

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6475449号
(P6475449)

(45) 発行日 平成31年2月27日(2019.2.27)

(24) 登録日 平成31年2月8日(2019.2.8)

(51) Int. Cl.		F I	
A 6 1 B 17/70	(2006.01)	A 6 1 B	17/70
A 6 1 B 17/90	(2006.01)	A 6 1 B	17/90

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2014-189994 (P2014-189994)	(73) 特許権者	508203264
(22) 出願日	平成26年9月18日(2014.9.18)		石井 賢
(65) 公開番号	特開2016-59597 (P2016-59597A)		東京都文京区西片2-4-10
(43) 公開日	平成28年4月25日(2016.4.25)	(73) 特許権者	514068864
審査請求日	平成29年8月28日(2017.8.28)		松本 守雄
			東京都中野区中野1-61-5
		(73) 特許権者	514069207
			戸山 芳昭
			東京都世田谷区用賀1-10-28 パークハイム用賀307
		(73) 特許権者	000006633
			京セラ株式会社
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
		(74) 代理人	110000682
			特許業務法人ワンディーIPパートナーズ
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脊椎手術用器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の脊椎を互いに固定するための固定ロッドが挿入されるスリットを形成する一对の対向部が取り付けられた脊椎用インプラント、が前記脊椎に固定された状態における前記一对の対向部に係合する係合部と、

前記係合部と一体に設けられ又は該係合部に取り付けられた一对の案内部と、

前記係合部及び前記一对の案内部が形成されているとともに上下方向に延びるように形成された本体部と、

を備え、

前記係合部は、前記本体部の上側の部分に設けられて前記一对の対向部の上側の部分に係合する第1係合部と、前記本体部の下側の部分に設けられて前記一对の対向部の下側の部分に係合する第2係合部と、を有し、

前記一对の案内部は、前記係合部が前記一对の対向部に係合し、且つ該一对の案内部の間に形成される案内通路と前記スリットとが連通した状態において、前記本体部から前記固定ロッドの挿入元の側へ向かって互いに離反しながら突出して延びるように形成され、

前記第2係合部は、前記本体部の上下方向において、前記一对の案内部に対応する位置に設けられていることを特徴とする、脊椎手術用器具。

【請求項2】

請求項1に記載の脊椎手術用器具において、

前記係合部は、前記一对の対向部における外側の部分に係合することを特徴とする、脊

10

20

椎手術用器具。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の脊椎手術用器具において、

前記係合部は、前記一对の対向部における内側の部分と係合することを特徴とする、脊椎手術用器具。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の脊椎手術用器具において、

前記係合部が前記一对の対向部と係合した状態において、前記脊椎に固定された状態の前記脊椎用インプラントと反対側の部分が開口する開口部、が形成されていることを特徴とする、脊椎手術用器具。

10

【請求項 5】

請求項 4 に記載の脊椎手術用器具において、

前記開口部が開口する方向に対して斜め方向に延びる把持部を更に備えていることを特徴とする、脊椎手術用器具。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の脊椎手術用器具において、

前記一对の案内部は、それぞれ、前記係合部が前記一对の対向部に係合した状態において、前記脊椎用インプラント側へ向かって徐々に細くなるように形成されていることを特徴とする、脊椎手術用器具。

20

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の脊椎手術用器具において、

前記一对の対向部が互いに近接又は離反するのを規制するように、前記一对の対向部における前記脊椎用インプラントと反対側の端部を外側から覆うキャップ部を更に備えていることを特徴とする、脊椎手術用器具。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の脊椎手術用器具において、

前記キャップ部は、前記第 1 係合部として設けられていることを特徴とする、脊椎手術用器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、脊椎の手術において用いられる脊椎手術用器具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、複数の脊椎を互いに固定するための固定ロッドを保持する脊椎用インプラントと、該脊椎用インプラントに取り付けられて切開創を広げるためのレトラクターとして用いられるエクステンダーと、を備えた脊椎固定用装置が知られている。この脊椎固定用装置では、各脊椎用インプラントが各脊椎に埋入された後、固定ロッドが当該複数のインプラントに跨るように各インプラントのスリットに挿入される。その後、固定ロッドがセットスクリューによって脊椎用インプラントに固定されることにより、複数の脊椎を互いに固定できる。脊椎の手術では、上述のようにして互いに固定された複数の脊椎のうち手術対象となる脊椎に対して、所定の処理が施される。

40

【0003】

そして、固定ロッドを各インプラントのスリットに正確に挿入するための器具として、例えば特許文献 1 に開示される器具が知られている。この器具では、アンカー伸長部（エクステンダー）の基端側に揺動自在に取り付けられた枢動アームによって、固定ロッドが、複数のアンカー（脊椎用インプラント）のそれぞれに形成されたスリットに跨るように挿入される。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特許 4 5 7 4 9 3 1 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところで、上記特許文献 1 に開示される器具は、比較的機構が複雑であり、当該器具を組み立てるために比較的時間を要する。更に、この器具の場合、枢動アームが所定の面に沿って揺動するため固定ロッドの可動範囲が限定され、固定ロッドを各脊椎用インプラントのスリット内にスムーズに挿入できない場合がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記課題を解決するためのものであり、その目的は、固定ロッドを脊椎用インプラントのスリットに挿入しやすく、且つ構成が簡素化された脊椎手術用器具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

(1) 上記目的を達成するための本発明のある局面に係る脊椎手術用器具は、複数の脊椎を互いに固定するための固定ロッドが挿入されるスリットを形成する一对の対向部が取り付けられた脊椎用インプラント、が前記脊椎に固定された状態における前記一对の対向部に係合する係合部と、前記係合部と一体に設けられ又は該係合部に取り付けられた一对の案内部と、前記係合部及び前記一对の案内部が形成されているとともに上下方向に延びるように形成された本体部と、を備え、前記係合部は、前記本体部の上側の部分に設けられて前記一对の対向部の上側の部分に係合する第 1 係合部と、前記本体部の下側の部分に設けられて前記一对の対向部の下側の部分に係合する第 2 係合部と、を有し、前記一对の案内部は、前記係合部が前記一对の対向部に係合し、且つ該一对の案内部の間に形成される案内通路と前記スリットとが連通した状態において、前記本体部から前記固定ロッドの挿入元の側へ向かって互いに離反しながら突出して延びるように形成され、前記第 2 係合部は、前記本体部の上下方向において、前記一对の案内部に対応する位置に設けられている。

【 0 0 0 8 】

この構成では、係合部が一对の対向部に係合すると、一对の案内部の間に形成される案内通路と前記スリットとが連通した状態となる。この状態において、一对の案内部は、固定ロッドが挿入される側へ向かって互いに離反して延びるように形成されている。すなわち、この構成において係合部が一对の対向部に係合すると、一对の案内部が、固定ロッドが挿入される側へ向かって広がるように配置される。そうすると、術者が固定ロッドの先端部をスリットへ向かって挿入する際、当該固定ロッドの先端部が多少、スリットに対してずれて挿入された場合であっても、固定ロッドの先端部が一对の案内部によってスリット側へ案内される。

【 0 0 0 9 】

しかも、この構成によれば、固定ロッドを脊椎用インプラントのスリットへ挿入するための器具の構成を、比較的シンプルな形状である係合部及び一对の案内部を有する構成とすることができる。

【 0 0 1 0 】

従って、この構成によると、固定ロッドを脊椎用インプラントのスリットに挿入しやすく、且つ構成が簡素化された脊椎手術用器具を提供できる。

【 0 0 1 1 】

(2) 好ましくは、前記係合部は、前記一对の対向部における外側の部分と係合する。

【 0 0 1 2 】

この構成では、係合部が一对の対向部における内側の部分と係合するように該係合部を形成する必要がなくなる。そうすると、固定ロッドが挿入される通路の幅を確保することができるため、固定ロッドをスリットにスムーズに挿入することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

(3) 好ましくは、前記係合部は、前記一对の対向部における内側の部分と係合する。

【 0 0 1 4 】

この構成では、係合部が一对の対向部における外側の部分と係合するように該係合部を形成する必要がなくなる。これにより、脊椎手術用器具における係合部付近の部分の外形を小さくすることができるため、低侵襲手術に適した脊椎手術用器具を提供することができる。

【 0 0 1 5 】

(4) 好ましくは、前記脊椎手術用器具には、前記係合部が前記一对の対向部と係合した状態において、前記脊椎に固定された状態の前記脊椎用インプラントと反対側の部分が開口する開口部、が形成されている。

10

【 0 0 1 6 】

この構成では、脊椎用インプラントに螺合されるセットスクリューを、前記開口部を介して脊椎用インプラント側へ挿入することができるため、使い勝手のよい脊椎手術用器具を提供することができる。

【 0 0 1 7 】

(5) 更に好ましくは、前記脊椎手術用器具は、前記開口部が開口する方向に対して斜め方向に延びる把持部を更に備えている。

【 0 0 1 8 】

この構成では、脊椎手術用器具の使用時において、術者によって把持される部分である把持部と、上述したセットスクリューを脊椎用インプラントに螺合するための器具（ドライバー等）との干渉を回避できる。これにより、更に使い勝手のよい脊椎手術用器具を提供することができる。

20

【 0 0 1 9 】

(6) 好ましくは、前記一对の案内部は、それぞれ、前記係合部が前記一对の対向部に係合した状態において、前記脊椎用インプラント側へ向かって徐々に細くなるように形成されている。

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、一对の案内部における先端側の細くなっている部分が、患者の開創部内へ挿入されるため、低侵襲手術に適した脊椎手術用器具を提供することができる。

30

【 0 0 2 1 】

(7) 好ましくは、前記脊椎手術用器具は、前記一对の対向部が互いに近接又は離反するのを規制するように、前記一对の対向部における前記脊椎用インプラントと反対側の端部を外側から覆うキャップ部を更に備えている。

【 0 0 2 2 】

この構成では、キャップ部によって、一对の対向部の互いに対する近接又は離反が規制されるため、当該一对の対向部が近接又は離反することに起因して当該一对の対向部が破損してしまうリスクを低減することができる。

【 0 0 2 3 】

(8) 更に好ましくは、前記キャップ部は、前記第 1 係合部として設けられている。

40

【 0 0 2 4 】

この構成では、上述したキャップ部が係合部としての機能を果たすため、脊椎手術用器具における他の部位に係合部を形成することを省略することができる。その結果、脊椎手術用器具を小型化することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明によると、固定ロッドを脊椎用インプラントのスリットに挿入しやすく、且つ構成が簡素化された脊椎手術用器具を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

50

【図 1】脊椎固定用装置のリダクションスクリューの形状を説明するための図であって、(A)は正面図、(B)は側面図、である。

【図 2】標準スクリューの形状を説明するための図であって、(A)は正面図、(B)は側面図、である。

【図 3】リダクションスクリューに係合した状態のエクステンダーを示す図であって、(A)は正面図、(B)は側面図、である。

【図 4】本実施形態に係るロッドキャッチャーの斜視図である。

【図 5】図 4 に示すロッドキャッチャーの図であって、(A)は側方から見た図、(B)は手前側から見た図、(C) (B)のVC-VC線における断面図である。

【図 6】リダクションスクリュー及びエクステンダーに対して係合した状態のロッドキャッチャーを示す斜視図である。

【図 7】(A)は、図 6 に示す状態のロッドキャッチャーを手前側から見た図、(B)は、(A)のVII B-VII B線における断面図である。

【図 8】図 1 に示すリダクションスクリューでリダクションを行う際の動作を説明するための模式図であり、(A)はリダクション前の図、(B)はリダクション後の図、(C)はリダクション後にリダクションスクリューのタブ部を分離した状態を示す図、である。

【図 9】ロッドキャッチャー及びロッドインサータを用いて固定ロッドをリダクションスクリューのスリットへ挿入している状態を示す斜視図である。

【図 10】変形例に係るロッドキャッチャーが、リダクションスクリュー及びエクステンダーに対して係合した状態を示す横断面図であって、図 7 (B)に対応させて示す図である。

【図 11】変形例に係るロッドキャッチャーの斜視図である。

【図 12】変形例に係るロッドキャッチャーの図であって、リダクションスクリュー及びエクステンダーと係合している状態を示す図であり、(A)は斜視図、(B)は手前側から見た図である。

【図 13】図 4 に示すロッドキャッチャーが標準スクリューに係合している状態を示す図であって、(A)は側方から見た図、(B)は手前側から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明を実施するための形態について図面を参照しつつ説明する。なお、以下では、まず、本発明の実施形態に係るロッドキャッチャー 1 (脊椎手術用器具) が用いられる脊椎固定用装置 50 の一例の構成について説明し、次に、本実施形態に係るロッドキャッチャー 1 の構成について説明する。

【0028】

[脊椎固定用装置の構成]

脊椎固定用装置 50 は、リダクション、という処置を行うために用いられる。リダクションとは、脊椎すべり症の患者に対して施され、他の脊椎と比べて人体の前側にずれた脊椎を元の位置 (背中側) に戻すための処理である。

【0029】

脊椎固定用装置 50 は、例えば一例として、リダクションスクリュー 60、標準スクリュー 70、及びエクステンダー 80 等を備えている。リダクションスクリュー 60 及び標準スクリュー 70 は、隣接する脊椎を互いに固定するための固定ロッド 51 を脊椎に対して固定するための脊椎用インプラントとして用いられる。エクステンダー 80 は、固定ロッド 51 をリダクションスクリュー 60 に固定する際に用いられるセットスクリュー 52 が挿入される切開創を広げるためのレトラクターとして機能する。

【0030】

[リダクションスクリュー及び標準スクリューの構成]

図 1 に、リダクションスクリュー 60 の正面図及び側面図を示し、図 2 に、標準スクリュー 70 の正面図及び側面図を示す。図 1 及び図 2 に示すように、各スクリュー 60, 70 は、ネジ部 61 及びヘッド部 62, 72 を備えている。なお、各図において、説明の便

10

20

30

40

50

直上、上と記載された矢印が指示する方向を上側又は上方と称し、下と記載された矢印が指示する方向を下側又は下方と称し、右と記載された矢印が指示する方向を右側と称し、左と記載された矢印が指示する方向を左側と称し、手前と記載された矢印が指示する方向を手前側と称し、奥と記載された矢印が指示する方向を奥側と称する。

【 0 0 3 1 】

各スクリー 6 0 , 7 0 のネジ部 6 1 は、同じ構成である。ネジ部 6 1 は、ネジ本体部 6 1 a とネジ頭部 6 1 b とを有し、これらが一体に形成されている。ネジ部 6 1 は、上下方向に延びる略棒状の部材であって、ネジ本体部 6 1 a の外周面にネジ山が形成されている。

【 0 0 3 2 】

ヘッド部 6 2 , 7 2 は、2つのスリット 6 3 , 7 3 が形成された略筒状の部材であって、ネジ部 6 1 の上側の部分から上方へ延びるように形成されている。ヘッド部 6 2 , 7 2 の内周には、セットスクリー 5 2 が螺合する雌ネジが形成されている。ヘッド部 6 2 , 7 2 の下端部には、貫通孔（図示省略）が形成されている。

【 0 0 3 3 】

スクリー 6 0 , 7 0 では、ネジ部 6 1 のネジ頭部 6 1 b がヘッド部 6 2 , 7 2 内に収容された状態で、ネジ本体部 6 1 a が上記貫通孔を通じて下方へ延びている。ネジ頭部 6 1 b における下側（ネジ本体部 6 1 a 側）の部分は、上記貫通孔の周縁部に対して回転自在に保持されている。これにより、ヘッド部 6 2 , 7 2 及びネジ部 6 1 は、互いに対して回転自在となっている。

【 0 0 3 4 】

リダクションスクリー 6 0 及び標準スクリー 7 0 は、以下の点において構成が異なっている。具体的には、リダクションスクリー 6 0 のヘッド部 6 2 は、筒軸方向の長さが、標準スクリー 7 0 よりも長くなるように形成されている。また、リダクションスクリー 6 0 のスリット 6 3 は、筒軸方向の長さが、標準スクリー 7 0 のスリット 7 3 よりも長くなるように形成されている。

【 0 0 3 5 】

リダクションスクリー 6 0 のヘッド部 6 2 は、基部 6 4 及び一対のタブ部 6 5 を有し、これらが一体に形成されている。基部 6 4 は、ヘッド部 6 2 におけるネジ部 6 1 側の部分である。一対のタブ部 6 5 は、基部 6 4 から上方へ延びる片状に形成され、その間にスリット 6 3 が形成されている。一対のタブ部 6 5 は、それぞれ、詳しくは後述するエクステンダー 8 0 の各ブレード 8 1 における下端部分と係合可能に構成されている。

【 0 0 3 6 】

一方、標準スクリー 7 0 のヘッド部 7 2 における上側の部分には、該ヘッド部 7 2 における下側の部分から上方へ延びて互いに対向する一対の対向部 7 4 が形成されている。

【 0 0 3 7 】

[エクステンダーの構成]

エクステンダー 8 0 は、上述のように、固定ロッド 5 1 をリダクションスクリー 6 0 に固定する際に用いられるセットスクリー 5 2 が挿入される切開創を広げるためのレトラクターとして用いられるものである。また、当該エクステンダー 8 0 によって、切開創によって切り開かれた部分の視認性を確保することもできる。

【 0 0 3 8 】

図 3 は、リダクションスクリー 6 0 に係合した状態のエクステンダー 8 0 を示す図であって、(A) は正面図、(B) は側面図、である。エクステンダー 8 0 は、2つのブレード 8 1 によって構成されている。各ブレード 8 1 は、横断面が略円弧状に形成された長尺状の部材である。各ブレード 8 1 の下端部分は、リダクションスクリー 6 0 の各タブ部 6 5 と係合可能に構成されている。一対のブレード 8 1 の間の部分によって、スリット 8 2 が形成される。

【 0 0 3 9 】

[ロッドキャッチャーの構成]

10

20

30

40

50

次に、本実施形態に係るロッドキャッチャー１の構成について説明する。図４は、ロッドキャッチャー１の斜視図である。また、図５は、図４に示すロッドキャッチャー１の図であって、(Ａ)は側方から見た図、(Ｂ)は手前側から見た図、(Ｃ)は(Ｂ)のVC-V C線における断面図である。

【００４０】

ロッドキャッチャー１は、脊椎に固定されたリダクションスクリュー６０のスリット６３に、固定ロッド５１を挿入するために用いられる器具である。低侵襲の手術では、人体に対する切開範囲が狭くなるように患部が切開されるため、固定ロッドが挿入される開創部(切開創)についても、広範囲に亘って切開されることがない。そうすると、術者が、固定ロッドが挿入される部分を十分に目視で確認することができなくなるため、固定ロッド５１をスリット６３に挿入することが困難になる。これに対して、本実施形態に係るロッドキャッチャー１を用いれば、詳しくは後述するが、スリット６３に対する固定ロッドの挿入を容易に行うことができる。

10

【００４１】

ロッドキャッチャー１は、本体部１０と、把持部２と、連結部３とを有している。

【００４２】

本体部１０は、上下方向に延びるように形成された金属部材によって形成されている。本体部１０は、該本体部１０における上側の部分(把持部２側の部分)である基端側部分１１と、該本体部１０における下側の部分(把持部２と反対側の部分)である先端側部分２０と、が一体に形成されている。

20

【００４３】

基端側部分１１は、前面部１２、右側面部１３、及び左側面部１４を有し、これらが一体に形成されている。各面部１２、１３、１４は、上下方向に細長い板状の部分として設けられている。右側面部１３は、前面部１２における右側の縁部から奥側へ突出するように設けられる。一方、左側面部１４は、前面部１２における左側の縁部から奥側へ突出するように設けられている。

【００４４】

そして、上述した基端側部分１１のうちの奥側の部分は、図３のようにリダクションスクリュー６０に係合した一对の対向部としてのエクステンダー８０を、外側から挟むように該エクステンダー８０に係合する第１係合部１５として設けられている。当該第１係合部１５は、エクステンダー８０における上側の部分と係合する。これにより、ロッドキャッチャー１を、エクステンダー８０に対して係合することができる。また、上述した基端側部分１１のうち上側の部分は、上方へ向かって開口する開口部１６として設けられている。

30

【００４５】

先端側部分２０は、右側延出部２１、左側延出部２２、右側案内内部２３、左側案内内部２４を有している。

【００４６】

右側延出部２１は、右側面部１３の下側における手前側の部分から下方へ延びるように形成されている。同じように、左側延出部２２は、左側面部１４の下側における手前側の部分から下方へ延びるように形成されている。これにより、右側延出部２１と左側延出部２２との間には、下方が開口するスリット状に形成されたスリット部２５が形成される。

40

【００４７】

右側延出部２１における右側の縁部には、当該部分から奥側へ向かって突出する右側壁部２６が形成されている。右側壁部２６は、右側延出部２１における上側の部分から下側の部分まで延びるように形成されている。同じように、左側延出部２２における左側の縁部には、当該部分から奥側へ向かって突出する左側壁部２７が形成されている。左側壁部２７は、左側延出部２２における上側の部分から下側の部分まで延びるように形成されている。

【００４８】

50

そして、上述した先端側部分 20 のうちの奥側の部分は、図 3 のようにリダクションスクリュー 60 に係合した一对の対向部としてのエクステンダー 80 を、外側から挟むように該エクステンダー 80 に係合する第 2 係合部 28 として設けられている。当該第 2 係合部 28 は、エクステンダー 80 における下側の部分と係合する。これにより、ロッドキャッチャー 1 を、エクステンダー 80 に対して係合することができる。

【 0049 】

右側案内部 23 及び左側案内部 24 は、一对の案内部 23, 24 として設けられている。右側案内部 23 及び左側案内部 24 は、それぞれ、右側延出部 21 及び左側延出部 22 のそれぞれと一体に形成されている。各案内部 23, 24 は、各延出部 21, 22 における手前側の部分において、該各延出部 21, 22 の上端部から下端部に亘って形成されて

10

【 0050 】

そして、一对の案内部 23, 24 は、奥側から手前側に向かって、互いに対して徐々に離反するように形成されている。すなわち、一对の案内部 23, 24 の間の隙間は、奥側から手前側に向かって、徐々に広がっている。このように形成された一对の案内部 23, 24 の間の隙間は、詳しくは後述するが、固定ロッド 51 をリダクションスクリュー 60 のスリット 63 へ案内するための案内通路 29 として機能する。

【 0051 】

把持部 2 は、術者が術中に把持する部分として設けられている。把持部 2 は、詳しくは後述する連結部 3 によって本体部 10 と連結されている。把持部 2 は、本体部 10 よりも上方であって且つ該本体部 10 よりもやや手前側の部分から、該本体部 10 が延びる方向（上下方向）に対して斜め上方に延びるように設けられている。言い換えれば、把持部 2 は、本体部 10 に形成された開口部 16 が開口する方向（上下方向に沿う方向）に対して斜め上方に延びている。これにより、開口部 16 の上方は、把持部 2 によって覆われていない状態となっている。

20

【 0052 】

連結部 3 は、その一部に屈曲部 4 を有する棒状の部分であって、その一端部が本体部 10 の前面部 12 における上端部分に接続される一方、その他端部が把持部 2 に接続されている。これにより、連結部 3 は、本体部 10 と把持部 2 とを連結している。

【 0053 】

[リダクションスクリュー及びエクステンダーに対するロッドキャッチャーの係合]

図 6 は、リダクションスクリュー 60 及びエクステンダー 80 に対して係合した状態のロッドキャッチャー 1 を示す斜視図である。また、図 7 (A) は、図 6 に示す状態のロッドキャッチャー 1 を手前側から見た図、図 7 (B) は、図 7 (A) の VII B-VII B 線における断面図である。なお、ロッドキャッチャー 1 が係合される前のエクステンダー 80 には、該エクステンダー 80 における一对のブレード 81 の近接又は離反を規制するように、略円筒状に形成されたキャップ 53 が取り付けられている。

30

【 0054 】

図 6 及び図 7 に示すように、ロッドキャッチャー 1 は、リダクションスクリュー 60 に係合した状態のエクステンダー 80 に対して係合する。ロッドキャッチャー 1 では、第 1 係合部 15 がエクステンダー 80 における上側の部分と係合し、第 2 係合部 28 がエクステンダー 80 における下側の部分と係合する。具体的には、第 1 係合部 15 では、一对の面部 13, 14 (右側面部 13 及び左側面部 14) によってエクステンダー 80 が外側から挟まれることにより、第 1 係合部 15 とエクステンダー 80 とが係合する。また、第 2 係合部 28 では、一对の壁部 26, 27 (右側壁部 26 及び左側壁部 27) によってエクステンダー 80 の下側の部分が外側から挟まれることにより、第 2 係合部 28 とエクステンダー 80 とが係合する。これにより、ロッドキャッチャー 1 を、エクステンダー 80 に対して左右方向に位置決めすることができる。

40

【 0055 】

そして、上述のように、ロッドキャッチャー 1 がエクステンダー 80 に位置決めされた

50

状態では、ロッドキャッチャー 1 における一对の案内部 23, 24 の間の隙間 (すなわち案内通路 29) と、一对のタブ部 65 の間に形成されたスリット 63 とが、手前側から奥側へ向かって連通した状態となる。

【0056】

[リダクションの手順]

図 8 は、本実施形態に係るリダクションスクリュー 60 でリダクションを行う際の動作を説明するための模式図であり、(A) はリダクションを行う前の状態の図、(B) はリダクションを行った後の状態を示す図である。リダクションを行う際の手順について、図 8 を用いて説明する。図 8 で図示される 3 つの脊椎は、脊椎すべり症の患者の患部であり、人体の前方にずれた脊椎 100 と、該脊椎 100 の両隣の脊椎 101, 101 とで構成されている。脊椎 100 が、リダクションの対象となる脊椎である。

10

【0057】

まず、術者は、患者の背中等を切開した後、脊椎 100, 101 に、リダクションスクリュー 60 及び標準スクリュー 70 をねじ込んで埋入する。具体的には、術者は、脊椎 101 に対しては標準スクリュー 70 を埋入する一方、脊椎 100 に対してはリダクションスクリュー 60 を埋入する。なお、脊椎 100 に埋入されるリダクションスクリュー 60 については、エクステンダー 80 が係合した状態となっているが、図 8 においては、エクステンダー 80 の図示を省略している。

【0058】

次に、術者は、各スクリュー 60, 70 に形成されたスリット 63, 73 に固定ロッド 51 を挿通する。その際、術者は、本実施形態に係るロッドキャッチャー 1 を用いることにより、固定ロッド 51 を容易にスリット 63 内に挿入することができる。具体的なロッドキャッチャー 1 の使用方法については、後述する。

20

【0059】

次に、術者は、標準スクリュー 70 のヘッド部 72 にセットスクリュー 52 を螺合する。これにより、ヘッド部 72 とセットスクリュー 52 との間で固定ロッド 51 が挟んで保持されるため、固定ロッド 51 が、2 つの脊椎 101, 101 の間で固定される (図 8 (A) 参照)。なお、この時点では、図 8 (A) に示すように、固定ロッド 51 は、リダクションスクリュー 60 のスリット 63 における先端側の部分 (スリット 63 におけるネジ部 61 と反対側の部分) に位置した状態となっている。

30

【0060】

上述のような状態において、リダクションが行われる。具体的には、術者は、リダクションスクリュー 60 のヘッド部 62 の先端部 (ヘッド部 62 におけるネジ部 61 と反対側の部分) にセットスクリュー 52 をセットして締め込んでいく。こうすると、リダクションスクリュー 60 とともに、脊椎 100 が固定ロッド 51 側へ引っ張られる (図 8 (B) 参照)。これにより、脊椎 100 を背中側へ引っ張って所望の位置まで移動させることができる。

【0061】

なお、本実施形態に係るリダクションスクリュー 60 は、上述のようにリダクションが行われた後、術者によってエクステンダー 80 の各ブレード 81 に外力が加えられることにより、タブ部 65 が折り切られて除去される (図 8 (C) 参照)。これにより、リダクションスクリュー 60 のヘッド部 62 における、標準スクリュー 70 よりも上方へ出っ張った部分がなくなるため、人体内に残存する部位を少なくできる。

40

【0062】

[ロッドキャッチャーの使用法]

術者は、本実施形態に係るロッドキャッチャー 1 を用いて、以下のように固定ロッド 51 をリダクションスクリュー 60 のスリット 63 に挿入する。

【0063】

図 4 から図 7 等を参照して説明すると、まず、術者は、ロッドキャッチャー 1 の本体部 10 を、先端側から患者の開創部内へ挿入する。このとき、例えば術者は、エクステンダ

50

ー 80 における上側の部分にロッドキャッチャー 1 の第 1 係合部 15 を係合させた状態で、該ロッドキャッチャー 1 を開創部内へ挿入し、第 2 係合部 28 とエクステンダー 80 の下側の部分とが係合するまで該本体部 10 を人体側へ挿入する。これにより、ロッドキャッチャー 1 とエクステンダー 80 とを容易に係合することができる。

【 0064 】

次に、術者は、図 9 に示すロッドインサータ 54 を用いて、固定ロッド 51 をリダクションスクリュー 60 のスリット 63 に挿入する。具体的には、術者は、ロッドインサータ 54 に固定された状態の固定ロッド 51 の先端部 51a を、患者の開創部を介して、ロッドキャッチャー 1 の手前側から、一对の案内部 23, 24 へ向かって挿入する（図 9 参照）。

10

【 0065 】

一般的に、低侵襲の手術の場合、人体に対する切開範囲が狭くなるように患部が切開されるため、固定ロッド 51 が挿入される開創部についても、広範囲に亘って切開されることがない。そうすると、術者が、固定ロッド 51 が挿入される部分を十分に目視で確認することができなくなるため、固定ロッド 51 をスリット 63 に挿入することが困難になる。

【 0066 】

これに対して、本実施形態に係るロッドキャッチャー 1 によれば、該ロッドキャッチャー 1 において固定ロッド 51 が挿入される側に形成される一对の案内部 23, 24 が、固定ロッド 51 が挿入される側（手前側）に向かって徐々に離反するように形成されている。すなわち、一对の案内部 23, 24 は、固定ロッド 51 をスリット 63 へ案内するように形成されている。これにより、術者が、固定ロッド 51 の先端部 51a を一对の案内部 23, 24 へ向けて挿入したときに該先端部 51a が左右方向にずれた場合であっても、該先端部 51a が一对の案内部 23, 24 のいずれかにおける内側の壁部に当たり、当該壁部に沿ってスリット 63 内に導かれる。これにより、術者は、固定ロッド 51 をスムーズにスリット 63 へ挿入することができる。そして、術者は、固定ロッド 51 の挿入対象となる他のリダクションスクリュー 60 又は標準スクリュー 70 について同様の作業を繰り返すことにより、全てのスクリュー 60, 70 に対してスムーズに固定ロッド 51 を挿入することができる。

20

【 0067 】

[効果]

以上のように、本実施形態に係るロッドキャッチャー 1 は、第 1 係合部 15 及び第 2 係合部 28 がエクステンダー 80 に係合すると、案内通路 29 とスリット 63 とが連通した状態となる。この状態において、一对の案内部 23, 24 は、固定ロッド 51 が挿入される側（手前側）へ向かって互いに離反して延びるように形成されている。すなわち、ロッドキャッチャー 1 において各係合部 15, 28 がエクステンダー 80 に係合すると、一对の案内部 23, 24 が、固定ロッド 51 が挿入される側へ向かって広がるように配置される。そうすると、術者が固定ロッド 51 の先端部 51a をスリット 63 へ向かって挿入する際、当該固定ロッド 51 の先端部 51a が多少、スリット 63 に対して左右方向にずれて挿入された場合であっても、固定ロッド 51 の先端部 51a が一对の案内部 23, 24 によってスリット 63 側へ案内される。

30

40

【 0068 】

しかも、ロッドキャッチャー 1 によれば、固定ロッド 51 をリダクションスクリュー 60 のスリット 63 へ挿入するための器具の構成を、比較的シンプルな形状である係合部 15, 28 及び一对の案内部 23, 24 等を有する構成とすることができる。

【 0069 】

従って、ロッドキャッチャー 1 では、固定ロッド 51 をリダクションスクリュー 60 のスリット 63 に挿入しやすく、且つ構成が簡素化された脊椎手術用器具を提供できる。

【 0070 】

また、ロッドキャッチャー 1 では、第 1 係合部 15 及び第 2 係合部 28 が、エクステン

50

ダー 80 における外側の部分と係合している。こうすると、係合部がエクステンダー 80 における内側の部分と係合するように該係合部を形成する必要がなくなる。そうすると、固定ロッド 51 が挿入される通路の幅を確保することができるため、固定ロッド 51 をスリット 63 にスムーズに挿入することができる。

【0071】

また、ロッドキャッチャー 1 では、リダクションスクリュー 60 に螺合されるセットスクリュー 52 を、該ロッドキャッチャー 1 に形成された開口部 16 を介してリダクションスクリュー 60 側へ挿入することができるため、使い勝手のよい脊椎手術用器具を提供することができる。

【0072】

また、ロッドキャッチャー 1 では、把持部 2 が、開口部 16 が開口する方向に対して斜め方向に延びている。こうすると、該ロッドキャッチャー 1 の使用時において、術者によって把持される部分である把持部 2 と、セットスクリュー 52 をリダクションスクリュー 60 に螺合するためのドライバー等の器具との干渉を回避できる。これにより、更に使い勝手のよい脊椎手術用器具を提供することができる。

【0073】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施の形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて様々な変更が可能である。例えば、次のように変更して実施してもよい。

【0074】

[変形例]

(1) 図 10 は、変形例に係るロッドキャッチャーが、リダクションスクリュー 60 及びエクステンダー 80 に対して係合した状態を示す横断面図であって、図 7 (B) に対応させて示す図である。上述した実施形態では、図 7 (B) に示すように、エクステンダー 80 の下側の部分が一対の壁部 26, 27 によって外側から挟まれることにより、ロッドキャッチャー 1 とエクステンダー 80 とが係合したが、これに限らない。具体的には、図 10 に示すように、スリット部 25 における下側の端部に形成された一対の壁部 31, 32 を、エクステンダー 80 における一対のブレード 81 の内側に嵌め込むことにより、ロッドキャッチャーをエクステンダー 80 に対して係合してもよい。この場合、上述した一対の壁部 31, 32 によって、エクステンダー 80 に対してロッドキャッチャーを係合するための係合部 33 が構成される。これにより、ロッドキャッチャーにおける先端側の部分の大きさを、上記実施形態の場合と比べて小さくすることができるため、低侵襲手術に適した脊椎手術用器具を提供できる。

【0075】

(2) 図 11 は、変形例に係るロッドキャッチャー 1 a の斜視図である。上記実施形態における一対の案内部 23, 24 では、上側から下側に向かってその高さが同じとなるように形成されているが、これに限らない。具体的には、本変形例に係るロッドキャッチャー 1 a では、各案内部 23 a, 24 a が、上側から下側に向かってその高さが徐々に低くなるように形成されている。言い換えれば、各案内部 23 a, 24 a は、下側へ向かって徐々に細くなるように形成されている。これにより、当該一対の案内部 23 a, 24 a を、開創部内へスムーズに挿入することができるため、低侵襲手術に適した脊椎手術用器具を提供できる。

【0076】

(3) 図 12 は、変形例に係るロッドキャッチャー 1 b の斜視図であって、リダクションスクリュー 60 及びエクステンダー 80 と係合している状態を示す図である。本変形例に係るロッドキャッチャー 1 b は、上記実施形態に係るロッドキャッチャー 1 と比べて、把持部 2 及び連結部 3 が省略された構成となっている。更に、本変形例に係るロッドキャッチャー 1 b では、上記実施形態の場合とやや構成が異なる本体部 10 b に対して、キャップ部 35 が一体化して設けられた構成となっている。

【0077】

10

20

30

40

50

本変形例に係るロッドキャッチャー 1 b は、上述したように、本体部 1 0 b 及びキャップ部 3 5 を有し、これらが一体に形成されている。

【 0 0 7 8 】

本体部 1 0 b は、前面部 1 2 と、右側延出部 2 1 と、左側延出部 2 2 と、右側案内部 2 3 と、左側案内部 2 4 とを有し、これらが一体に形成されている。これらの各部 1 2 , 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 は、上述した実施形態に係るロッドキャッチャー 1 の本体部 1 0 において対応する各部 1 2 , 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 と概ね同様の形状を有している。

【 0 0 7 9 】

具体的には、前面部 1 2 は、本体部 1 0 b における手前側において上下方向に延びる細長い板状の部分として設けられている。右側延出部 2 1 は、前面部 1 2 の下端部における右側の部分から下方へ延びるように形成され、左側延出部 2 2 は、前面部 1 2 の下端部における左側の部分から下方へ延びるように形成されている。右側案内部 2 3 及び左側案内部 2 4 は、それぞれ、右側延出部 2 1 及び左側延出部 2 2 のそれぞれから手前側へ向かって、互いに離反するように延びている。なお、本変形例に係るロッドキャッチャー 1 b では、上述した実施形態に係るロッドキャッチャー 1 において形成された第 1 係合部 1 5 及び第 2 係合部 2 8 に対応する形状の係合部は、形成されていない。

【 0 0 8 0 】

図 1 2 に示すように、キャップ部 3 5 は、本体部 1 1 b の上端部から上方へ延びるように設けられた略円筒状の部分である。キャップ部 3 5 には、該キャップ部 3 5 の内側を上下方向に延びる溝状に形成された一対の切欠き溝 3 6 が形成され、それぞれに、エクステンダー 8 0 の各ブレード 8 1 が係合する。これにより、一対のブレード 8 1 の互いに対する近接又は離反が規制される。

【 0 0 8 1 】

また、キャップ部 3 5 には、エクステンダー 8 0 に対するロッドキャッチャー 1 b の上下方向の位置決めを行うための位置決め部 3 7 が形成されている。位置決め部 3 7 は、上下方向に細長い片状に形成された片部 3 8 を有していて、図 1 2 に示すように、キャップ部 3 5 を厚み方向に貫通するように設けられている。片部 3 8 は、該片部 3 8 における上下方向の中央部分に設けられた支点軸 3 9 と支点として揺動可能である。

【 0 0 8 2 】

片部 3 8 の先端部 3 8 a における内側の部分には、キャップ部 3 5 の内側へ突出する突出部（図示省略）が形成されていて、ブレード 8 1 に形成された穴部（凹部であってもよい）に嵌合して係合する。これにより、ロッドキャッチャー 1 b の上下方向の位置決めを行うことができる。なお、上述した突出部とブレード 8 1 の穴部との係合を解除するためには、片部 3 8 の先端部 3 8 a をキャップ部 3 5 の内側へ付勢するトーションバネ（図示省略）の付勢力に抗して、片部 3 8 の基端部 3 8 b を押圧すればよい。これにより、片部 3 8 の先端部 3 8 a に形成された突出部がブレード 8 1 の穴部から離間するため、エクステンダー 8 0 に対するロッドキャッチャー 1 b の上下方向の位置決めが解除される。

【 0 0 8 3 】

また、上述のようにキャップ部 3 5 がエクステンダー 8 0 に対して取り付けられることにより、ロッドキャッチャー 1 b がエクステンダー 8 0 に対して係合する。すなわち、本実施形態のキャップ部 3 5 は、一対の対向部としての一対のブレード 8 1 にロッドキャッチャー 1 b を係合するための係合部として設けられている。

【 0 0 8 4 】

以上のように、本変形例に係るロッドキャッチャー 1 b では、キャップ部 3 5 によって一対のブレード 8 1 の互いに対する近接又は離反が規制されるため、当該一対のブレード 8 1 が近接又は離反することに起因して当該一対のブレード 8 1 が破損してしまうリスクを低減することができる。

【 0 0 8 5 】

また、ロッドキャッチャー 1 b では、キャップ部 3 5 が、ロッドキャッチャー 1 b をエクステンダー 8 0 に係合するための係合部としての機能を果たすため、当該ロッドキャ

10

20

30

40

50

チャー 1 b における他の部位に係合部を形成することを省略することができる。その結果、ロッドキャッチャー 1 b を小型化することができる。

【 0 0 8 6 】

(4) 図 1 3 は、上記実施形態に係るロッドキャッチャー 1 が、標準スクリュー 7 0 に係合している状態を示す図であって、(A) は側方から見た図、(B) は手前側から見た図である。上述した例では、ロッドキャッチャー 1 が、リダクションスクリュー 6 0 及び該リダクションスクリュー 6 0 に取り付けられたエクステンダー 8 0 に対して適用される例を挙げて説明したが、これに限らない。具体的には、ロッドキャッチャー 1 は、図 1 3 に示すように、標準スクリュー 7 0 に適用することもできる。

【 0 0 8 7 】

図 1 3 に示すように、ロッドキャッチャー 1 を標準スクリュー 7 0 に適用する場合には、標準スクリュー 7 0 における一对の対向部 7 4 を、ロッドキャッチャー 1 の本体部 1 0 に形成された一对の壁部 2 6 , 2 7 (右側壁部 2 6 及び左側壁部 2 7) によって外側から挟むように、ロッドキャッチャー 1 を標準スクリュー 7 0 に対してセットすればよい。このように、上述した構成のロッドキャッチャー 1 は、リダクションスクリュー 6 0 だけでなく、標準スクリュー 7 0 に対しても適用することができる。

【 0 0 8 8 】

(5) 上記実施形態及び変形例では、ロッドキャッチャー 1 を、リダクションスクリュー 6 0 及び標準スクリュー 7 0 に適用する例を挙げて説明したが、これに限らない。具体的には、ロッドキャッチャー 1 は、他の形状の脊椎用インプラントであって、固定ロッドが挿入されるスリットを形成する一对の対向部が形成された脊椎用インプラントであれば、どのような脊椎用インプラントに適用することもできる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 9 】

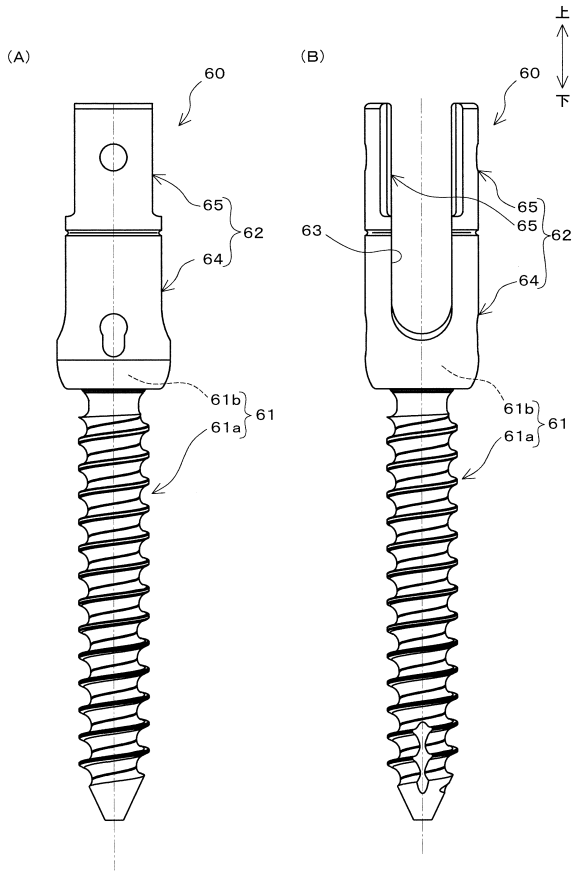
本発明は、固定ロッドを脊椎用インプラントのスリットに挿入するための脊椎手術用器具として、広く適用することができる。

【 符号の説明 】

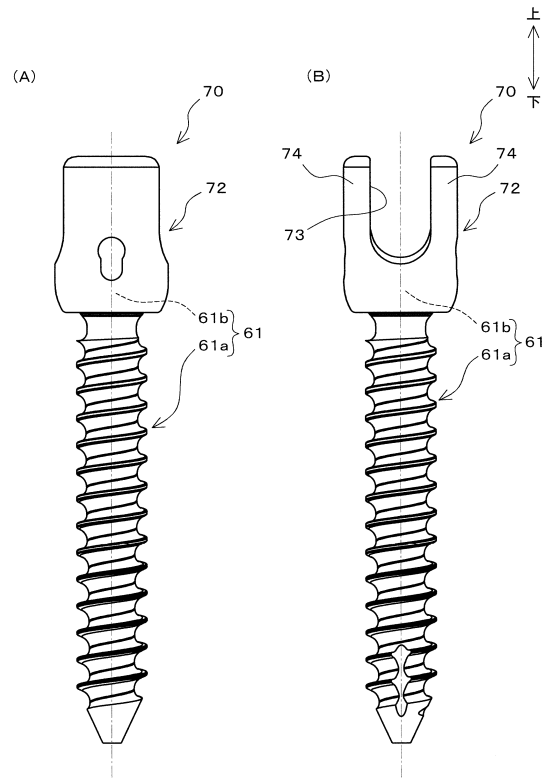
【 0 0 9 0 】

1 , 1 a , 1 b	ロッドキャッチャー (脊椎手術用器具)	
1 5	第 1 係合部 (係合部)	30
2 3 , 2 3 a , 2 4 , 2 4 a	案内部	
2 8	第 2 係合部 (係合部)	
2 9	案内通路	
5 1	固定ロッド	
6 0	リダクションスクリュー (脊椎用インプラント)	
6 3 , 7 3 , 8 2	スリット	
7 0	標準スクリュー (脊椎用インプラント)	
7 4	対向部	
8 0	エクステンダー (一对の対向部)	
1 0 0 , 1 0 1	脊椎	40

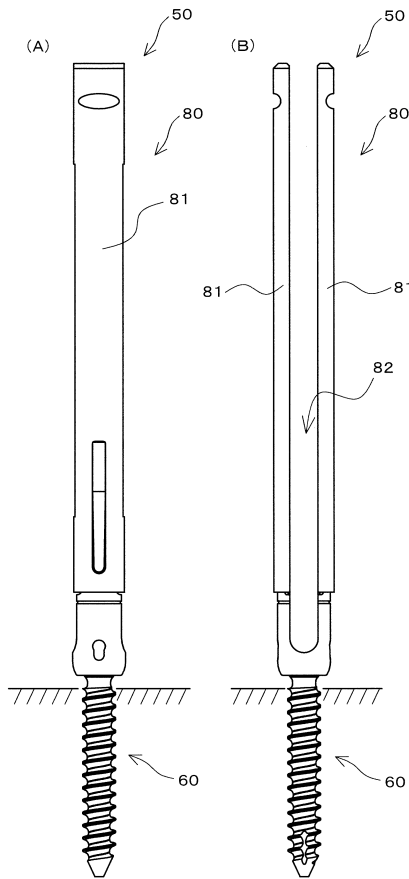
【図1】



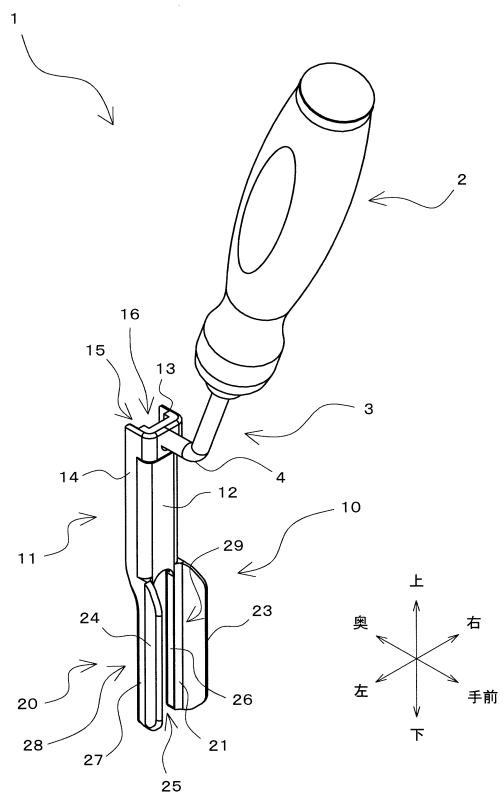
【図2】



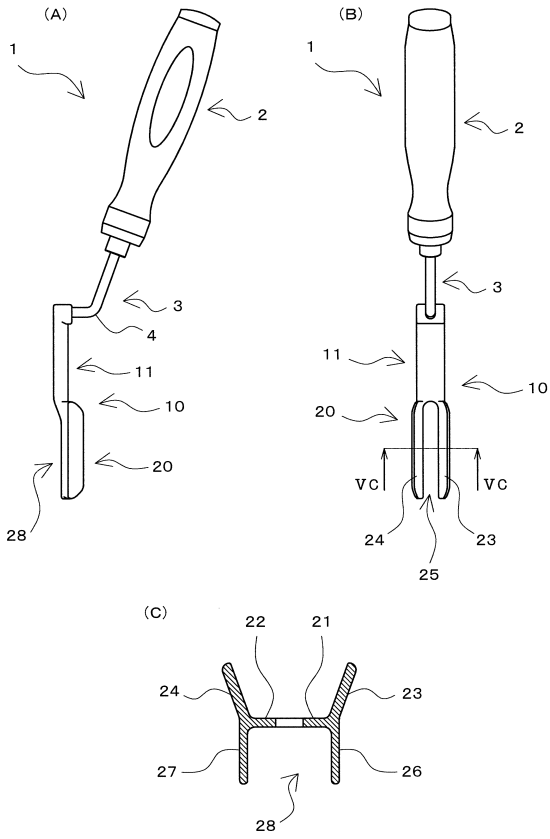
【図3】



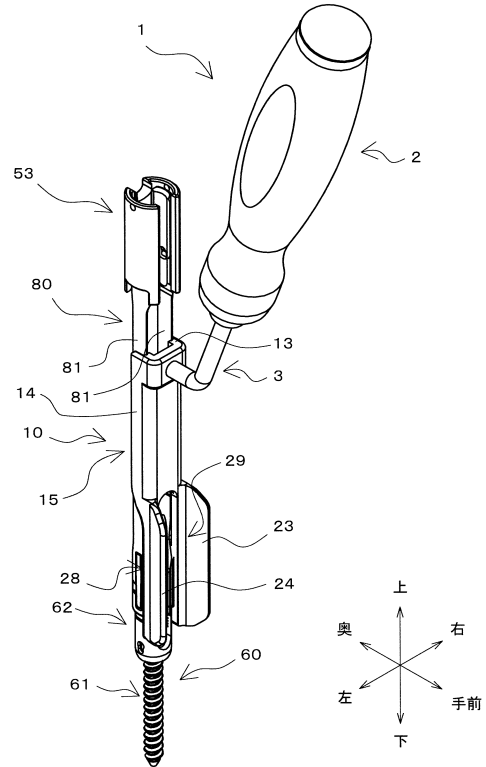
【図4】



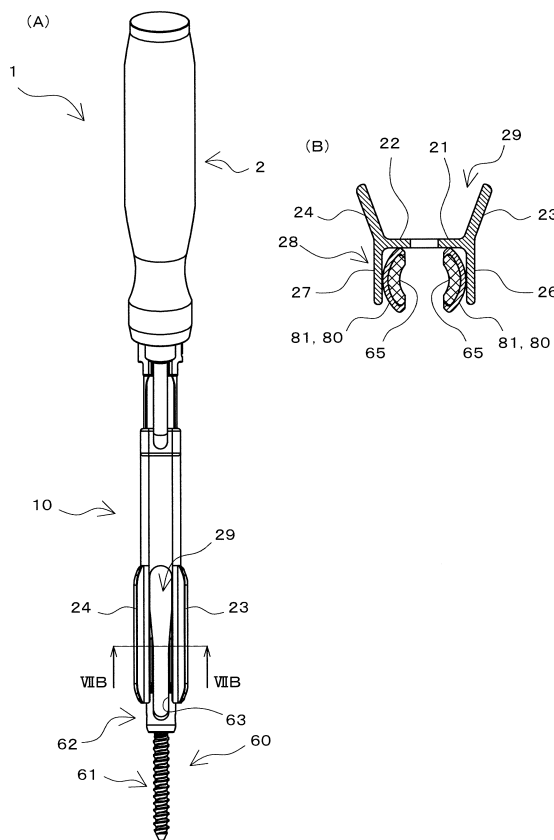
【図5】



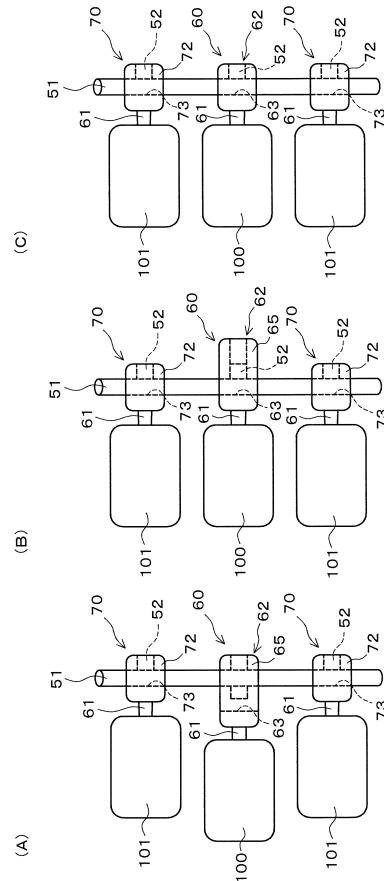
【図6】



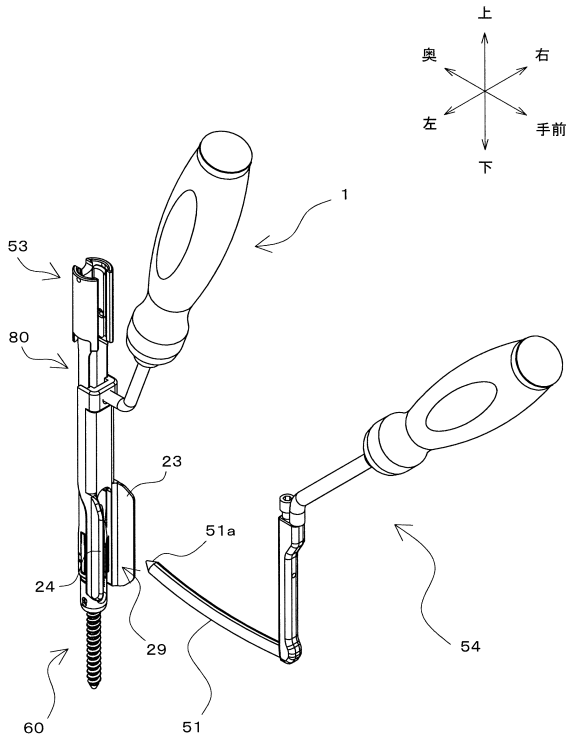
【図7】



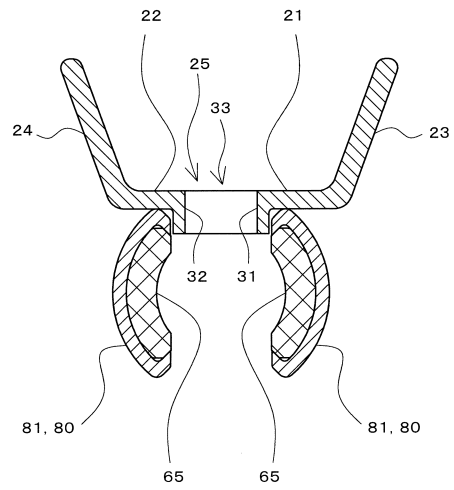
【図8】



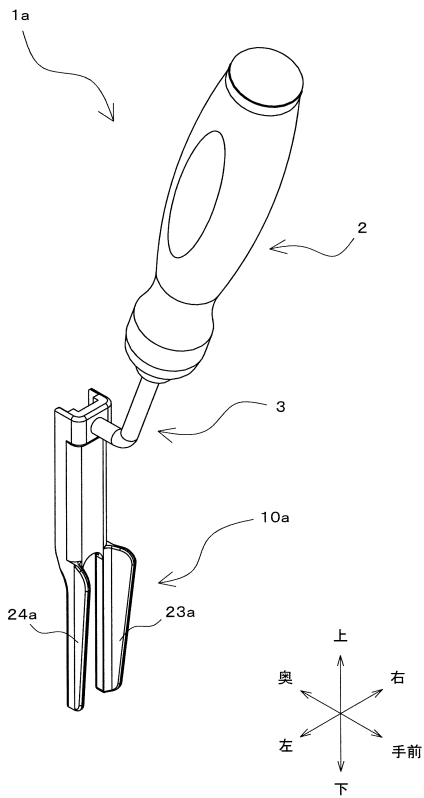
【図9】



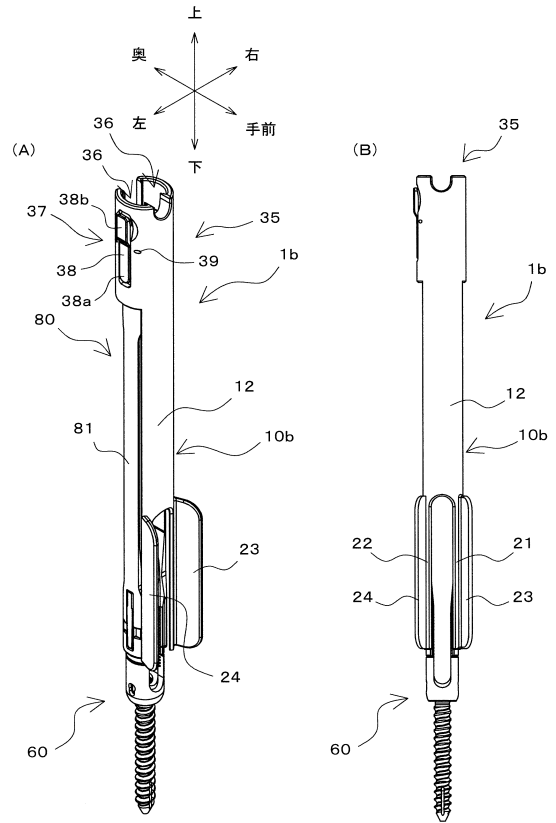
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (72)発明者 石井 賢
東京都文京区西片 2 - 4 - 1 0
- (72)発明者 松本 守雄
東京都中野区中野 1 - 6 1 - 5
- (72)発明者 戸山 芳昭
東京都世田谷区用賀 1 - 1 0 - 2 8 パークハイム用賀 3 0 7
- (72)発明者 新 真樹
大阪府大阪市淀川区宮原 3 丁目 3 - 3 1 京セラメディカル株式会社内
- (72)発明者 伊藤 順二
大阪府大阪市淀川区宮原 3 丁目 3 - 3 1 京セラメディカル株式会社内

審査官 後藤 健志

- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 1 0 3 0 9 4 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 1 6 2 8 1 (U S , A 1)
米国特許第 0 8 1 3 7 3 5 6 (U S , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 7 / 7 0
A 6 1 B 1 7 / 8 8 - 1 7 / 9 2