

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年5月24日(24.05.2018)



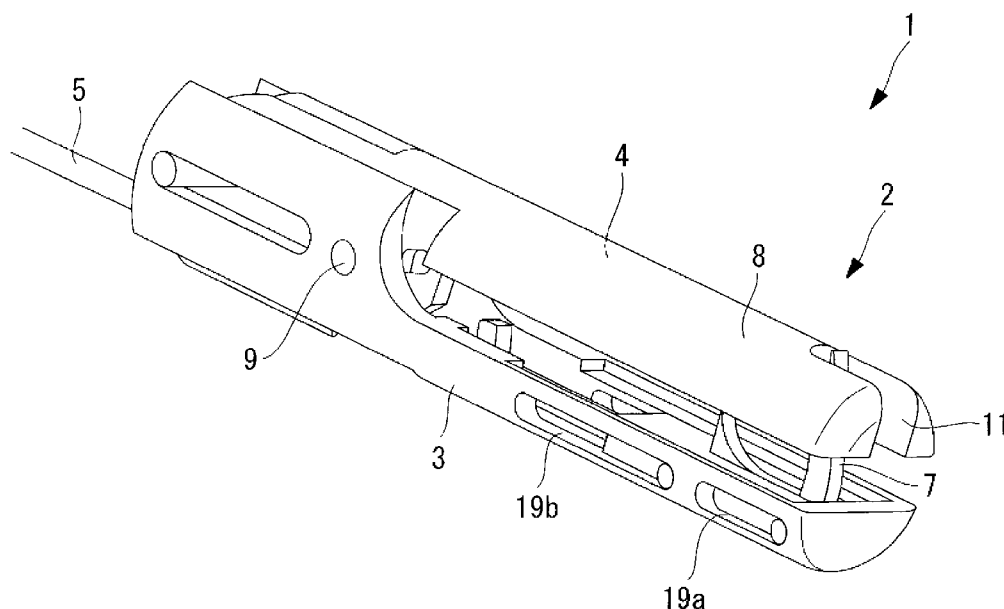
(10) 国際公開番号

WO 2018/092273 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 17/068 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084293
- (22) 国際出願日: 2016年11月18日(18.11.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 熊田 嘉之 (KUMADA, Yoshiyuki); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 上田 邦生, 外 (UEDA, Kunio et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー37F Kanagawa (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

(54) Title: MEDICAL STAPLER SYSTEM

(54) 発明の名称: 医療用ステープラシステム



(57) **Abstract:** The present invention reduces the diameter of a needle tip of a staple while providing space for protecting the needle tip from outside. This medical stapler system 1 includes a medical stapler 2 and a staple 7 for closure of tissue A. The medical stapler 2 includes: a first gripping member 3 and second gripping member 4 having a longitudinal axis and capable of gripping the tissue A therebetween in a closed state; a holder 6 that holds the staple 7; a housing portion 10 that houses the holder 6 with a needle 7a of the staple 7 being protruded from a first contact surface 3a of the first gripping

[続葉有]



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

member 3; and a drive mechanism 5 that slides the holder 6 along the longitudinal axis. The medical stapler system 1 also includes: a recess 11 on a second contact surface 4a of the second gripping member 4, the second contact surface 4a being for holding the tissue A against the first contact surface 3a, the recess 11 being capable of housing the needle 7a without the needle 7a passing through the recess 11 and without the needle 7a being deformed when the holder 6 is disposed on one end in the longitudinal direction and the first gripping member 3 and the second gripping member 4 are in the closed state; and an anvil portion 8 that deforms the needle 7a when the holder 6 is disposed on the other end in the longitudinal direction and the first gripping member 3 and the second gripping member 4 are in the closed state.

(57) 要約: ステープルの針先を外部から保護するためのスペースを確保しながら細径化する。本発明に係る医療用ステープラシステム1は、医療用ステープラ2と、組織Aを縫合するステープル7とを備える。医療用ステープラ2は、閉状態において間に組織Aを把持可能な長手軸を有する第1把持部材3および第2把持部材4と、ステープル7を保持するホルダ6と、第1把持部材3の第1接触面3aからステープル7の針部7aを突出させた状態でホルダ6を収容する収容部10と、ホルダ6を長手軸に沿ってスライドさせる駆動機構5とを備える。第1接触面3aとの間に組織Aを把持する第2把持部材4の第2接触面4aに、ホルダ6が長手軸方向のいずれか一方に配置されかつ閉状態となったときに針部7aを貫通および変形させることなく収容可能な凹部11と、ホルダ6が長手軸方向の他方に配置されかつ閉状態となったときに針部7aを変形させるアンビル部8とを備えている。

明 細 書

発明の名称：医療用ステープラシステム

技術分野

[0001] 本発明は、医療用ステープラシステムに関するものである。

背景技術

[0002] 一対のジョーの間に組織を把持し、一方のジョーからステープルを打ち出して、他方のジョーによりステープルを変形させる医療用ステープラが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

また、組織を把持する一対のジョーの内部に、複数のステープルが配列されたカートリッジを装着し、ジョーを閉鎖することでステープルを変形させる医療用ステープラも知られている（例えば、特許文献2参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5 1 9 8 4 5 4 号公報

特許文献2：特表2 0 1 4 - 5 3 1 2 6 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1や特許文献2の医療用ステープラでは、一対のジョーのうち、下方のジョーに装着されたステープルをステープラの長手軸方向に対して垂直な方向に押し出し、上方のジョーのアンビルに押し当てて変形させることにより組織を縫合する仕組みとなっている。ステープルを格納したステープラを処置部位まで導入する際や縫合前には、体腔内を傷つけないためにステープルの針先がアンビルよりも外部に露出しないようにする必要がある。したがって、針先を外部から保護するためのスペースを確保する必要があり、その分だけステープラが太径となるので、医療用ステープラシステムを細径化することは困難となる。

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、ステープルの針先

を外部から保護するためのスペースを確保しながら細径化することができる医療用ステープラシステムを提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の一態様は、医療用ステープラと、該医療用ステープラにより変形させられて組織を縫合するステープルとを備え、前記医療用ステープラが、揺動可能に連結されて相互に開閉可能に設けられ、閉状態において間に組織を把持可能な長手軸を有する第1把持部材および第2把持部材と、前記ステープルを保持するホルダと、前記閉状態において前記組織に密着させられる前記第1把持部材の第1接触面から前記ステープルの針部を突出させた状態で前記ホルダを収容する収容部と、該収容部内において前記ホルダを前記長手軸に沿ってスライドさせる駆動機構とを備え、前記閉状態において前記第1接触面との間に前記組織を把持する前記第2把持部材の第2接触面に、前記ホルダが前記長手軸方向のいずれか一方に配置されかつ前記閉状態となったときに前記針部を貫通および変形させることなく収容可能な凹部と、前記ホルダが前記長手軸方向の他方に配置されかつ前記閉状態となったときに前記針部を突き当てて変形させるアンビル部とを備える医療用ステープラシステムである。

[0006] 本態様によれば、ステープルを保持したホルダを長手軸方向のいずれか一方に配置して医療用ステープラの第1把持部材と第2把持部材を閉状態とすると、ステープルの針部がちょうど第2把持部材の凹部に収容される。したがって、医療用ステープラを体内に導入していく場合に、第1把持部材と第2把持部材とを閉状態としても、ステープルの針先が外部に露出しないため、医療用ステープラを安全に処置部位にまで導入させることができる。そして、医療用ステープラが体内に配置された状態で、第1把持部材と第2把持部材との開閉およびステープルの長手軸方向への移動を組み合わせ、ステープルによって組織を縫合することができる。

[0007] 一方、駆動機構を作動させてホルダを長手軸方向の他方にスライドさせると、ステープルの針部が第2把持部材のアンビル部に対向する位置に配置さ

れるので、第1把持部材と第2把持部材とを閉状態とすることにより、針部をアンビル部に突き当てて変形させ、組織を縫合することができる。

その結果、針先を外部から保護するためのスペースを医療用ステープラに別途設ける必要がなく、医療用ステープラを細径化することができ、内視鏡チャンネルや外科用トロカーのような限られた内径のアクセスポートを通して医療用ステープラシステムを用いて処置部位まで容易にデリバリすることができる。

[0008] 上記態様においては、前記ステープルが、長尺形状のベース部を備え、前記針部が、前記ベース部の一端からベース部の長尺方向に直交する方向に延びる鋭利な形状に形成された第1針部と、前記ベース部の他端からベース部の長尺方向に直交する方向に延びるとともに、その針先が前記第1針部に近接する方向に滑らかに湾曲する曲線状に形成された第2針部7bとを有し、前記ステープルが、前記ベース部を前記医療用ステープラ2の長手軸方向に沿わせて配置されることとしてもよい。

[0009] このようにすることで、ステープルのベース部が医療用ステープラの長手軸方向に沿わせて配置されるため、ステープルのベース部を医療用ステープラの長手軸方向に直交する方向に配置される場合に比べ、医療用ステープラの直径を小さくすることができ、したがって、医療用ステープラシステムを細径化することができる。

また、ステープルの第2針部が滑らかに湾曲する曲線状に形成されているので、アンビル部により第2針部を押圧すると、第2針部の針先が第1針部側に向かって倒れるように大きく湾曲して組織を抱き込むように穿刺させられる。これにより、ステープルによって組織をしっかりと縫合することができる。

[0010] 上記態様においては、前記アンビル部が、前記凹部に前記長手軸方向に隣接して配置されるとともに、前記閉状態において前記ホルダをスライドさせることにより、前記第2針部を案内して湾曲変形させる湾曲面が設けられていてもよい。

このようにすることで、医療用ステープラの第1把持部材および第2把持部材を閉状態としたままステープルが保持されたホルダを基端側にスライドさせるだけで、ステープルの第2針部をアンビル部の湾曲面によって湾曲させて組織を縫合することができる。

[0011] 上記態様においては、前記ホルダが、前記ステープルの前記針部が前記凹部に收容されている位置で前記ステープルを保持し、前記ステープルの前記針部が前記アンビル部により変形された位置で、前記ステープルを解放する着脱機構を備えていてもよい。

[0012] このようにすることで、着脱機構により、ホルダがステープルの針部が凹部に收容されている位置でステープルを保持し、ステープルの針部がアンビル部により変形された位置で、ステープルを解放するだけで、医療用ステープラから組織を適正に縫合したステープルを容易に離脱させて排出させることができる。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、ステープルの針先を外部から保護するためのスペースを確保しながら細径化することができる医療用ステープラシステムを提供できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態に係る医療用ステープラシステムを示す全体構成図である。

[図2]図1の医療用ステープラシステムが閉状態である場合を示す図である。

[図3A]図1の医療用ステープラシステムの先端部を示した縦断面図である。

[図3B]図3Aの医療用ステープラシステムの先端部が閉じた状態を示した縦断面図である。

[図3C]図3Bの医療用ステープラシステムの先端部を示した正面図である。

[図4A]図3Aの医療用ステープラシステムに用いられるホルダを示す縦断面図である。

[図4B]図4Aのホルダに固定ピンが挿入された状態を示す斜視図である。

[図5A]図1の医療用ステープラシステムに用いられるステープルの一例を示す縦断面図である。

[図5B]図5Aのステープルの第1変形例を示す縦断面図である。

[図5C]図5Aのステープルの第2変形例を示す縦断面図である。

[図6A]図1の医療用ステープラシステムにおいて、ステープルに組織を穿刺させた状態を示す縦断面図である。

[図6B]図6Aの状態から組織を把持した医療用ステープラを閉状態に移行させる状態を示す縦断面図である。

[図6C]図6Bの状態からステープルの針部が湾曲させられた状態を示す縦断面図である。

[図6D]図6Cの状態からステープルの第2針部を再度組織に貫通させて縫合が完了した状態を示す縦断面図である。

[図7]図1の医療用ステープラシステムに用いられる医療用ステープラの変形例であってアンビル部に湾曲面が形成された状態を示す横断面図である。

[図8]図1の医療用ステープラシステムの変形例を示す横断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本発明の一実施形態に係る医療用ステープラシステム1について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る医療用ステープラシステム1は、図1に示されるように、医療用ステープラ2と、該医療用ステープラ2により変形させられて組織を縫合するステープル7とを備えている。

[0016] 医療用ステープラ2は、図1および図2に示されるように、揺動軸によって相互に開閉可能に設けられ、閉状態において間に組織Aを把持する直棒状の第1把持部材3および第2把持部材4と、ステープル7を収容するホルダ6と、該ホルダ6を第1把持部材3の長手軸に沿ってスライドさせる駆動機構5とを備えている。第1把持部材3は、閉状態にしたときに組織Aの一侧に密着させられる第1接触面3aと、ステープル7を保持するホルダ6を収容する収容部10を備えている。

[0017] 収容部 10 は第 1 接触面 3 a に開口する凹部であり、該収容部 10 内にステープル 7 を保持したホルダ 6 を収容すると、ステープル 7 の針部 7 a、7 b が第 1 接触面 3 a から第 2 把持部材 4 側に先端を向けて突出した状態に配置されるようになっている（図 3 A 参照）。

第 2 把持部材 4 は、閉状態にしたときに組織 A の他側に密着させられる第 2 接触面 4 a と、ステープル 7 の針部を受け入れる凹部 11 と、針部 7 b を押し当てて変形させるアンビル部 8 とを備えている。

[0018] また、第 2 把持部材 4 は、図 3 B に示されるように、第 1 接触面 3 a から突出しているステープル 7 の針部 7 a、7 b を貫通させない厚さ寸法を有している。また、凹部 11 は、閉状態においてもステープル 7 の針部 7 a、7 b に接触しないように収容する寸法を有している。

図 3 C に示されるように、第 1 把持部材 3 の第 1 接触面 3 a と、凹部 11 を挟んで左右両側に位置する第 2 把持部材 4 の第 2 接触面 4 a とは、閉状態において互いに平行に対向し、その間に組織 A が把持されるようになっている。

[0019] 第 1 把持部材 3 と第 2 把持部材 4 とは、揺動機構 9 によって第 2 把持部材 4 を第 1 把持部材 3 に対して揺動軸回りに揺動させることで、図 1 に示されるように相互に開いた開状態と、図 2 に示されるように相互に閉じられて間に組織 A を把持する閉状態との間で相対的に移動させられるようになっている。

[0020] ステープル 7 は、例えば、図 5 A に示されるように、長尺形状のベース部 7 c と、該ベース部 7 c の一端からベース部 7 c の長尺方向に直交する方向に延びる第 1 針部 7 a と、ベース部 7 c の他端からベース部 7 c の長尺方向に直交する方向に延びる第 2 針部 7 b とを有する非対称形状を有している。第 2 針部 7 b は、その針先 7 d が第 1 針部 7 a に近接する方向に滑らかに湾曲する曲線状に形成されている。第 1 針部 7 a および第 2 針部 7 b の針先 7 d は、組織 A に刺さり易い鋭利な先端を有している。図 5 A に示されるように、ベース部 7 c の両端には、後述する固定ピン 18 を着脱可能に受け取る

ピン受け部 13 が設けられている。

[0021] ステープル 7 は、図 1 および図 2 に示されるように、ホルダ 6 内において、ステープル 7 のベース部 7c が第 1 把持部材 3 の長手軸に沿う方向に配置されている。

図 6 A から図 6 D に示されるように、ステープル 7 は、第 1 針部 7a および第 2 針部 7b が組織 A を貫通した後に、第 2 針部 7b を変形させることにより、組織 A を縫合するようになっている。

[0022] 第 1 把持部材 3 の両側面には、図 1 から図 3 B に示されるように、長手軸方向に延び收容部に貫通する直線状の一对の第 1 長孔 19a と、該第 1 長孔 19a よりも基端側に設けられ、かつ第 1 長孔 19a の長軸よりも長く、收容部に貫通する一对の第 2 長孔 19b と、が形成されている。そして、図 3 A および図 3 B に示されるように、これら一对の第 1 長孔 19a および第 2 長孔 19b にはそれぞれ、第 1 把持部材 3 の長手軸に交差する方向に固定ピン 18 が差し込まれるようになっている。

[0023] ホルダ 6 には、図 4 B に示されるように、ステープル 7 のベース部 7c を保持する溝が形成されているとともに、この溝にステープル 7 を保持した状態と解放した状態とに切り替える着脱機構 20 を備えている。

着脱機構 20 は、図 4 A および図 4 B に示されるように、ホルダ 6 の溝に 2 本の固定ピン 18 を長手軸方向に間隔をあけて平行に配置するピン孔 15 および嵌合凹部 14 と、ピン孔 15 に收容されかつ第 2 長孔 19b に両端が收容される固定ピン 18 および嵌合凹部 14 に嵌合されかつ第 1 長孔 19a に両端が收容される固定ピン 18 とを備えている。固定ピン 18 が嵌合凹部 14 から外れることにより、ステープル 7 がホルダ 6 から解放されるようになっている。

[0024] ステープル 7 が嵌め込まれたホルダ 6 は、第 1 把持部材 3 の收容部 10 に收容され、図 3 A および図 3 B に示されるように、第 1 把持部材 3 の第 1 長孔 19a および第 2 長孔 19b から、ホルダ 6 の嵌合凹部 14 およびピン孔 15 を貫通するようにして固定ピン 18 が差し込まれている。これにより、

ホルダ6は、固定ピン18を介して第1把持部材3に長手軸方向に移動可能に取り付けられている。

[0025] 駆動機構5は、第1把持部材3の収容部10内において、ホルダ6を長手軸方向に沿ってスライドさせるものであり、ホルダ6の基端面に接続されている。この駆動機構5に長手軸方向の押圧力を印加することにより、ホルダ6が第1把持部材3の収容部10内において、固定ピン18が第1長孔19aの先端側に配置されている第1位置P1（図6A参照）から固定ピン18が第1長孔19aの基端側に配置されている第2位置P2（図6B参照）を経由して、固定ピン18が第2長孔19bの基端側に配置されている第3位置P3（図6D参照）との間で移動させられるようになっている。ホルダ6は第1長孔19aおよび第2長孔19bを介して固定ピン18により第1把持部材3に固定されているので、ホルダ6の長手軸方向の移動は、図3Aおよび図3Bに示されるように、固定ピン18が移動可能である第1長孔19aの先端部から第2長孔19b基端部の間の範囲に制限される。

[0026] 第1把持部材3と第2把持部材4とを閉状態とし、駆動機構5によりホルダ6を第1把持部材3の最も先端側の第1位置P1に配置させた状態では、図2および図3Bに示されるように、組織Aを貫通したステープル7の第2針部7bの針先7dが第2把持部材4の凹部11内側に位置する。したがって、閉状態としても、ステープル7の針先7dが外部に露出しないようになっている。

[0027] また、第1把持部材3と第2把持部材4とを開状態とし、駆動機構5によりホルダ6を第2位置P2に配置させた状態では、図6Bに示されるように、ステープル7の第2針部7bの針先7dが、第2把持部材4のアンビル部8に対応する位置に配置される。この状態で第1把持部材3と第2把持部材4とを閉状態とすると、第2針部7bの針先7dが第2把持部材4のアンビル部8に突き当たって湾曲を強める方向に外力を受けるようになっている（図6C参照）。

[0028] 第2把持部材4のアンビル部8からの外力をさらに受けると、図6Dに示

されるように、第2針部7bの針先7dが大きく湾曲されて折り返され、組織Aに再度穿刺させられるようになっている。このように、ステープル7の第2針部7bが組織Aを抱き込むように湾曲させられて、組織Aを適正に縫合することができるようになっている。

[0029] そして、この後に第1把持部材3と第2把持部材4とを閉状態としたまま、ホルダ6をさらに基端側の第3位置P3に移動させることにより、固定ピン18が嵌合凹部14から外れてステープル7がホルダ6から解放されるようになっている。

[0030] このように構成された本実施形態に係る医療用ステープラシステム1の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る医療用ステープラシステム1を用いて組織Aを縫合するには、まず、ホルダ6を第1位置P1に配置してステープル7が凹部11に收容された閉状態（図3B参照）として患部近傍まで導入する。次いで、揺動機構9を駆動させ、第2把持部材4を第1把持部材3に対して揺動軸回りに揺動させて第1把持部材3および第2把持部材4が相互に開かれた相互に開いた開状態（図3A参照）とする。

[0031] その後、第1把持部材3の第1接触面3aと第2把持部材4の第2接触面4aとの間に、縫合したい組織Aを配置して、揺動機構9を作動させて第1把持部材3と第2把持部材4とを閉状態とする。第1把持部材3の先端側には、ステープル7が配置されているので、ステープル7の第1針部7aと第2針部7bの針先が第1把持部材3の第1接触面3aと凹部11を挟んで左右両側に位置する第2把持部材4の第2接触面4aとで把持した組織Aに突き刺さって貫通する。そして、図6Aに示されるように、揺動機構9を再度作動させて第1把持部材3と第2把持部材4とを開状態とする。

[0032] この状態で、駆動機構5に、ステープル7が保持されたホルダ6を第1把持部材3の基端側に移動させる駆動力を加え、第1把持部材3に設けられた第1長孔19aおよび第2長孔19bに沿ってホルダ6を、固定ピン18が第1長孔19aの基端側に配置される第2位置P2まで移動させる（図6B

）。

[0033] 次いで、揺動機構 9 を作動させて、第 2 把持部材 4 と第 1 把持部材 3 とを閉状態とすると、図 6 C に示されるように、ステープル 7 の第 2 針部 7 b の針先 7 d が、アンビル部 8 に突き当たって外力を受けることで、第 2 針部 7 b の針先 7 d が組織 A 側に折り返されるように湾曲させられて、再度組織 A に穿刺させられる。これにより、ステープル 7 によって組織 A をしっかりと縫合することができる。

[0034] さらに、この状態から、図 6 D に示されるように、第 1 把持部材 3 と第 2 把持部材 4 とを閉状態としたまま、ホルダ 6 をさらに基端側の第 3 位置 P 3 に移動させる。すると、第 1 長孔 1 9 a に配置される固定ピン 1 8 は、第 1 長孔 1 9 a の基端部の位置で停止させられて、ホルダ 6 の先端側端部に設けられた嵌合凹部 1 4 から外され、ステープル 7 の先端側のピン受け部 1 3 からも固定ピン 1 8 が外される。その際、ホルダ 6 は、ステープル 7 を途中に取り残したまま、第 2 長孔 1 9 b に配置される固定ピンが第 2 長孔 1 9 b の基端部の位置に到達するまで移動するので、ステープル 7 の基端側のピン受け部 1 3 からも固定ピン 1 8 が外され、ステープル 7 がホルダ 6 から解放される。

次いで、揺動機構 9 を駆動させて第 1 把持部材 3 と第 2 把持部材 4 とを再び開状態とする。解放されたステープル 7 は、縫合された組織 A とともに外部に離脱される。

[0035] このように、本実施形態に係る医療用ステープラシステム 1 によれば、医療用ステープラ 2 を体内に導入していく場合に、第 1 把持部材 3 と第 2 把持部材 4 とを閉状態としても、ステープル 7 の針先 7 d が外部に露出しないため、医療用ステープラ 2 を安全に処置部位にまで導入することができる。そして、医療用ステープラ 2 が体内に配置された状態で、第 1 把持部材 3 と第 2 把持部材 4 との開閉およびステープル 7 の長手軸方向への移動を組み合わせ、ステープル 7 によって組織 A を縫合することができる。したがって、ステープル 7 の針先 7 d を外部から保護するためのスペースを別途医療用ス

テープラ 2 に設ける必要がなく、医療用ステープラシステム 1 を細径化することができるという効果を奏する。

[0036] また、穿刺時には、凹部 11 を挟んで両側に位置する第 2 把持部材 4 の第 2 接触面 4 a により、組織 A を第 1 把持部材 3 の第 1 接触面 3 a に逃げないように押さえつけるので、安定して縫合することができる。また、ステープル 7 の第 2 針部 7 b が湾曲する曲線状に形成されているので、アンビル部 8 から押圧力を与えてステープル 7 を湾曲させると、第 2 針部 7 b の針先 7 d が組織 A 側に折り返されるように湾曲させられて組織 A を適正に縫合することができる。

また、第 1 把持部材 3 に収容したホルダ 6 を長手軸方向に移動させるだけで、組織 A を縫合したステープル 7 を容易に解放させて排出させることができる。

[0037] また、ホルダ 6 が、ステープル 7 の第 2 針部 7 b が凹部 11 に収容されている第 1 位置 P 1 でステープル 7 を保持し、ステープル 7 の第 2 針部 7 b がアンビル部 8 により変形された第 3 位置 P 3 で、ステープル 7 を解放する着脱機構 20 を備えているので、第 1 位置 P 1 でステープルを保持し、第 3 位置 P 3 でステープル 7 を解放するだけで、医療用ステープラ 2 から組織 A を適正に縫合したステープル 7 を容易に離脱させて排出させることができる。

[0038] なお、本実施形態では、図 7 に示されるように、第 2 把持部材 4 のアンビル部 8 には、凹部 11 に長手軸方向に隣接して配置されるとともに、閉状態においてホルダ 6 をスライドさせることにより、第 2 針部 7 b を案内して湾曲変形させる湾曲面 12 を設けていてもよい。

このようにすることで、第 1 把持部材 3 および第 2 把持部材 4 を閉状態としたまま駆動機構 5 を駆動させてステープル 7 が保持されたホルダ 6 を先端側から基端側に移動させるだけで、ステープル 7 の第 2 針部 7 b を湾曲面に沿って湾曲させて組織 A を縫合することができる。

[0039] また、本実施形態においては、固定ピン 18 を着脱可能に受けるピン受け

部 1 3 が、ステープル 7 のベース部 7 c の両端に設けられた物を例示して説明しているが、これに代えて、図 5 B に示されるように、ピン受け部 1 3 をベース部 7 c の上面と第 1 針部 7 a の外面および、ベース部 7 c の上面と第 2 針部 7 b の外面により規定される空間に設けることとしてもよい。

また、本実施形態においては、第 2 針部 7 b が湾曲されやすいように、曲線状に湾曲した形態のステープル 7 を採用したが、これに代えて、図 5 C に示されるように、第 1 針部 7 a と鏡像関係にある真っ直ぐな第 2 針部 7 b を有する対象形状のステープル 7 を採用してもよい。

[0040] また、本実施形態においては、第 1 把持部材 3 に設けた第 1 長孔 1 9 a および第 2 長孔 1 9 b を介して挿入された固定ピン 1 8 によりホルダ 6 の長手軸方向の移動範囲を制限する例について説明したが、これに代えて、図 8 に示されるように、ホルダ 6 の底面に突起 1 6 を設け、これと嵌合する溝 1 7 を第 1 把持部材 3 の内面に設けることで、ホルダ 6 の位置決めと移動範囲の規制をするようにしてもよい。

[0041] また、固定ピン 1 8 を、外力により変形可能なプラスチック等により形成したり、固定ピン 1 8 にばねなどの弾性材料を接続するなどしてホルダ 6 内にステープル 7 を保持することとしてもよい。このようにすることで、組織 A を縫合したステープル 7 の排出をさらに容易にすることができる。

また、ステープル 7 のベース部 7 c が嵌め込まれるホルダ 6 の溝の側面に、ステープル 7 を抜け落ちにくくする突起等を設けてもよい。

[0042] なお、図示および説明を簡易にするために、本実施形態では 1 つのステープル 7 を長手軸方向に沿う方向に配置した場合を例示したが、ステープル 7 の数および列数は任意の数としてかまわない。

符号の説明

- [0043]
- 1 医療用ステープラシステム
 - 2 医療用ステープラ
 - 3 第 1 把持部材
 - 4 第 2 把持部材

- 5 駆動機構
- 6 ホルダ
- 7 ステープル
- 7 a 第1針部（針部）
- 7 b 第2針部（針部）
- 7 c ベース部
- 8 アンビル部
- 10 収容部
- 11 凹部
- 12 湾曲面
- 13 ピン受け部
- 18 固定ピン
- 19 a 第1長孔
- 19 b 第2長孔
- 20 着脱機構
- A 組織
- P 1 第1位置
- P 2 第2位置
- P 3 第3位置

請求の範囲

[請求項1]

医療用ステープラと、

該医療用ステープラにより変形させられて組織を縫合するステープルとを備え、

前記医療用ステープラが、揺動可能に連結されて相互に開閉可能に設けられ、閉状態において間に前記組織を把持可能な長手軸を有する第1把持部材および第2把持部材と、前記ステープルを保持するホルダと、前記閉状態において前記組織に密着させられる前記第1把持部材の第1接触面から前記ステープルの針部を突出させた状態で前記ホルダを収容する収容部と、該収容部内において前記ホルダを前記長手軸に沿ってスライドさせる駆動機構とを備え、

前記閉状態において前記第1接触面との間に前記組織を把持する前記第2把持部材の第2接触面に、前記ホルダが前記長手軸方向のいずれか一方に配置されかつ前記閉状態となったときに前記針部を貫通および変形させることなく収容可能な凹部と、前記ホルダが前記長手軸方向の他方に配置されかつ前記閉状態となったときに前記針部を突き当てて変形させるアンビル部とを備える医療用ステープラシステム。

[請求項2]

前記ステープルが、長尺形状のベース部を備え、

前記針部が、前記ベース部の一端から該ベース部の長尺方向に直交する方向に延びる鋭利な形状に形成された第1針部と、前記ベース部の他端から該ベース部の長尺方向に直交する方向に延びるとともに、その針先が前記第1針部に近接する方向に滑らかに湾曲する曲線状に形成された第2針部とを有し、

前記ステープルが、前記ベース部を前記医療用ステープラの前記長手軸方向に沿わせて配置される請求項1に記載の医療用ステープラシステム。

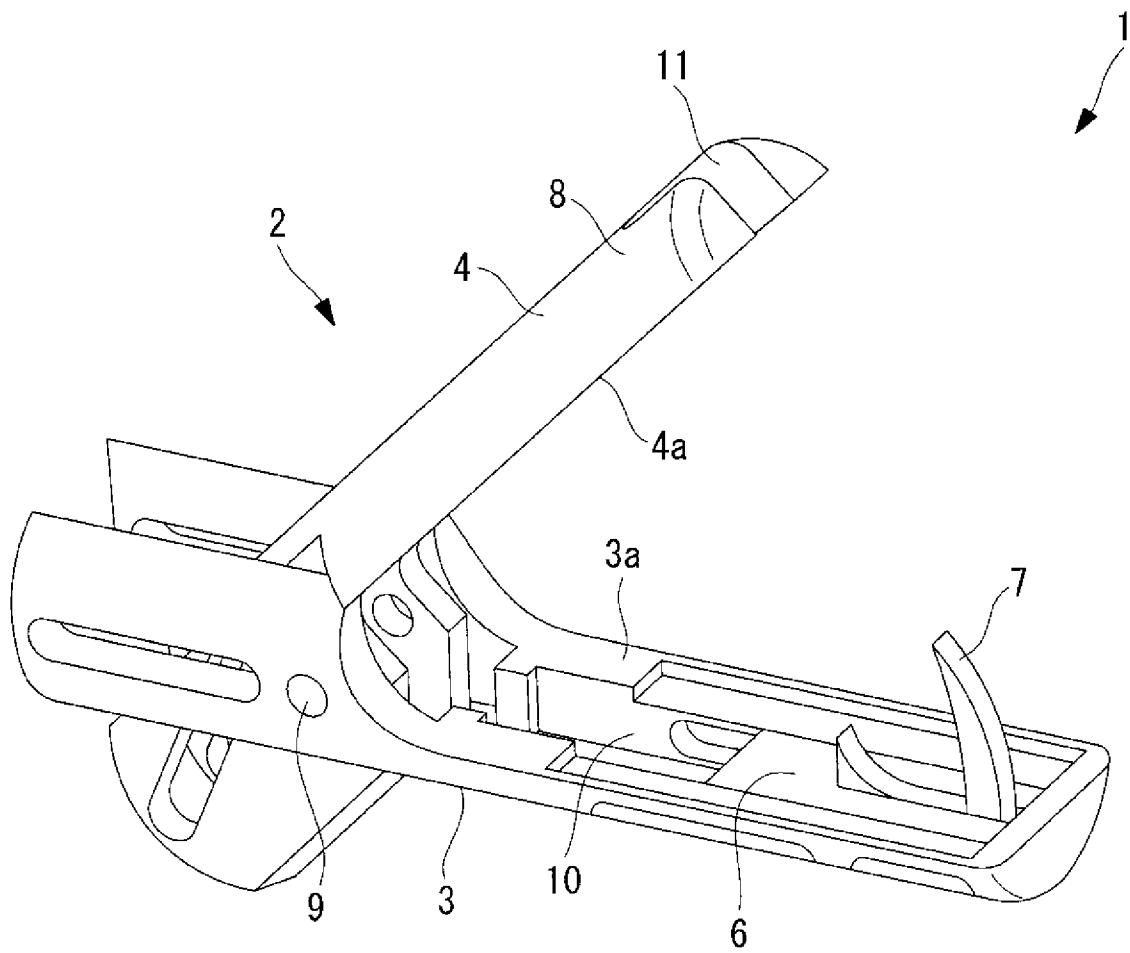
[請求項3]

前記アンビル部が、前記凹部に前記長手軸方向に隣接して配置されるとともに、前記閉状態において前記ホルダをスライドさせることに

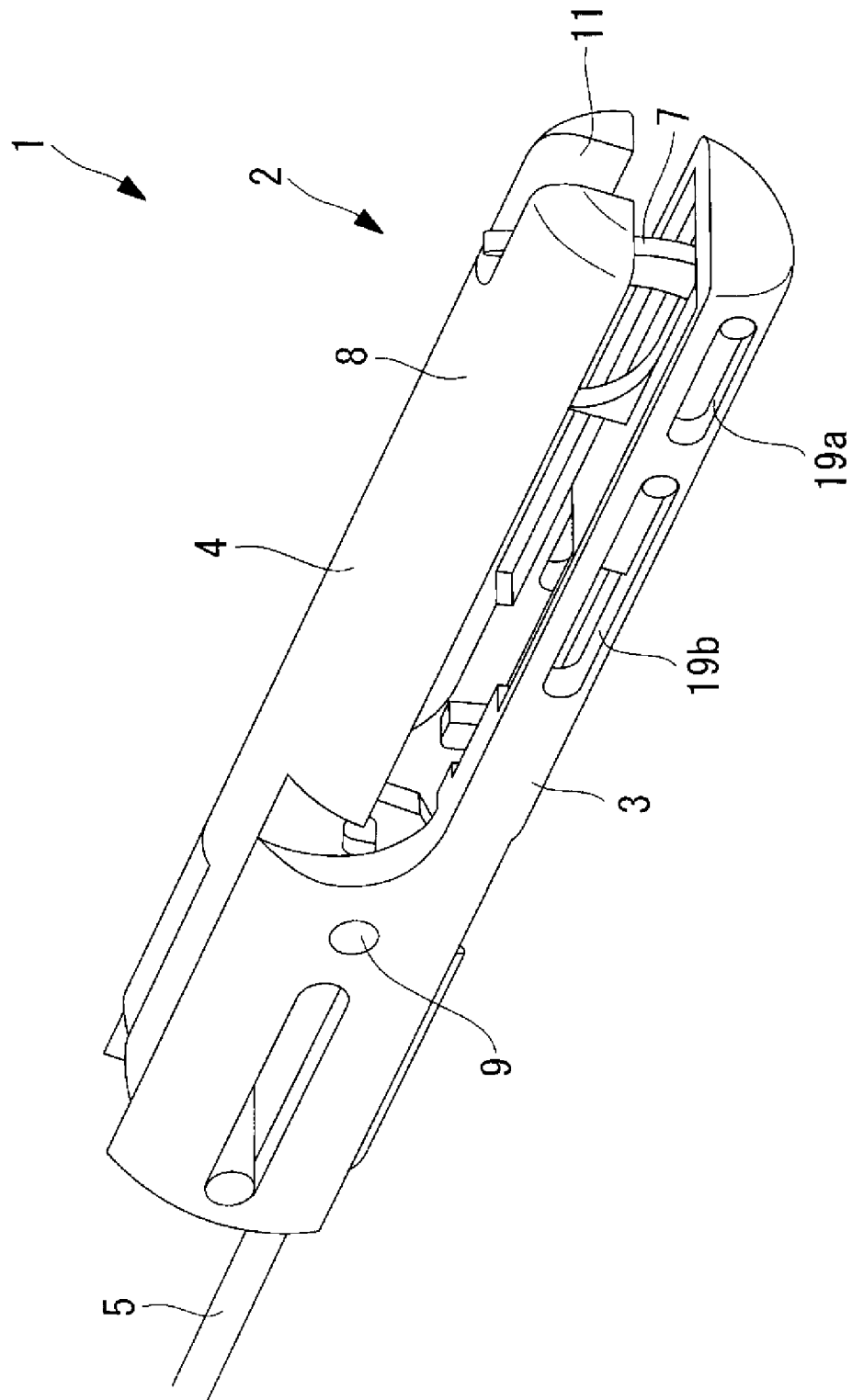
より、前記第2針部を案内して湾曲変形させる湾曲面を備える請求項2に記載の医療用ステープラシステム。

[請求項4] 前記ホルダが、前記ステープルの前記針部が前記凹部に收容されている位置で前記ステープルを保持し、前記ステープルの前記針部が前記アンビル部により変形された位置で、前記ステープルを解放する着脱機構を備える請求項1から請求項3のいずれかに記載の医療用ステープラシステム。

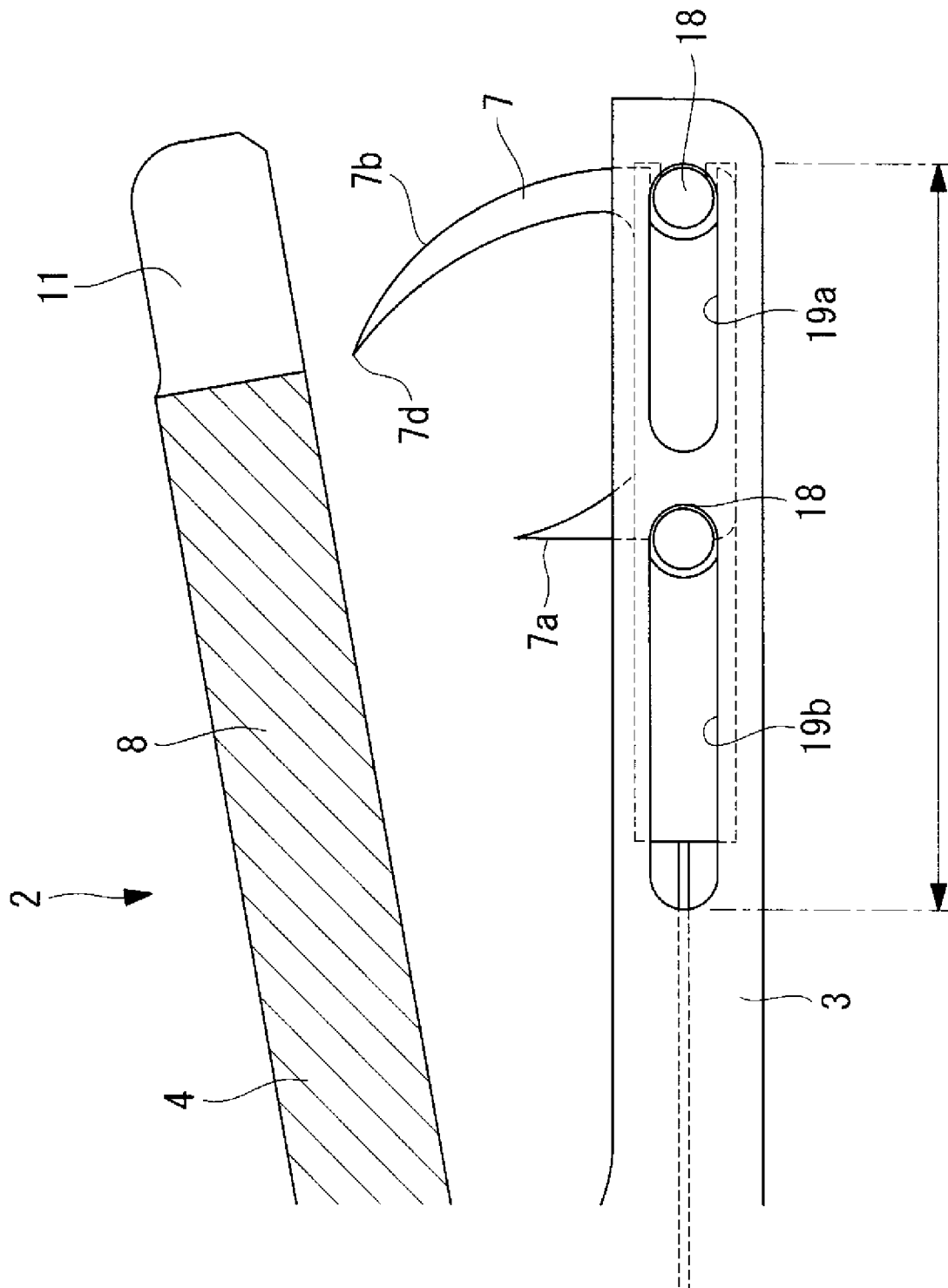
[図1]



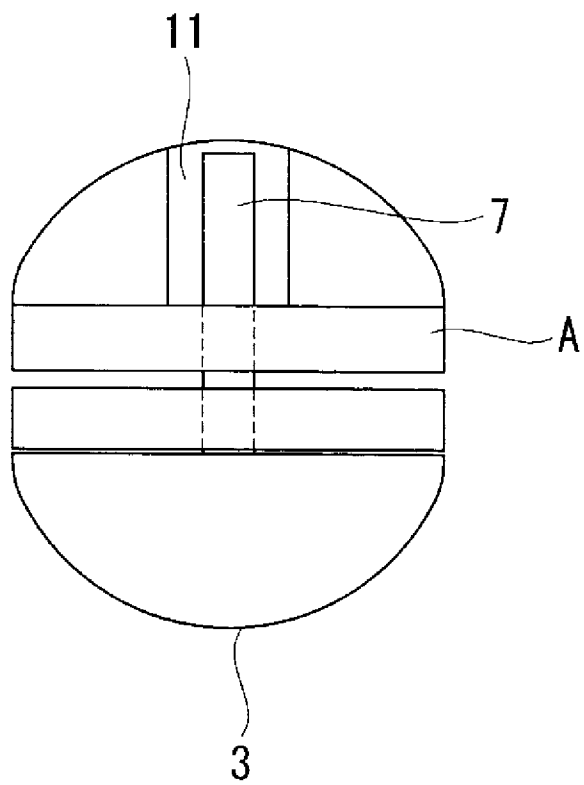
[図2]



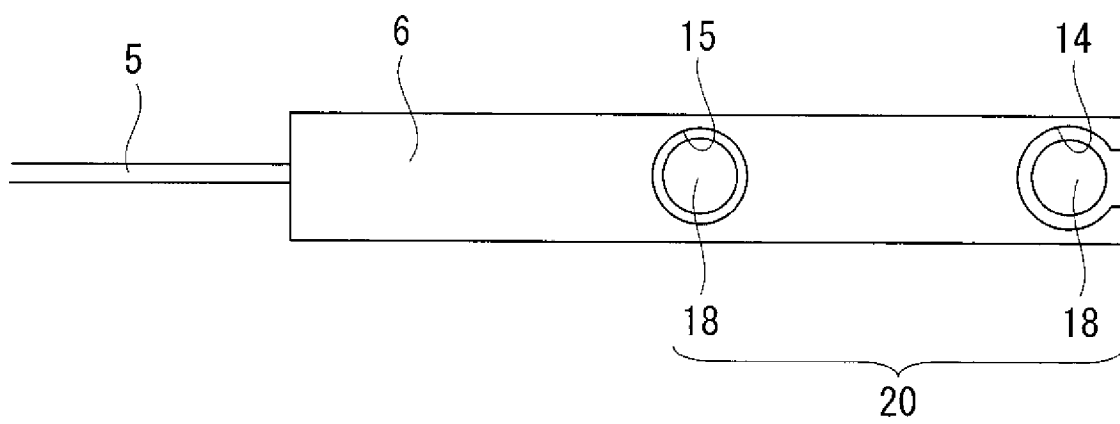
[図3A]



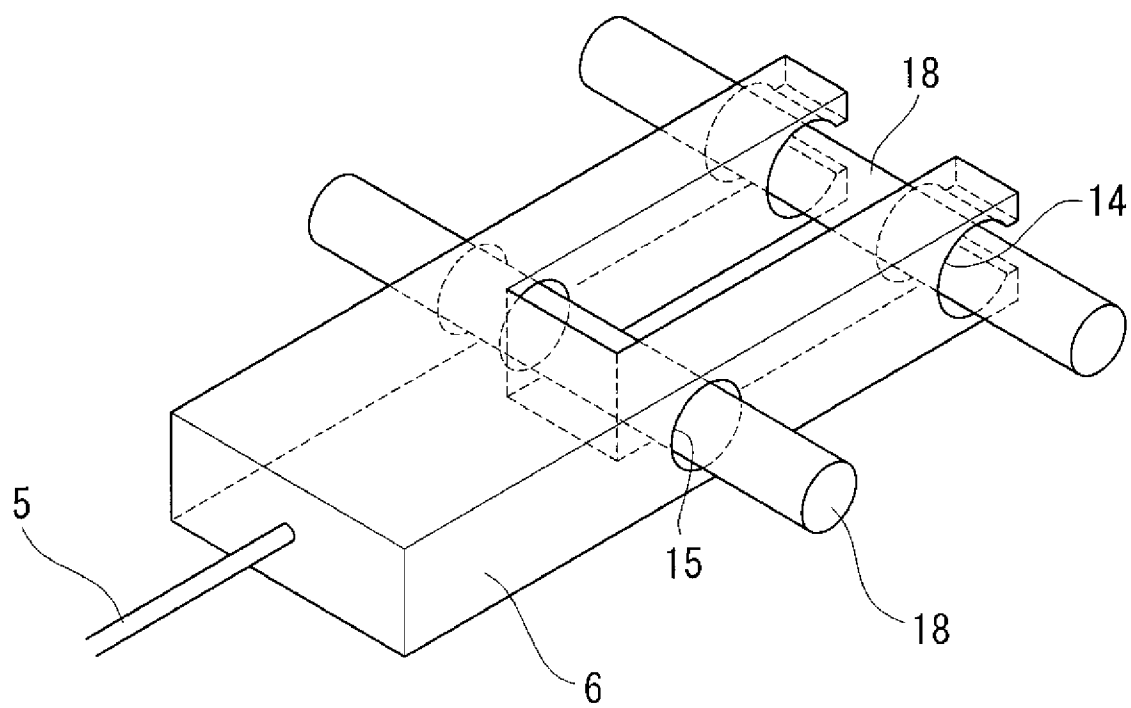
[図3C]



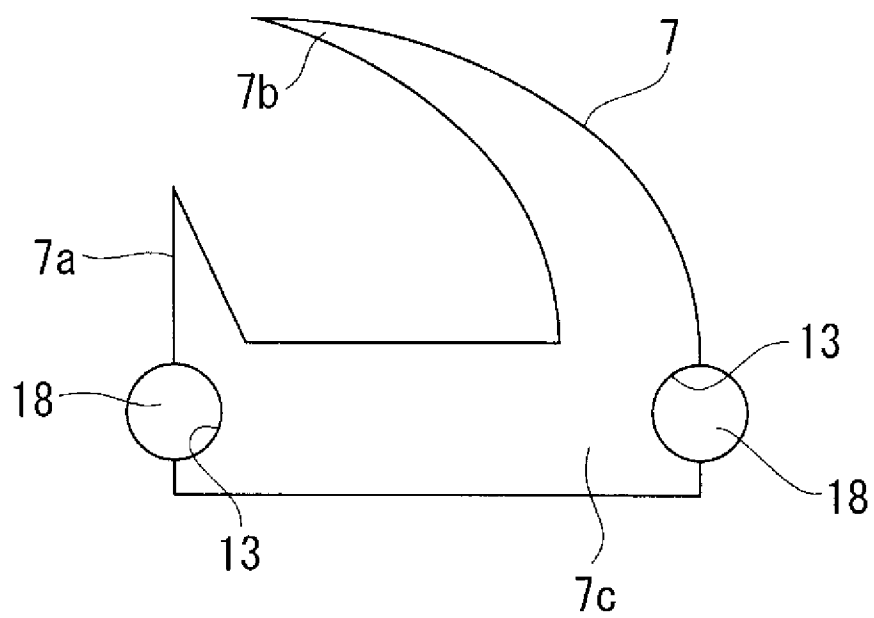
[図4A]



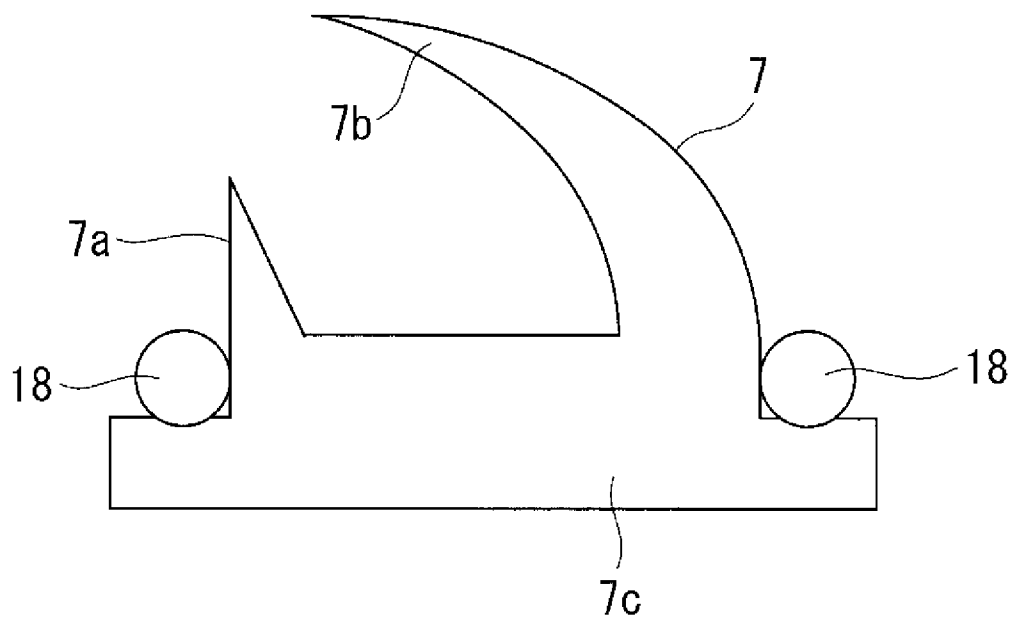
[図4B]



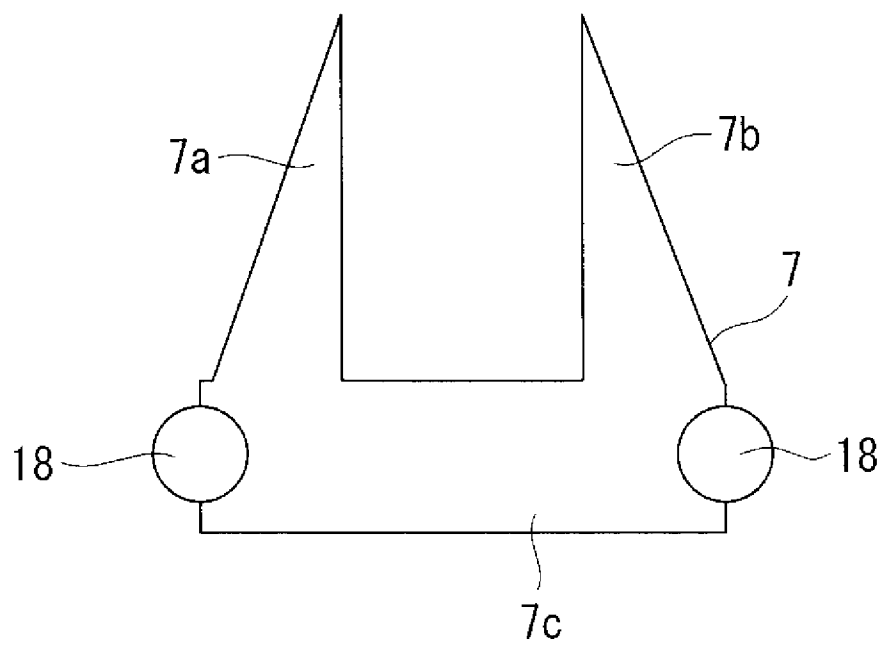
[図5A]



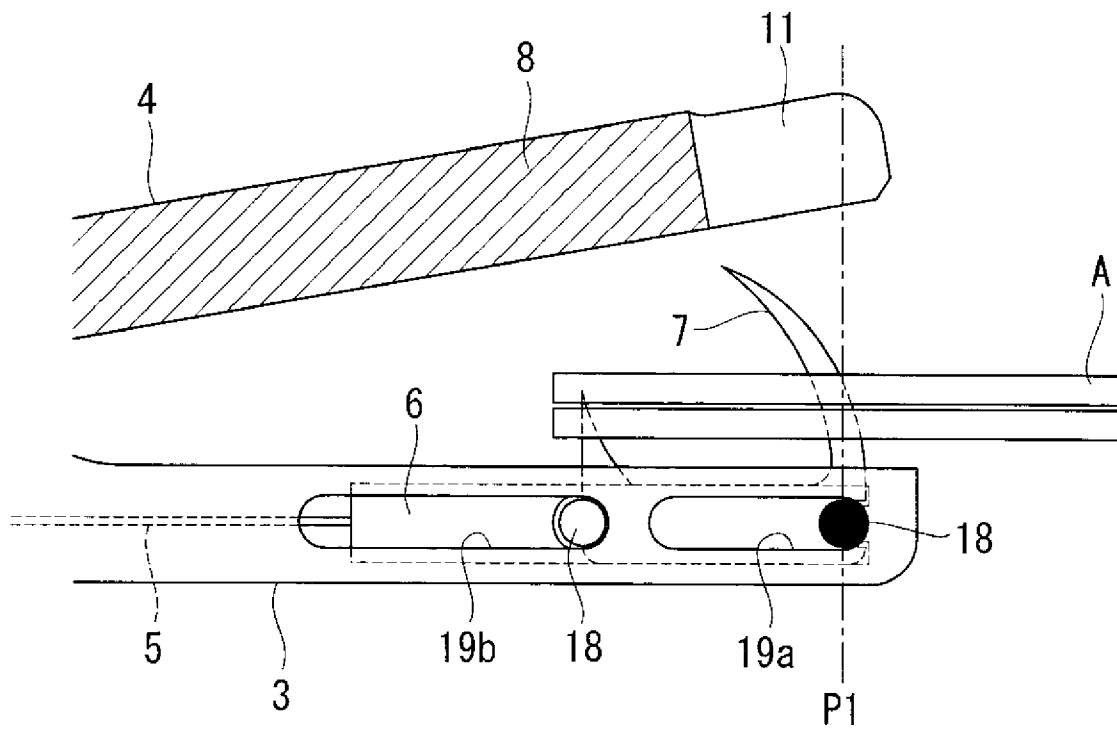
[図5B]



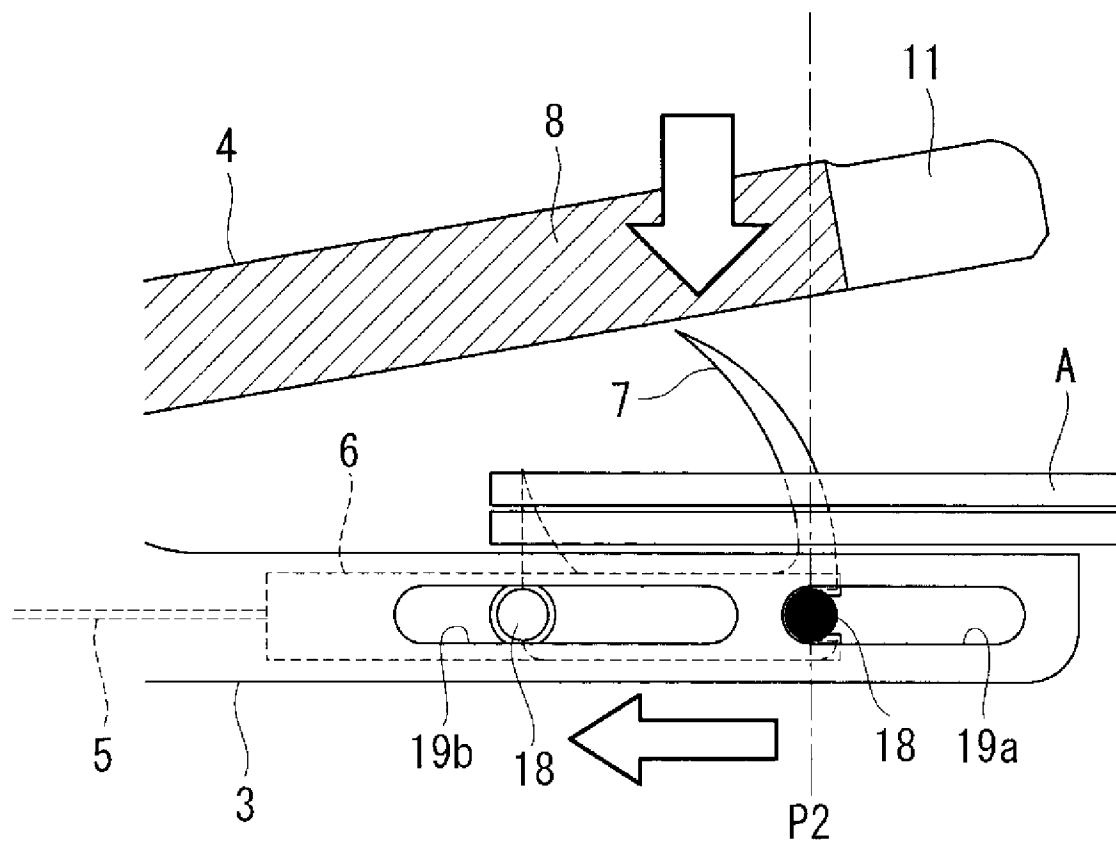
[図5C]



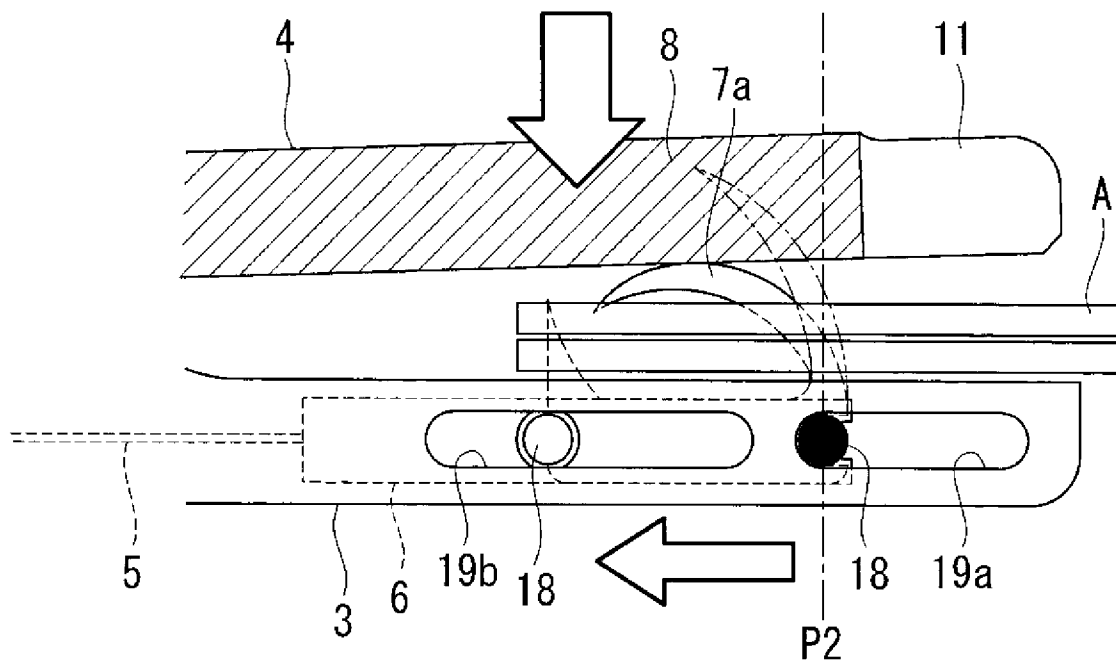
[図6A]



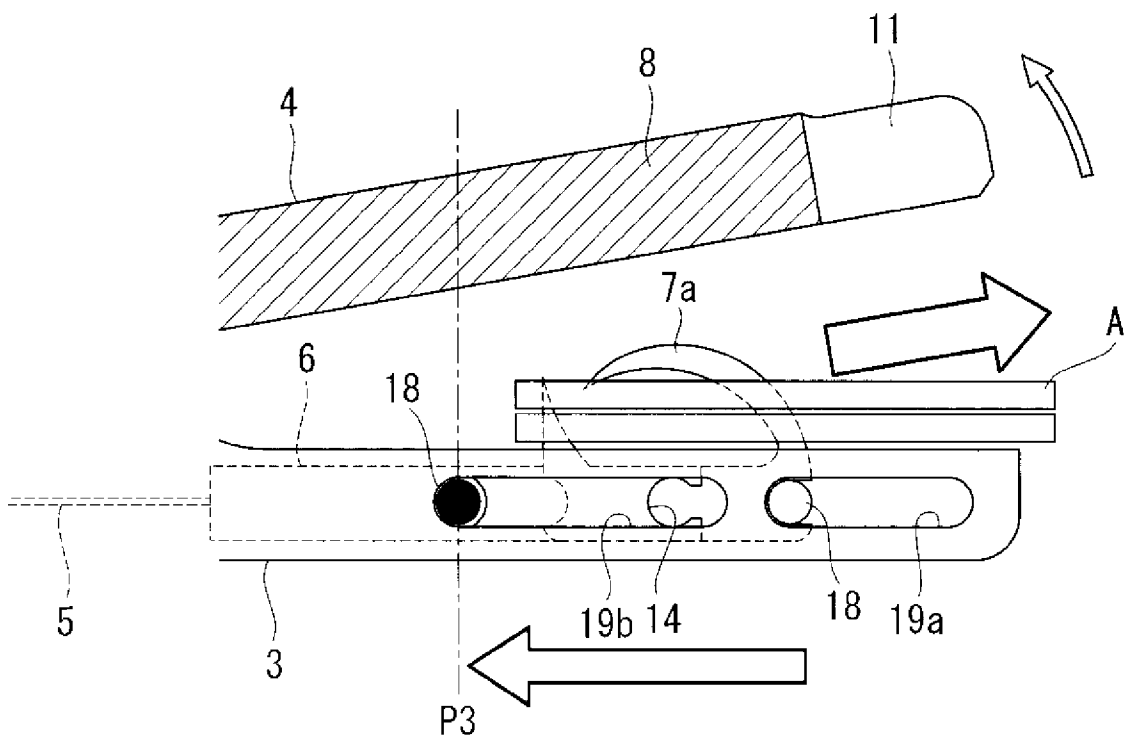
[図6B]



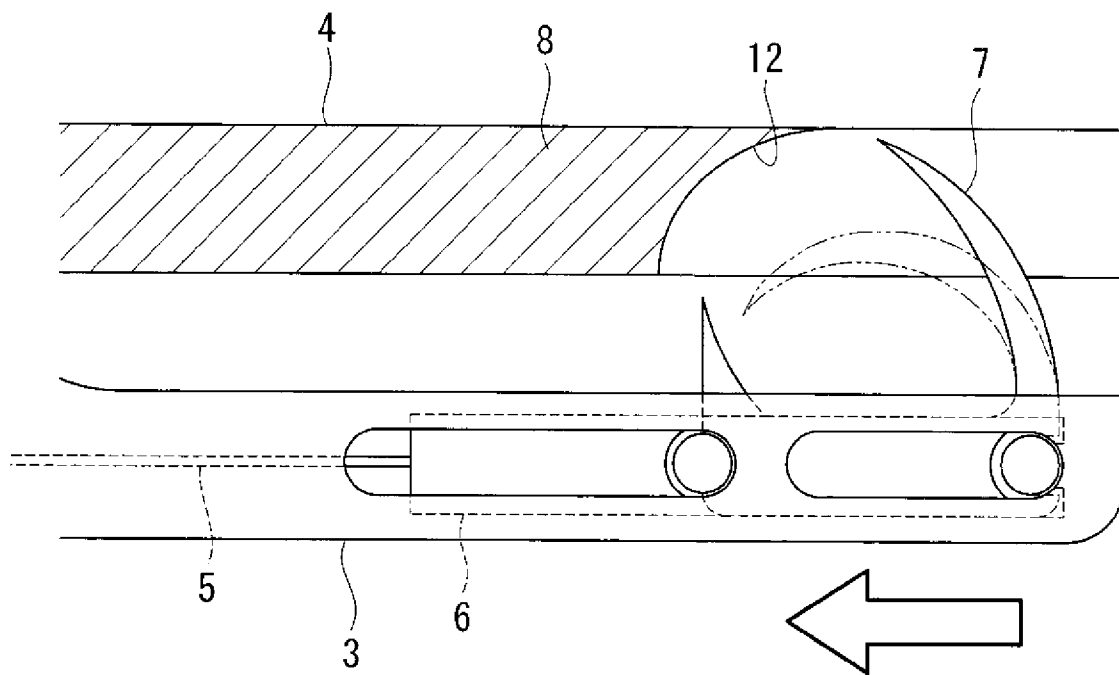
[図6C]



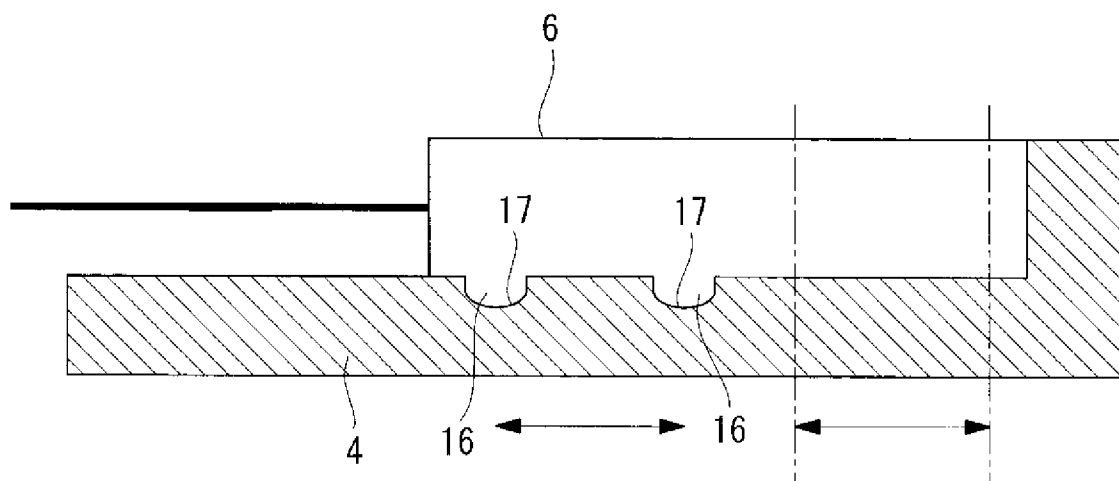
[図6D]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084293

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/068(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B17/068

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 110081/1971(Laid-open No. 65091/1973) (Olympus Optical Co., Ltd.), 17 August 1973 (17.08.1973), specification, page 3, line 6 to page 8, line 1; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4
A	US 2016/0058441 A1 (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.), 03 March 2016 (03.03.2016), paragraphs [0390] to [0392]; fig. 111 to 114 (Family: none)	2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 January 2017 (27.01.17)

Date of mailing of the international search report
07 February 2017 (07.02.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084293

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-160933 A (Nisca Corp.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0017] to [0039]; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-4
A	JP 7-124166 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 16 May 1995 (16.05.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B17/068(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B17/068

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願46-110081号(日本国実用新案登録出願公開48-65091号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(オリンパス光学工業株式会社)1973.08.17, 明細書第3頁第6行-第8頁第1行, 第1-5図(ファミリーなし)	1-4
A	US 2016/0058441 A1 (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 2016.03.03, 段落[0390]-[0392], FIG. 111-114 (ファミリーなし)	2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

27.01.2017

国際調査報告の発送日

07.02.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

吉田 昌弘

31

4646

電話番号 03-3581-1101 内線 3386

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-160933 A (ニスカ株式会社) 2005.06.23, 段落 [0017]-[0039], 図 1-10 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 7-124166 A (オリンパス光学工業株式会社) 1995.05.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4