

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7490754号
(P7490754)

(45)発行日 令和6年5月27日(2024.5.27)

(24)登録日 令和6年5月17日(2024.5.17)

(51)国際特許分類 F I
A 6 1 B 18/12 (2006.01) A 6 1 B 18/12
A 6 1 B 17/28 (2006.01) A 6 1 B 17/28

請求項の数 15 (全13頁)

(21)出願番号	特願2022-512806(P2022-512806)	(73)特許権者	500103074 コンメッド コーポレーション アメリカ合衆国 3 3 7 7 3 フロリダ ラーゴ コンセプト プールバード 1 1 3 1 1
(86)(22)出願日	令和2年8月25日(2020.8.25)	(74)代理人	110000796 弁理士法人三枝国際特許事務所
(65)公表番号	特表2022-545701(P2022-545701 A)	(72)発明者	ザボ アーロン アメリカ合衆国 4 3 5 5 8 オハイオ スワントン カントリー ロード 4 1 1 8 7 5
(43)公表日	令和4年10月28日(2022.10.28)	審査官	豊田 直希
(86)国際出願番号	PCT/US2020/047773		
(87)国際公開番号	WO2021/041398		
(87)国際公開日	令和3年3月4日(2021.3.4)		
審査請求日	令和4年3月11日(2022.3.11)		
(31)優先権主張番号	62/900,104		
(32)優先日	令和1年9月13日(2019.9.13)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31)優先権主張番号	62/892,006		
(32)優先日	令和1年8月27日(2019.8.27)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 外科用器具用の力制限機構

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科用器具であって、

長手方向軸に沿って延在しており、かつ開位置と閉位置との間で移動可能である一对のジョーに結合された駆動シャフトを有する本体と、

それとともに移動するために前記駆動シャフトの周りに固定され、そこから延在している停止部を有する、レバーベアリングと、

前記本体内に枢動可能に装着された第1の上端および前記本体から延在している第1の下端を有する、第1のレバーと、

前記第1のレバーの前記第1の上端に相互接続された第2の上端を有しており、第2の下端まで延在している、第2のレバーであって、前記第2のレバーが、前記レバーベアリングの前記停止部に係合している、第2のレバーと、

前記第1のレバーの中間部分と前記第2のレバーの前記第2の下端との間に延在している、ばねと、を含む、外科用器具。

【請求項 2】

前記第2のレバーが、前記レバーベアリングの前記停止部と接触する一对のベアリング表面を含む、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 3】

前記第1のレバーの前記第1の上端および前記第2のレバーの前記第2の上端に枢動可能に相互接続されたリンクをさらに含む、請求項 2 に記載の外科用器具。

10

20

【請求項 4】

前記第 2 のレバーが、前記レバーベアリングの前記停止部と接触する一対のベアリング表面を含む、請求項 3 に記載の外科用器具。

【請求項 5】

前記ばねが、前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバーと一緒にバイアスする力を提供するように構成されている、請求項 4 に記載の外科用器具。

【請求項 6】

前記第 1 のレバーが、前記第 1 のレバーにより、前記駆動シャフトが前記ジョーを前記開位置に置くように、前記第 2 のレバーが前記レバーベアリングを位置付ける、第 1 の位置と、前記駆動シャフトが前記ジョーを前記閉位置に置くように、前記第 2 のレバーが前記レバーベアリングを位置付ける、第 2 の位置と、前記第 2 のレバーおよびレバーベアリングが前記駆動シャフトを移動させず、前記ジョーが前記閉位置に留まるように、前記第 1 のレバーが前記ばねの前記バイアスに対して前記第 2 のレバーから分離される、第 3 の位置との間で移動可能である、請求項 5 に記載の外科用器具。

10

【請求項 7】

前記第 1 のレバーに位置付けられたポストの第 1 のセットと、前記第 1 のレバーと前記第 2 のレバーとの間の所定の最小距離を設定する、前記第 2 のレバーに位置付けられたポストの第 2 のセットとの間に延在している、一対のタブをさらに含む、請求項 6 に記載の外科用器具。

【請求項 8】

前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバーが、共通の枢動点の周りに前記本体内に枢動可能に装着されている、請求項 2 に記載の外科用器具。

20

【請求項 9】

前記ばねが、前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバーを離れるようにバイアスする力を提供するように構成されている、請求項 8 に記載の外科用器具。

【請求項 10】

前記第 1 のレバーが、前記第 1 のレバーにより、前記駆動シャフトが前記ジョーを前記開位置に置くように、前記第 2 のレバーが前記レバーベアリングを位置付ける、第 1 の位置と、前記駆動シャフトが前記ジョーを前記閉位置に置くように、前記第 2 のレバーが前記レバーベアリングを位置付ける、第 2 の位置と、前記第 2 のレバーおよびレバーベアリングが前記駆動シャフトを移動させず、前記ジョーが前記閉位置に留まるように、前記第 1 のレバーが前記ばねの前記バイアスに対して前記第 2 のレバーの近くに移動している、第 3 の位置との間で移動可能である、請求項 9 に記載の外科用器具。

30

【請求項 11】

ユーザが外科用器具のジョーに加えた力の量を制限する外科用器具の製造方法であって、
前記外科用器具の前記ジョーを閉じるためのユーザによる移動のために、前記外科用器具の内部に枢軸可能に取り付けられた第 1 の上端を有しかつ前記本体から第 1 の下端まで延在する第 1 のレバーを提供するステップと、
前記第 1 のレバーの移動にตอบสนองして、前記外科用器具の前記本体の長手方向軸に沿って軸方向にレバーベアリングを並進させるために、前記第 1 のレバーの前記第 1 の上端に相互連結された第 2 の上端を有しかつ第 2 の下端まで延在する第 2 のレバーを提供するステップと、

40

前記外科用器具の前記ジョーの閉鎖をもたらすが、前記第 1 のレバーの移動が前記ジョーの閉鎖をもたらす位置を超えるように、前記第 1 のレバーが前記第 2 のレバーの前記ジョーの前記閉鎖を超えて移動したときの前記第 2 のレバーの移動を防ぐ、前記第 1 のレバーが前記位置に移動したときの前記第 1 のレバーと一緒に前記第 2 のレバーの移動を可能にする、前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバーをばねで相互接続するステップと、を含む、方法。

【請求項 12】

前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバーが、前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバ

50

一の両方に枢動可能に接続されたリンクと相互接続されている、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記ばねが、前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバーを互いに向かってバイアスするように構成されている、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバーが、共通の枢動点まで前記本体内に枢動可能に装着されている、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記ばねが、前記第 1 のレバーおよび前記第 2 のレバーを互いに離れてバイアスするように構成されている、請求項 1 2 に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2019年8月27日に出願された米国仮出願第62/892006号、および2019年9月13日に出願された米国仮出願第62/900104号に対する優先権を主張する。

【0002】

発明の分野

本発明は、外科用器具に関し、より具体的には、電気外科用器具のジョーに加えられる力の量を制限するための力制限機構に関する。

20

【背景技術】

【0003】

関連技術の説明

電気外科用血管シーラーは、外科的手技中の血管の閉塞および出血の停止のために使用される。容器シーラーの電極は、一对の対向するジョーによって運ばれ、電極に高周波(RF)エネルギーを選択的に供給することができる電気外科用ジェネレータに相互接続される。ユーザは、ハンドルアセンブリと関連付けられたレバーを絞ることによって密封される容器の周りのジョーを閉じることができる。次に、容器は、クランプされた容器にRFエネルギーを供給することによって密封され得る。可動ブレードは、第2のトリガのユーザの作動にตอบสนองして通電電極によって作成されたシールの中間部分に沿って密封された血管を切断するために、ジョー内に追加的に組み込まれ得る。

30

【0004】

電気外科用血管シーラーの使用で生じる1つの問題は、ユーザがジョー閉鎖レバーに過度の力を加え、デバイスの破損をもたらす可能性があることである。したがって、当技術分野では、ユーザがハンドルレバーを介してジョーに加えることができる力の量を制限することができるアプローチが必要とされている。

【発明の概要】

【0005】

本発明は、ハンドルレバーが閉位置を超えて移動する場合に、ハンドルレバーを駆動シャフトから切り離すことによって、ユーザが外科用器具のジョーに加えることができる力の量を制限する。より具体的には、本発明は、長手方向軸に沿って延在しており、かつ開位置と閉位置との間で移動可能である一对のジョーに結合された駆動シャフトを有する本体と、それとともに移動するために駆動シャフトの周りに固定され、そこから延在している停止部を有する、レバーベアリングと、本体内に枢動可能に装着された第1の上端および本体から延在している第1の下端を有する、第1のレバーと、第1のレバーの第1の上端に相互接続されており、第2の下端に対して延在している第2の上端を有する、第2のレバーであって、第2のレバーが、レバーベアリングの停止部に係合している、第2のレバーと、第1のレバーの中間部分と第2のレバーの第2の下端との間に延在している、ばねと、を含む、外科用器具である。第2のレバーは、レバーベアリングの停止部と接触す

40

50

る一対のベアリング表面を含み得る。

【0006】

一実施形態では、外科用器具は、第1のレバーの第1の上端および第2のレバーの第2の上端に枢動可能に相互接続されたリンクをさらに含み得る。第2のレバーは、レバーベアリングの停止部と接触する一対のベアリング表面を含み得る。この実施形態では、ばねは、第1のレバーおよび第2のレバーを一緒にバイアスする力を提供するように構成され得る。第1のレバーは、第1のレバーにより、駆動シャフトがジョーを開位置に置くように、第2のレバーがレバーベアリングを位置付ける、第1の位置と、駆動シャフトがジョーを閉位置に置くように、第2のレバーがレバーベアリング位置を位置付ける、第2の位置と、第2のレバーおよびレバーベアリングが駆動シャフトを移動させず、ジョーが閉位置に留まるように、第1のレバーがばねのバイアスに対して第2のレバーから分離される、第3の位置と、の間で移動可能であり得る。一対のタブは、第1のレバーに位置付けられたポストの第1のセットと、第1のレバーと第2のレバーとの間の所定の最小距離を設定する、第2のレバーに位置付けられたポストの第2のセットとの間に延在し得る。

10

【0007】

別の実施形態では、第1のレバーおよび第2のレバーは、共通の枢動点の周りに本体内に枢動可能に装着され得る。この実施形態では、ばねは、第1のレバーおよび第2のレバーを離れるようにバイアスする力を提供するように構成されている。第1のレバーは、第1のレバーにより、駆動シャフトがジョーを開位置に置くように、第2のレバーがレバーベアリングを位置付ける、第1の位置と、駆動シャフトがジョーを閉位置に置くように、第2のレバーがレバーベアリング位置を位置付ける、第2の位置と、第2のレバーおよびレバーベアリングが駆動シャフトを移動させず、ジョーが閉位置に留まるように、第1のレバーがばねのバイアスに対して第2のレバーの近くに移動している、第3の位置と、の間で移動可能である。

20

【0008】

さらなる実施形態では、本発明は、ユーザが外科用器具のジョーに加えた力の量を制限する方法を含み得る。方法は、外科用器具のジョーを閉じるためのユーザによる移動のために、外科用器具の本体から延在する第1のレバーを提供するステップと、外科用器具の本体の長手方向軸に沿って軸方向にレバーベアリングを並進させるために、第1のレバーの移動に応答する第2のレバーを提供するステップと、外科用器具のジョーの閉鎖をもたらすが、第1のレバーの移動がジョーの閉鎖をもたらす位置を超えるように、第1のレバーが第2のレバーのジョーの閉鎖を超えて移動したときの第2のレバーの移動を防ぐ、第1のレバーがその位置に移動したときの第1のレバーと一緒に第2のレバーの移動を可能にする、第1のレバーおよび第2のレバーをばねで相互接続するステップと、を含む。第1のレバーおよび第2のレバーは、第1のレバーおよび第2のレバーの両方に枢動可能に接続されたリンクと相互接続されており、ばねは、第1のレバーおよび第2のレバーを互いに向かってバイアスするように構成され得る。第1のレバーおよび第2のレバーは、代わりに、共通の枢動点まで本体内に枢動可能に装着されており、ばねは、第1のレバーおよび第2のレバーを互いに離れてバイアスするように構成され得る。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0009】

本発明は、以下の発明を実施するための形態を添付の図面と併せて読むことにより、より完全に理解され、かつ理解されるであろう。

【0010】

【図1】電気外科的に組織を治療するための電極を担持する一対のジョーを有する電気外科用システムの概略図である。

【図2】本発明による、電気外科用容器シーラーのためのハンドルアセンブリの構成要素の等角図である。

【図3】本発明による、電気外科用容器シーラーのための部分的に分解されたハンドルアセンブリの構成要素の正面図である。

50

【図 4 A】本発明による、ハンドルおよび力制限機構の第 1 の等角図である。

【図 4 B】本発明による、ハンドルおよび力制限機構の第 2 の等角図である。

【図 5】本発明による力制限機構の等角図である。

【図 6】電気外科用容器シーラーのジョーが開位置にあるときのハンドルアセンブリの正面図である。

【図 7】電気外科用容器シーラーのジョーが閉位置にあるときのハンドルアセンブリの正面図である。

【図 8】電気外科用容器シーラーのジョーが閉位置にあり、ハンドルレバーが法則を閉じるために必要な点を越えて移動したときのハンドルアセンブリの正面図である。

【図 9】本発明による、電気外科用容器シーラーのためのハンドルアセンブリの第 2 の実施形態の構成要素の等角図である。

10

【図 10】本発明の第 2 の実施形態による力制限機構の等角図である。

【図 11 A】本発明の第 2 の実施形態による、第 1 の位置にあるハンドルおよび力制限機構の側面図である。

【図 11 B】本発明の第 2 の実施形態による、ハンドルおよび力制限機構の側面図である。

【図 12 A】本発明の第 2 の実施形態による、ハンドルおよび力制限機構の側面図である。

【図 12 B】本発明の第 2 の実施形態による、第 2 の位置にあるハンドルおよび力制限機構の等角図である。

【図 13】本発明の第 2 の実施形態による、ハンドルレバーおよび力制限アセンブリの等角図である。

20

【図 14】電気外科用容器シーラーの第 2 の実施形態のジョーが開位置にあるときのハンドルアセンブリの正面図である。

【図 15】電気外科用容器シーラーの第 2 の実施形態のジョーが閉位置にあるときのハンドルアセンブリの正面図である。

【図 16】電気外科用容器シーラーの第 2 の実施形態のジョーが閉位置にあり、ハンドルレバーが法則を閉じるために必要な点を越えて移動したときのハンドルアセンブリの正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図を参照すると、同様の数値が全体を通して同様の部分を指し、図 1 には、ジョー 14 の間に閉じ込められた血管の乾燥のためにジョー 14 の電極に RF エネルギーを供給することができる電気外科用ジェネレータ 16 に相互接続された一对の導電性対向ジョー 14 を有する血管シーラー 12 を含む、血管シーリングシステム 10 が見られる。ジョー 14 の寸法および供給される RF エネルギーのタイプは、血管に供給されるエネルギーの熱的広がりによって決定されるような特定の幅の領域における血管の乾燥を生成するであろう。当技術分野で知られているように、ジョー 14 は、シーラー 12 の本体 22 から延在しており、かつユーザによって把持され得るレバー 18 をユーザが操作することに応答する開位置と閉位置との間の移動のために、容器シーラー 12 に枢動可能に装着されている。

30

【0012】

図 2 および図 3 を参照すると、容器シーラー 12 は、本体 26 から延在しており、かつ容器シーラー 12 の長手方向軸 X - X を駆動する駆動シャフト 28 を囲むハウジング本体 26 からなる、ハンドルアセンブリ 24 を含む。駆動シャフト 28 は、駆動シャフト 28 の長手方向の移動が、開位置と閉位置との間でジョー 14 を機械的に移動させるように、ジョー 14 に結合されている。ハウジング本体 26 はまた、ジョー 14 にエネルギーを送達するためのケーブル 30 と、ジョー 14 が開放された第 1 の位置からジョー 14 が閉鎖された第 2 の位置へと移動したときにレバー 18 を選択的に保持するためのラッチ機構 32 とを囲む。ハウジング本体 26 は、ノブ 34 の回転がジョー 14 を 360 度回転させるように、駆動シャフト 28 を取り囲み、かつジョー 14 を支持する外側シャフト 36 に結合されたノブ 34 を部分的に囲む。ハンドルアセンブリ 24 は、ジョー 14 の間にブレード（図示せず）を延伸して処理された容器を切断するためのナイフトリガ 40 をさらに含

40

50

む。

【 0 0 1 3 】

遠位停止部 4 2 および近位停止部 4 4 を有するレバーベアリング 4 0 は、レバーベアリング 4 0 の移動が、駆動シャフト 2 8 の長手方向の並進を引き起こし、したがって、ジョー 1 4 の開閉を引き起こすように、駆動シャフト 2 8 に固定されている。レバーベアリング 4 0 は、ユーザがノブ 3 4 を回転させるときに、駆動シャフト 2 8 とともに 3 6 0 度を通して回転可能であり、これにより、ジョー 1 4 が所望のように位置決めされ得る。レバー 1 8 は、二次レバー 4 6 によって駆動シャフト 2 8 の移動のためのレバーベアリング 4 0 に相互接続されており、駆動シャフト 2 8 のいずれかの側面上に延在している下側脚部 4 8 を有する H 字形の本体を有し、かつ近位停止部 4 4 と係合する近位ベアリング面 5 0 および 5 2 を有するように図示されている。ベアリング面 5 0 および 5 2 は、駆動シャフト 2 8 の任意の回転に関して近位停止部 4 4 と係合したままである。その結果、ジョー 1 4 は、ノブ 3 4 によるジョー 1 4 の任意の回転にかかわらず、レバー 1 8 の操作を介して閉じることができ、それによって、ユーザは任意の位置でジョー 1 4 を閉じることができる。

10

【 0 0 1 4 】

レバー 1 8 は、本体 2 6 内に位置付けられ、かつ長手方向軸 X - X のいずれかの側に延在している一対の対向するティン 5 6 および 5 8 を形成する上端を有する。対向するティン 5 6 および 5 8 の各々は、対応する一対のリンク 6 0 および 6 2 のうちの 1 つによって、二次レバー 4 6 の上端に枢動可能に結合されている。一対のばね 6 6 および 6 8 は、それぞれ、二次レバー 4 6 の下端とティン 5 6 および 5 8 のベースとの間に結合されている。ばね 6 6 および 6 8 は、レバー 1 8 および二次レバー 4 6 を一緒に保持する所定のバイアス力を提供する予荷重を有するように構成されており、これにより、ユーザによるレバー 1 8 の枢動は、二次レバーを近位停止部 4 4 に対して引っ張ることになる。一対の位置決めタブ 7 2 および 7 4 は、二次レバー 4 6 上に位置決めされた第 2 の一対のポスト 7 6 および 7 8、ならびにティン 5 6 および 5 8 上に位置決めされた第 1 の一対のポスト 8 2 および 8 4 に枢動可能に接続されている。図 4 A、図 4 B、および図 5 に見られるように、タブ 7 2 および 7 4 の各々は、スロット 9 2 および 9 4 を使用して第 2 のセットのポスト 8 4 および 8 6 に結合されてもよく、これにより、ばね 6 6 および 6 8 の予荷重が克服される場合、レバー 1 8 が二次レバー 4 6 に対して枢動することができる。位置決めタブ 7 2 および 7 4 は、ユーザがレバー 1 8 に力を加えていないときに、ばね 6 6 および 6 8 の予荷重力に対して、レバー 1 8 と二次レバー 4 6 との間の最小距離を維持する。

20

30

【 0 0 1 5 】

図 6 を参照すると、レバー 1 8 が第 1 の位置にあるとき、ジョー 1 4 は開放されることになる。レバー 1 8 が第 2 の位置に枢動されると、図 7 に示すように、二次レバー 4 6 は、ばね 6 6 および 6 8 の予荷重下でレバー 1 8 とともに枢動する。二次レバー 4 6 の枢動は、ベアリング面 5 0 および 5 2 を近位停止部 4 4 に押し付け、それによって、レバーベアリング 4 0 を長手方向軸 X - X に沿って軸方向に動かし、その結果、ジョー 1 4 が閉位置に移動する。図 8 を参照すると、レバー 1 8 への力のいくつかのさらなる適用は、ばね 6 6 およびばね 6 8 が長くなるようにばね 6 6 およびばね 6 8 の予荷重を克服し、それによって、レバー 1 8 が静止したままの二次レバー 4 6 から独立して枢動することを可能にする。その結果、力のさらなる印加は、駆動シャフト 2 8 に伝達されない。

40

【 0 0 1 6 】

図 9 に見られるのは、ハウジング本体 1 2 6 から延在しており、かつ容器シーラー 1 2 の長手方向軸 X - X に沿って延在している駆動シャフト 1 2 8 を囲む、本体 1 2 6 からなるハンドルアセンブリ 1 2 4 の別の実施形態である。この実施形態では、レバー 1 1 8 は、ハウジング本体 1 2 6 内の固定位置の上端に枢動可能に装着されており、ユーザによって把持されるために本体 1 2 6 から延在している。レバー 1 1 8 は、共通の旋回点に装着されており、かつばね 1 6 6 によってレバー 1 1 8 に相互接続されている二次レバー 1 4 6 を介して、駆動シャフト 1 2 8 に結合されている。

50

【 0 0 1 7 】

図 1 0 を参照すると、遠位停止部 1 4 2 および近位停止部 1 4 4 を有するレバーベアリング 1 4 0 は、レバーベアリング 1 4 0 の移動が、駆動シャフト 1 2 8 の長手方向の並進を引き起こし、したがって、ジョー 1 4 の開閉を引き起こすように、駆動シャフト 1 2 8 に固定されている。図 1 1 A および図 1 1 B に見られるように、二次レバー 1 4 6 は、ハウジング本体 1 2 6 内に二次レバー 1 4 6 を枢動可能に装着するための枢動ピン 1 6 0 を受け入れることができる上端 1 7 0 を有する。上端 1 7 0 は、レバー 1 8 および二次レバー 1 4 6 が共通の旋回点に装着されるように、レバー 1 8 に枢動可能に結合するためのベアリング 1 9 0 および 1 9 2 をさらに含み得る。二次レバー 1 4 6 は、レバーベアリング 1 4 0 の周りに延在している、一対の下側脚部 1 4 8 を含む。脚部 1 4 8 は、近位停止部 1 4 4 と係合するための近位ベアリング面 1 5 0 および 1 5 2 を含む。二次レバー 1 4 6 の枢動移動により、近位ベアリング面 1 5 0 および 1 5 2 が近位停止部 1 4 4 およびレバーベアリング 1 4 0 を軸方向に移動させ、それによって、軸 X - X に沿って駆動シャフトを軸方向に移動させる。下側脚部 1 4 8 は、ばね 1 6 6 を受け入れるためのばねホルダー 1 8 0 を画定するように協働する。

10

【 0 0 1 8 】

図 1 2 A および図 1 2 B を参照すると、レバー 1 1 8 は、ハンドル本体 1 2 6 が組み立てられたときに、ばね 1 6 6 の周りに閉じられた 2 つの半部分 1 1 8 a および 1 1 8 b と、二次レバー 1 4 6 とを含む。図 1 3 に見られるように、予荷重ピン 1 8 2 は、レバー 1 1 8 が、図 1 4 に見られるようなジョー 1 4 が開いている第 1 の位置から、図 1 5 に見られるようなジョー 1 4 が閉じている第 2 の位置へと移動した際に、ばねが圧縮されないように設置されたときに、ばね 1 6 6 を部分的に圧縮するために使用されてもよい。代わりに、図 1 6 に示すように、ばね 1 6 6 は、ジョー 1 4 がすでに閉じられ、ユーザがレバー 1 1 8 に力を加え続けるときにのみさらに圧縮されることになる。その結果、ジョーが閉じた後にレバー 1 1 8 に加えられた任意の力は、ばね 1 6 6 によって吸収されることになり、ジョー 1 4 に伝達されない。

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

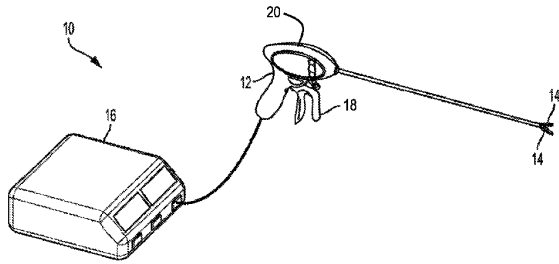


FIG. 1

【図 2】

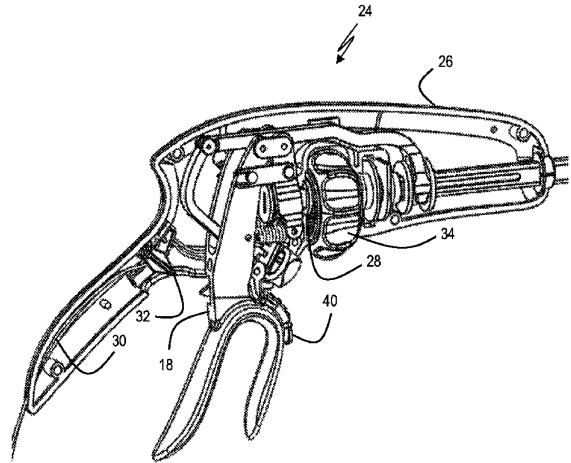


FIG. 2

【図 3】

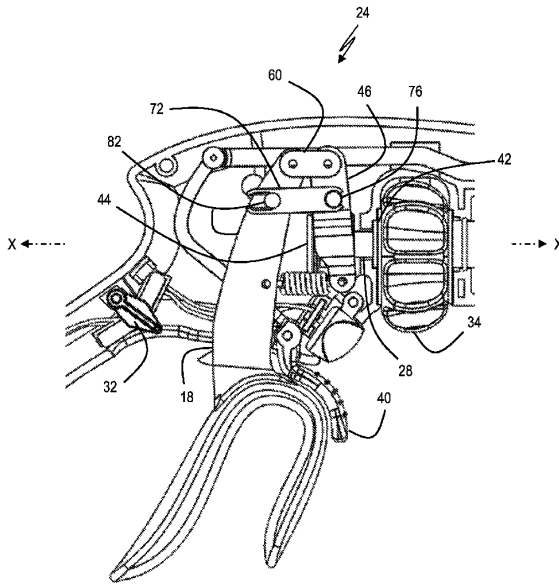


FIG. 3

【図 4 A】

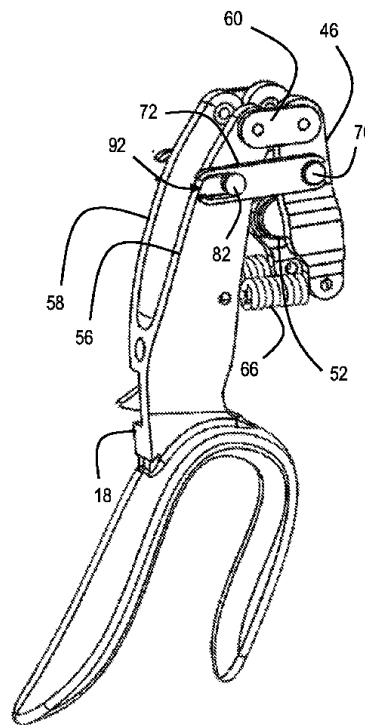


FIG. 4A

10

20

30

40

50

【 図 4 B 】

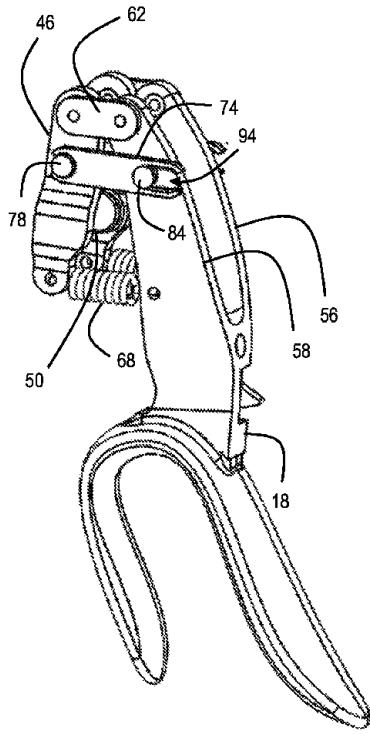


FIG. 4B

【 図 5 】

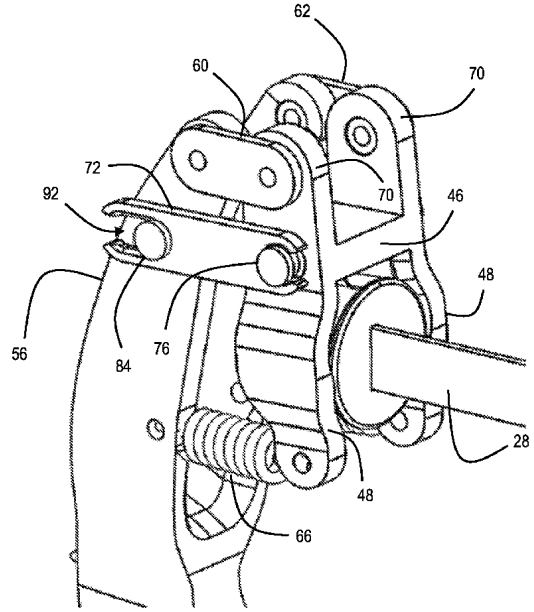


FIG. 5

【 図 6 】

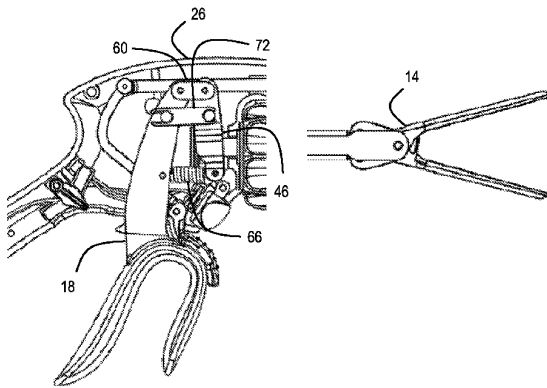


FIG. 6

【 図 7 】

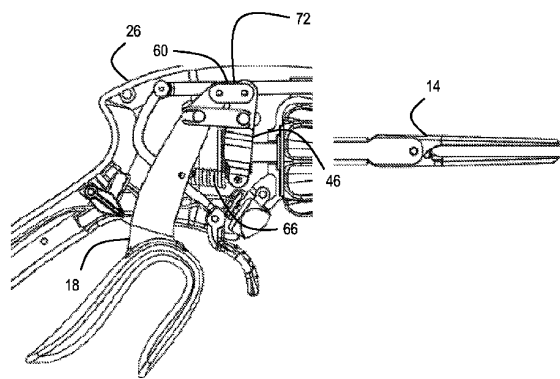


FIG. 7

10

20

30

40

50

【 図 8 】

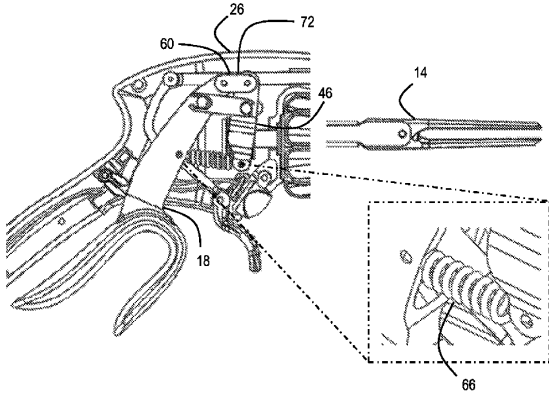


FIG. 8

【 図 9 】

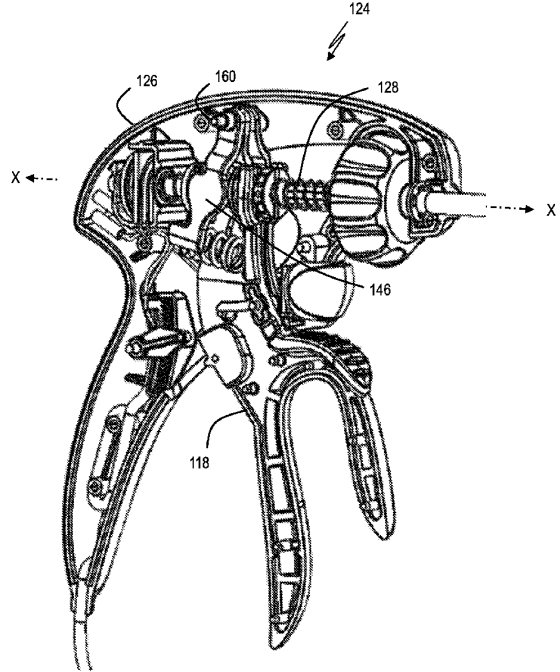


FIG. 9

【 図 10 】

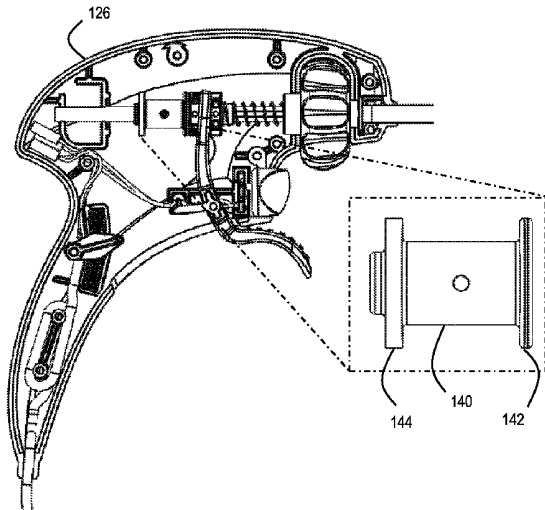


FIG. 10

【 図 11 A 】

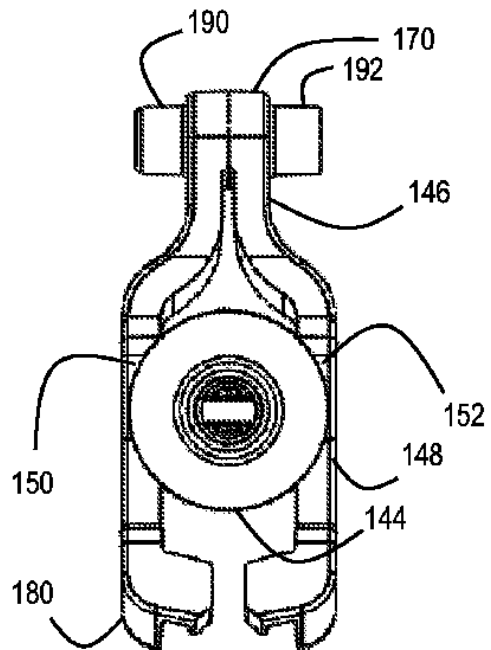


FIG. 11A

10

20

30

40

50

【 図 1 1 B 】

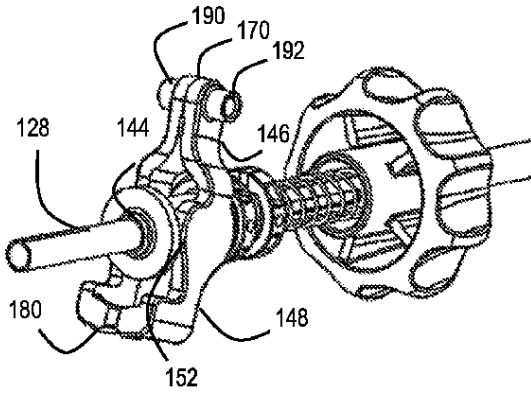


FIG. 11B

【 図 1 2 A 】

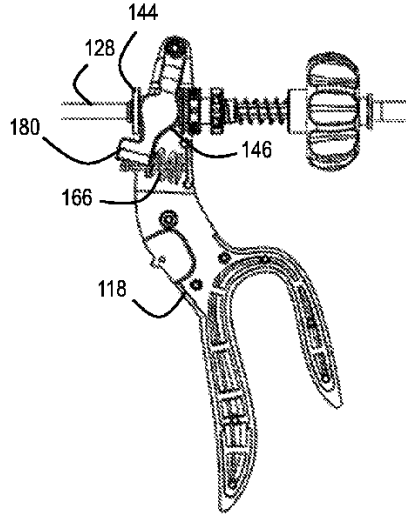


FIG. 12A

10

【 図 1 2 B 】

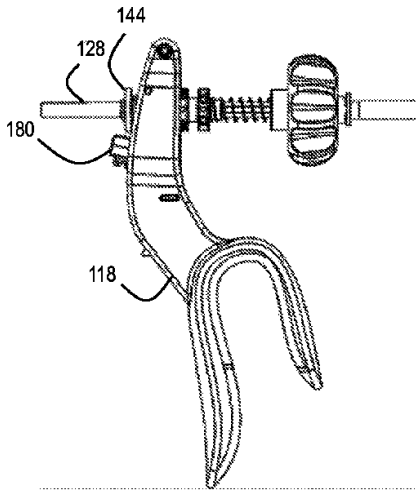


FIG. 12B

【 図 1 3 】

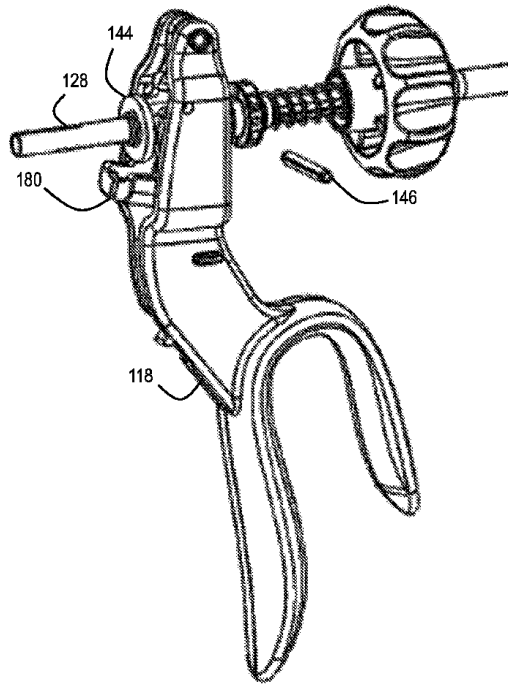


FIG. 13

20

30

40

50

【 14 】

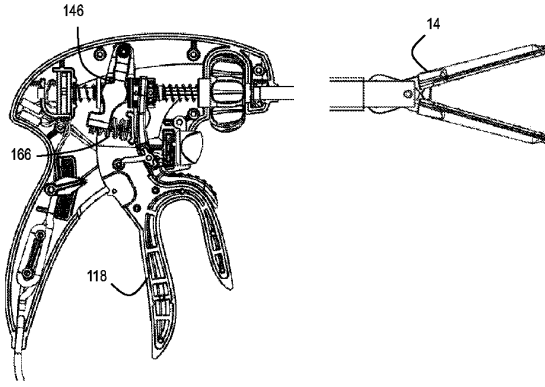


FIG. 14

【 15 】

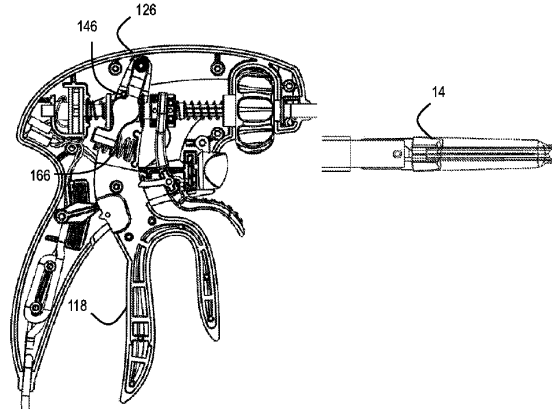


FIG. 15

【 16 】

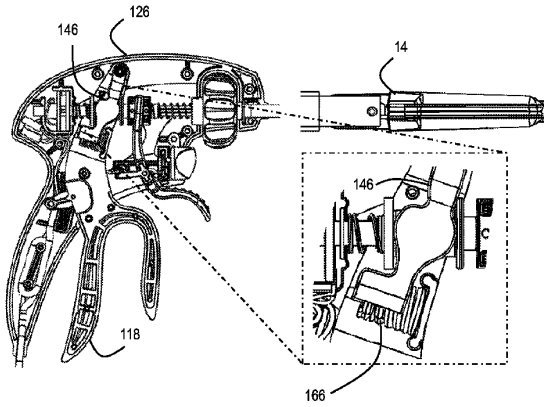


FIG. 16

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(56)参考文献 米国特許出願公開第2019/0046196(US, A1)

特開2017-200563(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A61B 17/00 - 18/00

A61F 2/01

A61N 7/00