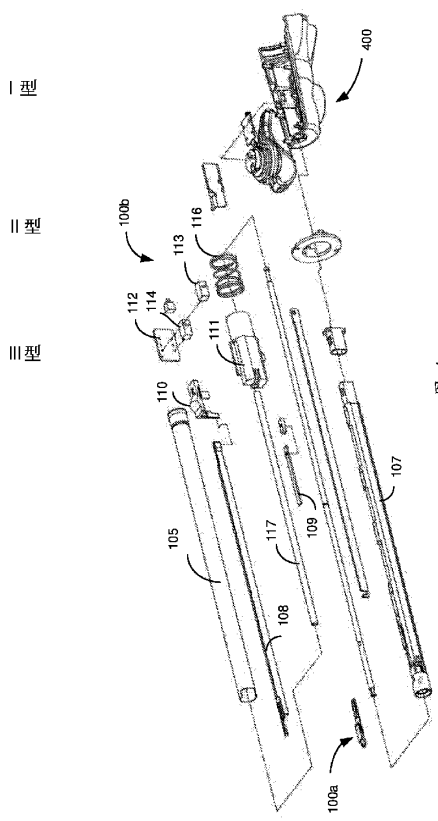


图 4

10

20

30

40

50

【 図 5 】

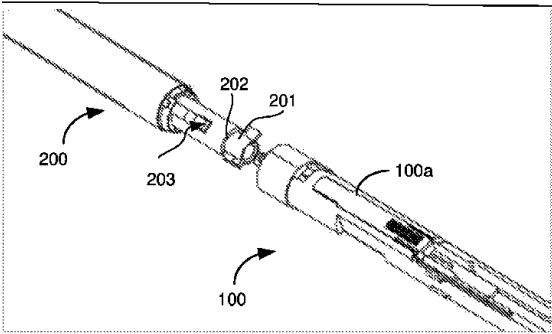


图 5

【 図 6 】

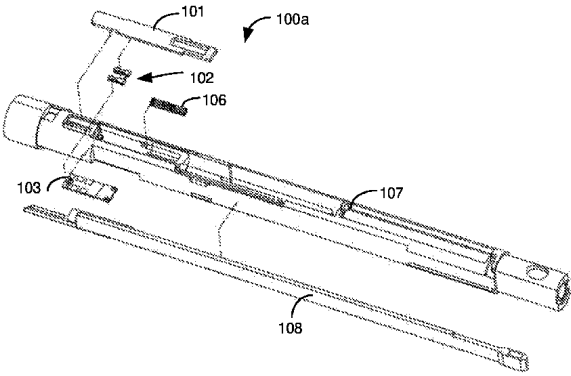


图 6

【 図 7 】

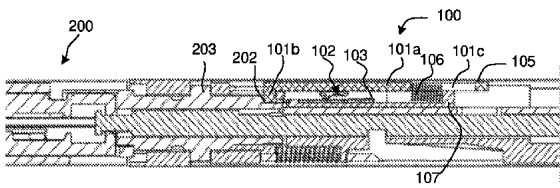


图 7

【 図 8 】

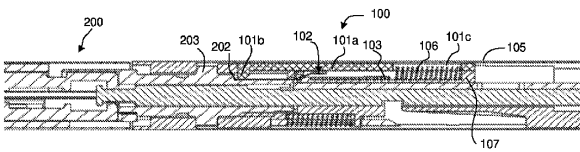


图 8

【 図 9 】

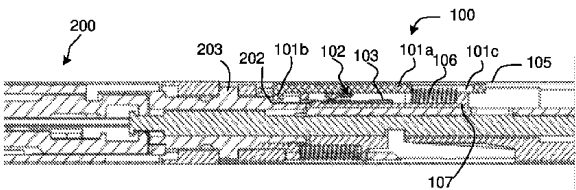


图 9

【 図 10 a 】

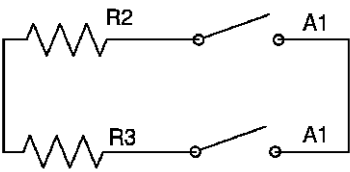


图 10a

10

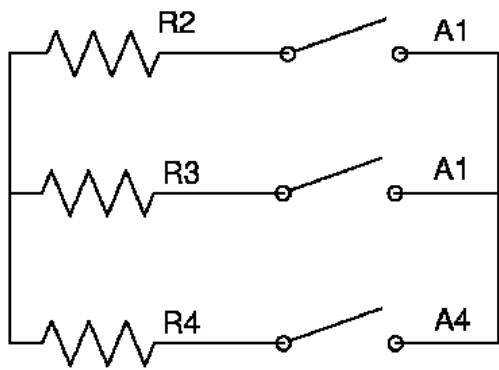
20

30

40

50

【 図 1 0 b 】



5/14 10b

【 図 1 0 c 】

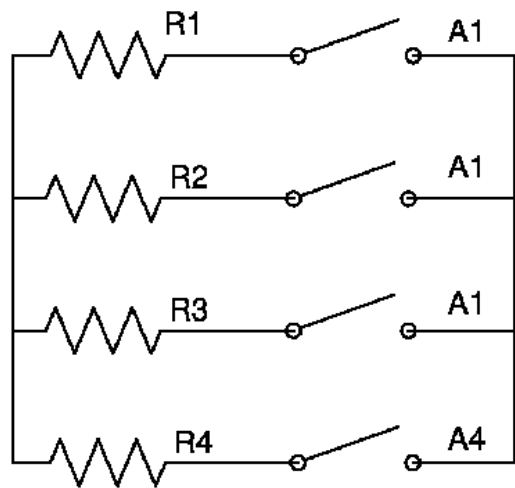


图 10c

【 図 1 1 】

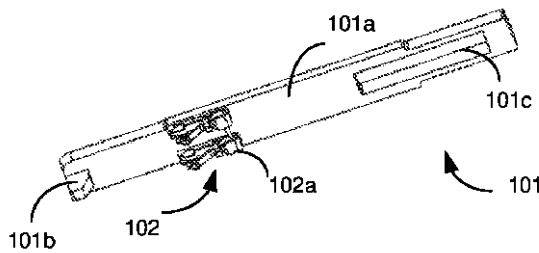


图 11

【 図 1 2 】

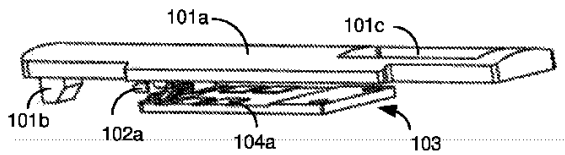


图 12

10

20

30

40

50

【 図 1 3 】

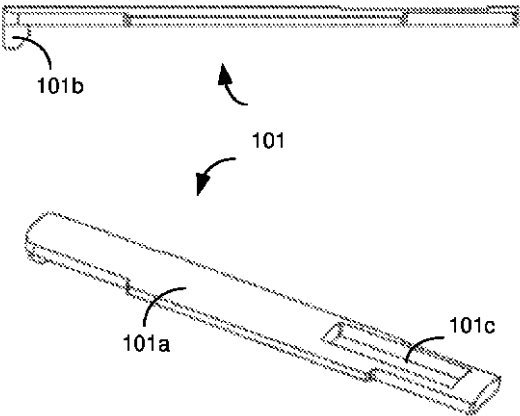


图 13

【 图 1 4 】

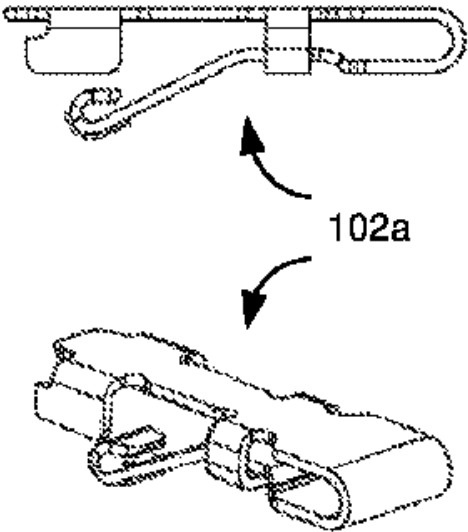


图 14

【 图 1 5 】

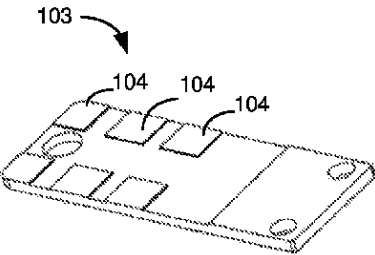


图 15

【 图 1 6 】

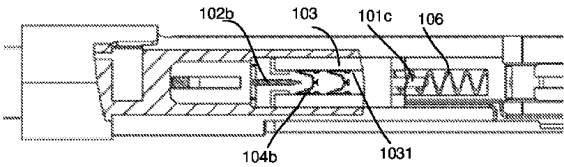


图 16

10

20

30

40

50

【 図 1 7 】

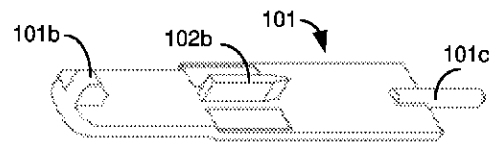
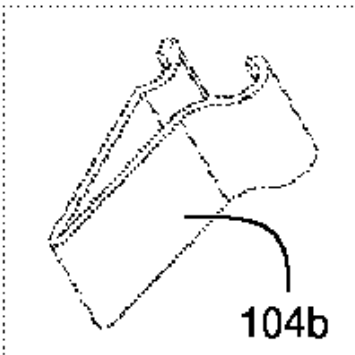


图 17

【 図 1 8 】



10

图 18

20

【 図 1 9 】

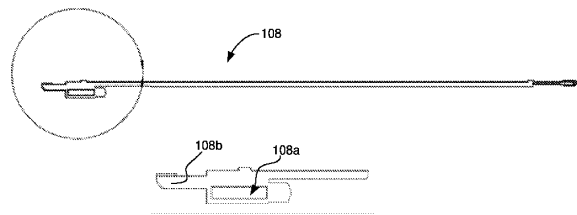
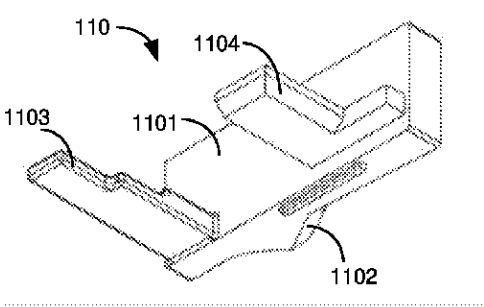


图 19

【 図 2 0 】



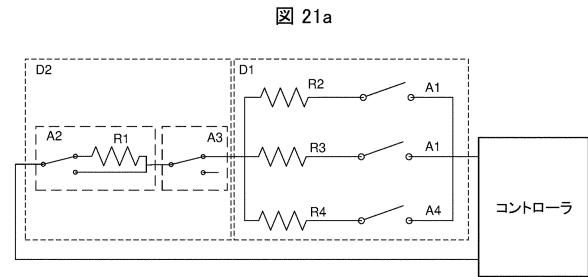
30

图 20

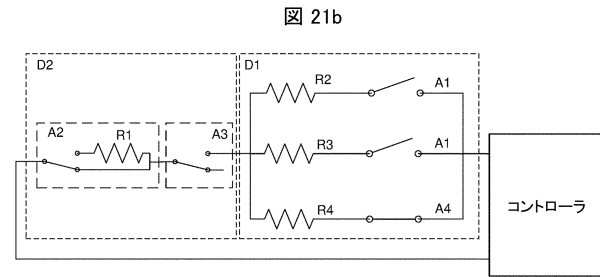
40

50

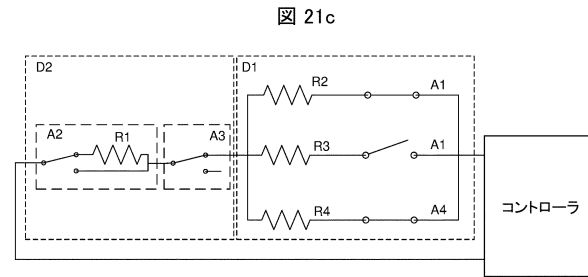
【図 2 1 a】



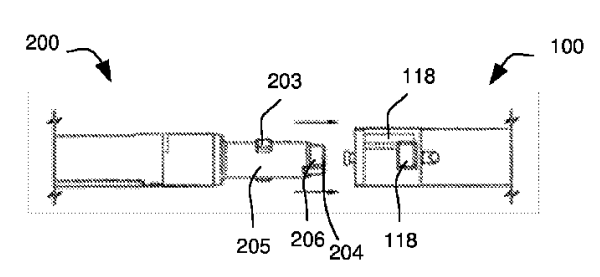
【図 2 1 b】



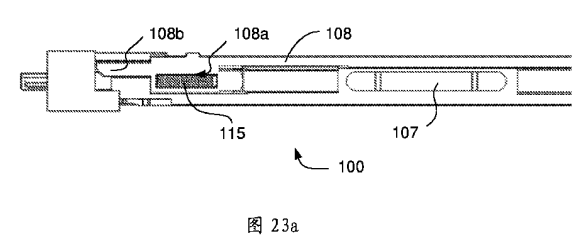
【図 2 1 c】



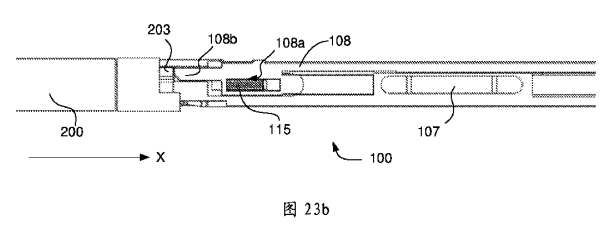
【図 2 2】



【図 2 3 a】



【図 2 3 b】



10

20

30

40

50

【 図 2 3 c 】

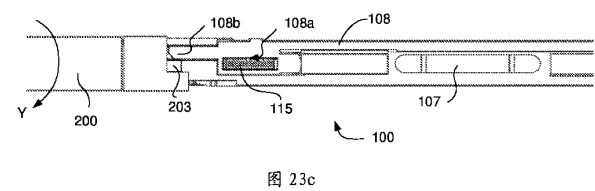


图 23c

【 图 2 4 】

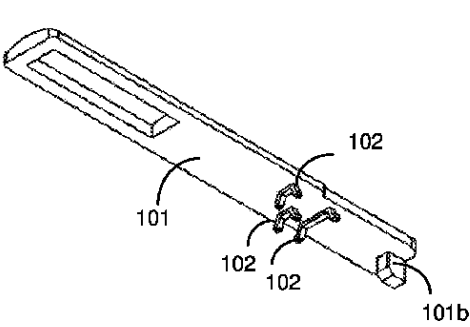


图 24

【 图 2 5 】

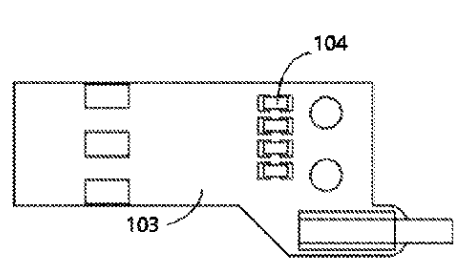


图 25

【 图 2 6 】

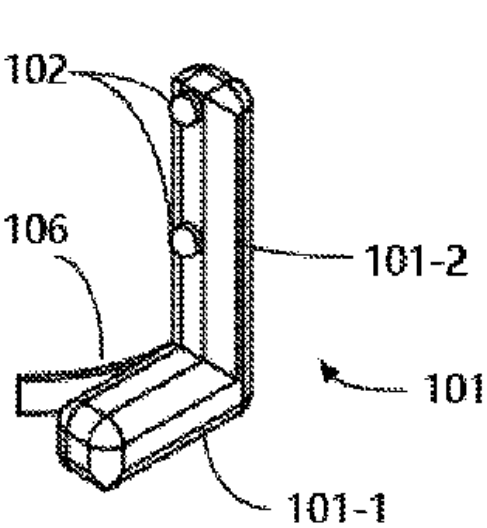


图 26

10

20

30

40

50

【 図 2 7 】

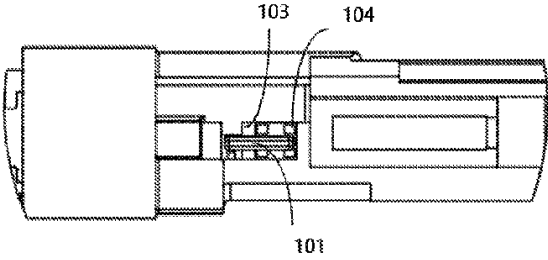


图 27

【 图 2 8 】

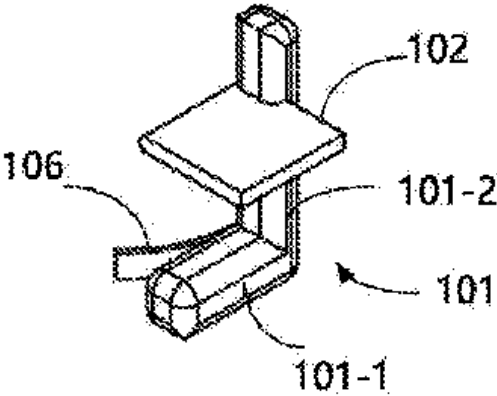


图 28

【 图 2 9 a 】

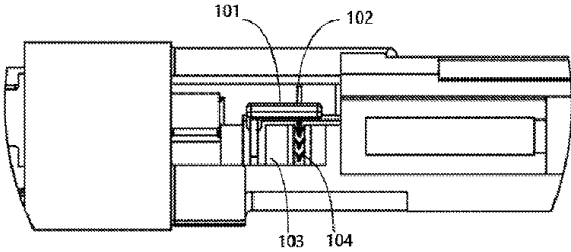


图 29a

【 图 2 9 b 】

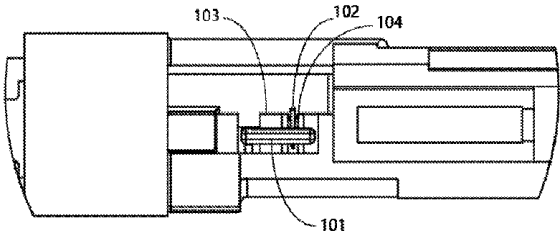


图 29b

10

20

30

40

50

【図 30】

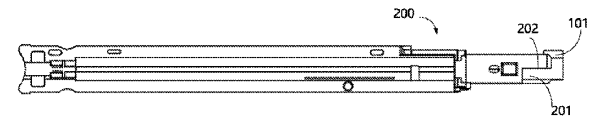
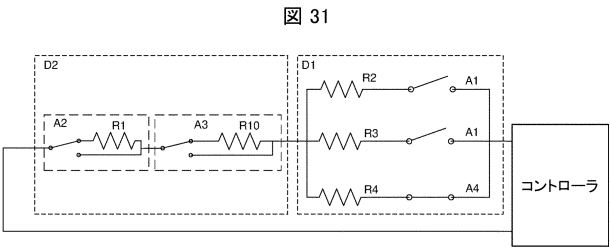


図 30

【図 31】



10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和6年3月29日(2024.3.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

各種の型を有することができる負荷ユニットに取り付けられるように適合されたハンドル 10
ルアセンブリを備え、

前記ハンドルアセンブリはハンドル部と長尺体アセンブリとを備え、

前記長尺体アセンブリは、前記負荷ユニットの型を識別するための認識部を備え、

前記認識部は、

前記長尺体アセンブリの外側シェル内に摺動可能に配置された第1の摺動部材であつて、所定の位置に移動するために、前記負荷ユニットの組み立て中に前記負荷ユニットによって作動するように構成される第1の摺動部材と、

前記第1の摺動部材とともに前記所定の位置に移動されるように適合され、前記第1の摺動部材上に配置された第1のトリガ部材と、

前記長尺体アセンブリの外側シェル内に配置された第1の回路基板であって、少なくとも2つの第1の応答部材が前記第1の回路基板上に配置され、当該第1の応答部材の各々が前記第1のトリガ部材と協働して、1つの第1の電気分岐を導通または切断するように構成され、前記第1の電気分岐の各々が異なる負荷値を有する第1の回路基板と、 20

前記第1の回路基板からのフィードバック信号によって前記負荷ユニットの型を判定するように構成されたコントローラと、を有する、外科用器具。

【請求項2】

少なくとも2つの第1の応答部材が、前記第1の摺動部材の摺動方向に前記第1の回路基板上に離間して配置され、前記第1のトリガ部材が前記所定の位置に移動するときに、前記第1のトリガ部材と係合するように適合される、請求項1に記載の外科用器具。

【請求項3】

少なくとも2つの第1のトリガ部材が、前記第1の摺動部材の摺動方向に前記第1の摺動部材上に離間して配置され、 30

前記第1のトリガ部材が前記所定の位置に移動したときに係合するように、前記第1の回路基板上に少なくとも2つの第1の応答部材が離間して配置されている、請求項1に記載の外科用器具。

【請求項4】

前記第1の摺動部材は前記負荷ユニットの挿入または回転により摺動するように作動できるため、前記第1のトリガ部材は、前記所定の位置において前記第1の応答部材と係合される、請求項1に記載の外科用器具。

【請求項5】

前記第1の電気分岐は、前記第1のトリガ部材が前記第1の応答部材と係合され、前記第1のトリガ部材が前記第1の応答部材と面接触または線接触しているときに導通される、請求項1に記載の外科用器具。 40

【請求項6】

前記第1の応答部材は、前記第1の回路基板上に配置された導電片として構成され、前記第1のトリガ部材は弾性導電シートとして構成され、前記第1のトリガ部材の一端は、前記第1の摺動部材に接続され、前記第1のトリガ部材の他端は前記第1の回路基板に当接し、

前記第1の摺動部材が前記弾性導電シートを駆動して、前記弾性導電シートが前記導電片に当接するように摺動すると、前記導電片が配置された前記第1の電気分岐が導通する 50

、請求項 5 に記載の外科用器具。

【請求項 7】

前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と係合されるとき、前記第 1 の電気分岐が切断され、前記第 1 のトリガ部材の長さが、隣接する第 1 の応答部材間の距離と一致するように構成されるため、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動するとき、1 つの第 1 の電気分岐が切断される、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 8】

前記第 1 のトリガ部材が前記第 1 の応答部材と係合されるとき、前記第 1 の電気分岐が切断され、前記第 1 のトリガ部材の長さが、隣接する第 1 の応答部材間の距離と一致するように構成されるため、前記第 1 のトリガ部材が前記所定の位置に移動するとき、複数の第 1 の電気分岐が切断される、請求項 1 に記載の外科用器具。

10

【請求項 9】

前記長尺体アセンブリの外側シェル内にフレームが配置され、前記フレームに摺動溝が配置され、前記第 1 の回路基板は前記摺動溝の底部に固定配置され、前記第 1 の摺動部材は前記摺動溝に摺動可能に接続され、前記第 1 の付勢部材は前記摺動溝と前記第 1 の摺動部材との間に位置している、請求項 7 に記載の外科用器具。

【請求項 10】

前記負荷ユニットの近位側には前記負荷ユニットの型を識別するための前記認識部と協働するように適合された認識作用面を備える特徴部が配置され、

前記認識作用面の位置は前記負荷ユニットの型を表す、請求項 1 に記載の外科用器具。

20

【請求項 11】

前記認識作用面は、前記第 1 の摺動部材と係合して、前記第 1 の摺動部材を前記長尺体アセンブリの長手方向または前記長尺体アセンブリの周方向に摺動させるように適合される、請求項 10 に記載の外科用器具。

【請求項 12】

前記負荷ユニットが良好に組み立てられているかどうかを判定するための判定部をさらに備え、

前記判定部は

長尺体アセンブリの外側シェル内にそれぞれ摺動可能に配置された第 2 の摺動部材および第 3 の摺動部材であって、前記第 2 の摺動部材は前記負荷ユニットの係合ナブと協働するように構成され、前記第 3 の摺動部材は前記負荷ユニットの近位部と協働するように構成され、前記負荷ユニットが良好に組み立てられたときに、前記第 2 の摺動部材は前記負荷ユニットの型に対応する設定位置まで移動するように作動され、前記第 3 の摺動部材は設定位置に移動するように作動される、第 2 の摺動部材および第 3 の摺動部材と、

30

前記第 2 の摺動部材と接続される第 2 のトリガ部材および前記第 3 の摺動部材と接続される第 3 のトリガ部材と、

前記長尺体アセンブリの外側シェル内に固定して配置された第 2 の回路基板であって、前記第 2 の回路基板は、第 2 の応答部材および第 3 の応答部材を備え、前記第 2 の応答部材は前記第 2 のトリガ部材と協働して第 1 の状態と第 2 の状態との間で第 2 の電気的分岐を切り替えるように構成され、前記第 3 の応答部材は前記第 3 のトリガ部材と協働して第 3 の状態と第 4 の状態との間で第 3 の電気的分岐を切り替えるように構成され、少なくとも 2 つの状態を表す信号が前記第 2 の回路基板によって提供され、当該 2 つの状態を表す信号は、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入され、所定の位置で回転されることをそれぞれ示す、第 2 の回路基板と、

40

前記負荷ユニットが前記第 2 の回路基板からのフィードバック信号によって良好に組み立てられているかどうかを判定するように構成されたコントローラと、を備える、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 13】

前記第 2 の摺動部材と前記長尺体アセンブリの外側シェルとの間に第 2 の付勢部材が配置され、

50

前記負荷ユニットが所定の位置に挿入されたとき、前記負荷ユニットの係合ナブが第 2 の摺動部材に当接し、前記第 2 のトリガ部材が前記第 2 の応答部材と係合して、前記第 2 の電気分岐を前記第 1 の状態に切り替え、前記負荷ユニットが所定の位置で回転されるとき、前記第 2 の摺動部材は、前記第 2 の付勢部材の作用により前記長尺体アセンブリの遠位部に付勢され、前記第 2 のトリガ部材は前記第 2 の電気分岐を前記第 2 の状態に切り替えるために、前記第 2 の応答部材から係合解除されている、請求項 1 2 に記載の外科用器具。

【請求項 1 4】

前記長尺体アセンブリの前記第 3 の摺動部材と前記外側シェルとの間に第 3 の付勢部材が配置され、前記負荷ユニットが所定の位置に挿入された位置および所定の位置に回転された位置にあるとき、前記第 3 のトリガ部材は前記第 3 の応答部材をトリガして、前記第 3 の電気分岐を前記第 3 の状態に切り替え、前記負荷ユニットが挿入されていない位置にあるとき、前記第 3 の摺動部材は前記第 3 の付勢部材の作用により前記長尺体アセンブリの遠位部に付勢され、前記第 3 のトリガ部材は第 3 の応答部材から係合解除されて、前記第 3 の電気分岐を前記第 4 の状態に切り替える、請求項 1 2 に記載の外科用器具。

10

【請求項 1 5】

前記負荷ユニットの端部は、遠位端から近位端に順次接続された第 1 の挿入区間および第 2 の挿入区間を備え、

前記第 1 の挿入区間の外径は前記第 2 の挿入区間の外径よりも大きく、前記係合ナブは前記第 1 の挿入区間上に配置され、前記第 1 の挿入区間と前記第 2 の挿入区間との間に形成された段差は、前記第 1 の摺動部材と係合されるように適合され、前記第 2 の挿入区間の端面は、前記第 3 の摺動部材と係合されるように適合され、前記第 2 の挿入は前記負荷ユニットの型に関連する長さを有する、請求項 1 2 に記載の外科用器具。

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2022/106013
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 17/00(2006.01)i; A61B 17/072(2006.01)i 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) A61B 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) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WPABSC, WPABS, ENTXTC, ENTXT: 滑, 触发, 击发, 信号, 识别, 位置, 装载, 加载, 吻合, 缝合, slid+, trigger+, signal, recogni+, location, load+, anastom+, stitch+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113397616 A (REACH SURGICAL, INC.) 17 September 2021 (2021-09-17) claims 1-20, description, pages 5-13, and figures 1-23c	1-25
X	CN 105213041 A (COVIDIEN LP) 06 January 2016 (2016-01-06) description, paragraphs 4-108, and figures 1-20	1-6, 10-14
A	CN 101401736 A (TYCO HEALTHCARE) 08 April 2009 (2009-04-08) entire document	1-25
A	CN 111759385 A (REACH SURGICAL, INC.) 13 October 2020 (2020-10-13) entire document	1-25
A	CN 103767749 A (COVIDIEN LP) 07 May 2014 (2014-05-07) entire document	1-25
A	CN 108969123 A (COVIDIEN LP) 11 December 2018 (2018-12-11) entire document	1-25
A	US 2015374371 A1 (COVIDIEN LP) 31 December 2015 (2015-12-31) entire document	1-25
A	US 2009206144 A1 (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 20 August 2009 (2009-08-20) entire document	1-25
☒ 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 but 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 October 2022		Date of mailing of the international search report 19 October 2022
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

10

20

30

40

50

International application No.

PCT/CN2022/106013

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017209147 A1 (COVIDIEN LP) 27 July 2017 (2017-07-27) entire document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/106013

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113397616	A	17 September 2021	None			
CN	105213041	A	06 January 2016	EP	3173032	A1	31 May 2017
				US	2015351765	A1	10 December 2015
				JP	2015231525	A	24 December 2015
				EP	3178412	A1	14 June 2017
				US	2019235910	A1	01 August 2019
				ES	2708788	T3	11 April 2019
				AU	2015202150	A1	24 December 2015
				EP	2954854	A2	16 December 2015
				CN	111938733	A	17 November 2020
				CA	2889314	A1	09 December 2015
CN	101401736	A	08 April 2009	JP	2009090113	A	30 April 2009
				US	2009090763	A1	09 April 2009
				AU	2016200924	A1	03 March 2016
				AU	2019257371	A1	21 November 2019
				CA	2640399	A1	05 April 2009
				AU	2008229719	A1	23 April 2009
				ES	2906136	T3	13 April 2022
				EP	2389875	A2	30 November 2011
				CA	2935353	A1	05 April 2009
				AU	2017213554	A1	31 August 2017
				EP	3289984	A1	07 March 2018
				ES	2646491	T3	14 December 2017
				AU	2014210681	A1	28 August 2014
				JP	2015006388	A	15 January 2015
				CN	103349558	A	16 October 2013
				EP	2044890	A1	08 April 2009
				JP	2013208472	A	10 October 2013
CN	111759385	A	13 October 2020	None			
CN	103767749	A	07 May 2014	ES	2655907	T3	22 February 2018
				JP	2014083438	A	12 May 2014
				CA	2825706	A1	18 April 2014
				US	2014110456	A1	24 April 2014
				AU	2013221931	A1	08 May 2014
				JP	2021074596	A	20 May 2021
				JP	2019122788	A	25 July 2019
				EP	3108819	A1	28 December 2016
				ES	2727173	T3	14 October 2019
				EP	2722011	A1	23 April 2014
CN	108969123	A	11 December 2018	EP	3409215	A1	05 December 2018
				US	2018344315	A1	06 December 2018
				AU	2018202403	A1	20 December 2018
				JP	2018202145	A	27 December 2018
				US	2019365381	A1	05 December 2019
				CA	2999737	A1	30 November 2018
US	2015374371	A1	31 December 2015	US	2018228490	A1	16 August 2018
				US	2021290235	A1	23 September 2021
US	2009206144	A1	20 August 2009	PL	2090255	T3	30 September 2015
				RU	2009105124	A	20 August 2010

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members				International application No. PCT/CN2022/106013			
Patent document cited in search report		Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
				EP	2090255	A1	19 August 2009
				CN	101507626	A	19 August 2009
				PL	2891461	T3	29 June 2018
				EP	2891461	A1	08 July 2015
				JP	2009189833	A	27 August 2009
				BR	P10901746	A2	26 January 2010
US	2017209147	A1	27 July 2017	US	2020170639	A1	04 June 2020
				CA	2875149	A1	10 February 2009
				EP	2644108	A2	02 October 2013
				US	2014312095	A1	23 October 2014
				CA	2637110	A1	10 February 2009
				JP	2009039532	A	26 February 2009
				JP	2013144199	A	25 July 2013
				EP	2022412	A2	11 February 2009
				US	2013119110	A1	16 May 2013
				AU	2008203083	A1	26 February 2009
				JP	2015042316	A	05 March 2015
				US	2008179375	A1	31 July 2008
				ES	2768254	T3	22 June 2020
				US	2010237130	A1	23 September 2010

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2022/106013
A. 主题的分类 A61B 17/00(2006.01)i; A61B 17/072(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A61B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WPABSC, WPABS, ENTXTC, ENTXT: 滑, 触发, 击发, 信号, 识别, 位置, 装载, 加载, 吻合, 缝合, slid+, trigger+, signal, recogni+, location, load+, anastom+, stitch+		
G. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113397616 A (天津瑞奇外科器械股份有限公司) 2021年9月17日 (2021 - 09 - 17) 权利要求第1-20项, 说明书第5-13页, 图1-23c	1-25
X	CN 105213041 A (柯惠LP公司) 2016年1月6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第4-108段, 图1-20	1-6, 10-14
A	CN 101401736 A (TYCO医疗健康集团) 2009年4月8日 (2009 - 04 - 08) 全文	1-25
A	CN 111759385 A (天津瑞奇外科器械股份有限公司) 2020年10月13日 (2020 - 10 - 13) 全文	1-25
A	CN 103767749 A (柯惠LP公司) 2014年5月7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-25
A	CN 108969123 A (柯惠LP公司) 2018年12月11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-25
A	US 2015374371 A1 (COVIDIEN LP) 2015年12月31日 (2015 - 12 - 31) 全文	1-25
A	US 2009206144 A1 (ETHICON ENDO SURGERY INC) 2009年8月20日 (2009 - 08 - 20) 全文	1-25
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2022年10月12日		国际检索报告邮寄日期 2022年10月19日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 张清楠 电话号码 (86-10)62085610

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际申请号

C. 相关文件

40

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/106013

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113397616	A	2021年9月17日	无			
CN	105213041	A	2016年1月6日	EP	3173032	A1	2017年5月31日
				US	2015351765	A1	2015年12月10日
				JP	2015231525	A	2015年12月24日
				EP	3178412	A1	2017年6月14日
				US	2019235910	A1	2019年8月1日
				ES	2708788	T3	2019年4月11日
				AU	2015202150	A1	2015年12月24日
				EP	2954854	A2	2015年12月16日
				CN	111938733	A	2020年11月17日
				CA	2889314	A1	2015年12月9日
CN	101401736	A	2009年4月8日	JP	2009090113	A	2009年4月30日
				US	2009090763	A1	2009年4月9日
				AU	2016200924	A1	2016年3月3日
				AU	2019257371	A1	2019年11月21日
				CA	2640399	A1	2009年4月5日
				AU	2008229719	A1	2009年4月23日
				ES	2906136	T3	2022年4月13日
				EP	2389875	A2	2011年11月30日
				CA	2935353	A1	2009年4月5日
				AU	2017213554	A1	2017年8月31日
				EP	3289984	A1	2018年3月7日
				ES	2646491	T3	2017年12月14日
				AU	2014210681	A1	2014年8月28日
				JP	2015006388	A	2015年1月15日
				CN	103349558	A	2013年10月16日
				EP	2044890	A1	2009年4月8日
				JP	2013208472	A	2013年10月10日
CN	111759385	A	2020年10月13日	无			
CN	103767749	A	2014年5月7日	ES	2655907	T3	2018年2月22日
				JP	2014083438	A	2014年5月12日
				CA	2825706	A1	2014年4月18日
				US	2014110456	A1	2014年4月24日
				AU	2013221931	A1	2014年5月8日
				JP	2021074596	A	2021年5月20日
				JP	2019122788	A	2019年7月25日
				EP	3108819	A1	2016年12月28日
				ES	2727173	T3	2019年10月14日
				EP	2722011	A1	2014年4月23日
CN	108969123	A	2018年12月11日	EP	3409215	A1	2018年12月5日
				US	2018344315	A1	2018年12月6日
				AU	2018202403	A1	2018年12月20日
				JP	2018202145	A	2018年12月27日
				US	2019365381	A1	2019年12月5日
				CA	2999737	A1	2018年11月30日
US	2015374371	A1	2015年12月31日	US	2018228490	A1	2018年8月16日
				US	2021290235	A1	2021年9月23日
US	2009206144	A1	2009年8月20日	PL	2090255	T3	2015年9月30日
				RU	2009105124	A	2010年8月20日

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2022/106013	
检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)	
			EP 2090255 A1	2009年8月19日	
			CN 101507626 A	2009年8月19日	
			PL 2891461 T3	2018年6月29日	
			EP 2891461 A1	2015年7月8日	
			JP 2009189833 A	2009年8月27日	
			BR PI0901746 A2	2010年1月26日	
US 2017209147 A1	2017年7月27日		US 2020170639 A1	2020年6月4日	
			CA 2875149 A1	2009年2月10日	
			EP 2644108 A2	2013年10月2日	
			US 2014312095 A1	2014年10月23日	
			CA 2637110 A1	2009年2月10日	
			JP 2009039532 A	2009年2月26日	
			JP 2013144199 A	2013年7月25日	
			EP 2022412 A2	2009年2月11日	
			US 2013119110 A1	2013年5月16日	
			AU 2008203083 A1	2009年2月26日	
			JP 2015042316 A	2015年3月5日	
			US 2008179375 A1	2008年7月31日	
			ES 2768254 T3	2020年6月22日	
			US 2010237130 A1	2010年9月23日	

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,J
M,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY
,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,T
H,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

中華人民共和国 3 0 0 4 6 2 天津市開発区西区新興路 1 2 0 号

(72)発明者 宋建軍

中華人民共和国 3 0 0 4 6 2 天津市開発区西区新興路 1 2 0 号

(72)発明者 李可

中華人民共和国 3 0 0 4 6 2 天津市開発区西区新興路 1 2 0 号

F ターム (参考) 4C160 CC09 CC22