

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7603798号  
(P7603798)

(45)発行日 令和6年12月20日(2024.12.20)

(24)登録日 令和6年12月12日(2024.12.12)

(51)国際特許分類	F I			
A 6 1 M 25/09 (2006.01)	A 6 1 M	25/09	5 3 0	
A 6 1 M 25/092 (2006.01)	A 6 1 M	25/092		

請求項の数 13 (全39頁)

(21)出願番号	特願2023-515936(P2023-515936)	(73)特許権者	390030731 朝日インテック株式会社 愛知県瀬戸市暁町3番地100
(86)(22)出願日	令和3年4月20日(2021.4.20)	(74)代理人	110000279 弁理士法人ウィルフォート国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/016082	(72)発明者	土肥 俊夫 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内
(87)国際公開番号	WO2022/224359	(72)発明者	藤田 勇作 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内
(87)国際公開日	令和4年10月27日(2022.10.27)	(72)発明者	山極 智輝 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内
審査請求日	令和5年10月5日(2023.10.5)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイヤ送出装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ワイヤを先端方向に送出するワイヤ送出装置であって、  
前記ワイヤを把持可能及び把持解除可能且つ前記先端方向及び後端方向に移動可能な把持部と、

前記把持部を前記先端方向へ付勢可能な弾性体と、  
前記弾性体を変形させて前記先端方向への付勢力を増加させる付勢部と、を備え、  
前記付勢部による前記弾性体の変形が解除されると、前記弾性体による付勢力で前記把持部に把持された前記ワイヤを前記先端方向に送出することとし、

第1の所定の操作に応じて、前記付勢部による前記弾性体の変形が所定の状態となった場合に、前記弾性体の変形を自動的に解除することにより前記ワイヤの前記先端方向への送出が連続的に行われる第1のモードと、

前記付勢部による前記弾性体の変形が所定の状態となった場合に、第2の所定の操作に応じて、前記付勢部による前記弾性体の変形を解除して前記ワイヤの前記先端方向への送出が1回行われる第2のモードと、で動作可能であるワイヤ送出装置。

## 【請求項2】

前記第1のモードでは、前記第1の所定の操作に応じて、下記(a)、(b)及び(c)の順で一連の動作を繰り返し実行することとし、

- (a) 前記把持部による前記ワイヤの把持、及び、前記付勢部による前記弾性体の変形、  
(b) 前記弾性体の変形の解除及び前記弾性体の付勢力による、前記ワイヤを把持した

10

20

前記把持部の前記先端側への送出、及び、

(c) 前記把持部による前記ワイヤの把持解除、及び、前記把持部の前記後端側への移動、

前記第2のモードでは、前記(a)を実行した後、前記第2の所定の操作に応じて前記(b)を実行する、請求項1に記載のワイヤ送出装置。

【請求項3】

前記第1のモードと前記第2のモードとを切り替え可能な操作部を更に備える請求項1または請求項2に記載のワイヤ送出装置。

【請求項4】

前記付勢部により付勢力が増加されて所定の状態となった前記弾性体の変形状態の維持が可能な変形維持部と、

10

前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持を不能な状態に変更可能な維持状態変更部と、をさらに備え、

前記操作部は、前記維持状態変更部を、前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持が不能な状態に設定可能であり、

前記変形維持部により前記付勢部により付勢力が増加されて所定の状態となった前記弾性体の変形状態が維持されている場合において、前記操作部が操作されて、前記維持状態変更部が、前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持が不能な状態に設定されると、前記変形状態の維持が不能となった前記弾性体による付勢力によって前記把持部を前記先端方向に移動させて、前記把持部に把持された前記ワイヤを前記先端方向に送出するように構成されている

20

請求項3に記載のワイヤ送出装置。

【請求項5】

前記操作部により、前記維持状態変更部が、前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持が不能な状態に設定して維持することにより、前記第1のモードで動作可能となる請求項4に記載のワイヤ送出装置。

【請求項6】

前記操作部を、前記維持状態変更部が前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持が不能な状態に設定された状態で固定可能な操作固定部を更に備える

請求項5に記載のワイヤ送出装置。

30

【請求項7】

前記把持部による前記ワイヤの把持の状態を操作可能な把持操作部を更に備える請求項1から請求項6のいずれか一項に記載のワイヤ送出装置。

【請求項8】

前記把持部の基端側に配置され、前記ワイヤの軸方向に移動可能且つ前記把持部と接離可能な打撃部を、更に備える

請求項1から請求項7のいずれか一項に記載のワイヤ送出装置。

【請求項9】

ワイヤを先端方向に送出するワイヤ送出装置であって、

前記ワイヤを把持可能及び把持解除可能且つ前記先端方向及び後端方向に移動可能な把持部と、

40

前記把持部を前記先端方向へ付勢可能な弾性体と、

前記弾性体を変形させて前記先端方向への付勢力を増加させる付勢部と、

前記付勢部により付勢力が増加された前記弾性体の変形状態を解放する解放部と、を備え、

前記解放部により変形状態が解放された前記弾性体による付勢力によって、前記把持部を前記先端方向に移動させて、前記把持部に把持された前記ワイヤを前記先端方向に送出することとし、

前記把持部による前記ワイヤの把持の状態を操作可能な把持操作部と、

前記把持部の基端側に配置され、前記ワイヤの軸方向に移動可能且つ前記把持部と接離可

50

能な打撃部と、を更に備える、

ワイヤ送出装置。

【請求項 10】

前記解放部は、

前記付勢部により付勢力が増加されて所定の状態となった前記弾性体の変形状態の維持が可能な変形維持部と、

前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持を不能な状態に変更可能な維持状態変更部と、を有し、

前記把持操作部は、前記変形維持部により前記弾性体の変形状態が維持されている場合において、前記ワイヤを把持する前記把持部を把持解除の状態に操作可能である

請求項 9 に記載のワイヤ送出装置。

【請求項 11】

前記把持部は、前記ワイヤを挾持する第 1 挾持部及び第 2 挾持部と、前記第 1 挾持部と前記第 2 挾持部との間隔を調整可能なカム部とを有する

請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載のワイヤ送出装置。

【請求項 12】

前記把持部に把持させるワイヤを載置可能であり、載置される前記ワイヤの長手方向に亘って所定方向の全面が開放されている載置部と、

前記載置部の前記所定方向の開放されている面の少なくとも一部を開閉可能な開閉部と、をさらに備える

請求項 1 から請求項 11 のいずれか一項に記載のワイヤ送出装置。

【請求項 13】

前記付勢部による前記弾性体に対する付勢力を増加させるために手技者が手で操作する付勢操作部をさらに備え、

前記付勢操作部は、前記ワイヤの載置位置から離れるようにオフセットされた位置に操作時に手技者が手で操作する取手部を有する

請求項 1 から請求項 12 のいずれか一項に記載のワイヤ送出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワイヤを送出するワイヤ送出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

慢性完全閉塞 (CTO: Chronic total occlusion) のような血管を閉塞する閉塞物を除去して血流を改善する際には、例えば、柔らかいガイドワイヤにより閉塞物を穿通できるかを試し、閉塞物を穿通できない場合に、徐々に固い順行性ガイドワイヤに交換することが行われる。

【0003】

この方法においては、ガイドワイヤを交換する手間がかかるとともに、ガイドワイヤを複数本使用するためにコストがかかる。

【0004】

また、ガイドワイヤにより閉塞物を穿通させる際には、手技者が手でガイドワイヤを掴んで操作するために、ガイドワイヤを送出する距離は、手技者の感覚によるものとなっていた。

【0005】

これに対して、医療用ワイヤを所定の移動量で送り出すことができ、医療用ワイヤの押し付け力を良好に伝達することができる技術として、例えば、特許文献 1 に記載の技術が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

【文献】特開 2 0 1 6 - 2 0 2 7 1 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 に記載の技術では、手技者はスプリングを押圧することにより医療用ワイヤを送出する。このため、医療用ワイヤに対する押し付け力は、比較的限られてしまい、医療用ワイヤにより閉塞物を穿通させるために十分でない場合があり、閉塞物を穿通させるために、医療用ワイヤを交換する必要がでてくる。このため、医療用ワイヤを交換する手間がかかるとともに、医療用ワイヤを複数本使用するためにコストがかかるという問題が解決できない。

10

【 0 0 0 8 】

また、特許文献 1 の技術においては、医療用ワイヤを保持する把持部材が所定の移動量を超えて先端側に移動したときに、医療用ワイヤの把持した状態を維持する係合部材と把持部材との係合を解除することにより、医療用ワイヤの移動量が所定の移動量を超えないようにしているが、係合部材と把持部材との係合が解除されるタイミングによって、医療用ワイヤの移動量が変動する虞がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、以上のような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、ワイヤの移動量を適切な量にすることができるとともに、ワイヤを適切な力で送送することができるようにすることにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

かかる目的を達成するために、第 1 の観点に係るワイヤ送出装置は、ワイヤを先端方向に送出するワイヤ送出装置であって、前記ワイヤを把持可能及び把持解除可能且つ前記先端方向及び後端方向に移動可能な把持部と、前記把持部を前記先端方向へ付勢可能な弾性体と、前記弾性体を変形させて前記先端方向への付勢力を増加させる付勢部と、を備え、前記付勢部による前記弾性体の変形が解除されると、前記弾性体による付勢力で前記把持部に把持された前記ワイヤを前記先端方向に送出することとし、第 1 の所定の操作に応じて、前記ワイヤの前記先端方向への送出が連続的に行われる第 1 のモードと、第 2 の所定の操作に応じて、前記ワイヤの前記先端方向への送出が 1 回行われる第 2 のモードと、で動作可能である。

30

【 0 0 1 1 】

上記ワイヤ送出装置において、前記第 1 のモードでは、前記第 1 の所定の操作に応じて、下記 ( a )、( b ) 及び ( c ) の順で一連の動作を繰り返し実行することとし、( a ) 前記把持部による前記ワイヤの把持、及び、前記付勢部による前記弾性体の変形、( b ) 前記弾性体の変形の解除及び前記弾性体の付勢力による、前記ワイヤを把持した前記把持部の前記先端側への送出、及び、( c ) 前記把持部による前記ワイヤの把持解除、及び、前記把持部の前記後端側へ移動、前記第 2 のモードでは、前記 ( a ) を実行した後、前記第 2 の所定の操作に応じて前記 ( b ) を実行するようにしてもよい。

40

【 0 0 1 2 】

上記ワイヤ送出装置において、前記第 1 のモードと前記第 2 のモードとを切り替え可能な操作部を更に備えてもよい。

【 0 0 1 3 】

上記ワイヤ送出装置において、前記付勢部により付勢力が増加されて所定の状態となった前記弾性体の変形状態の維持が可能な変形維持部と、前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持を不能な状態に変更可能な維持状態変更部と、を更に備え、前記操作部は、前記維持状態変更部を前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持が不能な状態に設定可能であり、前記変形維持部により前記付勢部により付勢力が増加されて所定の状態となった前記弾性体の変形状態が維持されている場合において、前記操作部に対する

50

操作により、前記維持状態変更部によって前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持が不能な状態にされると、前記変形状態の維持が不能となった前記弾性体による付勢力によって前記把持部を前記先端方向に移動させて、前記把持部に把持された前記ワイヤを前記先端方向に送出するように構成されていてもよい。

【0014】

上記ワイヤ送出装置において、前記操作部により、前記維持状態変更部を前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持が不能な状態に操作されている状態において、して維持することにより、前記第1のモードで動作可能となってもよい。

【0015】

上記ワイヤ送出装置において、前記操作部を、前記維持状態変更部が前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持が不能な状態に操作された状態で固定可能な操作固定部をさらに備えてもよい。

10

【0016】

上記ワイヤ送出装置において、前記把持部による前記ワイヤの把持の状態を操作可能な把持操作部を更に備えてもよい。

【0017】

第2の観点に係るワイヤ送出装置は、ワイヤを先端方向に送出するワイヤ送出装置であって、前記ワイヤを把持可能及び把持解除可能且つ前記先端方向及び後端方向に移動可能な把持部と、前記把持部を前記先端方向へ付勢可能な弾性体と、前記弾性体を変形させて前記先端方向への付勢力を増加させる付勢部と、前記付勢部により付勢力が増加された前記弾性体の変形状態を解放する解放部と、を備え、前記解放部により変形状態が解放された前記弾性体による付勢力によって、前記把持部を前記先端方向に移動させて、前記把持部に把持された前記ワイヤを前記先端方向に送出することとし、前記把持部による前記ワイヤの把持の状態を操作可能な把持操作部を更に備える。

20

【0018】

上記ワイヤ送出装置において、前記解放部は、前記付勢部により付勢力が増加されて所定の状態となった前記弾性体の変形状態の維持が可能な変形維持部と、前記変形維持部による前記弾性体の変形状態の維持を不能な状態に変更可能な維持状態変更部と、を有し、前記把持操作部は、前記変形維持部により前記弾性体の変形状態が維持されている場合において、前記ワイヤを把持する前記把持部を把持解除の状態に操作可能であってもよい。

30

【0019】

上記ワイヤ送出装置において、前記把持部の基端側に配置され、前記ワイヤの軸方向に移動可能且つ前記把持部と接離可能な打撃部を、更に備えてもよい。

【0020】

上記ワイヤ送出装置において、前記把持部は、前記ワイヤを挟持する第1挟持部及び第2挟持部と、前記第1挟持部と前記第2挟持部との間隔を調整可能なカム部とを有してもよい。

【0021】

上記ワイヤ送出装置において、前記把持部に把持させるワイヤを載置可能であり、載置される前記ワイヤの長手方向に亘って所定方向の全面が開放されている載置部と、前記載置部の記所定方向の開放されている面の少なくとも一部を開閉可能な開閉部と、をさらに備えてもよい。

40

【0022】

上記ワイヤ送出装置において、前記付勢部による前記弾性体に対する付勢力を増加させるために手技者が手で操作する付勢操作部をさらに備え、前記付勢操作部は、前記ワイヤの載置位置から離れるようにオフセットされた位置に操作時に手技者が手で操作する取手部を有してもよい。

【発明の効果】

【0023】

本発明によると、ワイヤの移動量を適切な量にすることができるとともに、ワイヤを適

50

切な力で送出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】ワイヤ送出装置に接続されるガイドワイヤ及びカテーテルと、ワイヤ送出装置に接続するためのコネクタとを説明する図である。

【図2】ガイドワイヤ及びカテーテルとコネクタとの接続状態を示す図である。

【図3】第1実施形態に係るワイヤ送出装置の斜視図である。

【図4】ガイドワイヤ及びカテーテルが接続されたワイヤ送出装置の斜視図である。

【図5】図3に示すワイヤ送出装置の初期状態における上面断面図である。

【図6】ワイヤ送出装置の把持部の構成図である。

10

【図7】図5に示す初期状態における底面からの斜視断面図である。

【図8】ワイヤ送出装置の射出スイッチの斜視図である。

【図9】ワイヤ送出装置のスライダの斜視図である。

【図10】ワイヤ送出装置のフックの斜視図である。

【図11】ワイヤ送出装置の把持準備状態における上面断面図である。

【図12】ワイヤ送出装置の送出可能状態における上面断面図である。

【図13】図12に示す送出可能状態における底面からの斜視断面図である。

【図14】ワイヤ送出装置の送出時における底面断面図である。

【図15】図14に示す送出時における上面断面図である。

【図16】ワイヤ送出装置の把持開閉スイッチの非操作時の側面断面図である。

20

【図17】図16に示す把持開閉スイッチの操作時における上面断面図である。

【図18】図17に示す操作時における側面断面図である。

【図19】変形例に係る把持開閉スイッチの非操作時における側面断面図である。

【図20】図19に示す把持開閉スイッチの操作時における側面断面図である。

【図21】第2実施形態に係るワイヤ送出装置の初期状態における上面断面図である。

【図22】図21に示す初期状態における底面からの斜視断面図である。

【図23】ワイヤ送出装置の射出スイッチの斜視図である。

【図24】ワイヤ送出装置のスライダの第1の斜視図である。

【図25】図24に示すスライダの第2の斜視図である。

【図26】ワイヤ送出装置の送出可能状態における上面断面図である。

30

【図27】図26に示す送出可能状態における底面からの斜視断面図である。

【図28】ワイヤ送出装置の送出時における底面斜視図である。

【図29】ワイヤ送出装置の送出後における側面断面図である。

【図30】第3実施形態に係るワイヤ送出装置の初期状態における上面断面図である。

【図31】図30に示す初期状態における側面断面図である。

【図32】図30に示すワイヤ送出装置の把持部の分解斜視図である。

【図33】図32に示す把持部の把持解除状態の斜視図である。

【図34】図33に示す把持解除状態の側面断面図である。

【図35】把持部の把持状態の斜視図である。

【図36】把持部の把持状態の側面断面図である。

40

【図37】図30に示すワイヤ送出装置の把持開閉スイッチの斜視図である。

【図38】ワイヤ送出装置の送出可能状態における上面断面図である。

【図39】図38に示す送出可能状態における側面断面図である。

【図40】変形例に係る把持部の分解斜視図である。

【図41】図32に示す把持部の把持解除状態の斜視図である。

【図42】第4実施形態に係るワイヤ送出装置の蓋開放時における上面図である。

【図43】図42に示す蓋開放時における上面断面図である。

【図44】蓋閉鎖時における上面図である。

【図45】蓋の斜視図である。

【図46】蓋の装着部分の拡大斜視図である。

50

【図 4 7】ワイヤ送出装置にガイドワイヤが載置された状態を示す上面図である。

【図 4 8】ワイヤ送出装置のガイドワイヤ収容部を含む一部分の側面断面図である。

【図 4 9】ワイヤ送出装置のガイドワイヤの送出可能状態における斜視図である。

【図 5 0】第 5 実施形態に係るワイヤ送出装置の斜視図である。

【図 5 1】図 5 0 に示すワイヤ送出装置の射出スイッチの非固定時における底面からの斜視断面図である。

【図 5 2】図 5 1 に示す射出スイッチの固定時における底面からの斜視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

実施形態に係るワイヤ送出装置について図面を参照して説明するが、本発明は、当該図面に記載の実施形態のみに限定されるものではない。

10

【0026】

本明細書において、「ガイドワイヤ」とは、血管などの体腔内の術部に押し進められ、その術部にカテーテルを導くために用いられる医療用のガイドワイヤを意味する。

【0027】

本明細書において、「先端側」及び「先端方向」とは、ガイドワイヤの長手方向に沿った方向（ガイドワイヤの軸方向に沿う方向）で、ガイドワイヤにより穿通させる閉塞物が位置する側及び方向を意味する。「後端側」及び「後端方向」とは、先端側及び方向の逆である。また、「基端側」とは、ガイドワイヤの長手方向に沿った方向に沿う方向であって、先端側と反対側の方向を意味する。また、「先端」とは、任意の部材または部位における先端側の端部、「基端」とは、任意の部材または部位における基端側の端部をそれぞれ示す。

20

【0028】

[第 1 実施形態]

第 1 実施形態に係るワイヤ送出装置 1（図 3 参照）は、ワイヤの一例としてのガイドワイヤを送出する装置である。ガイドワイヤは、例えば、血管などの体腔内の術部に押し進められ、その術部の閉塞物を穿通させるために使用される。ワイヤ送出装置 1 は、ガイドワイヤ GW が挿入されたカテーテルを装置に接続させて使用される。

【0029】

ワイヤ送出装置 1 の詳細を説明する前に、ワイヤ送出装置 1 に接続されるガイドワイヤ及びカテーテルの説明を行う。図 1 は、ワイヤ送出装置 1 に接続されるガイドワイヤ及びカテーテルとワイヤ送出装置に接続するためのコネクタとを説明する図であり、図 2 は、ガイドワイヤ及びカテーテルとコネクタとの接続状態を示す図である。

30

【0030】

ガイドワイヤ GW は、中空状のカテーテル 5 1 に挿入される。カテーテル 5 1 の基端側には、その向きを調整するためのカテーテルハブ 5 2 が回転不能に装着されている。図 1（A）の例では、図面左側が患者の体内側（先端側）となり、図面右側が患者の体外側（基端側）となる。

【0031】

カテーテル 5 1 は、図 2 に示すようにコネクタ 6 0 に接続され、コネクタ 6 0 を介してワイヤ送出装置 1 に接続される。コネクタ 6 0 は、図 1（B）に示すように、ダイヤル部 6 0 A と取付部 6 0 C と後端部 6 0 D とを有する。ダイヤル部 6 0 A は、コネクタ 6 0 と接続されたカテーテル 5 1 の方向を手技者が操作するための部位である。取付部 6 0 C は、円筒状に形成され、ワイヤ送出装置 1 の後述するコネクタ接続部 3（図 3 参照）に取り付けるための部位である。取付部 6 0 C の軸方向の長さは、コネクタ接続部 3 の後述する接続片 3 A、3 B の X 軸方向の幅とほぼ同じとなっている。後端部 6 0 D は、取付部 6 0 C の円筒よりも大きい径の円盤状に形成されている。後端部 6 0 D は、コネクタ接続部 3 に対してコネクタ 6 0 の X 軸方向の位置決めをするために作用する。

40

【0032】

コネクタ 6 0 には、長手方向に延びる貫通孔 6 0 B が形成されている。貫通孔 6 0 B は

50

、カテーテルハブ 5 2 の後端部 5 2 A と係合するように構成されている。カテーテルハブ 5 2 の後端部 5 2 A を、貫通孔 6 0 B に係合させると、カテーテルハブ 5 2 とコネクタ 6 0 とが結合され、一体回転可能となる。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、ワイヤ送出装置の斜視図であり、図 4 は、ガイドワイヤ及びカテーテルが接続されたワイヤ送出装置の斜視図である。ワイヤ送出装置 1 は、筐体 2 とレバー 3 1 とコネクタ接続部 3 とガイドワイヤ収容部 4 と把持部 2 0 とを備える。

【 0 0 3 4 】

筐体 2 は、ガイドワイヤ G W を装着した場合に、その軸方向（図面 X 軸方向）が長手方向となる略直方体形状である。筐体 2 の内部には、把持部 2 0 の他、ガイドワイヤ G W を把持して送出するための後述する各種構成を含む。レバー 3 1 は、後述するレバー回転軸 3 1 O（図 5 参照）を中心として回転可能となっており、ガイドワイヤ G W を送出する際に手技者が操作する部位である（第 1 の所定の操作部）。本実施形態では、手技者は、片手でレバー 3 1 を握って回転させることにより、ガイドワイヤ G W を送出することができる。

【 0 0 3 5 】

コネクタ接続部 3 は、取付部 6 0 C を接続するための部位であり、X 軸方向に延びる 1 対の接続片 3 A , 3 B を有する。接続片 3 A , 3 B は、例えば、樹脂等の弾性体で構成され、取付部 6 0 C の外周面を Y 軸方向の両側から挟み込んで、コネクタ 6 0 を回転可能に接続する。ガイドワイヤ収容部 4 は、送出対象のガイドワイヤ G W を収容する部位であり、X 軸方向に延び、X 軸方向の全体に亘って Z 軸の正方向が解放された凹状に形成されている。把持部 2 0 は、ガイドワイヤ G W を把持可能且つ X 軸方向に移動可能な部位であり、ガイドワイヤ収容部 4 の X 軸方向の中間部に配置され、後述する把持面部 2 1 A 及び 2 2 A（図 6 参照）を外部に開放させた状態となっている。なお、本実施形態では、ガイドワイヤ G W をガイドワイヤ収容部 4 の Z 軸の負方向の面（ここでは、底面ともいう）に載置した場合には、ガイドワイヤ G W は、把持面部 2 1 A と把持面部 2 2 A とのガイドワイヤ G W を保持する把持面の隙間（配置空間）に配置されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

ワイヤ送出装置 1 に対して、カテーテル 5 1 及びガイドワイヤ G W を接続する場合には、コネクタ 6 0 よりも基端側となる部分のガイドワイヤ G W を、ガイドワイヤ収容部 4 の凹状部の底面に載置し、ガイドワイヤ G W が挿入されたカテーテル 5 1 に接続された取付部 6 0 C を接続片 3 A , 3 B にはめ込んで装着させることとなる。このように、ワイヤ送出装置 1 にカテーテル 5 1 及びガイドワイヤ G W を接続すると、図 4 に示すようになる。このように、ワイヤ送出装置 1 にカテーテル 5 1 及びガイドワイヤ G W を接続した状態においては、操作ダイヤル 6 0 A（図 1 参照）を手技者が回転させることにより、カテーテル 5 1 の向きを容易に調整することができる。この状態では、後端部 6 0 D の X 軸の負方向側（X 軸の矢印の方向と逆の方向）の面と、筐体 2 の X 軸の正方向側の面との間に隙間が確保されている状態となっているので、カテーテル 5 1 内を通過した血液や薬液等の液体は、その隙間から流れ落ちやすくなり、筐体 2 側の構成が液体と接触することを適切に防止することができる。また、レバー 3 1 を初期状態としている場合には、後述するようにガイドワイヤ G W が把持されていないので、ガイドワイヤ G W を前後に移動及び回転させることでその位置を調整及び向きを調整することができる。

【 0 0 3 7 】

次に、ワイヤ送出装置 1 について詳細に説明する、図 5 は、その初期状態における上面断面図である。ワイヤ送出装置 1 は、筐体と把持部と押しばねと戻しばね（図 1 1 参照）とスライダとフックと把持開閉スイッチと射出スイッチとを備えており、図 6 は、把持部の構成図である。図 7 は、ワイヤ送出装置 1 の初期状態における底面斜視図である。図 8 は、射出スイッチの斜視図、図 9 は、スライダの斜視図、図 1 0 は、フックの斜視図である。図 7 は、ワイヤ送出装置 1 から Z 軸の負方向側の筐体の一部を取り外した状態を示し、本明細書における他の図の底面斜視図においても同様の状態を示す場合がある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 8 】

ワイヤ送出装置 1 は、筐体 2 と、把持部 2 0 と、押しばね 1 2 と、戻しばね 1 6 ( 図 1 参照 ) と、スライダ 1 3 と、フック 1 4 と、把持開閉スイッチ 4 0 と、射出スイッチ 4 5 と、を備える。図 5 に示すように、ワイヤ送出装置 1 は、ハンマー 1 1 を更に備えることが好ましい。押しばね 1 2 は弾性体の一例である。スライダ 1 3 及びフック 1 4 は、付勢部の一例である。ハンマー 1 1 は打撃部の一例である。ワイヤ送出装置 1 は、更に、図 7 に示すように、レバー 3 1 と、リンク 3 5 , 3 7 と、ジョイント 3 6 , 3 8 と、を備える。ここで、レバー 3 1、リンク 3 5 , 3 7、ジョイント 3 6 , 3 8、及びスライダ 1 3 は、動力伝達機構の一例であり、スライダ 1 3、フック 1 4、及び射出スイッチ 4 5 は、変形維持部の一例であり、射出スイッチ 4 5 は、維持状態変更部及び操作部の一例であり、第 2 の所定の操作部の一例でもある。把持開閉スイッチ 4 0 は、把持操作部の一例である。スライダ 1 3、フック 1 4、及び射出スイッチ 4 5 は、解放部の一例である。

10

## 【 0 0 3 9 】

筐体 2 は、ガイドワイヤ GW を装着した場合におけるその軸方向 ( 図面 X 軸方向 ) に延びた略直方体形状である。また、筐体 2 には、図 5 に示すように、把持部 2 0 を X 軸方向に移動可能に收容する把持部收容部 2 A と、スライダ 1 3 及びフック 1 4 を X 軸方向に移動可能に收容するスライダ收容部 2 B と、が形成されている。筐体 2 には、更に、リンク 3 5 の一端側の円筒部 3 5 A を回動可能に支持する支持孔 2 C が形成されている。

## 【 0 0 4 0 】

ガイドワイヤ GW を把持可能な把持部 2 0 は、把持部收容部 2 A において X 軸方向に移動可能である。把持部 2 0 は、図 6 に示すように、第 1 部品 2 1 と第 2 部品 2 2 と把持ばね 2 3 とを有する。第 1 部品 2 1 は、例えば、X 軸方向に延びて形成されている把持面部 2 1 A と、Y 軸方向に延びる略円柱状の脚部 2 1 B と、を有する。第 2 部品 2 2 は、X 軸方向に延びて形成され、第 1 部品 2 1 の把持面部 2 1 A と対向する面を有する把持面部 2 2 A と、Z 軸方向の両方向に面する凹部を有する凹状部 2 2 B と、脚部 2 1 B が挿入可能となる貫通孔が形成された貫通孔部 2 2 C と、を有する。

20

## 【 0 0 4 1 】

第 1 部品 2 1 と第 2 部品 2 2 とは、脚部 2 1 B が、貫通孔部 2 2 C の貫通孔に挿入された状態に組み合わされている。脚部 2 1 B と第 2 部品 2 2 との間に付勢力が発生するように、把持ばね 2 3 が取り付けられており、把持ばね 2 3 の付勢力が、第 1 部品 2 1 の把持面部 2 1 A の第 2 部品 2 2 側の面 ( 把持面 ) と、第 2 部品 2 2 の把持面部 2 2 A の第 1 部品 2 1 側の面 ( 把持面 ) と、が近づくように作用する。

30

## 【 0 0 4 2 】

本実施形態においては、把持面部 2 1 A の第 2 部品 2 2 側の把持面と、把持面部 2 2 A の第 1 部品 2 1 側の把持面と、の隙間 ( 配置空間 ) にガイドワイヤ GW を配置しておくことができ、把持ばね 2 3 の付勢力により、把持部 2 0 がガイドワイヤ GW を把持することができる。この配置空間は、把持部 2 0 の移動可能方向の全体に亘って延びる開口によって外部に開放可能となっている。本実施形態では、ガイドワイヤ GW をガイドワイヤ收容部 4 の凹状部に載置することにより、把持面部 2 1 A の把持面と把持面部 2 2 A の把持面との Z 軸方向での略中央にガイドワイヤ GW を位置させることができる。一方、脚部 2 1 B が第 1 部品 2 1 側 ( Y 軸の負方向側 ) に押下されて、把持ばね 2 3 が圧縮された場合には、把持面部 2 1 A の把持面と把持面部 2 2 A の把持面とが離れて空間が生じるので、把持部 2 0 によりガイドワイヤ GW が把持されなくなる ( 把持解除 ) 。

40

## 【 0 0 4 3 】

凹状部 2 2 B は、筐体 2 の把持部收容部 2 A の Z 軸方向の両方の壁部に X 軸方向に延びて形成された図示しない凸部と係合して、把持部 2 0 の X 軸方向への移動を正確にガイドするように作用する。

## 【 0 0 4 4 】

射出スイッチ 4 5 は、図 8 に示すように、凸部 4 5 A と延長片 4 5 B と凸部 4 5 C と固定孔 4 5 D とばね收容部 4 5 E とを有する。凸部 4 5 A は、射出スイッチ 4 5 を回動させ

50

ることにより、フック 14 の凸部 14 B (図 10、図 13 参照) と接触し、凸部 14 B を押し上げることができる。延長片 45 B は、Y 軸の正方向に延びて形成されている。凸部 45 C は、延長片 45 B の Y 軸の正方向の先端に形成され、Z 軸の負方向に突出している。凸部 45 C は、スライダ 13 の凸部 13 B (図 9、図 13 参照) と係合し、スライダ 13 の X 軸方向の移動を制限可能である。固定孔 45 D は、射出スイッチ 45 を回動可能に筐体 2 に固定するためのねじ 46 が挿入される孔である。射出スイッチ 45 は、ねじ 46 によって筐体 2 に固定されることにより、固定孔 45 D を中心に回動可能となる。ばね収容部 45 E には、射出スイッチ 45 を Y 軸の負方向に付勢する図示しないばねが収容される。なお、ばねを用いずに、射出スイッチ 45 自体を、弾性を有する構成とし、Y 軸の負方向に付勢されているようにしてもよい。

10

## 【0045】

スライダ 13 は、図 9 に示すように、X 軸の正方向に延びる延長部 13 A と、延長片 45 B 及び凸部 45 C と係合可能な凸部 13 B と、フック 14 を装着可能な装着部 13 C と、を有する。延長部 13 A は、X 軸方向の先端側の Y 軸の負方向の面が、先端側ほど厚さが薄くなる傾斜を有する板状となっている。延長部 13 A は、図 5 に示すように、先端部分が X 軸方向の先端側に移動されると、把持部 20 の脚部 21 B を Y 軸の負方向側に押下する状態となり、把持ばね 23 を圧縮させて、脚部 21 B を Y 軸の負方向に移動させる。これにより、把持面部 21 A の第 2 部品 22 側の面と、把持面部 22 A の第 1 部品 21 側の面と、が離れるので、ガイドワイヤ GW の把持が解放される。

## 【0046】

フック 14 は、スライダの装着部 13 C に装着される。フック 14 は、図 10 に示すように、ばね用フック 14 A と凸部 14 B とを有する。ばね用フック 14 A は、ハンマー 11 の凸部 11 A と係合可能である。凸部 14 B は、射出スイッチ 45 の凸部 45 A と接触する部位である。フック 14 は、凸部 14 B が凸部 45 A に Y 軸の正方向に押されると、弾性変形し、ばね用フック 14 A が同一方向に動かされる。本実施形態では、スライダ 13 とフック 14 とは別体で構成されているが、一体として構成してもよい。

20

## 【0047】

把持部 20 の X 軸方向の基端側には、図 5 に示すように、ハンマー 11 が、長手方向が X 軸方向となるように配置され、ハンマー 11 の基端側の部分の周囲及びハンマー 11 の基端側には、押しばね 12 が、長手方向が X 軸方向となるように配置されている。

30

## 【0048】

ハンマー 11 は、例えば、金属で構成され、X 軸方向に移動可能となっている。ハンマー 11 には、スライダ収容部 2 B 側に凸部 11 A が形成されている。凸部 11 A は、ばね用フック 14 A に係合可能となっている。押しばね 12 は、例えば、金属製のばねであり、X 軸方向に対して変形可能(圧縮可能)となっており、ハンマー 11 に対して X 軸の正方向への付勢力を印加可能である。

## 【0049】

戻しばね 16 は、例えば、金属製のばねであり、X 軸方向に対して変形可能(圧縮可能)となっており、把持部 20 を基端側に付勢している。戻しばね 16 による把持部 20 に対する付勢力は、押しばね 12 の初期状態(ハンマー 11 の移動による圧縮が発生していない状態)での把持部 20 に対する付勢力より小さくなっている。これにより、押しばね 12 が初期状態である場合には、把持部 20 は、移動可能範囲の最先端位置(把持部収容部 2 A 内の X 軸方向の最先端の位置)に位置し、押しばね 12 が圧縮されて把持部 20 に対して付勢力が掛からなくなった状態である場合には、把持部 20 は、戻しばね 16 の付勢力により移動可能範囲の最後端位置(把持部収容部 2 A 内の X 軸方向の最後端の位置)に位置することとなる。

40

## 【0050】

ワイヤ送出装置 1 において、レバー 31、リンク 35、37、ジョイント 36、38、及びスライダ 13 によって、動力伝達機構が構成されている。

## 【0051】

50

レバー 31 は、ワイヤ送出装置 1 を使用する手技者が手により回動操作するための部位である。レバー 31 は、レバー回転軸 310 を中心に回動可能となっている。図 7 に示すように、レバー 31 とリンク 35 の円筒部 35A とは、図示しないジョイントを介して、レバー 31 からリンク 35 に対して回動力が伝達可能に接続されている。本実施形態では、レバー 31 の回動と一体して、リンク 35 が回動するように構成されている。

【0052】

リンク 35 の他端と、リンク 37 の一端とは、ジョイント 36 を介して回転自在に接続されている。リンク 37 の他端と、スライダ 13 とは、ジョイント 38 を介して回転自在に接続されている。スライダ 13 は、X 軸方向に直線移動可能となっている。

【0053】

この動力伝達機構によると、レバー 31 が R1 方向に回動されると、リンク 35 が R2 方向に回動し、リンク 35 の回動に伴って、リンク 37 がスライダ 13 の X 軸に沿っての移動を伴って移動する。本実施形態では、この動力伝達機構は、レバー 31 の回動可能な範囲において、スライダ 13 が X 軸方向の移動範囲の全体を移動可能なように、レバー 31 の回動角度、リンク 35、37 の長さ等が調整されている。

【0054】

スライダ 13 が自身の移動範囲の X 軸方向の最先端位置から基端側に移動すると、ばね用フック 14A がハンマー 11 の凸部 11A と係合し、更に移動すると、ハンマー 11 を基端側に移動させて、押しばね 12 を圧縮させることとなる。スライダ 13 が最後端位置に近づくと、射出スイッチ 45 の延長片 45B の凸部 45C がスライダ 13 の凸部 13B を X 軸の正方向に乗り越えてお互いが係合する。これにより、押しばね 12 が圧縮された状態で、スライダ 13 が X 軸の正方向に移動不能となる。この後、射出スイッチ 45 が Y 軸の正方向に押されると、凸部 45A が、フック 14 の凸部 14B を Y 軸の正方向の押すこととなり、フック 14 の X 軸の正方向側の部位が Y 軸の正方向に変形され、フック 14 のばね用フック 14A とハンマー 11 の凸部 11A との係合が解放される。この結果、押しばね 12 の変形状態（圧縮状態）が一気に解放されて、押しばね 12 がハンマー 11 を X 軸方向に押すこととなる。

【0055】

次に、ワイヤ送出装置 1 の使用方法及びその動作について各図を参照して具体的に説明する。図 11 は、ワイヤ送出装置の把持準備状態における上面断面図であり、図 12 及び 13 は、送出可能状態における上面断面図及び底面斜視図であり、図 14 及び 15 は、送出時における底面図及び上面断面図である。ワイヤ送出装置 1 は、(a) ガイドワイヤ GW の把持、(b) ガイドワイヤ GW の先端方向への把持部 20 の移動、(c) ガイドワイヤ GW の把持解除、把持部 20 の後端方向への移動、をこの順で動作するように、把持部 20 とハンマー 11 とスライダ 13 とフック 14 とが連動するように構成されている。

【0056】

まず、手技者が、ガイドワイヤ GW を血管内に挿入した後、血管に沿って閉塞部位までガイドワイヤ GW を押し進める。次いで、ガイドワイヤ GW の先端が閉塞部位に到達した後、ガイドワイヤ GW をガイドとしてカテーテル 51 を閉塞部位まで押し進める。次いで、カテーテル 51 のカテーテルハブ 52 にコネクタ 60 を接続し、コネクタ 60 をワイヤ送出装置 1 のコネクタ接続部 3 に Z 軸の正方向から押し込みつつ、ガイドワイヤ GW の基端側を筐体 2 のガイドワイヤ収容部 4 に Z 軸の正方向側から収容させて、コネクタ 60 をワイヤ送出装置 1 に接続する。

【0057】

この場合には、図 5 に示すように、延長部 13A によって脚部 21B が Y 軸の負方向に押さえられ、把持ばね 23 が圧縮されているので、把持面部 21A の第 2 部品 22 側の面と把持面部 22A の第 1 部品 21 側の面とが離れ、配置空間が形成され、把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持が解放された状態となっている。このため、上述のように、ガイドワイヤ GW を挿入されたカテーテル 51 をワイヤ送出装置 1 に装着することにより、ガイドワイヤ GW を容易に配置空間に収容させることができる。このため、ガイドワイヤ

10

20

30

40

50

GWをワイヤ送出装置1により送出させるための準備時間を短縮することができ、患者や手技者の負荷を軽減することができる。

【0058】

次いで、レバー31を図7のR1方向に少し回動させると、スライダ13及びフック14が基端側にスライドし、図11に示すように、ばね用フック14Aにハンマー11の凸部11Aが係合しているため、スライダ13の移動に伴ってハンマー11が基端側に移動し、押しばね12が圧縮される。

【0059】

この際、把持部20がハンマー11によってX軸の正方向に押されなくなるので、把持部20は、押しばね16の付勢力により移動可能範囲の最後端までスライドする。これにより、把持部20は、図11に示すように、移動可能範囲の最先端（初期位置）から移動可能範囲の最後端までの距離Dだけ移動する。この距離Dが、ワイヤ送出装置1による1回の送出量に相当する。例えば、ワイヤ送出装置1の1回の送出量が2mmである場合には、初期位置から2mmだけ後端側にスライドされることとなる。なお、この際には、延長部13Aは、把持部20の把持ばね23を圧縮する位置に存在するように構成されているので、把持部20がガイドワイヤGWを把持していない状態が維持されている。

10

【0060】

さらに、レバー31をR1方向に回動させると、スライダ13及びフック14が基端側にさらにスライドし、ばね用フック14Aがハンマー11の凸部11Aに係合している状態が維持されるので、スライダ13及びフック14の移動に伴ってハンマー11が基端側に移動し、押しばね12がさらに圧縮される。

20

【0061】

この際、延長部13Aは、脚部21Bと接触しなくなって把持ばね23を圧縮しなくなり、把持面部21Aの第2部品22側の面と把持面部22Aの第1部品21側の面とでガイドワイヤGWが把持されることとなる。

【0062】

さらに、レバー31をスライダ13が移動範囲の最も基端側となる位置（送出可能位置）まで回動させると、スライダ13及びフック14が基端側にさらにスライドし、図12及び図13に示すように、射出スイッチ45の凸部45Cがスライダ13の凸部13Bを乗り越えて、凸部13BのX軸の正方向に位置するようになり、お互いが係合する。これにより、スライダ13がX軸の正方向に移動不能となり、押しばね12が圧縮された状態が維持され、送出が可能な状態（圧縮維持状態：送出可能状態）となる。

30

【0063】

この後、手技者により射出スイッチ45がY軸の正方向に押されると、図14に示すように、凸部45Aが、凸部14BをY軸の正方向に押すこととなり、フック14のX軸の正方向側の部位がY軸の正方向に屈曲し、ばね用フック14Aが図15に示すようにY軸の正方向に移動し、ばね用フック14Aがハンマー11の凸部11Aに係合している状態が解放される。また、延長片45Bの凸部45Cがスライダ13のY軸の正方向の面よりも正方向に移動し、凸部13Bと係合しなくなり、スライダ13は、X軸の正方向に移動可能となる。

40

【0064】

これにより、押しばね12の付勢力が一気にハンマー11の先端方向の移動に充てられて、ハンマー11が先端方向に移動して、ハンマー11の先端側が把持部20の基端側と衝突することとなる。

【0065】

この結果、ガイドワイヤGWを把持する把持部20がハンマー11との衝突による衝撃により、先端方向に移動し、把持部20の最先端位置に停止する。この際、スライダ13の延長部13Aが把持部20と接触していないので、ガイドワイヤGWを把持した状態を維持したままである。

【0066】

50

したがって、把持部 20 は、最後端位置から最先端位置までガイドワイヤ GW を把持した状態を維持して移動することとなる。この結果、ガイドワイヤ GW は、把持部 20 の最後端位置から最先端位置までの距離 D だけ先端側に送出されることとなる。

【0067】

この後、手技者がレバー 31 を R1 と逆方向に回動させると、スライダ 13 及びフック 14 が X 軸の正方向に移動し、ワイヤ送出装置 1 を図 5 に示す初期状態に戻すことができる。ここまでの動作が、ワイヤ送出を 1 回行う単発モード（第 2 のモード）の動作に対応する。単発モードでは、(a) 把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持、及び、スライダ 13 及びフック 14 による押しばね 12 の変形、の後に、射出スイッチ 45 を押下することで、(b) 押しばね 12 の変形の解除及び付勢によって、ガイドワイヤ GW を把持した把持部 20 を先端側へ送り出し、次いで、(c) 把持解除を行い、ガイドワイヤ GW を送出することができる。

10

【0068】

ガイドワイヤ GW を連続して送出する必要がある場合には、レバー 31 を連続的に回動させ、同様な操作を行えばよい（第 1 のモード）。射出スイッチ 45 を押された状態に維持することにより、ワイヤ送出装置 1 を連続モードで動作させることができる。射出スイッチ 45 が押された状態が維持されて連続モードとされると、手技者がレバー 31 を操作して、押しばね 12 が圧縮されると、射出スイッチ 45 の凸部 45A が凸部 14B を押し込んだ状態であるので、フック 14 のバネ用フック 14A がハンマー 11 の凸部 11A から外れて、ハンマー 11 が把持部 220 に衝突することとなる。この結果、ガイドワイヤ GW を先端方向に送出することができる。この後、手技者がレバー 31 を連続して操作することにより、ガイドワイヤ GW を連続して先端側に送出することができる（第 1 のモード）。すなわち、前述の (a)、(b) 及び (c) の順で一連の動作を繰り返すことが可能となる。

20

【0069】

このように、ワイヤ送出装置 1 によると、押しばね 12 に蓄積した付勢力による衝撃力をガイドワイヤ GW に加えて、適切な量だけ送出することができる。このように、衝撃力をガイドワイヤ GW に加えることができるので、ガイドワイヤ GW により効果的に閉塞物を穿通することができる。

【0070】

次に、把持部 20 によって把持されているガイドワイヤ GW の把持を開放するための把持開閉スイッチ 40 の周辺部の構成及びその動作について説明する。図 16 は、ワイヤ送出装置の把持開閉スイッチの非操作時の側面断面図であり、図 17 及び 18 は、把持開閉スイッチの操作時における上面断面図及び側面断面図である。

30

【0071】

把持開閉スイッチ 40 は、図 16 に示すように断面が L 字状の形状をしており、手技者が押すための押下部 40A と、把持部 20 の脚部 21B に対して Y 軸の正方向に配置され、押下部 40A が押された場合に、脚部 21B を Y 軸の負方向に押すように作用する作用部 40B と、を有する。把持開閉スイッチ 40 は、Y 軸方向に移動可能となっている。把持開閉スイッチ 40 は、ばね 41 により Y 軸の正方向に付勢されており、押下部 40A を手技者が押していない場合に、図 16 に示すように、作用部 40B が脚部 21B に接触しない位置となるように構成されている。本実施形態では、把持開閉スイッチ 40 は、押下部 40A を手技者が押していない場合には、図 11 に示すように、作用部 40B（図 16 参照）がスライダ 13 の延長部 13A と接触しない位置となるように調整されている。

40

【0072】

図 16 に示す状態においては、把持部 20 の把持ばね 23 が圧縮されていないので、第 1 部品 21 の把持面部 21A の第 2 部品 22 側の面と、第 2 部品 22 の把持面部 22A の第 1 部品 21 側の面との間にガイドワイヤ GW が把持されている。

【0073】

例えば、ガイドワイヤ送出装置 1 が図 12、図 13 に示すように送出可能状態にある場

50

合において、図 17、図 18 に示すように、把持開閉スイッチ 40（押下部 40A）が Y 軸の負方向に押されると、作用部 40B が脚部 21B を Y 軸の負方向に押さえ、把持ばね 23 が圧縮されるので、把持面部 21A の第 2 部品 22 側の面と把持面部 22A の第 1 部品 21 側の面とが離れて、把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持が解放された状態となる。

【0074】

このように、ワイヤ送出装置 1 によると、把持開閉スイッチ 40 を押すことにより、例えば、図 12 に示すようにワイヤ送出装置 1 が送出可能状態にある場合であっても把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持を解除することができる。このため、送出可能状態となった後に、把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持を解除させて、ガイドワイヤ GW の位置や向きの変更等の調整を容易に行うことができる。

10

【0075】

次に、把持部 20 によって把持されているガイドワイヤ GW の把持を開放するための変形例に係る構成及びその動作について説明する。本変形例は、Z 軸方向に押すことにより把持部 20 による把持を解除することができるようにした把持開閉スイッチである。図 19 は、その変形例に係る把持開閉スイッチの非操作時における側面断面図であり、図 20 は、操作時における側面断面図である。

【0076】

変形例に係る把持開閉スイッチ 42 は、図 19 に示すように、手技者が押すための押下部 42A と、把持部 20 の脚部 21B に対して Z 軸の負方向に配置され、押下部 42A が押された場合に、脚部 21B を Y 軸の負方向に押すように作用する作用部 42B と、を有する。作用部 42B の Z 軸の正方向の端部の Y 軸の負方向の面は、Z 軸の負方向に行くほど Y 軸の負方向になるような斜面 42C となっている。このため、作用部 42B が Z 軸の正方向に押されると、斜面 42C が脚部 21B にあたって、脚部 21B は、Y 軸の負方向に押されることとなる。把持開閉スイッチ 42 は、Z 軸方向に移動可能となっている。把持開閉スイッチ 42 は、ばね 43 により Z 軸の負方向に付勢されており、押下部 42A を手技者が押していない場合に、作用部 42B の斜面 42C が脚部 21B に接触しない位置となるように構成されている。

20

【0077】

図 19 に示す状態においては、把持部 20 の把持ばね 23 が圧縮されていないので、第 1 部品 21 の把持面部 21A の第 2 部品 22 側の面と、第 2 部品 22 の把持面部 22A の第 1 部品 21 側の面との間にガイドワイヤ GW が把持されている。

30

【0078】

例えば、ガイドワイヤ送出装置 1 が送出可能状態にある場合において、図 20 に示すように、把持開閉スイッチ 42（押下部 42A）が Z 軸の正方向に押されると、作用部 42B の斜面 42C が脚部 21B を Y 軸の負方向に押さえ、把持ばね 23 が圧縮されるので、第 1 部品 21 の把持面部 21A の第 2 部品 22 側の面と、第 2 部品 22 の把持面部 22A の第 1 部品 21 側の面との間が離れて配置空間が形成され、把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持が解放された状態となる。

【0079】

このように、把持開閉スイッチ 42 を押すことにより、ワイヤ送出装置 1 が送出可能状態にある場合であっても把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持を解除することができる。このため、送出可能状態となった後に、把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持を解除させて、ガイドワイヤ GW の位置や向きの変更等の調整を容易に行うことができる。

40

【0080】

[第 2 実施形態]

第 2 実施形態に係るワイヤ送出装置 101 について各図を参照して説明する。図 21 及び 22 は、ワイヤ送出装置 101 の初期状態における上面断面図及び底面斜視図であり、図 23 は、ワイヤ送出装置 101 の射出スイッチの斜視図であり、図 24 は、スライダの第 1 の斜視図であり、図 25 は、スライダの第 2 の斜視図である。なお、第 1 実施形態に

50

係るワイヤ送出装置 1 と同様な部分については、同一番号を付し、重複する説明を省略してある。

【 0 0 8 1 】

ワイヤ送出装置 1 0 1 は、筐体 2 に凸部 2 D ( 図 2 2 参照 ) をさらに備え、リンク 3 5 に凸部 3 5 B を更に備え、射出スイッチ 4 5 ではなく射出スイッチ 1 1 0 を備え、スライダ 1 3 及びフック 1 4 ではなくスライダ 1 1 3 を備えている。

【 0 0 8 2 】

筐体 2 の凸部 2 D は、スライダ 1 1 3 のフック 1 1 3 D と係合可能な部位である。リンク 3 5 の凸部 3 5 B は、射出スイッチ 1 1 0 の凸部 1 1 0 D ( 図 2 3 参照 ) と係合可能な部位である。

【 0 0 8 3 】

射出スイッチ 1 1 0 は、図 2 3 に示すように、凸部 1 1 0 A と、凸部 1 1 0 B と、延長片 1 1 0 C と、凸部 1 1 0 D と、固定孔 1 1 0 E と、ばね収容部 1 1 0 F と、を有する。凸部 1 1 0 A は、射出スイッチ 1 1 0 を回動させることにより、スライダ 1 1 3 の凸部 1 1 3 B ( 図 2 4 参照 ) と接触し、凸部 1 1 3 B を押し上げることができる。凸部 1 1 0 B は、射出スイッチ 1 1 0 を回動させることにより、スライダ 1 1 3 のフック 1 1 3 D と接触し、フック 1 1 3 D を押し上げることができる。延長片 1 1 0 C は、Y 軸の正方向に伸びて形成されている。凸部 1 1 0 D は、延長片 1 1 0 C の Y 軸の正方向の先端に Z 軸の負方向に突出する。凸部 1 1 0 D は、リンク 3 5 の凸部 3 5 B と係合し、凸部 1 1 3 D と凸部 2 D との係合を阻止し、スライダ 1 1 3 の X 軸方向の移動を可能とする。固定孔 1 1 0 E は、射出スイッチ 1 1 0 を回動可能に筐体 2 に固定するためのねじ 1 1 1 ( 図 2 2 参照 ) が挿入される孔である。射出スイッチ 1 1 0 は、ねじ 1 1 1 によって筐体 2 に固定されることにより、回転孔 1 1 0 E を中心に回動可能となる。ばね収容部 1 1 0 F には、射出スイッチ 1 1 0 を Y 軸の負方向に付勢する図示しないばねが収容される。なお、ばねを備えずに、射出スイッチ 1 1 0 自体を、弾性を有する構成とし、Y 軸の負方向に付勢されているようにしてもよい。

【 0 0 8 4 】

スライダ 1 1 3 は、図 2 4 及び図 2 5 に示すように、延長部 1 1 3 A と、凸部 1 1 3 B と、ばね用フック 1 1 3 C と、フック 1 1 3 D と、を有する。延長部 1 1 3 A は、X 軸の正方向に伸び、X 軸方向の先端側の Y 軸の負方向の面が、先端側ほど厚さが薄くなる傾斜を有する板状となっている。延長部 1 1 3 A は、図 2 1 に示すように、先端部分が X 軸方向の先端側に移動されると、脚部 2 1 B を Y 軸の負方向側に押下する状態となり、把持ばね 2 3 を圧縮させて、脚部 2 1 B を Y 軸の負方向に移動させる。これにより、第 1 部品 2 1 の把持面部 2 1 A の第 2 部品 2 2 側の面と、第 2 部品 2 2 の把持面部 2 2 A の第 1 部品 2 1 側の面との間が離れるので、ガイドワイヤ GW の把持が解放される。凸部 1 1 3 B は、射出スイッチ 1 1 0 の凸部 1 1 0 A と接触する部位である。ばね用フック 1 1 3 C は、ハンマー 1 1 の凸部 1 1 A と係合可能である。凸部 1 1 3 B が凸部 1 1 0 A に押されると、ばね用フック 1 1 3 C が同一方向に動かされる。フック 1 1 3 D は、筐体 2 の凸部 2 D と係合可能である。フック 1 1 3 D が凸部 2 D と係合すると、スライダ 1 1 3 の X 軸の正方向への移動が制限される。

【 0 0 8 5 】

次に、ワイヤ送出装置 1 0 1 の使用方法及びその動作について各図を参照して具体的に説明する。図 2 6 及び図 2 7 は、ワイヤ送出装置の送出可能状態における上面断面図及び底面斜視図であり、図 2 8 は、ワイヤ送出装置の送出時における底面斜視図であり、図 2 9 は、ワイヤ送出装置の送出後における側面断面図である。図 2 6 乃至図 2 9 においては、ガイドワイヤ GW、カテーテル 5 1、コネクタ 6 0 等については図示を省略してあるものの、ワイヤ送出装置 1 0 1 に、カテーテル 5 1 及びコネクタ 6 0 が接続されている状態となっているものとして、以降の処理について説明する。なお、第 1 実施形態に係るワイヤ送出装置と同様な部分については、同一番号を付し、重複する説明を省略する。

【 0 0 8 6 】

10

20

30

40

50

ワイヤ送出装置 101 もまた、ガイドワイヤ GW の把持、ガイドワイヤ GW の先端方向への把持部 20 の移動、ガイドワイヤ GW の把持解除、把持部 20 の後端方向への移動、をこの順で動作するように、把持部 20 とハンマー 11 とスライダ 113 とが連動するように構成されている。

【0087】

この状態においては、ワイヤ送出装置 101 は、図 21 に示すように、延長部 113A によって脚部 21B が Y 軸の負方向に押さえられ、把持ばね 23 が圧縮されているので、第 1 部品 21 の把持面部 21A の第 2 部品 22 側の面と、第 2 部品 22 の把持面部 22A の第 1 部品 21 側の面との間が離れて配置空間が形成されており、把持部 20 によるガイドワイヤ GW の把持が解放された状態となっている。

10

【0088】

次いで、レバー 31 を図 22 の R1 方向に回転させると、スライダ 113 が基端側にスライドし、図 26 に示すように、スライダ 113 のばね用フック 113C にハンマー 11 の凸部 11A が係合しているため、スライダ 113 の移動に伴ってハンマー 11 が基端側に移動し、押しばね 12 が圧縮される。

【0089】

この際、把持部 20 がハンマー 11 によって X 軸の正方向に押されなくなるので、把持部 20 は、戻りばね 16 (図 11 参照) の付勢力により移動可能範囲の最後端までスライドする。これにより、把持部 20 は、移動可能範囲の最先端 (初期位置) から移動可能範囲の最後端まで移動する。

20

【0090】

さらに、レバー 31 を R1 方向に回転させると、スライダ 113 が基端側にさらにスライドし、スライダ 113 のばね用フック 113C がハンマー 11 の凸部 11A に係合している状態が維持されるため、スライダ 113 の移動に伴ってハンマー 11 が基端側に移動し、押しばね 12 がさらに圧縮される。

【0091】

この際、延長部 113A は、把持部 20 の脚部 21B と接触しなくなって把持ばね 23 を圧縮しなくなり、把持面部 21A の第 2 部品 22 側の面と把持面部 22A の第 1 部品 21 側の面とでガイドワイヤ GW が把持されることとなる。

【0092】

さらに、レバー 31 をスライダ 113 が移動範囲の最も基端側となる位置 (送出可能位置) まで回転させると、スライダ 113 が基端側にさらにスライドし、図 26 及び図 27 に示すように、フック 113D が、筐体 2 の凸部 2D を X 軸の負方向に乗り越えて、フック 113D と凸部 2D とが係合する。これにより、押しばね 12 が圧縮状態で維持され、送出が可能な状態 (圧縮維持状態: 送出可能状態) となり、スライダ 113 が X 軸の正方向に移動不能となる。

30

【0093】

その後、手技者により射出スイッチ 110 が Y 軸の正方向に押されると、図 28 に示すように、凸部 110A が、スライダ 113 の凸部 113B を Y 軸の正方向に押すこととなり、これにより、ばね用フック 113C が Y 軸の正方向に移動し、ばね用フック 113C がハンマー 11 の凸部 11A に係合している状態から解放される。

40

【0094】

これにより、押しばね 12 の付勢力が一気にハンマー 11 の先端方向の移動に充てられて、ハンマー 11 が先端方向に移動して、ハンマー 11 の先端側が把持部 20 の基端側と衝突することとなる。

【0095】

この結果、ガイドワイヤ GW を把持する把持部 20 がハンマー 11 との衝突による衝撃により、先端方向に移動し、把持部 20 の最先端位置に停止する。この際、スライダ 113 の延長部 113A が把持部 20 と接触していないので、ガイドワイヤ GW を把持した状態を維持したままである。

50

## 【 0 0 9 6 】

したがって、把持部 2 0 は、最後端位置から最先端位置までガイドワイヤ GW を把持した状態を維持して移動することとなる。この結果、ガイドワイヤ GW は、把持部 2 0 の最後端位置から最先端位置まで先端側に送出されることとなる。

## 【 0 0 9 7 】

その後、手技者が、射出スイッチ 1 1 0 を Y 軸の正方向にさらに押すと、凸部 1 1 0 B が、フック 1 1 3 D を Y 軸の正方向に押し、フック 1 1 3 D が筐体 2 の凸部 2 D に係合している状態から解放され、図 2 9 に示すように、凸部 1 1 0 D が、リンク 3 5 の凸部 3 5 B を Y 軸の正方向に乗り越える。これにより、射出スイッチ 1 1 0 は、凸部 1 1 0 D が凸部 3 5 B よりも Y 軸の正方向に位置する状態が維持される。この状態においては、フック 1 1 3 D が凸部 2 D に係合していない状態が維持される。すなわち、スライダ 1 1 3 が X 軸の正方向に移動可能な状態が維持される。

10

## 【 0 0 9 8 】

この後、手技者がレバー 3 1 を R 1 方向と逆方向に回動させると、スライダ 1 1 3 が X 軸の正方向に移動し、ワイヤ送出装置 1 0 1 を図 2 1 に示す初期状態に戻すことができる。なお、ガイドワイヤ GW を連続して送出する必要がある場合には、レバー 3 1 を上記同様に回動させ、同様な操作を行えばよい。

## 【 0 0 9 9 】

このように、本実施形態に係るワイヤ送出装置 1 0 1 によると、押しばね 1 2 に蓄積した付勢力による衝撃力をガイドワイヤ GW に加えて、適切な量だけ送出することができる。このように、衝撃力をガイドワイヤ GW に加えることができるので、ガイドワイヤ GW により効果的に閉塞物を穿通することができる。

20

## 【 0 1 0 0 】

## [ 第 3 実施形態 ]

第 3 実施形態に係るワイヤ送出装置 2 0 1 について説明する。図 3 0 及び 3 1 は、第 3 実施形態に係るワイヤ送出装置の初期状態における上面断面図及び側面断面図である。第 1 実施形態及び第 2 実施形態に係るワイヤ送出装置と同様な部分については、同一番号を付し、重複する説明を省略する。

## 【 0 1 0 1 】

ワイヤ送出装置 2 0 1 は、ワイヤ送出装置 1 において、把持部 2 0 ではなく把持部 2 2 0 を備え、スライダ 1 3 及びフック 1 4 ではなくスライダ 2 1 0 を備え、把持開閉スイッチ 4 0 等の把持開閉ではなく把持開閉スイッチ 2 4 0 を備えている。

30

## 【 0 1 0 2 】

スライダ 2 1 0 は、スライダ 1 3 及びフック 1 4 を一体化させた構成を有し、延長部 1 3 A に代えて延長部 2 1 0 A を有する。延長部 2 1 0 A には、スライダ 2 1 0 の移動時において、把持部 2 2 0 の操作凸部 2 2 3 A を案内するスリット 2 1 0 B が形成されている。スリット 2 1 0 B は、X 軸の正方向の端部は、操作凸部 2 2 3 A の Z 軸方向の移動可能範囲以上の幅を有している。本実施形態では、スリット 2 1 0 B は、スライダ 2 1 0 が基端側に移動した場合に、操作凸部 2 2 3 A が、把持部 2 2 0 がガイドワイヤ GW の把持をした状態となる位置 ( Z 軸の負方向側 ) に案内され、スライダ 2 1 0 が先端側の端部まで移動した場合に、操作凸部 2 2 3 A が、把持部 2 2 0 がガイドワイヤ GW の把持を解除した状態となる位置 ( Z 軸の正方向側 ) に案内されるように形成されている。なお、スリット 2 1 0 B の形状はこれに限られず、使用状況に応じて変更させてもよい。

40

## 【 0 1 0 3 】

次に、把持部 2 2 0 について説明する。図 3 2 は、把持部の分解斜視図であり、図 3 3 及び 3 4 は、把持部の把持解除状態の斜視図及び側面断面図であり、図 3 5 及び 3 6 は、把持部の把持状態の斜視図及び側面断面図である。

## 【 0 1 0 4 】

把持部 2 2 0 は、第 1 挟持部の一例としての本体部 2 2 1 と、第 2 挟持部の一例としての対向部品 2 2 2 と、カム部 2 2 3 と、把持解除ばね 2 2 4 と、支持ピン 2 2 5 と、止め

50

輪 2 2 6 と、を有する。

【 0 1 0 5 】

本体部 2 2 1 は、把持面 2 2 1 A と壁部 2 2 1 B とを有する。把持面 2 2 1 A は、ガイドワイヤ GW を把持する Y 軸の負方向の面であり、例えば、この面に、ゴム部材を取り付けてもよい。本実施形態では、把持面 2 2 1 A は、把持部 2 2 0 の移動可能方向 ( X 軸方向 ) と交差する面を有している。壁部 2 2 1 B は、カム部 2 2 3 を回動可能に支持する支持ピン 2 2 5 を挿入させるための孔 2 2 1 C と、対向部品 2 2 2 を回動可能に支持する支持ピン 2 2 5 を挿入させるための孔 2 2 1 D と、を有する。

【 0 1 0 6 】

カム部 2 2 3 は、操作凸部 2 2 3 A と貫通孔 2 2 3 B と接触面 2 2 3 C とを有する。操作凸部 2 2 3 A は、カム部 2 2 3 の側面に設けられ、カム部 2 2 3 の状態を操作するための部位である。貫通孔 2 2 3 B は、カム部 2 2 3 を回転支持するための支持ピン 2 2 5 を挿入させる孔である。接触面 2 2 3 C は、対向部品 2 2 2 の Y 軸の正方向の面と接触する面である。接触面 2 2 3 C の X 軸な垂直な面での断面形状 ( 側面と同じ形状 ) は、直線部 2 2 3 D と曲線部 2 2 3 E とを有する。曲線部 2 2 3 E の中間点には、カム部 2 2 3 の回動軸からの距離が最大となる最大外形部 2 2 3 F がある。最大外形部 2 2 3 F は、カム部 2 2 3 を、把持部 2 2 0 がガイドワイヤ GW を把持した状態としている場合に接触する曲線部 2 2 3 E の位置よりも少し Z 軸の正方向側に位置している。このため、カム部 2 2 3 を、把持部 2 2 0 がガイドワイヤ GW を把持している状態に維持させておくことができる。

【 0 1 0 7 】

対向部品 2 2 2 は、把持面 2 2 2 A と貫通孔 2 2 2 B とを有する。把持面 2 2 2 A は、ガイドワイヤ GW を把持する Y 軸の正方向の面であり、本体部 2 2 1 の把持面 2 2 1 A に対応する面形状をしている。把持面 2 2 2 A に、ゴム部材を取り付けてもよい。貫通孔 2 2 2 B は、対向部品 2 2 2 を回転支持するための支持ピン 2 2 5 を挿入させる孔である。

【 0 1 0 8 】

把持解除ばね 2 2 4 は、本体部 2 2 1 と対向部品 2 2 2 との対向面の間隔を開くように付勢されて配置される。本実施形態では、把持解除ばね 2 2 4 は、カム部 2 2 3 が把持部 2 2 0 による把持状態を固定する状態でない場合、具体的には、カム部 2 2 3 と対向部品 2 2 2 とが最大外形部 2 2 3 F よりも Z 軸の正方向の位置で接触するようになっている場合や直線部 2 2 3 D に接触するようになっている場合に、本体部 2 2 1 と対向部品 2 2 2 との対向面の間隔を開くように作用する。

【 0 1 0 9 】

支持ピン 2 2 5 は、円柱状の部材であり、第 1 の端部に頭部 2 2 5 A を有し、第 1 の端部と反対側の第 2 の端部側に止め輪 2 2 6 をはめ込む溝部 2 2 5 B を有する。

【 0 1 1 0 】

止め輪 2 2 6 は、支持ピン 2 2 5 の溝部 2 2 5 B に装着されることにより、孔 2 2 1 C , 2 2 1 D からの支持ピン 2 2 5 の脱落を防止する。

【 0 1 1 1 】

次に、把持部 2 2 0 の組立方法について説明する。

【 0 1 1 2 】

まず、本体部 2 2 1 に対して把持解除ばね 2 2 4 を組み込んだ状態で、支持ピン 2 2 5 を、本体部 2 2 1 の X 軸の負方向の孔 2 2 1 D、対向部品 2 2 2 の貫通孔 2 2 2 B、及び本体部 2 2 1 の X 軸の正方向の孔 2 2 1 C に挿入させ、支持ピン 2 2 5 の溝部 2 2 5 B に止め輪 2 2 6 を装着する。次いで、支持ピン 2 2 5 を、本体部 2 2 1 の X 軸の負方向の孔 2 2 1 C、カム部 2 2 3 の貫通孔 2 2 3 B、本体部 2 2 1 の X 軸の正方向の孔 2 2 1 C に挿入させ、支持ピン 2 2 5 の溝部 2 2 5 B に止め輪 2 2 6 を装着する。これにより、図 3 3 に示す把持部 2 2 0 が完成する。

【 0 1 1 3 】

図 3 3 に示す把持部 2 2 0 は、ガイドワイヤ GW の把持が解除されている状態 ( 把持解除状態 ) である。この状態においては、把持部 2 2 0 は、図 3 4 に示すように、カム部 2

10

20

30

40

50

23の接触面223Cの直線部223Dが、対応部品222のY軸の正方向の面に接触しており、把持面222Aと把持面221Aとの間が離れた状態となっている。

【0114】

これに対して、カム部223の操作凸部223AをR3方向に回動させると、カム部223の接触面223Cの曲線部223Eが、対応部品222のY軸の正方向の面に接触するようになる。これにより、対向部品222の把持面222AがR4方向に回動し、図35に示すように、把持面222Aと把持面221Aとの間隔が狭まり、最終的には、接触した状態となる。

【0115】

この状態においては、把持部220は、図36に示すように、最大外形部223FよりもZ軸の負方向の位置が、対応部品222のY軸の正方向の面に接触し、把持面222Aと把持面221Aとが接触した状態となっている。最大外形部223Fは、カム部223の回動軸からの距離が、接触している位置よりも長いので、カム部223がR3方向と逆方向に移動することを抑制し、結果として、把持面222Aと把持面221Aとが接触した状態が維持される。なお、操作凸部223Aに対して、R3方向の逆方向に所定以上の力が加えられた場合には、この状態が解消され、把持部220は、図33及び図34に示すように、把持面222Aと把持面221Aとが離れた状態、すなわち、把持解除状態となる。なお、把持面222Aと把持面221Aとが接触した状態が維持されるように、対向部品222の上面に、カム部223がR3方向と逆方向に移動することを抑制する突起を設けるようにしてもよい。

【0116】

次に、把持開閉スイッチ240について説明する。図37は、ワイヤ送出装置の把持開閉スイッチの斜視図である。

【0117】

把持開閉スイッチ240は、手技者が操作するための操作部240Aと、把持部220の操作凸部223Aが収容される収容部240Bと、を有する。把持開閉スイッチ240は、Z軸方向に水平移動可能なように筐体2に装着されている。収容部240Bは、Y軸の負方向の面のみが開放された直方体形状となっており、収容部240BのX軸方向の幅は、把持部220のX軸方向の移動範囲に対応する操作凸部223AのX軸方向の移動範囲の幅となっている。このため、把持部220がX軸方向のいずれの位置にあっても操作凸部223Aが収容部240Bに収容されることが保証される。したがって、把持開閉スイッチ240を操作すると、把持部220がX軸方向のどこにあっても、操作に従って、操作凸部223AのZ軸方向の位置を変更することができる。例えば、本実施形態では、後述する図38及び図39に示すように、ワイヤ送出装置201が送出可能状態となっている場合において、把持開閉スイッチ240により操作凸部223Aの位置を変更することができる。このため、送出可能状態において、把持部220によるガイドワイヤGWの把持を解除させて、ガイドワイヤGWの位置や向きの変更等の調整を容易に行うことができる。なお、本実施形態では、スライダ210のスリット210Bによって操作凸部223Aの移動範囲が規制されている場合には、把持開閉スイッチ240により操作凸部223Aの位置を変更することはできない。

【0118】

次に、第3実施形態に係るワイヤ送出装置201の使用方法及びその際の動作について各図を参照して具体的に説明する。図38及び図39は、ワイヤ送出装置の送出可能状態における上面断面図及び側面断面図である。図38及び図39においては、ガイドワイヤGW、カテーテル51、コネクタ60を省略しているものの、ワイヤ送出装置201に、カテーテル51及びコネクタ60が接続されている状態となっていると想定して説明する。

【0119】

ワイヤ送出装置201は、ガイドワイヤGWの把持、ガイドワイヤGWの先端方向への把持部220の移動、ガイドワイヤGWの把持解除、把持部220の後端方向への移動、をこの順で動作するように、把持部220とハンマー11とスライダ210とが連動する

ように構成されている。

【0120】

この場合には、ワイヤ送出装置201は、図31に示すように、延長部210Aのスリット210Bによって把持部220の操作凸部223Aが、把持部220の把持を解除する位置に案内されているので、対向部品222の把持面222Aと、本体部品221の把持面221Aとが離れた状態となっており、把持部220によるガイドワイヤGWの把持が解放された状態となっている。

【0121】

次いで、レバー31をR1方向に回動させると、スライダ210が基端側にスライドし、図38に示すように、ばね用フック14Aに凸部11Aが係合しているため、スライダ210の移動に伴ってハンマー11が基端側に移動し、押しばね12が圧縮される。

10

【0122】

この際、把持部220がハンマー11によってX軸の正方向に押されなくなるので、把持部220は、戻しばね16の付勢力により移動可能範囲の最後端までスライドする。これにより、把持部220は、移動可能範囲の最先端（初期位置）から移動可能範囲の最後端まで移動する。本実施形態では、戻しばね16を用いずに、スライダ210のスリット210Bの斜面に操作凸部223Aを引っかけて戻すようにしてもよい。

【0123】

さらに、レバー31をR1方向に回動させると、スライダ210が基端側にさらにスライドし、ばね用フック14Aがハンマー11の凸部11Aに係合している状態が維持されるので、スライダ210の移動に伴ってハンマー11が基端側に移動し、押しばね12がさらに圧縮される。

20

【0124】

この際、延長部210Aのスリット210Bによって、把持部220の操作凸部223Aが、把持部220の把持を行う位置に案内されるので、対向部品222の把持面222Aと、本体部品221の把持面221Aとの間のガイドワイヤGWが把持されることとなる。

【0125】

レバー31をスライダ210が移動範囲の最も基端側となる位置（送出可能位置）まで回動させると、スライダ210が基端側にさらにスライドし、図12及び図13に示す場合と同様に、射出スイッチ45の凸部45Cがスライダ210の凸部13Bを乗り越えて、凸部13BのX軸の正方向に位置するようになり、お互いが係合する。これにより、押しばね12が圧縮された状態が維持され、送出が可能な状態（圧縮維持状態：送出可能状態）となり、スライダ210がX軸の正方向に移動不能となる。

30

【0126】

この後、手技者により射出スイッチ45がY軸の正方向に押されると、図14に示す場合と同様に、凸部45Aが、スライダ210の凸部14BをY軸の正方向に押すこととなり、ばね用フック14Aが図15に示す場合と同様にY軸の正方向に移動し、ばね用フック14Aが凸部11Aに係合している状態が解放される。また、凸部45Cがスライダ210のY軸の正方向の面よりも正方向に移動し、凸部13Bと係合しなくなり、スライダ210は、X軸の正方向に移動可能となる。

40

【0127】

これにより、押しばね12の付勢力が一気にハンマー11の先端方向の移動に充てられて、ハンマー11が先端方向に移動して、ハンマー11の先端側が把持部220の基端側と衝突することとなる。

【0128】

この結果、ガイドワイヤGWを把持する把持部220がハンマー11との衝突による衝撃により、先端方向に移動し、把持部220の最先端位置に停止する。この際、把持部220は、ガイドワイヤGWを把持した状態を維持したままである。

【0129】

50

したがって、把持部 220 は、最後端位置から最先端位置までガイドワイヤ GW を把持した状態を維持して移動することとなる。この結果、ガイドワイヤ GW は、把持部 220 の最後端位置から最先端位置までの距離だけ先端側に送出されることとなる。

【0130】

この後、手技者がレバー 31 を R1 と逆方向に回転させると、スライダ 210 が X 軸の正方向に移動し、ワイヤ送出装置 201 を図 30 に示す初期状態に戻すことができる。ガイドワイヤ GW を連続して送出する必要がある場合には、レバー 31 を上記同様に回転させ、同様な操作を行えばよい。

【0131】

このように、本実施形態に係るワイヤ送出装置 201 によると、押しばね 12 に蓄積した付勢力による衝撃力をガイドワイヤ GW に加えて、適切な量だけ送出することができる。このように、衝撃力をガイドワイヤ GW に加えることができるので、ガイドワイヤ GW により効果的に閉塞物を穿通することができる。

10

【0132】

次に、変形例に係る把持部 260 を各図を参照して説明する。図 40 は、把持部 260 の分解斜視図であり、図 41 は、把持部 260 の把持解除状態の斜視図である。把持部 260 は、ワイヤ送出装置 201 の把持部 220 と入れ替えて同様に使用することができる。

【0133】

把持部 260 は、本体部 261 と、対向部品 262 と、背面部 263 と、カム部 264 と、把持解除ばね 265 と、を有する。

20

【0134】

本体部 261 は、把持面 261A と、対向する設置壁部 261B と、を有する。把持面 261A は、ガイドワイヤ GW を把持する Y 軸の負方向の面であり、例えば、この面に、ゴム部材を取り付けてもよい。設置壁部 261B は、カム部 264 の X 軸方向の両端のボス 264B をはめ込むための孔 261C と、対向部品 262 の X 軸方向の両端のボス 262B をはめ込むための孔 261D と、背面部 263 に対してはめ込むためのボス 261E と、を有する。

【0135】

カム部 264 は、操作凸部 264A と、ボス 264B と、接触面 264C と、固定凸部 264D と、を有する。操作凸部 264A は、カム部 264 の側面に立設され、カム部 264 の状態を操作するための部位である。ボス 264B は、円柱状の形状をし、カム部 264 の X 軸方向の両端に形成されている。接触面 264C は、対向部品 262 の Y 軸の正方向の面と接触する面である。接触面 264C の断面形状は、把持部 220 のカム部 223 の接触面 223C と同様な形状をしている。固定凸部 264D は、背面部 263 の固定凹部 263B と係合し、カム部 264 を、把持部 260 がガイドワイヤ GW を把持した状態とする状態に維持可能である。

30

【0136】

対向部品 262 は、把持面 262A とボス 262B とを有する。把持面 262A は、ガイドワイヤ GW を把持する Y 軸の正方向の面であり、例えば、この面に、ゴム部材を取り付けてもよい。ボス 262B は、円柱状の形状をし、対向部品 262 の X 軸方向の両端に形成されている。

40

【0137】

背面部 263 は、孔 263A と固定凹部 263B とを有する。孔 263A は、X 軸方向の両端に本体部 261 のボス 261E をはめ込むための孔である。固定凹部 263B は、カム部 264 の固定凸部 264D と係合し、カム部 264 を、把持部 260 がガイドワイヤ GW を把持した状態とする状態に維持可能である。

【0138】

把持解除ばね 265 は、本体部 261 と対向部品 262 との対向面の間隔を開くように付勢されて配置される。本実施形態では、把持解除ばね 265 は、カム部 264 が把持部 260 による把持状態を固定する状態でない場合、具体的には、カム部 264 の固定凸部

50

264Dが背面部263の固定凹部263Bに係合していない場合に、本体部261と対向部品262との対向面の間隔を開くように作用する。

【0139】

次に、把持部260の組立方法について説明する。

【0140】

まず、本体部261に対して把持解除ばね265を組み込んだ状態で、対向部品262又は本体部261を弾性変形させて対向部品262のボス262Bを、本体部261の設置壁部261Bの孔261Dにはめ込む。次いで、カム部264又は本体部261を弾性変形させてカム部264のボス264Bを、本体部261の設置壁部261Bの孔261Cにはめ込む。その後、背面部263又は本体部261を弾性変形させて本体部261のボス261Eを、背面部263の孔263Aにはめ込む。これにより、図41に示す把持部260が完成する。

10

【0141】

[第4実施形態]

第4実施形態に係るワイヤ送出装置を各図を参照して説明する。図42及び43は、そのワイヤ送出装置の蓋開放時の上面図及び断面図であり、図44は、蓋閉鎖時の上面図であり、図45は、蓋の斜視図であり、図46は、蓋の装着部分の拡大斜視図である。なお、第1実施形態乃至第3実施形態に係るワイヤ送出装置と同様な部分については、同一番号を付し、重複する説明を省略する。

【0142】

ワイヤ送出装置301は、図42に示すように、更に、ガイドワイヤ収容部4を覆うための開閉部310を備え、前述の装置で用いていたレバー31に代えて、レバー320(付勢操作部の一例)を備える。開閉部310は、図43に示すように、蓋311とシャフト312とばね313とねじ314とを有している。

20

【0143】

蓋311は、図45に示すように、X軸方向に延びる円筒部311Aと、円筒部311Aに接続され、ガイドワイヤ収容部4(載置部の一例)の少なくとも一部を覆うための覆部311Cと、蓋311を回転させる操作を行うための回転操作部311Bと、を有する。

【0144】

円筒部311Aは、長手方向に貫通する貫通孔311Eとボス部311Fとを有する。貫通孔311Eは、取付用のシャフト312を挿入させるための孔である。ボス部311Fは、蓋311の回転状態を所定の状態で固定するために利用するボスであり、貫通孔311Eに対して、回転操作部311Bがある側に配置されている。覆部311Cは、リップ2Jとの接触を防止する開口部311Dを有する。

30

【0145】

ワイヤ送出装置301の筐体2には、図46に示すように、取付領域2Eと非貫通孔2Fと貫通孔2Gとリップ2Jとが形成されている。更には、筐体2には、非貫通孔2Fに対して、Z軸の正方向に延びて形成された溝2Hと、Y軸の負方向に延びて形成された溝2Iと、が形成されている。

【0146】

蓋311は、図43に示すように、筐体2の貫通孔2G、ばね313、蓋311の貫通孔311E、非貫通孔2Fに対してシャフト312を挿入させることにより、筐体2にシャフト312を中心に回転可能に取り付けられる。シャフト312は、筐体2の貫通孔2Gに対してねじ314によってワイヤ送出装置301から脱落しないように固定される。ばね313は、蓋311を先端側(X軸の正方向側)に付勢している。

40

【0147】

ボス部311Fが溝2Iに係合すると、開閉部310を開放状態、すなわち、ガイドワイヤ収容部4が開放されてガイドワイヤGWをガイドワイヤ収容部4に載置可能となる。ボス部311Fが溝2Hに係合すると、開閉部310を閉鎖状態、すなわち、ガイドワイヤ収容部4の少なくとも一部が閉鎖されてガイドワイヤGWをガイドワイヤ収容部4から

50

取り外せない状態になる。蓋 3 1 1 は、ばね 3 1 3 の付勢に抗して X 軸の負方向に移動させることにより、回動自在となり、開閉部 3 1 0 の開放状態と閉鎖状態とを切り替えることができる。

**【 0 1 4 8 】**

ワイヤ送出装置 3 0 1 のレバー 3 2 0 は、機構部を駆動させるレバー回転軸 3 2 0 0 から延びる接続部 3 2 0 A と、接続部 3 2 0 A から延び、手技者が手で操作する取手部 3 2 0 B と、を有する。

**【 0 1 4 9 】**

ワイヤ送出装置 3 0 1 におけるガイドワイヤ GW の載置方法について説明する。図 4 7 は、ガイドワイヤ GW が載置された状態を示す上面図であり、図 4 8 は、ワイヤ送出装置のガイドワイヤ収容部を含む一部分の側面断面図である。

10

**【 0 1 5 0 】**

ワイヤ送出装置 3 0 1 の開閉部 3 1 0 を図 4 2 に示すように開放状態としている場合において、図 4 7 に示すように、カテーテル 5 1 をコネクタ 6 0 に接続し、コネクタ 6 0 をコネクタ接続部 3 に接続する。この際に、カテーテル 5 1 に挿入されているガイドワイヤ GW をガイドワイヤ収容部 4 に収容されるようにする。ここで、ガイドワイヤ収容部 4 においては、リブ 2 J により、ガイドワイヤ GW は、ガイドワイヤ収容部 4 の Y 軸の負方向側に寄せられて載置されることとなる。これにより、開閉部 3 1 0 を閉鎖状態にする場合において、開閉部 3 1 0 の覆部 3 1 1 C がガイドワイヤ GW に干渉してしまうことを適切に防止することができる。

20

**【 0 1 5 1 】**

この後、開閉部 3 1 0 を閉鎖状態にすることにより、ガイドワイヤ GW は、図 4 8 に示すように、ガイドワイヤ収容部 4 の壁面と、開閉部 3 1 0 の覆部 3 1 1 C との間の空間に収容された状態となる。これにより、ガイドワイヤ GW がワイヤ送出装置 3 0 1 から脱落してしまうことを適切に防止することができるようになる。

**【 0 1 5 2 】**

次に、ワイヤ送出装置 3 0 1 におけるレバー 3 2 0 によるガイドワイヤ GW 送出操作について各図を参照して説明する。図 4 9 は、ワイヤ送出装置の送出可能状態における斜視図である。

**【 0 1 5 3 】**

ワイヤ送出装置 3 0 1 では、押しばねが圧縮されていない状態においては、図 4 4 に示すように、レバー 3 2 0 の接続部 3 2 0 A は、レバー回転軸 3 2 0 0 から X 軸の正方向且つ Y 軸の正方向に延び、取手部 3 2 0 B は、接続部 3 2 0 A との接続部分から X 軸の負方向且つ Y 軸の正方向に延びた状態となっている。取手部 3 2 0 B の底面は、筐体 2 の上面から所定の高さ以上高い位置となっている。所定の高さは、想定される手技者の指や手の厚さを考慮した高さでもよい。より高くすることにより、取手部 3 2 0 B を握る手や指が、ガイドワイヤ GW に接触することを適切に防止することができる。

30

**【 0 1 5 4 】**

ワイヤ送出装置 3 0 1 では、図 4 4 に示す状態からレバー 3 2 0 を時計回り方向に回動させて、図 4 9 に示す状態にすることにより、押しばね 1 2 を圧縮した状態、すなわち、ガイドワイヤ GW を送出可能状態で維持させることができる。このように、押しばね 1 2 を圧縮した状態においては、接続部 3 2 0 A は、レバー回転軸 3 2 0 0 から Y 軸の正方向に延び、取手部 3 2 0 B は、接続部 3 2 0 A との接続部分から X 軸の負方向に延びた状態となっている。

40

**【 0 1 5 5 】**

このようにワイヤ送出装置 3 0 1 では、ガイドワイヤ GW を送出させるために操作を行う場合のレバー 3 2 0 ( 接続部 3 2 0 A 及び取手部 3 2 0 B ) の移動範囲は、ガイドワイヤ GW の載置位置を通る Z 軸方向に延びる垂直面に対して、レバー回転軸 3 2 0 0 側となっている。このため、取手部 3 2 0 B を握る手や指が、ガイドワイヤ GW に接触することを適切に防止することができる。

50

## 【 0 1 5 6 】

## [ 第 5 実施形態 ]

第 5 実施形態に係るワイヤ送出装置 4 0 1 について各図を参照して説明する。図 5 0 は、ワイヤ送出装置 4 0 1 の斜視図であり、図 5 1 は、ワイヤ送出装置 4 0 1 の射出スイッチの非固定時における底面斜視図であり、図 5 2 は、固定時における底面斜視図である。第 1 実施形態乃至第 4 実施形態に係るワイヤ送出装置と同様な部分については、同一番号を付し、重複する説明を省略する。

## 【 0 1 5 7 】

ワイヤ送出装置 4 0 1 は、ワイヤ送出装置 3 0 1 において、更に、射出スイッチ 4 5 を押した状態で固定するための操作固定部 4 0 3 を備える。

10

## 【 0 1 5 8 】

操作固定部 4 0 3 は、固定スイッチ 4 0 4 と、固定スイッチ 4 0 4 を射出スイッチ 4 5 側に付勢するばね 4 0 5 と、を有する。固定スイッチ 4 0 4 は、手技者が操作するための筐体 2 の外部に突出する凸部 4 0 4 A と、射出スイッチ 4 5 に接触する接触部 4 0 4 B と、を有する。

## 【 0 1 5 9 】

射出スイッチ 4 5 が押されていない場合には、図 5 1 に示すように、固定スイッチ 4 0 4 の接触部 4 0 4 B は、射出スイッチ 4 5 の X 軸の負方向の側面に接触している状態となっている。この場合には、手技者が射出スイッチ 4 5 を押すことができる。

## 【 0 1 6 0 】

射出スイッチ 4 5 が押された場合には、図 5 2 に示すように、固定スイッチ 4 0 4 の接触部 4 0 4 B は、射出スイッチ 4 5 の Y 軸のマイナス側の側面に接触し、X 軸の正方向に移動する。これにより、射出スイッチ 4 5 は、接触部 4 0 4 B により Y 軸の負方向に回転不能となり、押された状態が維持されることとなる。

20

## 【 0 1 6 1 】

このように、射出スイッチ 4 5 が押された状態で維持されている場合には、押しばね 1 2 が圧縮されると、射出スイッチ 4 5 の凸部 4 5 A が凸部 1 4 B を押した状態であるので、フック 1 4 のバネ用フック 1 4 A がハンマー 1 1 の凸部 1 1 A から外れて、ハンマー 1 1 が把持部 2 2 0 に衝突することとなる。したがって、手技者は射出スイッチ 4 5 を再度操作することなくレバー 3 1 を連続して操作することにより、ガイドワイヤ GW を連続して送出することができる。

30

## 【 0 1 6 2 】

射出スイッチ 4 5 が押された状態で維持されている場合において、手技者が固定スイッチ 4 0 4 の凸部 4 0 4 A を X 軸の負方向に移動させる操作を行うことにより、図 5 1 に示すように射出スイッチ 4 5 を押されていない状態に戻すことができる。

## 【 0 1 6 3 】

本明細書で開示している技術は、上述の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態に変形することができ、例えば次のような変形も可能である。

## 【 0 1 6 4 】

上述の実施形態では、押しばね 1 2 として金属製のばねを用いていたが、例えば、ゴム紐、板ばね等の他の種類の弾性体であってもよく、また、弾性体の材質は、樹脂材料であってもよい。上述の実施形態では、ハンマー 1 1 も金属製であったが、押しばねと同様に、樹脂材料であってもよい。

40

## 【 0 1 6 5 】

ハンマー 1 1 を移動させて押しばね 1 2 を圧縮させることにより、ハンマー 1 1 の先端方向への付勢力を増加させるようにしていたが、例えば、ハンマー 1 1 の基端側の移動に対して伸張するように弾性体を設け、弾性体の伸張によって付勢力を増加させるようにしてもよい。他には、例えば、ハンマー 1 1 を用いずに、押しばね 1 2 で把持部 2 0 , 2 2 0 , 2 6 0 を先端方向に直接移動させるようにしてもよい。

50

## 【 0 1 6 6 】

把持部 2 0 , 2 2 0 , 2 6 0 の X 軸方向の移動可能範囲を調整する機構、例えば、移動可能範囲を確定する X 軸方向の壁の位置を移動させる機構を設けるようにしてもよい。このようにすると、ワイヤ送出装置によるワイヤの送出量を容易且つ適切に調整することができる。

## 【 0 1 6 7 】

押しばね 1 2 の初期状態の圧縮量を調整する機構、例えば、押しばね 1 2 の基端側の壁の位置を移動させる機構を設けるようにしてもよい。このようにすると、ワイヤ送出装置におけるハンマー 1 1 により把持部 2 0 , 2 2 0 , 2 6 0 に与える衝撃力を容易且つ適切に調整することができる。また、上述の実施形態では、押しばね 1 2 は初期状態で全く圧縮していない状態を想定してあるが、初期状態で押しばね 1 2 が多少圧縮してあってもよい。

10

## 【 0 1 6 8 】

手技者が手でレバー 3 1 , 3 2 0 を回動させることにより、ガイドワイヤ GW を送出するようにしていたが、電力で動作する発動機で送出するようにしてもよい。例えば、モータの動力によりリンク 3 5 を回動させてもよい。この場合には、リンク 3 5 を所定角度回動させた時点でモータを停止させるようにしてもよい。例えば、モータを駆動させるスイッチを備え、このスイッチを 1 回押下すると、リンク 3 5 を所定角度回動させるだけモータを駆動させるようにしてもよい。

## 【 0 1 6 9 】

前述の複数の実施形態に係るワイヤ送出装置の構成を組み合わせてもよい。例えば、第 2 実施形態における把持部 2 0 を、第 3 実施形態における把持部 2 2 0 , 2 6 0 に代えてもよい。また、第 1 実施形態及び第 2 実施形態におけるレバー 3 1 を、第 4 実施形態におけるレバー 3 2 0 に代えてもよい。また、第 4 実施形態における開閉部 3 1 0 を、第 1 実施形態及び第 2 実施形態に係るワイヤ送出装置に備えるようにしてもよい。また、第 5 実施形態における操作固定部 4 0 3 を、第 1 実施形態乃至第 3 実施形態に係るワイヤ送出装置に備えるようにしてもよい。

20

## 【 0 1 7 0 】

本発明は、上述した実施形態の構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

30

## 【符号の説明】

## 【 0 1 7 1 】

1 ワイヤ送出装置

2 筐体

2 A 把持部収容部

2 B スライダ収容部

2 C 支持孔

2 D 凸部

2 E 取付領域

2 F 非貫通孔

2 G 貫通孔

2 H , 2 I 溝

2 J リブ

3 コネクタ接続部

3 A , 3 B 接続片

4 ガイドワイヤ収容部

1 1 ハンマー

1 1 A 凸部

1 2 押しばね

1 3 スライダ

1 3 A 延長部

1 3 B 凸部

1 3 C 装着部

1 4 フック

1 4 A ばね用フック

1 4 B 凸部

1 6 戻しばね

2 0 把持部

40

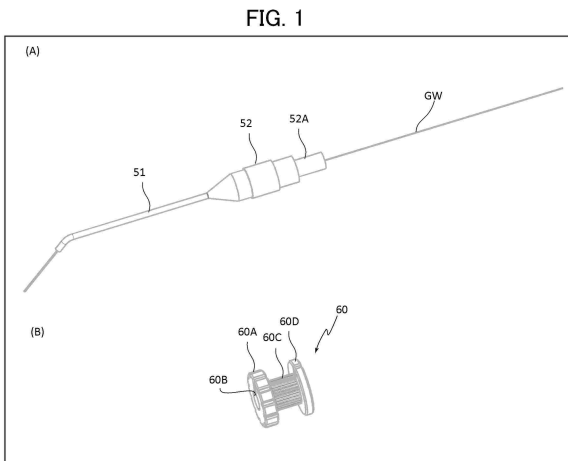
50

2 1	第 1 部品								
2 1 A	把持面部	2 1 B	脚部						
2 2	第 2 部品								
2 2 A	把持面部	2 2 B	凹状部	2 2 C	貫通孔部				
2 3	把持ばね								
3 1	レバー								
3 1 O	レバー回転軸								
3 5 , 3 7	リンク								
3 5 A	円筒部	3 5 B	凸部						
3 6 , 3 8	ジョイント								10
4 0 , 4 2	把持開閉スイッチ								
4 0 A , 4 2 A	押下部	4 0 B , 4 2 B	作用部	4 2 C	斜面				
4 1 , 4 3	ばね								
4 5	射出スイッチ								
4 5 A	凸部	4 5 B	延長片	4 5 C	凸部	4 5 D	固定孔		
4 5 E	ばね収容部								
4 6	ねじ								
5 1	カテーテル								
5 2	カテーテルハブ								
5 2 A	後端部								20
6 0	コネクタ								
6 0 A	ダイヤル部	6 0 B	貫通孔	6 0 C	取付部	6 0 D	後端部		
1 0 1	ワイヤ送出装置 (第 2 実施形態)								
1 1 0	射出スイッチ								
1 1 0 A	凸部	1 1 0 B	凸部	1 1 0 C	延長片	1 1 0 D	凸部		
1 1 0 E	固定孔	1 1 0 F	ばね収容部						
1 1 1	ねじ								
1 1 3	スライダ								
1 1 3 A	延長部	1 1 3 B	凸部	1 1 3 C	ばね用フック				
1 1 3 D	フック								30
2 0 1	ワイヤ送出装置 (第 3 実施形態)								
2 1 0	スライダ								
2 1 0 A	延長部	2 1 0 B	スリット						
2 2 0	把持部								
2 2 1	本体部								
2 2 1 A	把持面	2 2 1 B	壁部	2 2 1 C , 2 2 1 D	孔				
2 2 2	対向部品								
2 2 2 A	把持面	2 2 2 B	貫通孔						
2 2 3	カム部								
2 2 3 A	操作凸部	2 2 3 B	貫通孔	2 2 3 C	接触面				40
2 2 3 D	直線部	2 2 3 E	曲線部	2 2 3 F	最大外形部				
2 2 4	把持解除ばね								
2 2 5	支持ピン								
2 2 5 A	頭部	2 2 5 B	溝部						
2 2 6	止め輪								
2 4 0	把持開閉スイッチ								
2 4 0 A	操作部	2 4 0 B	収容部						
2 6 0	把持部								
2 6 1	本体部								
2 6 1 A	把持面	2 6 1 B	設置壁部	2 6 1 C	孔	2 6 1 D	孔		50

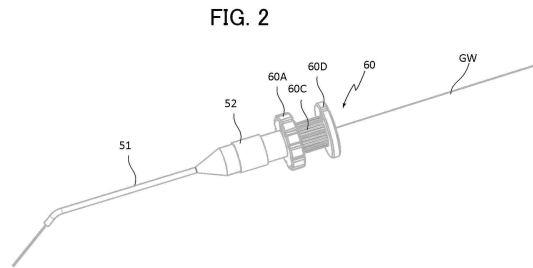
- 2 6 1 E ボス
- 2 6 2 対向部品
  - 2 6 2 A 把持面 2 6 2 B ボス
- 2 6 3 背面部
  - 2 6 3 A 孔 2 6 3 B 固定凹部
- 2 6 4 カム部
  - 2 6 4 A 操作凸部 2 6 4 B ボス 2 6 4 C 接触面 2 6 4 D 固定凸部
- 2 6 5 把持解除ばね
- 3 0 1 ワイヤ送出装置 (第 4 実施形態)
- 3 1 0 開閉部 10
- 3 1 1 蓋
  - 3 1 1 A 円筒部 3 1 1 B 覆部 3 1 1 C 回転操作部
  - 3 1 1 D 開口部
- 3 1 2 シャフト
- 3 1 3 ばね
- 3 1 4 ねじ
- 3 2 0 レバー
  - 3 2 0 A 接続部 3 2 0 B 取手部
- 4 0 1 ワイヤ送出装置 (第 5 実施形態)
- 4 0 3 操作固定部 20
- 4 0 4 固定スイッチ
  - 4 0 4 A 凸部 4 0 4 B 接触部
- 4 0 5 ばね
- GW ガイドワイヤ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

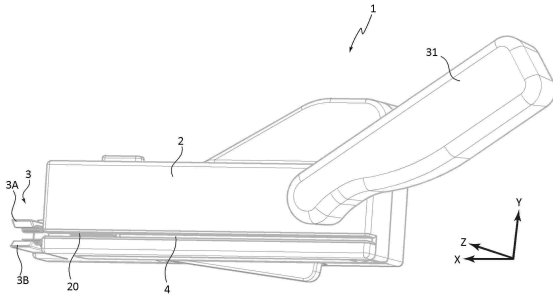
30

40

50

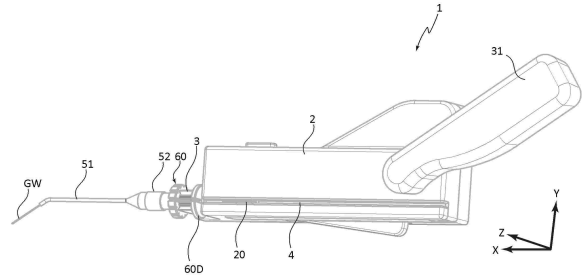
【 図 3 】

FIG. 3



【 図 4 】

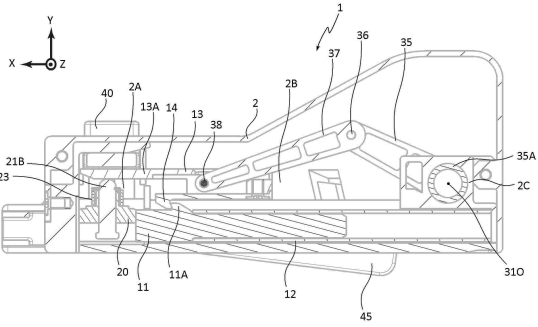
FIG. 4



10

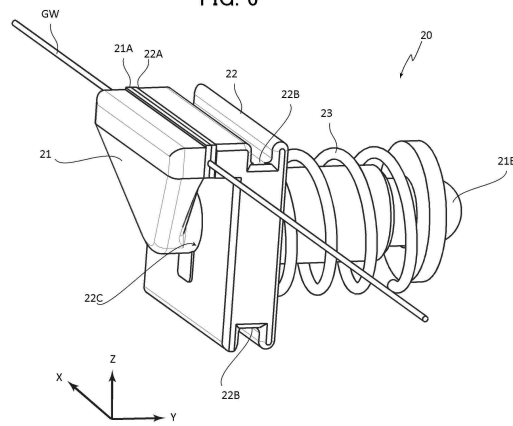
【 図 5 】

FIG. 5



【 図 6 】

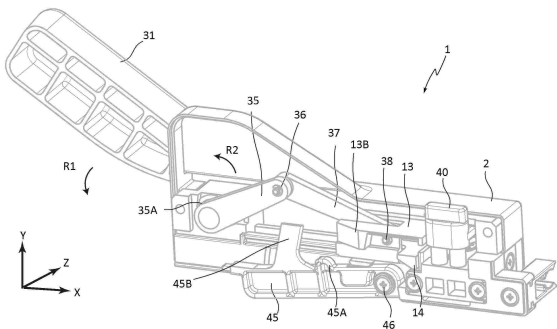
FIG. 6



20

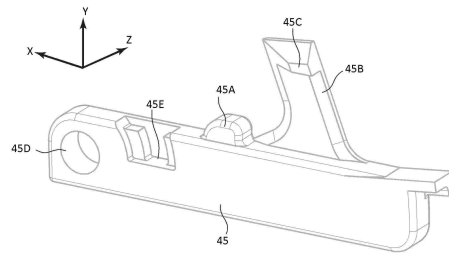
【 図 7 】

FIG. 7



【 図 8 】

FIG. 8



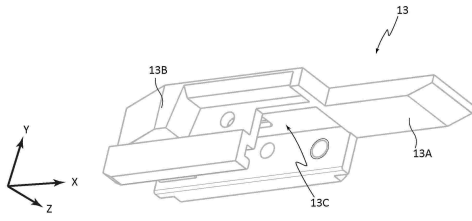
30

40

50

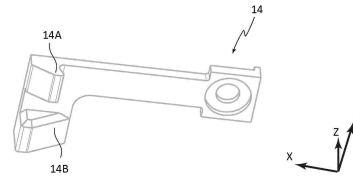
【 図 9 】

FIG. 9



【 図 1 0 】

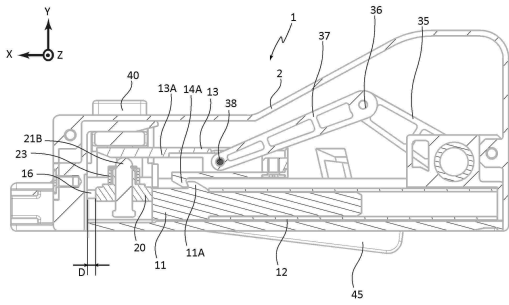
FIG. 10



10

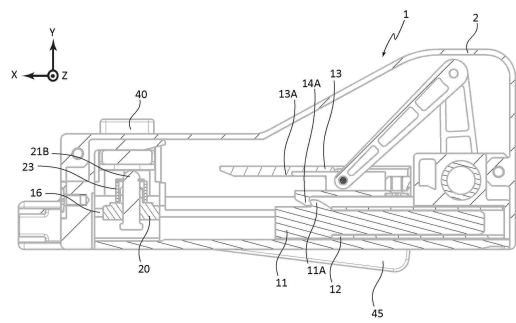
【 図 1 1 】

FIG. 11



【 図 1 2 】

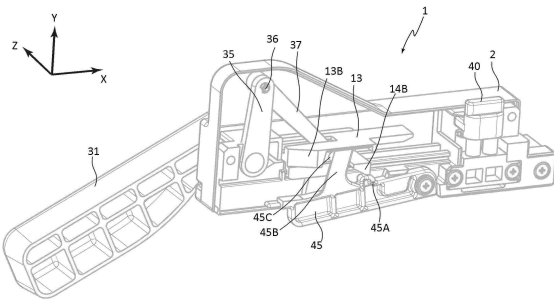
FIG. 12



20

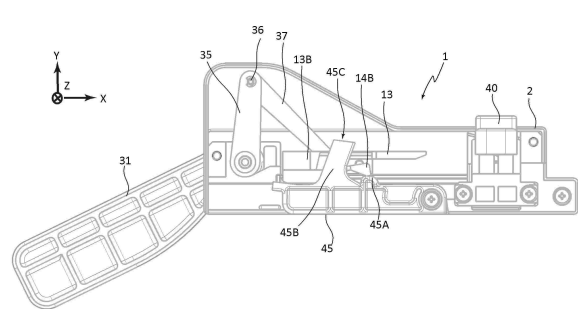
【 図 1 3 】

FIG. 13



【 図 1 4 】

FIG. 14



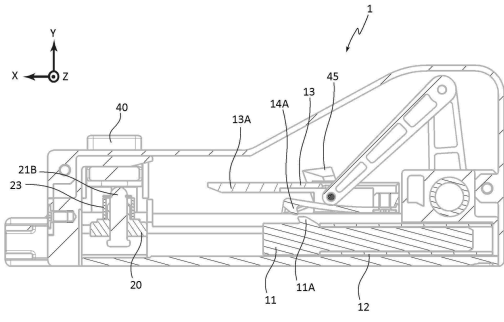
30

40

50

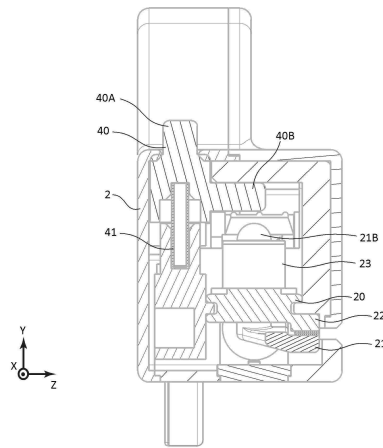
【 15 】

FIG. 15



【 16 】

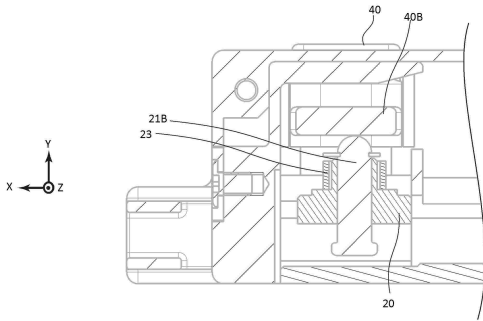
FIG. 16



10

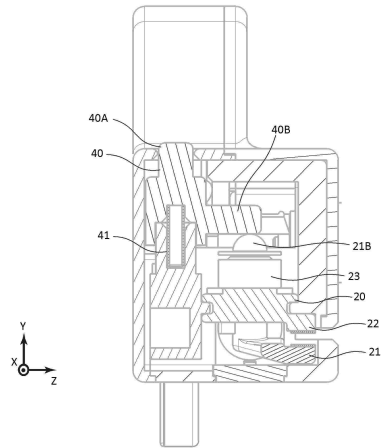
【 17 】

FIG. 17



【 18 】

FIG. 18



20

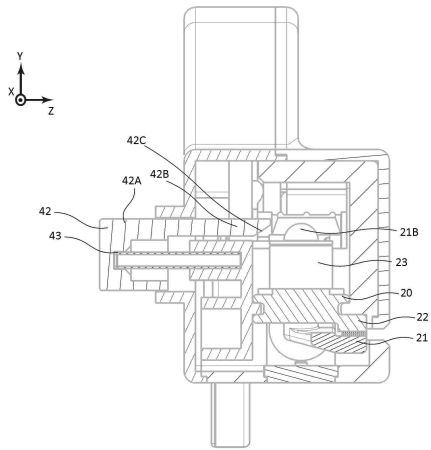
30

40

50

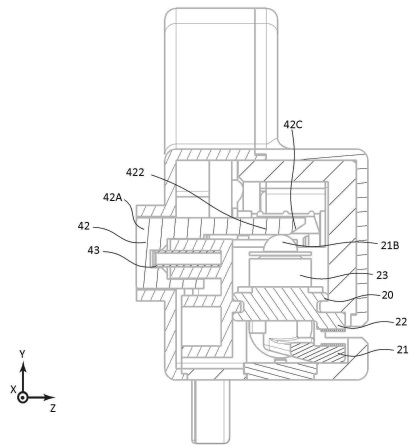
【 図 1 9 】

FIG. 19



【 図 2 0 】

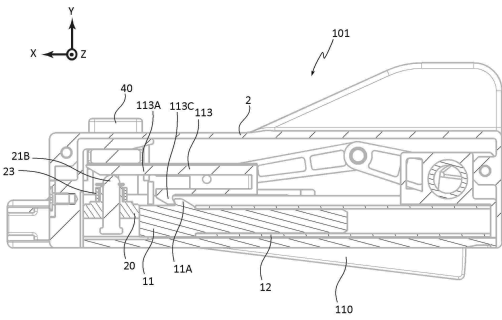
FIG. 20



10

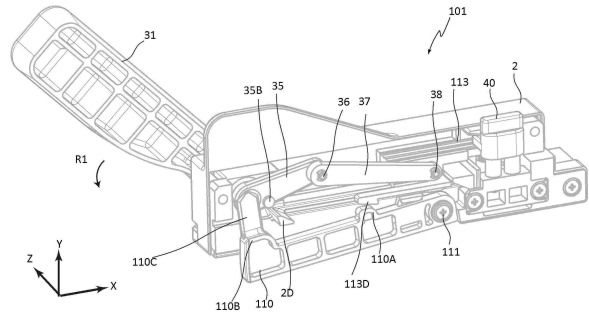
【 図 2 1 】

FIG. 21



【 図 2 2 】

FIG. 22



20

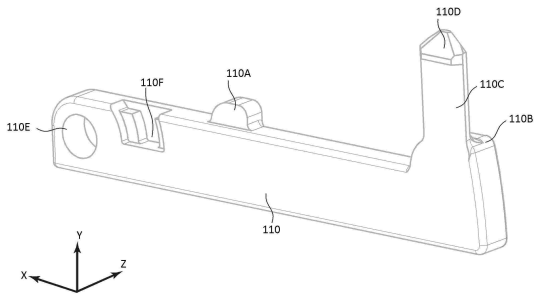
30

40

50

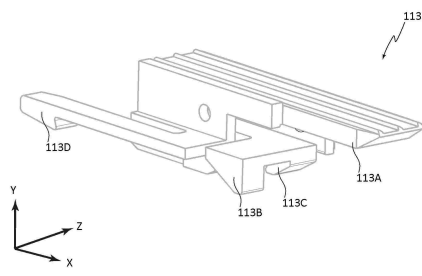
【 2 3 】

FIG. 23



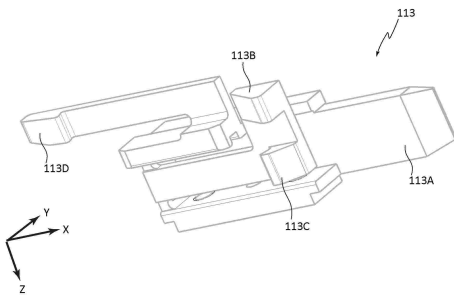
【 2 4 】

FIG. 24



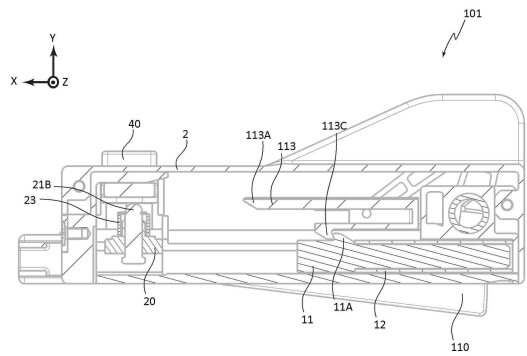
【 2 5 】

FIG. 25



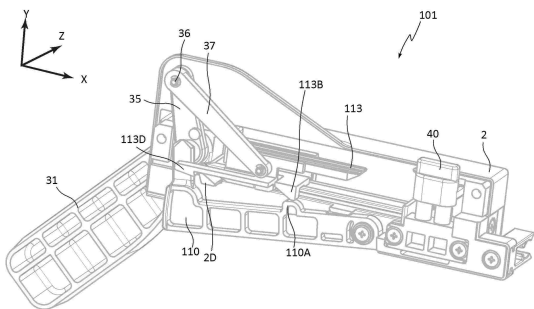
【 2 6 】

FIG. 26



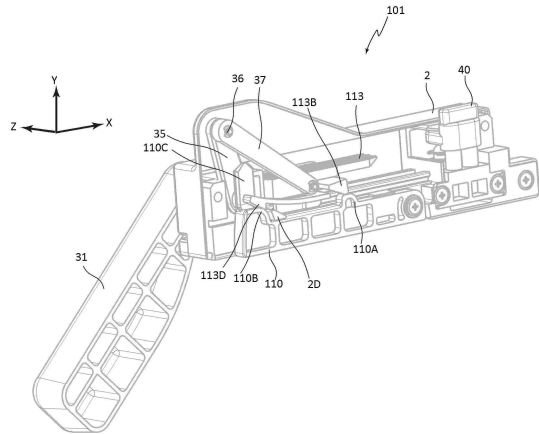
【 2 7 】

FIG. 27



【 2 8 】

FIG. 28



10

20

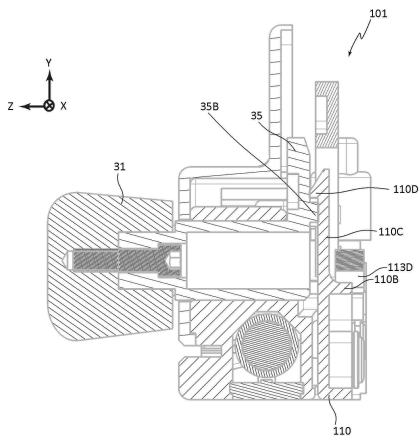
30

40

50

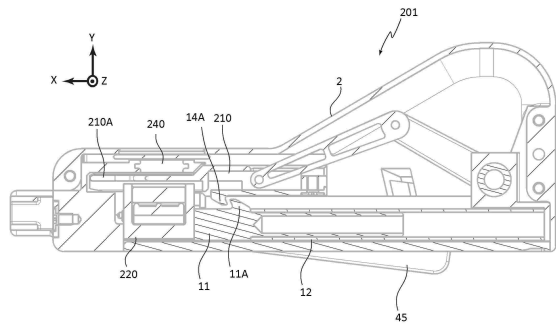
【 29 】

FIG. 29



【 30 】

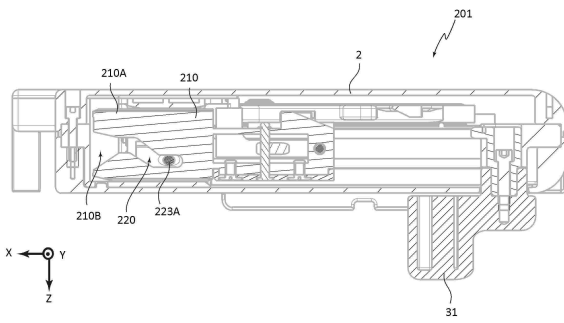
FIG. 30



10

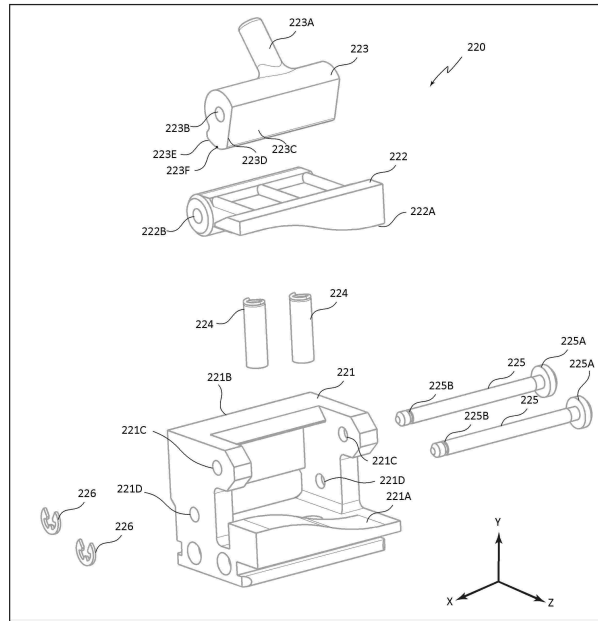
【 31 】

FIG. 31



【 32 】

FIG. 32



20

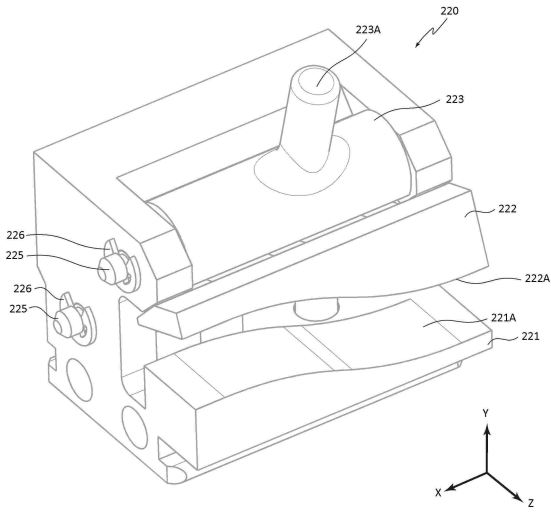
30

40

50

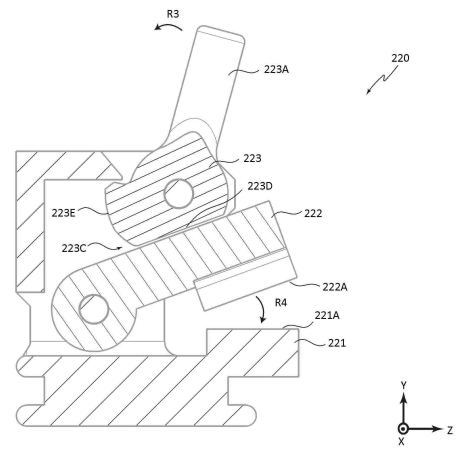
【 図 3 3 】

FIG. 33



【 図 3 4 】

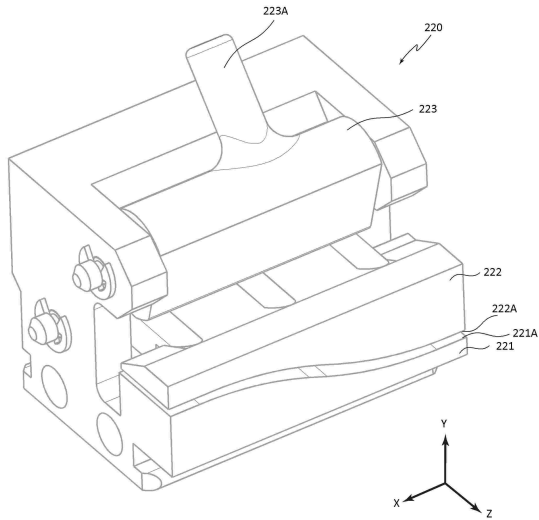
FIG. 34



10

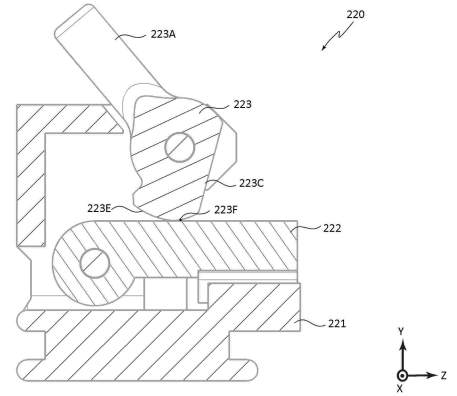
【 図 3 5 】

FIG. 35



【 図 3 6 】

FIG. 36



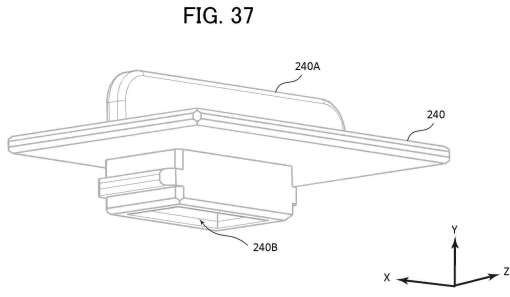
20

30

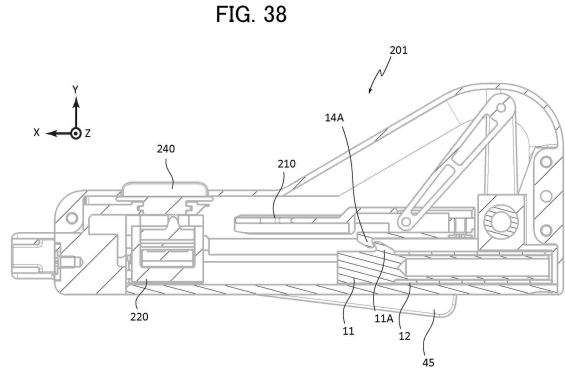
40

50

【 37 】

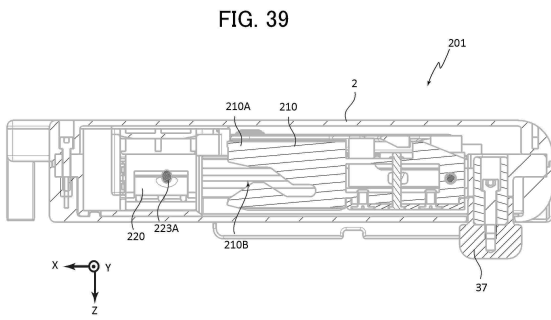


【 38 】

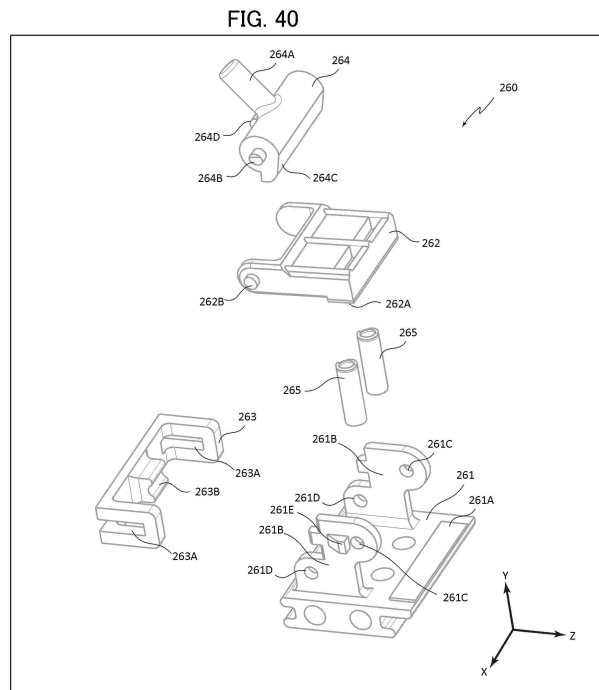


10

【 39 】



【 40 】



20

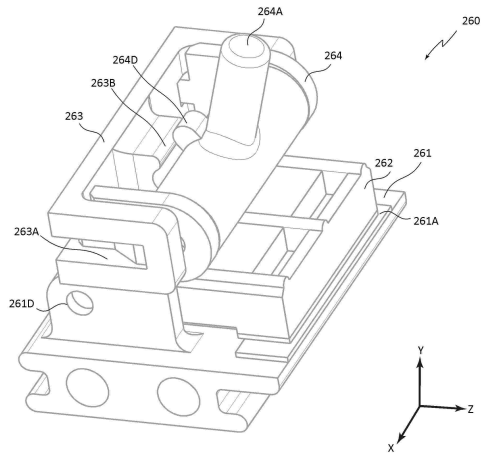
30

40

50

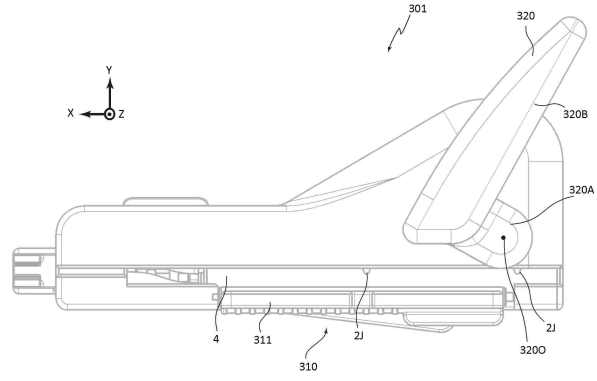
【 図 4 1 】

FIG. 41



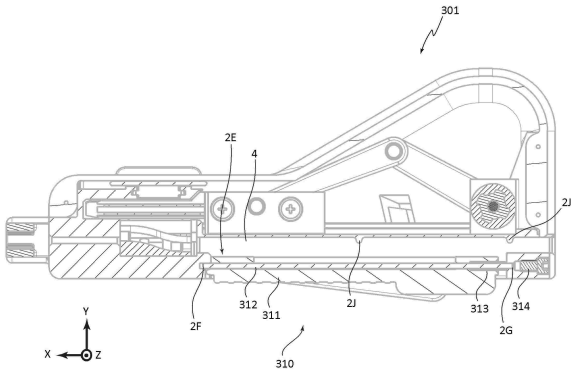
【 図 4 2 】

FIG. 42



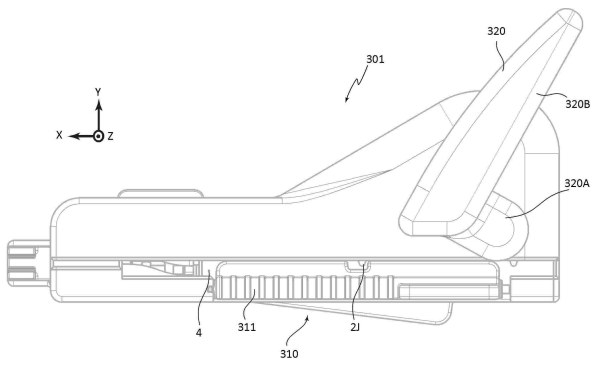
【 図 4 3 】

FIG. 43



【 図 4 4 】

FIG. 44



10

20

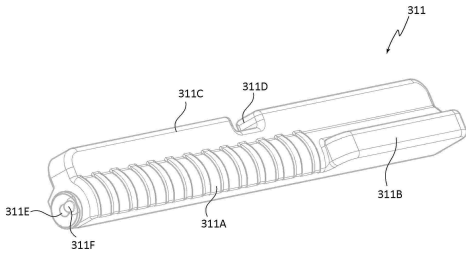
30

40

50

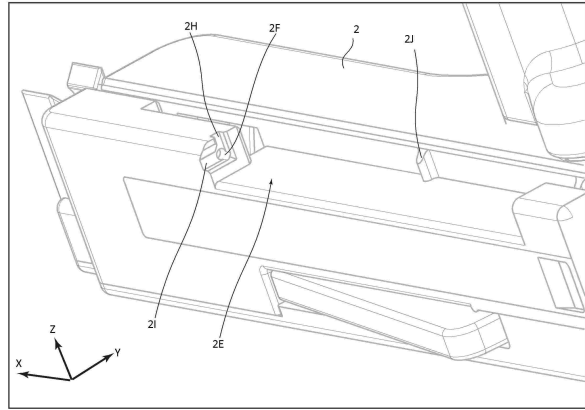
【 図 4 5 】

FIG. 45



【 図 4 6 】

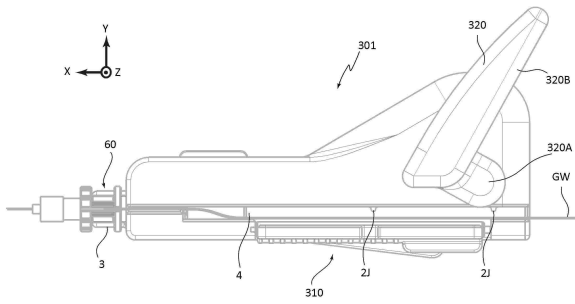
FIG. 46



10

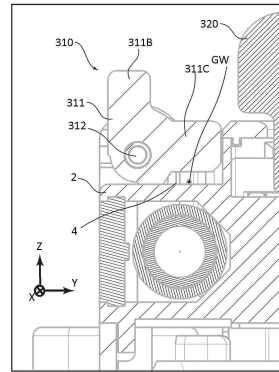
【 図 4 7 】

FIG. 47



【 図 4 8 】

FIG. 48



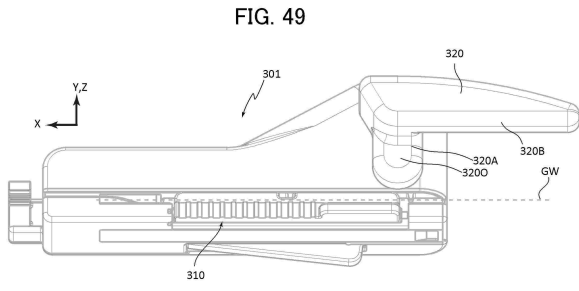
20

30

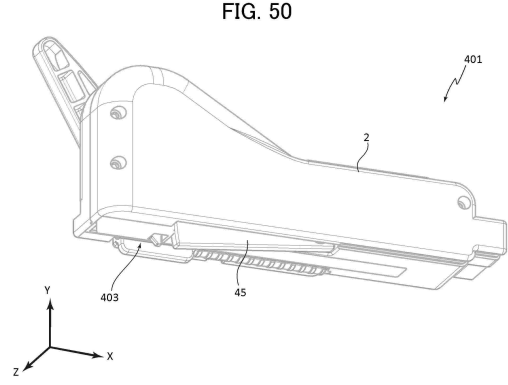
40

50

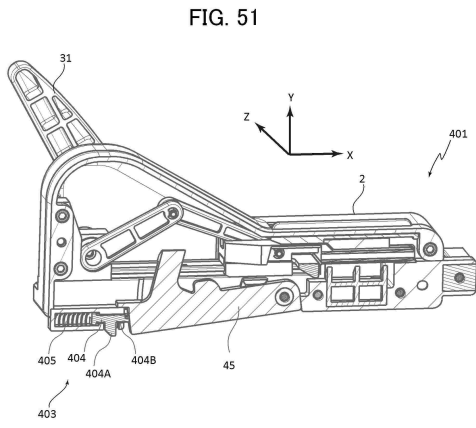
【 図 4 9 】



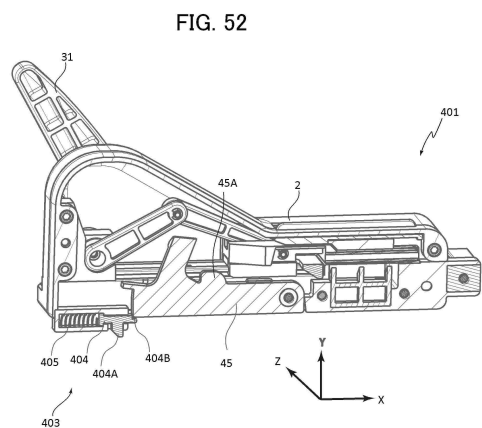
【 図 5 0 】



【 図 5 1 】



【 図 5 2 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

審査官 上石 大

- (56)参考文献 特表2015-510830(JP,A)  
米国特許第05749371(US,A)  
米国特許出願公開第2016/0375223(US,A1)  
特開2018-064822(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
A61M 25/09  
A61M 25/092