

(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 2018/092235 A1

(51) 国際特許分類:

A61B 17/115 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2016/084074

(22) 国際出願日:

2016年11月17日(17.11.2016)

(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: 釣本 契介 (TSURIMOTO, Keisuke); 〒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). 飯田 雅

敏 (HIDA, Masatoshi); 〒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). 木村 香由 (KIMURA, Kayuri); 〒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).

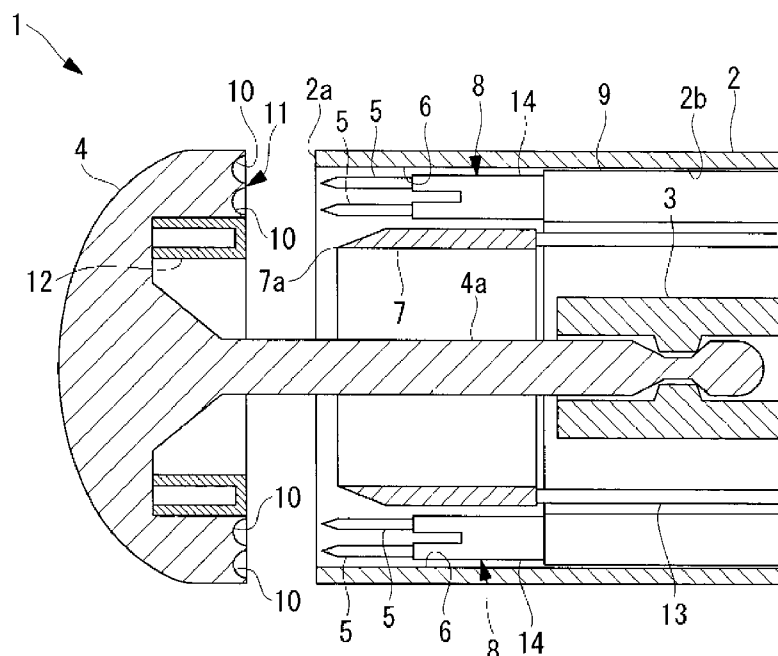
(74) 代理人: 上田 邦生, 外 (UEDA, Kunio et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー37F Kanagawa (JP).

(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,

(54) Title: STAPLER

(54) 発明の名称: ステープラ

[図1]



(57) Abstract: With a view to reducing, by means of a simple structure, the amount of force required for suturing while preventing misalignment of a pusher, the stapler (1) according to the present invention is provided with: a holder (2) that is equipped with a storage part (6) for storing a plurality of staples (5) such that pointed extremities thereof for penetrating an object to be sutured are arranged to be oriented in one direction; a plurality of pushers (8) each of which extrudes a group of staples (5) stored in the holder (2); an anvil (4) against which the staples (5) extruded out of the storage part (6)

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, 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：

- 国際調査報告（条約第21条(3)）

by the pushers (8) are pressed so as to be deformed; drive force transmission parts (9) which are individually connected with the pushers (8), the movement of which is restricted, at the respective connection points, to the extruding direction of the staples (5), and which transmit a drive force for moving the respective pushers (8) toward the anvil (4); and a driving part which generates the drive force to be transmitted by the drive force transmission parts (9).

(57) 要約：簡易な構造で、プッシャのズレを防止しながら縫合に必要な力量を低減することを目的として、本発明に係るステープラ（１）は、縫合対象物を貫通する先端を一方向に向けて複数のステープル（５）を収容する収容部（６）を備えるホルダ（２）と、ホルダ（２）に収容されたステープル（５）を複数のグループ毎に押し出す複数のプッシャ（８）と、プッシャ（８）により収容部（６）から押し出されたステープル（５）を押し付けて変形させるアンビル（４）と、各プッシャ（８）に別個に接続され、各接続箇所においてステープル（５）の押し出し方向以外の動きを拘束され、各プッシャ（８）をアンビル（４）に向けて移動させる駆動力を伝達する駆動力伝達部（９）と、駆動力伝達部（９）により伝達される駆動力を発生する駆動部とを備える。

明 細 書

発明の名称：ステープラ

技術分野

[0001] 本発明は、ステープラに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、管状臓器の全層切除を行う装置であって、回転するカムによって複数のステープルドライバ（プッシャ）を順次押し出して縫合するとともに、回転するブレードによって縫合された組織を切離する装置が知られている（例えば、特許文献1 参照。）。

この装置によれば、全てのステープルを同時に押し出すのではなく、順次押し出すので、縫合に必要な力量を低減することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4 0 9 1 4 2 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1 の装置は、単一のカムを回転させて複数のプッシャを押し出すため、構造が複雑であるとともに、カムがプッシャの移動方向に対して交差する方向に移動するので、プッシャに押し出し方向に交差する方向の力が作用して、プッシャがズレてしまうという不都合がある。

[0005] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、簡易な構造で、プッシャのズレを防止しながら縫合に必要な力量を低減することができるステープラ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

[0006] 本発明の一態様は、縫合対象物を貫通する先端を一方向に向けて複数のステープルを収容する収容部を備えるホルダと、前記収容部に収容された前記ステープルを複数のグループ毎に押し出す複数のプッシャと、該プッシャに

より前記収容部から押し出された前記ステープルを押し付けて変形させるアンビルと、各前記プッシャに別個に接続され、各接続箇所において前記ステープルの押し出し方向以外の動きを拘束され、各前記プッシャを前記アンビルに向けて移動させる駆動力を伝達する駆動力伝達部と、該駆動力伝達部により伝達される駆動力を発生する駆動部とを備えるステープラである。

[0007] 本態様によれば、駆動部を作動させると駆動部により発生した駆動力が駆動力伝達部によりプッシャに伝達されてプッシャが対応するステープルをホルダの収容部内から押し出すことにより、ステープルの先端によって縫合対象物が貫通された後に、ステープルがアンビルに押し付けられて変形させられることにより、縫合対象物が縫合される。この場合において、複数のステープルが複数のグループに分けられて、グループ毎に別個のプッシャにより押し出されるので、各プッシャを押し出すために駆動力伝達部により伝達される駆動力、すなわち、駆動部により発生する駆動力は、全てのステープルを一度に押し出すための駆動力より少なくても済み、簡易に縫合作業を行うことができる。

[0008] そして、この場合に、駆動力伝達部はプッシャへの接続箇所において、ステープルの押し出し方向以外の動きを拘束されているので、駆動力伝達部により伝達されてきた駆動力がプッシャに押し出し方向に交差する方向に作用することが防止され、プッシャがずれてしまうことを防止することができる。

[0009] 上記態様においては、各前記プッシャが、周方向に区分された複数のグループ毎に前記ステープルを押し出してもよい。

このようにすることで、ステープルによる縫合対象物の縫合順序を周方向に設定することができる。周方向一方向に順次縫合していくことで、縫合対象物が血流等の体液や気体を含む場合に、これらを逃がしながら縫合することができる。また、中心を挟んで対向する位置を優先して縫合することにより、縫合対象物の逃げを防止して縫合対象物を均一に縫合することができる。

[0010] また、上記態様においては、各前記プッシャが、径方向に区分された複数のグループ毎に前記ステープルを押し出してもよい。

このようにすることで、ステープルによる縫合対象物の縫合順序を径方向の内側から外側または外側から内側に設定することができる。

[0011] 径方向の外側を縫合してから内側を縫合することにより、縫合対象物が血流等の体液や気体を含む場合に、これらを切り離される側に逃がしながら縫合することができる。また、内側を縫合してから外側を縫合することにより出血を低減することができる。

また、縫合順序を周方向および径方向に切り替えて実施してもよい。

[0012] また、上記態様においては、前記駆動部が、前記駆動力を手動により発生してもよい。

このようにすることで、操作者の手動操作によって駆動力を発生させるが、プッシャを分割することで必要な駆動力を低減しているので、操作者が加える力が低減され、操作者にかかる負担を軽減することができる。

[0013] また、上記態様においては、前記駆動部が、前記駆動力を発生する動力源を備えていてもよい。

このようにすることで、各グループのステープルを打ち出すために必要な駆動力を全てのステープルを打ち出すために必要な駆動力より十分に低く抑えて、駆動力伝達部による駆動力の伝達の途中において駆動力が減衰しても、ステープルを確実に打ち出すことができる。

[0014] また、上記態様においては、前記駆動部が、所定のタイミングで各前記プッシャを移動させるよう前記駆動力伝達部により伝達される前記駆動力を制御する制御部を備えていてもよい。

このようにすることで、制御部が所定のタイミングで各プッシャを移動させるよう駆動力伝達部により伝達される駆動力が制御され、操作者の操作を単純化することができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、簡易な構造で、プッシャのズレを防止しながら縫合に必

要な力量を低減することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明の一実施形態に係るステープラを示す先端部の縦断面図である。
- [図2]図1のステープラに備えられるアンビルの一例を示す正面図である。
- [図3A]図1のステープラにおけるステープルを打ち出す前の状態を示すステープラの先端部の側面図である。
- [図3B]図1のステープラにおける1のプッシャによりステープルを打ち出した状態を示すステープラの先端部の側面図である。
- [図4]図1のステープラに備えられるプッシャの一例を示す正面図である。
- [図5]図1のステープラの構成を示す模式図である。
- [図6]図1のステープラにおけるステープルの打ち出し順序を説明する正面図である。
- [図7]図1のステープラの変形例におけるステープラのグループを示す正面図である。
- [図8]図1のステープラの他の変形例におけるステープラのグループを示す正面図である。
- [図9]図1のステープラの変形例の構成を示す模式図である。
- [図10]図1のステープラの他の変形例の構成を示す模式図である。
- [図11]図1のステープラの他の変形例における切り替え機構を説明する正面図である。
- [図12]図10のステープラの構成を示す模式図である。
- [図13]図1のステープラの他の変形例におけるクラッチ機構を説明する正面図である。

発明を実施するための形態

- [0017] 本発明の一実施形態に係るステープラ1について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係るステープラ1は、サーキュラタイプの医療用ステープラであって、図1および図5に示されるように、円環状の先端面（把持面）2

aを有する円筒状のステープルハウジング（ホルダ）2と、該ステープルハウジング2の中央孔2bと同一中心軸を貫通して軸線方向に配置されるセンターシャフト3と、該センターシャフト3の先端に着脱可能に取り付けられるセンターロッド4aを備えるアンビル4と、ステープルハウジング2を操作するハンドル（駆動部）15とを備えている。

[0018] アンビル4のセンターロッド4aをセンターシャフト3に係合し、センターシャフト3を基端側に牽引することにより、アンビル4をステープルハウジング2の先端面2aに近接する閉状態となる位置に配置することができるようになっている。

[0019] ステープルハウジング2には、多数のステープル5を、例えば、全周にわたって2列に周方向に配列して収容する円環状のステープルカセット（収容部）6と、該ステープルカセット6の径方向内方に全周にわたって配置された円環状のカッター7と、該ステープルカセット6に収容されたステープル5を先端面2aからアンビル4に向けて打ち出すプッシャ8と、該プッシャ8を押し出す駆動部材（駆動力伝達部）9とが備えられている。

[0020] アンビル4には、図2に示されるように、ステープルハウジング2の各ステープル5の射出方向（軸方向）に対向する位置に配置された複数のアンビルポケット10を備えた円環状のアンビル部11と、該アンビル部11の径方向内方に、カッター7の刃先7aに軸方向に対向する位置に配置された受け部材12とが備えられている。カッター7にも駆動部材13が設けられており、カッター7を受け部材12に向けて押し出すことができるようになっている。

[0021] 本実施形態に係るステープラ1においては、図4に示されるように、6個のプッシャ8が周方向に配列されることにより、全体として円環状に配列されている。各プッシャ8は、4個の押圧片14を備え、ステープルカセット6に収容されている内周側2個、外周側2個の合計4個のステープル5を、4個の押圧片14によって同時に打ち出すことができるようになっている。

[0022] また、図3A、図3Bおよび図4に示されるように、駆動部材9も各プッ

シャ 8 に 1 個ずつ接続されている。駆動部材 9 は、例えば、ワイヤであり、先端がプッシャ 8 に接続され、基端が駆動力を発生するハンドル 15 に接続されている。また、駆動部材 9 は、図 3 A および図 3 B に示されるように、プッシャ 8 との接続箇所近傍において、ステープルハウジング 2 に固定された支持部材 16 の貫通孔 17 を貫通することにより、ステープルハウジング 2 に対する移動方向がステープルハウジング 2 の長手軸に平行な方向のみに制限され、長手軸に交差する方向には移動しないように拘束されている。

[0023] ハンドル 15 は、操作者によって把持されて操作されるトリガー（図示略）を有している。トリガーは各駆動部材 9 に対応して駆動部材 9 と同数設けられていてもよいし、どの駆動部材 9 に駆動力を供給するかを選択するスイッチが設けられていてもよい。また、カッター 7 に接続する駆動部材 13 の基端にもトリガーが接続されている。

[0024] このように構成された本実施形態に係るステープラ 1 の作用について以下に説明する。

本実施形態に係るステープラ 1 を用いて組織（縫合対象物）X を縫合および切断するには、まず、アンビル 4 を縫合する一方の管状組織（組織、縫合対象物）X の中に挿入し、当該管状組織 X をアンビル 4 のセンターロッド 4 a に向けて包み込ませる。さらに、ステープルハウジング 2 を縫合する他方の管状組織 X の中に挿入し、当該管状組織 X をステープルハウジング 2 のセンターシャフト 3 に向けて包み込ませる。これにより、一方の管状組織 X は、アンビル 4 のアンビル部 11 および受け部材 12 を覆うように配置され、他方の管状組織 X はステープルハウジング 2 の先端面 2 a を覆うように配置される。

[0025] この状態で、アンビル 4 のセンターロッド 4 a をステープルハウジング 2 のセンターシャフト 3 に装着し、センターシャフト 3 を基端側に牽引することによって、アンビル 4 をステープルハウジング 2 に近接させて閉状態とする。これにより、ステープルハウジング 2 とアンビル 4 との間に組織 X を挟む。

そして、ハンドル15のトリガーを操作することにより、図3Bに示されるように、いずれかの駆動部材9を先端側に押し出して、該駆動部材9に接続されているプッシャ8を先端側に移動させ、ステープルカセット6内に収容されている4個のステープル5をプッシャ8の4個の押圧片14によって一度に打ち出して、ステープル5の針先によって組織Xを貫通させる。

[0026] 組織Xを貫通したステープル5は、アンビル4に設けられたアンビルポケット10によって針先が折り返されるように湾曲変形させられることにより、その部分の組織Xを縫合することができる。操作者は、トリガーを順次操作していくことにより、プッシャ8を1つずつ先端側に移動させ、組織Xを縫合する。

[0027] この場合において、本実施形態によれば、全周にわたって配置されている全てのステープル5を同時に打ち出すのではなく、周方向に分離して配置された複数のプッシャ8を1つずつ押し出して周方向の一部のステープル5を押し出すので、トリガーを操作する際に操作者が加える力量を低減することができ、操作者にかかる負担を軽減することができるという利点がある。

[0028] また、この場合に、各プッシャ8に個別に駆動部材9が接続され、プッシャ8と駆動部材9との接続箇所近傍において、駆動部材9の移動方向が長手軸方向のみに制限されているので、プッシャ8にはステープル5の打ち出し方向に交差する方向への押圧力が作用せず、ズレが発生することを防止することができる。すなわち、ステープル5をアンビル4に向けて真っ直ぐに打ち出すことができ、安定した縫合を行うことができるという利点がある。

[0029] また、図3Aおよび図3Bに示されるように、周方向に配列された複数のプッシャ8を周方向一方向に沿って順に押し出すことにより、血流など組織Xが含む液体または気体を閉じ込めないように逃がしながら縫合することができるという利点がある。また、図6に(1)から(6)で示される数字に従って、径方向に対向する位置に配置された対となるプッシャ8を順に押し出すことにより、組織Xが伸びやすい組織であっても周方向に均等に縫合していくことができるという利点がある。

[0030] そして、全てのプッシャ 8 が押し出されて、組織 X の縫合が完了した後に、図示しないトリガーを操作して、カッター 7 を先端側に移動させる。これにより、ステープル 5 によって縫合された状態の組織 X の径方向内方において、カッター 7 の刃先 7 a のアンビル 4 の受け部材 1 2 との間に組織 X を挟み、かつ、受け部材 1 2 が破断する位置までカッター 7 が前進させられることによって、組織 X がカッター 7 によって円形に切断される。このような動作によって、組織 X の縫合と切離とが行われる。

[0031] なお、本実施形態においては、駆動部材 9 としてワイヤを例示したが、硬性のシャフトを採用してもよい。また、プッシャ 8 を周方向に 6 個配列した場合を例示したが、これに限定されるものではなく、プッシャ 8 の個数は 2 以上の任意の数でよい。

[0032] また、プッシャ 8 を周方向に複数備える場合について例示したが、これに代えて、図 7 に示されるようにグループ分けされたステープル 5 をグループ毎に打ち出すように、径方向に分離されたプッシャ 8 を採用してもよいし、図 8 に示されるようにグループ分けされたステープル 5 をグループ毎に打ち出すように、径方向および周方向の両方に分離されたプッシャ 8 を採用してもよい。

[0033] 径方向に分離されたプッシャ 8 を採用する場合、径方向外側を縫合後に径方向内側を縫合することにより、血流など組織 X が含む液体または気体を閉じ込めないように切離面側に逃がしながら縫合することができるという利点がある。

また、径方向内側を縫合後に径方向外側を縫合することにより、出血を低減しながら縫合することができるという利点がある。

[0034] また、本実施形態においては、ハンドル 1 5 に設けたトリガーに操作者がかけた力を駆動部材 9 によりプッシャ 8 に伝達して、手動でステープル 5 を打ち出すこととしたが、これに代えて、図 9 に示されるように、操作者によるハンドル 1 5 のトリガーの操作量に応じた駆動力を発生する動力源 1 8 を駆動部材 9 毎に設けることにしてもよい。

[0035] また、図 10 に示されるように、複数の動力源 18 を制御する動力源制御機構（制御部） 19 を設け、操作者によるボタン操作等の操作入力に応じて、いずれかのプッシャ 8 を選択して、対応する動力源 18 に動力を発生させることにしてもよい。

[0036] また、図 11 および図 12 に示されるように、単一の動力源 18 に対して複数の駆動部材 9 が対応づけられていて、選択されたプッシャ 8 に対応する駆動部材 9 と動力源 18 とが接続されるように切り替える駆動力伝達部制御機構 20 を備えていてもよい。図 11 に示す例では、動力源 18 であるモータに取り付けられた駆動ギヤ 21 と各駆動部材 9 に取り付けられた 2 つの従動ギヤ 22 との間にそれぞれ噛み合う 2 つの可動ギヤ 23 を設け、いずれかの可動ギヤ 23 が駆動ギヤ 21 と従動ギヤ 22 との間に噛み合うように切り替えることで、動力源 18 の駆動力をいずれかの駆動部材 9 のみに供給することができる。

[0037] また、図 13 に示されるように、駆動部材 9 の長手方向の途中位置にクラッチ機構 25 を備えていてもよい。クラッチ機構 25 としては、各駆動部材 9 を個別に貫通させる貫通孔 24 を備えるとともに、各貫通孔 24 に、孔径を収縮させて駆動部材 9 を締め付けるものを採用すればよい。

[0038] このようにすることで、複数のプッシャ 8 を同時に移動させたい場合に、クラッチ機構 25 を作動させて、移動させたいプッシャ 8 に対応する駆動部材 9 を貫通させている貫通孔 24 を収縮させることにより、1 つの駆動部材 9 に加える駆動力によって、複数（図 13 に示す例では駆動部材 9 と貫通孔 24 との間に斜線で示された 2 つ）の駆動部材 9 に接続された 2 つのプッシャ 8 を同時に押し出すことができる。

これにより、全てのプッシャ 8 を個別に押し出す場合の他、2 以上のプッシャ 8 を同時に押し出すことが可能となり、ステープル 5 の打ち出しタイミングを調整することができる。

符号の説明

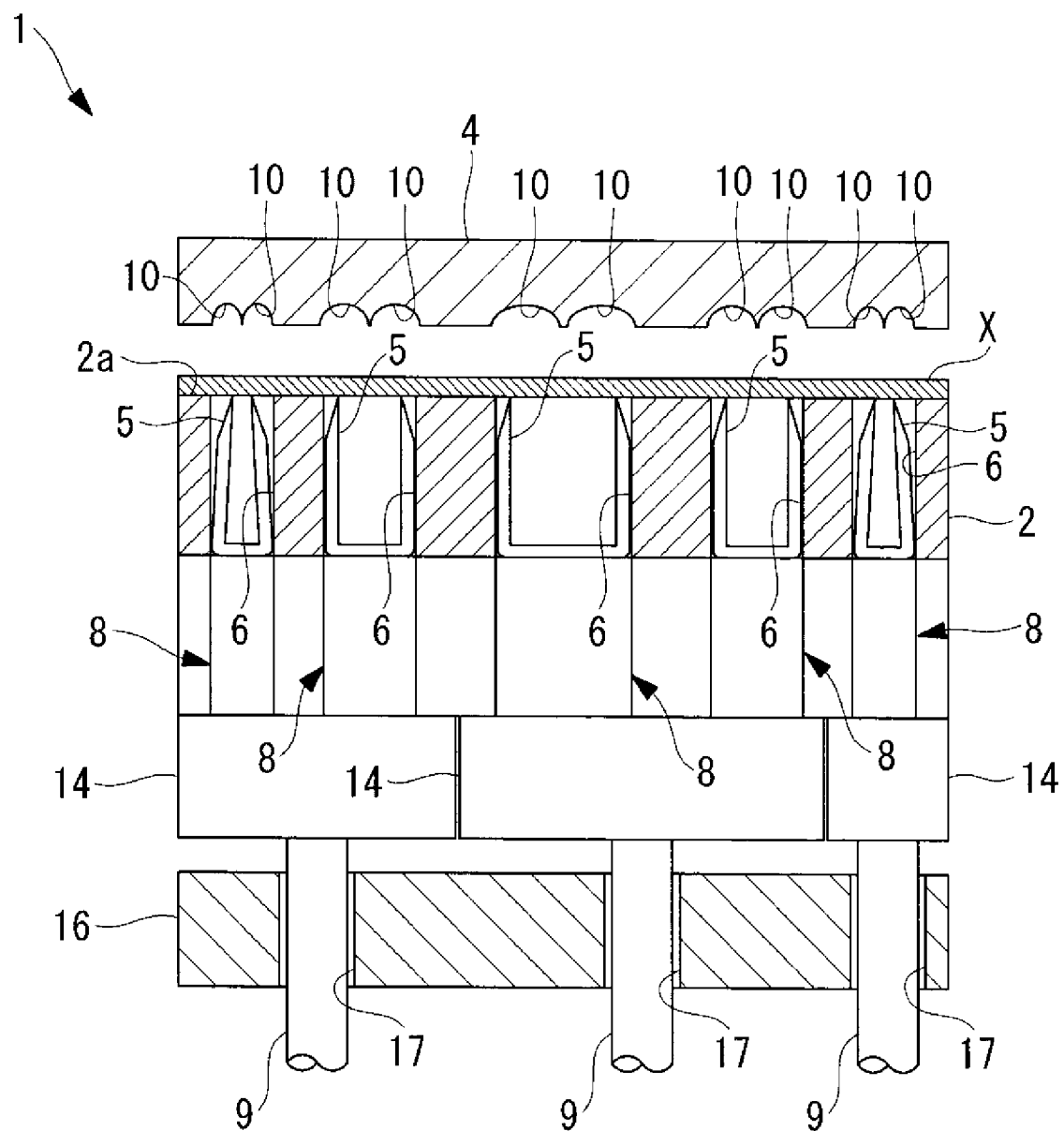
[0039] 1 ステープラ

- 2 ステープルハウジング（ホルダ）
- 4 アンビル
- 5 ステープル
- 6 ステープルカセット（収容部）
- 8 プッシャ
- 9 駆動部材（駆動力伝達部）
- 1 5 ハンドル（駆動部）
- 1 8 動力源
- 1 9 動力源制御機構（制御部）
- X 組織（縫合対象物）

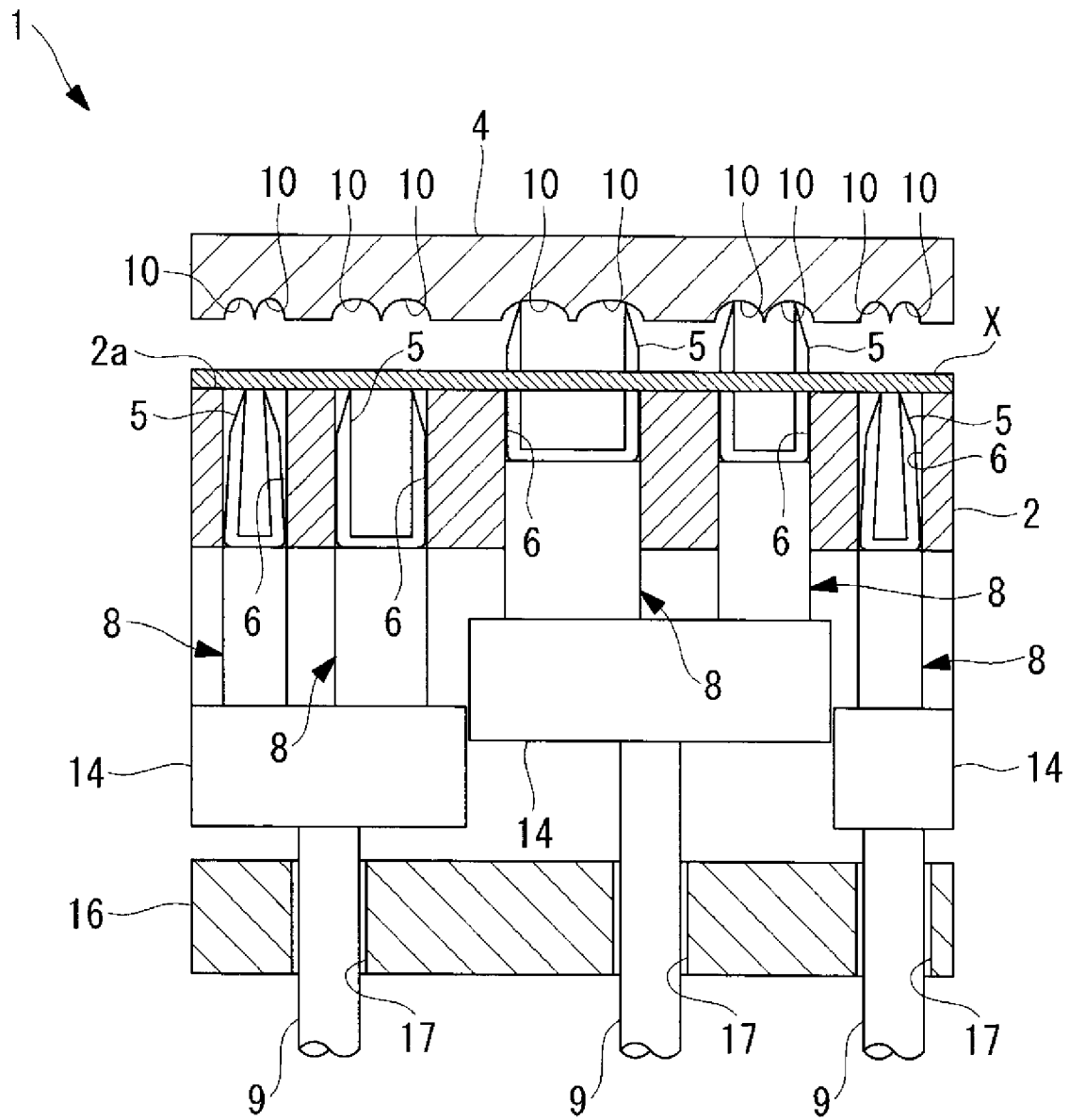
請求の範囲

- [請求項1] 縫合対象物を貫通する尖端を一方向に向けて複数のステープルを収容する収容部を備えるホルダと、
 前記収容部に収容された前記ステープルを複数のグループ毎に押し出す複数のプッシャと、
 該プッシャにより前記収容部から押し出された前記ステープルを押し付けて変形させるアンビルと、
 各前記プッシャに別個に接続され、各接続箇所において各該前記プッシャによる押し出し方向以外の動きを拘束され、各前記プッシャを前記アンビルに向けて移動させる駆動力を伝達する駆動力伝達部と、
 該駆動力伝達部により伝達される駆動力を発生する駆動部とを備えるステープラ。
- [請求項2] 各前記プッシャが、周方向に区分された複数のグループ毎に前記ステープルを押し出す請求項1に記載のステープラ。
- [請求項3] 各前記プッシャが、径方向に区分された複数のグループ毎に前記ステープルを押し出す請求項1または請求項2に記載のステープラ。
- [請求項4] 前記駆動部が、前記駆動力を手動により発生する請求項1から請求項3のいずれかに記載のステープラ。
- [請求項5] 前記駆動部が、前記駆動力を発生する動力源を備える請求項1から請求項3のいずれかに記載のステープラ。
- [請求項6] 前記駆動部が、所定のタイミングで各前記プッシャを移動させるよう前記駆動力伝達部により伝達される前記駆動力を制御する制御部を備える請求項1から請求項5のいずれかに記載のステープラ。

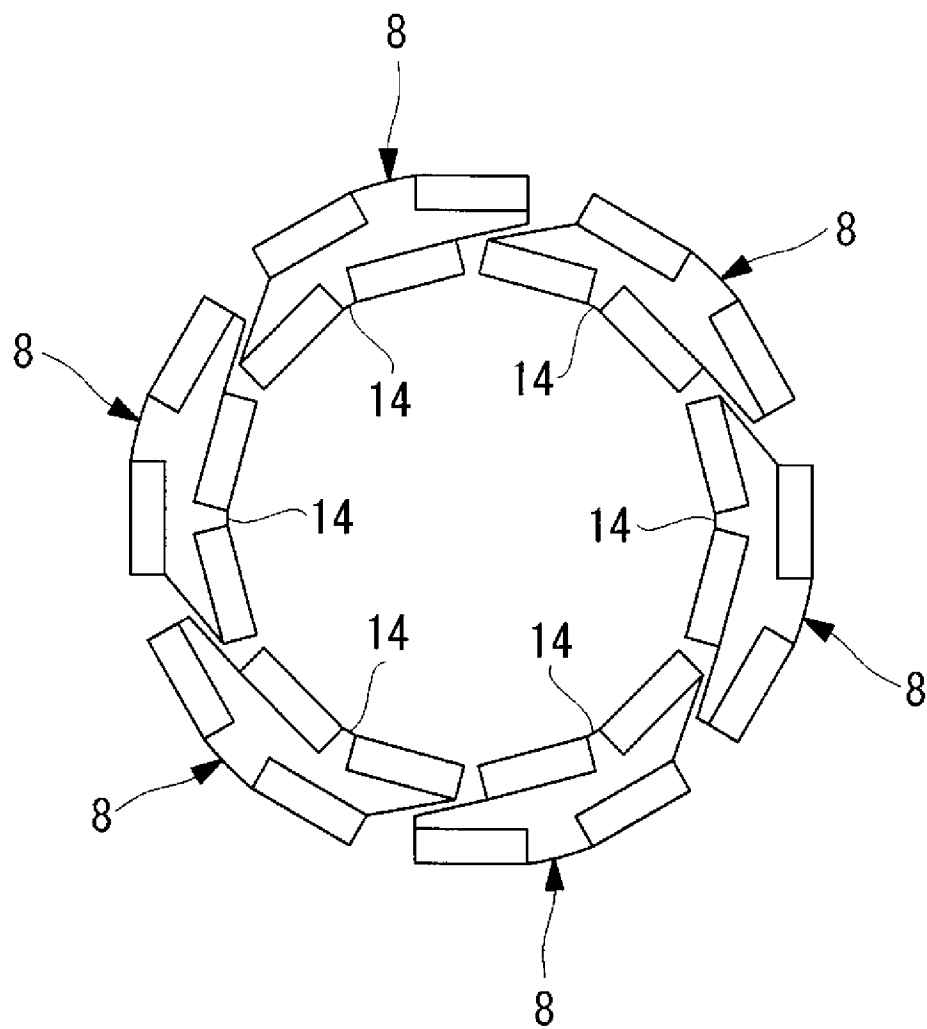
[図3A]



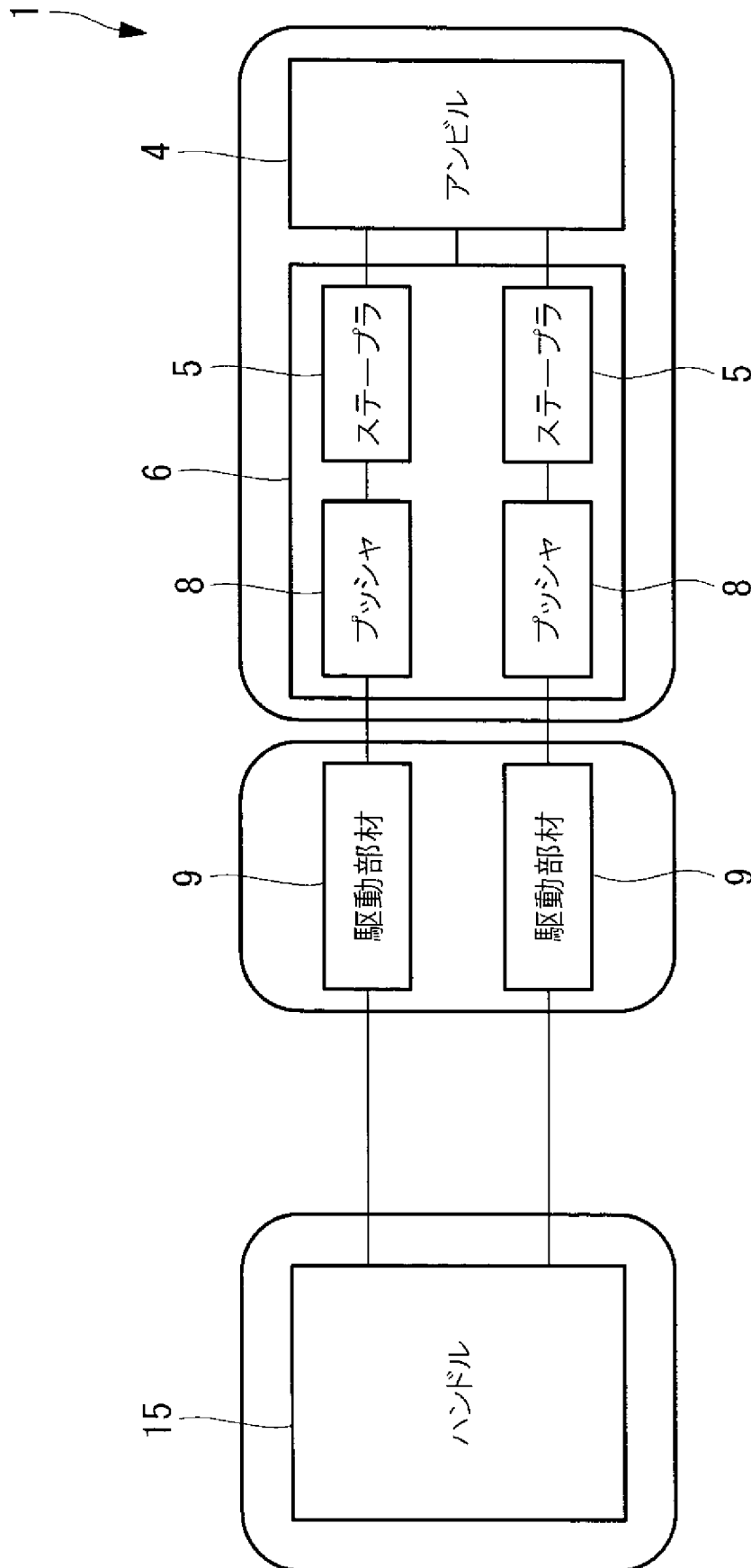
[図3B]



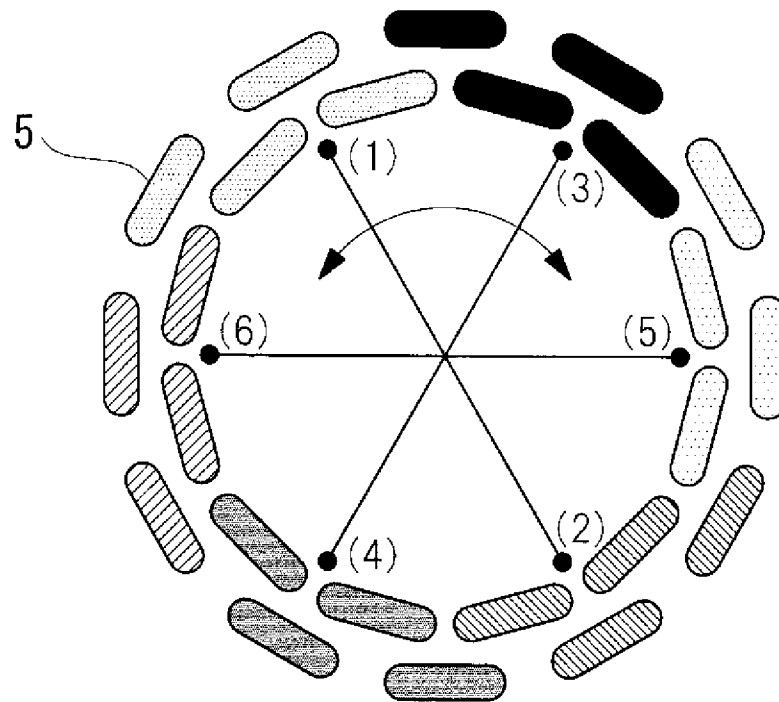
[図4]



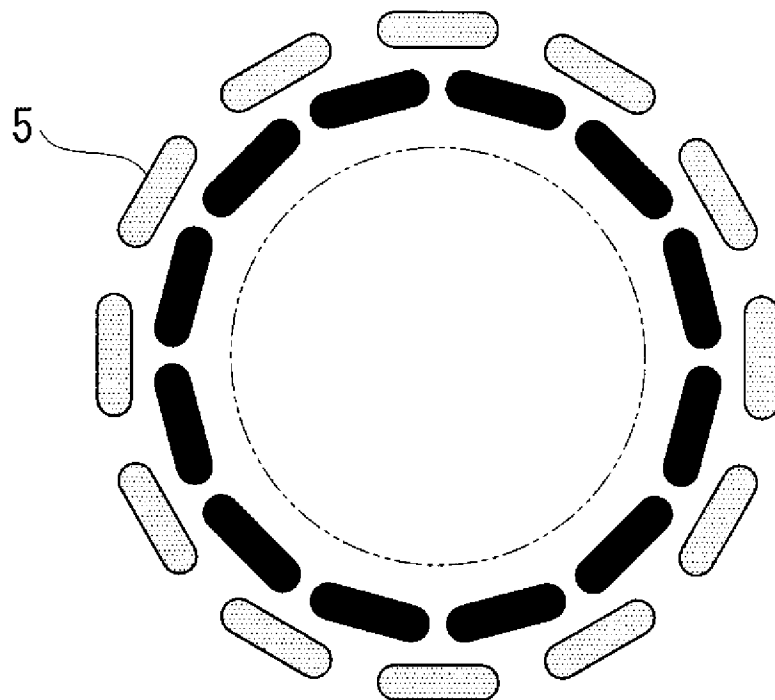
[図5]



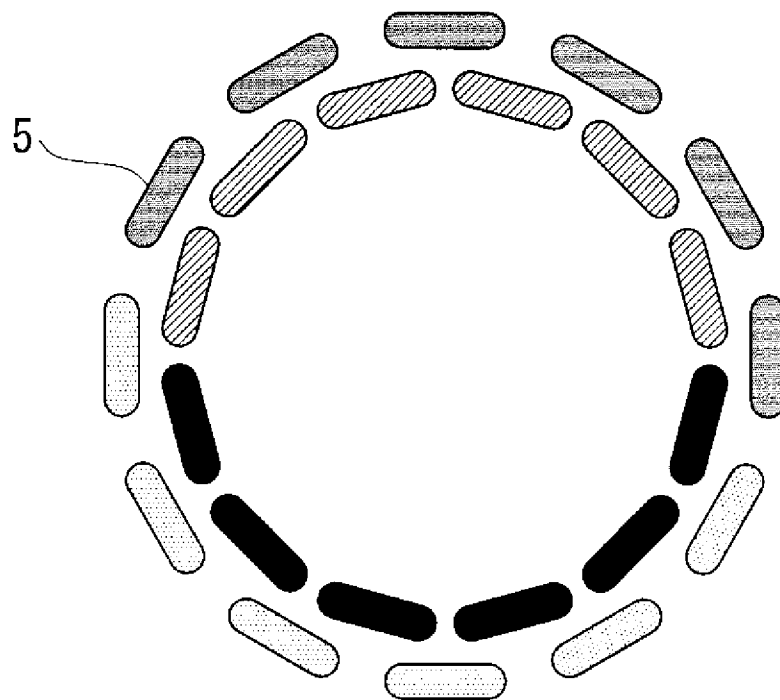
[図6]



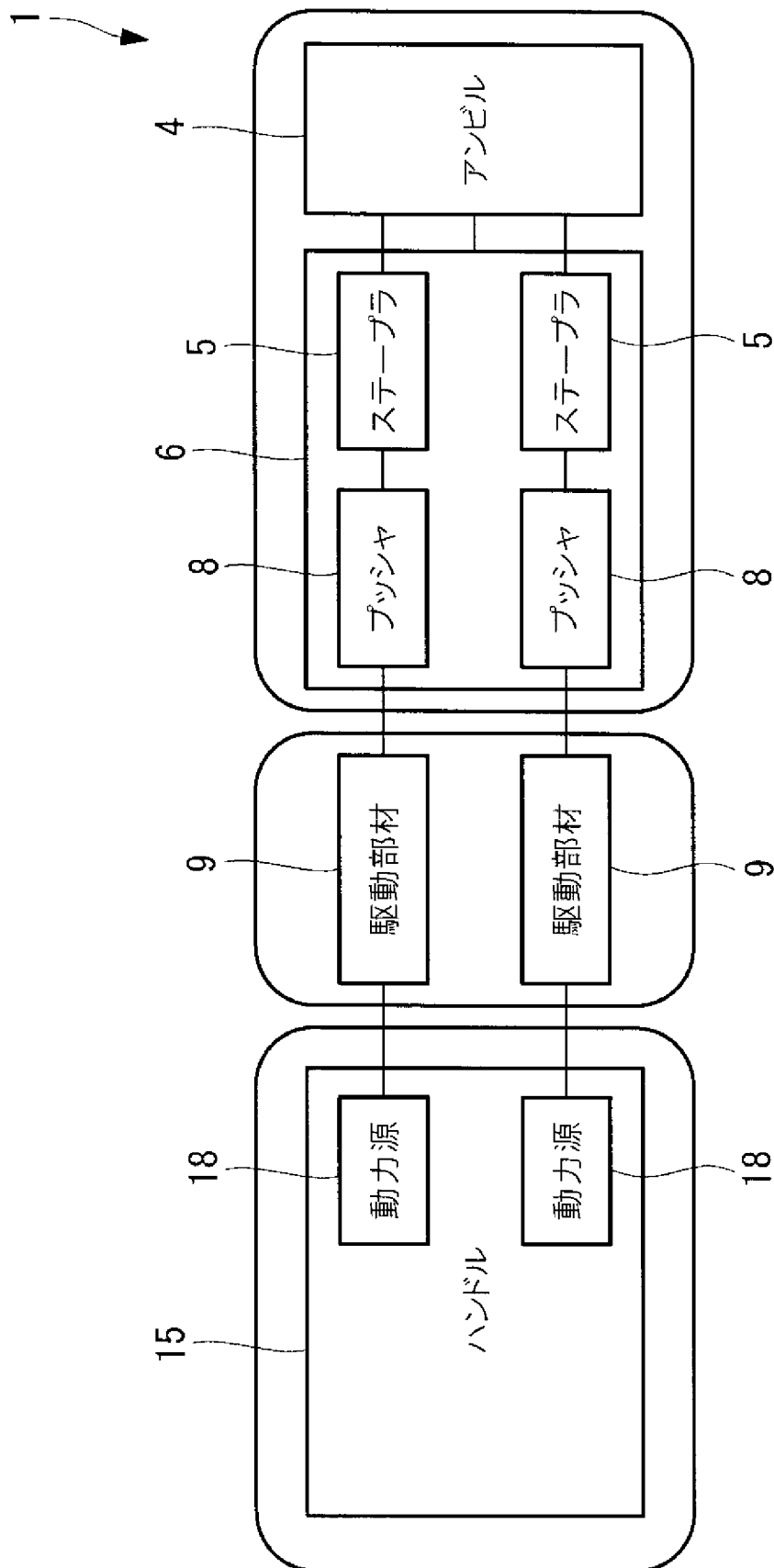
[図7]



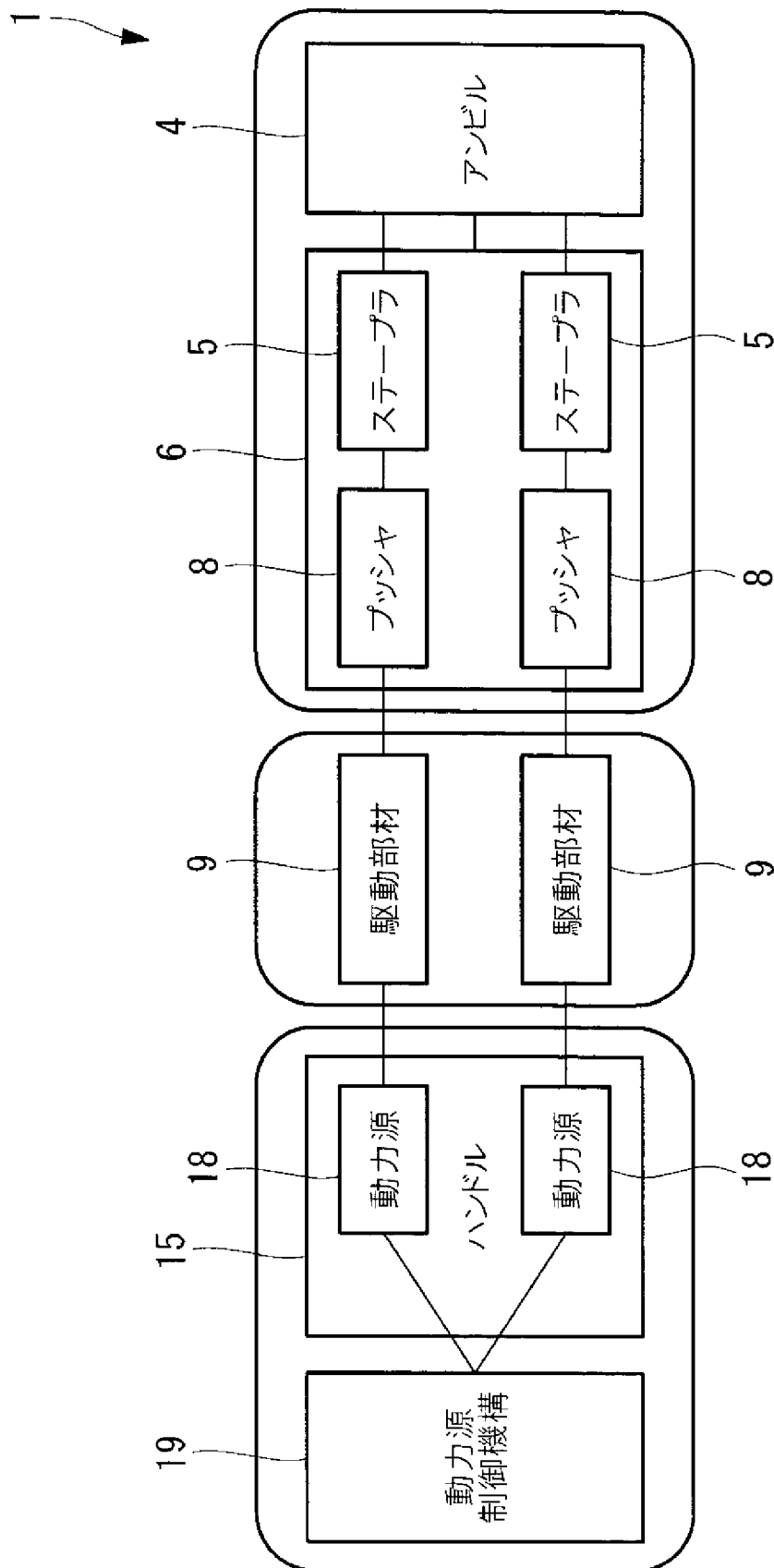
[図8]



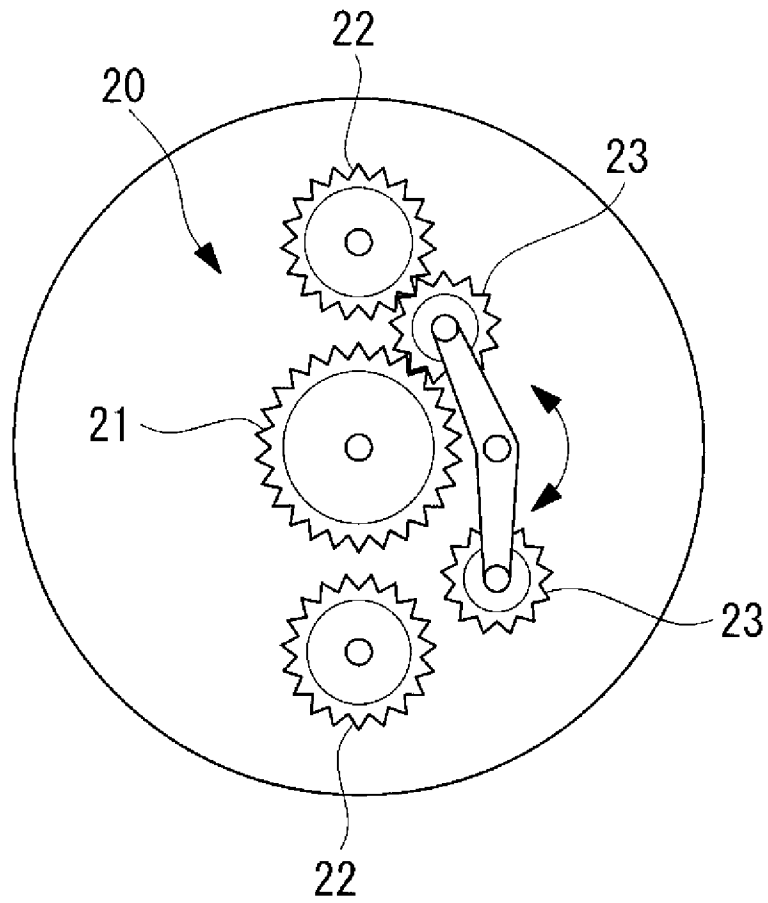
[図9]



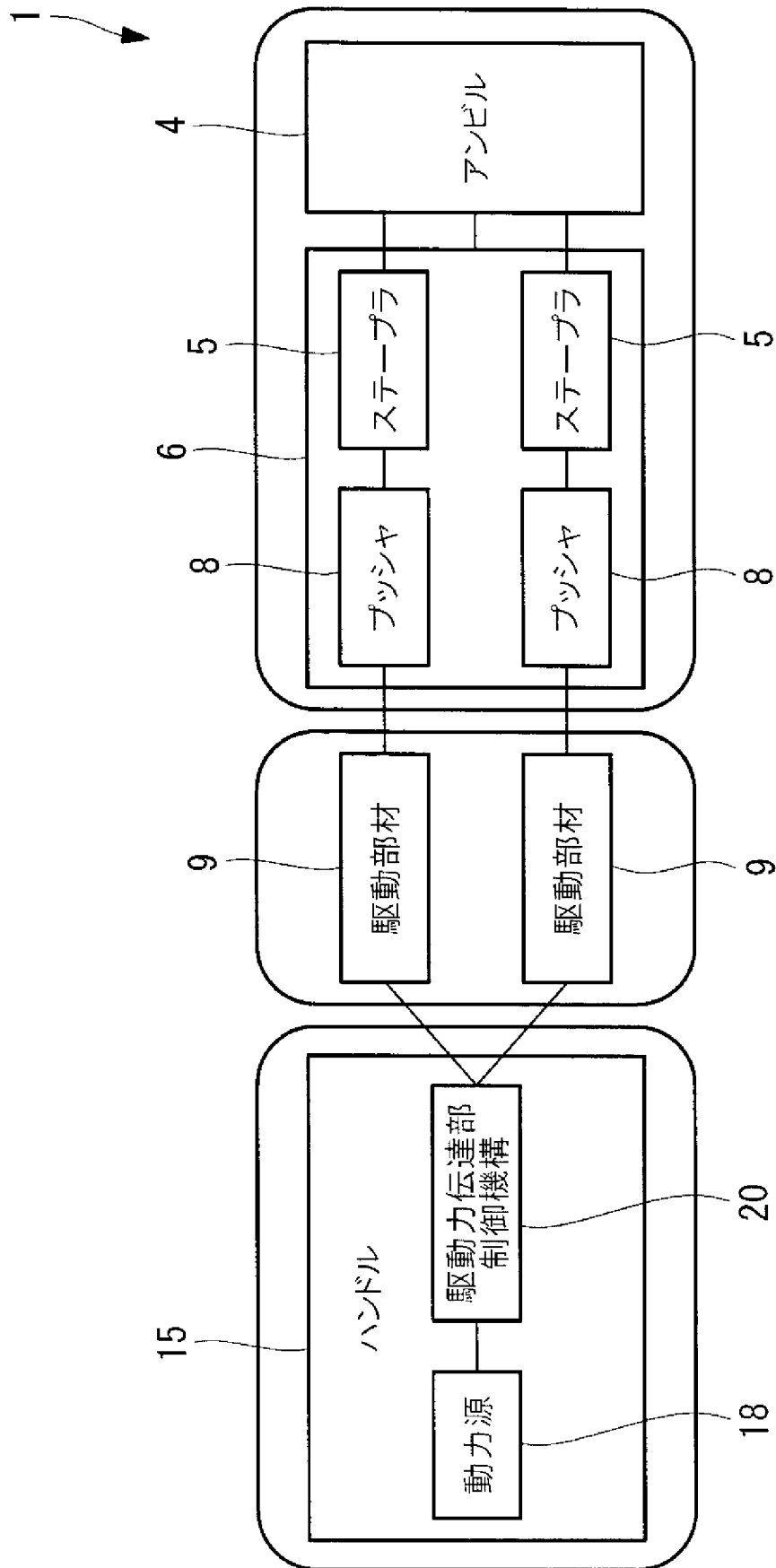
[図10]



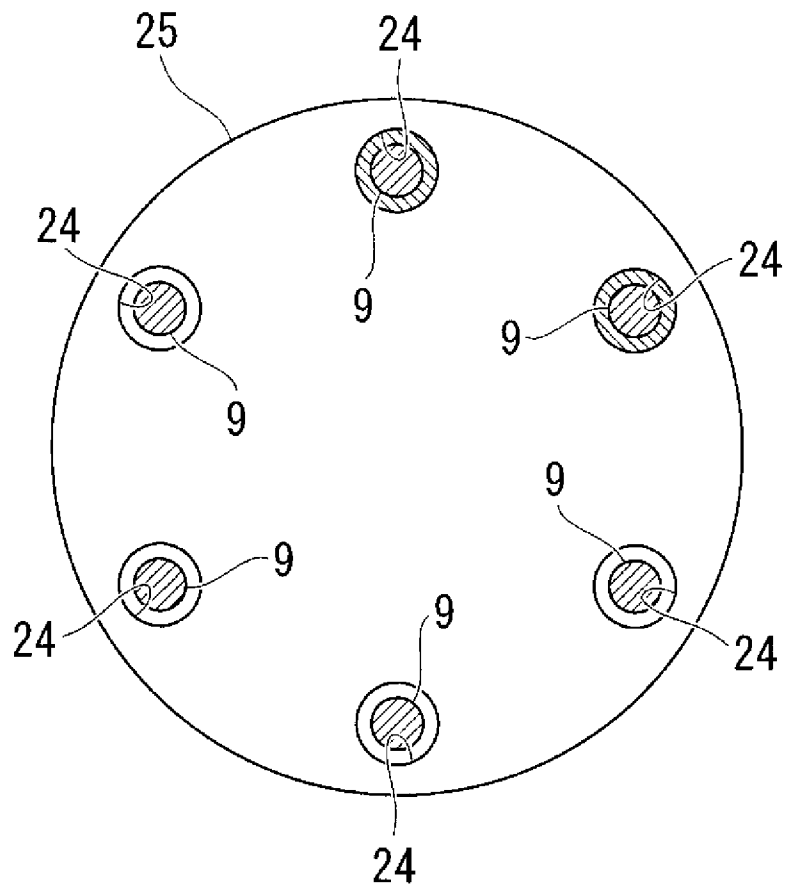
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/115(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)

A61B17/115

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.
X A	JP 2010-88882 A (Tyco Healthcare Group LP), 22 April 2010 (22.04.2010), paragraphs [0080] to [0100]; fig. 1 to 5E & US 2010/0089973 A1 paragraphs [0033] to [0054]; fig. 1 to 5E & EP 3058880 A1	1-2, 4-5 3, 6
A	US 2012/0016413 A1 (TIMM, Richard W.), 19 January 2012 (19.01.2012), entire text; all drawings & US 2012/0012636 A1 & WO 2012/009431 A2	1-6
A	JP 55-78950 A (Takasago Medical Industry Co., Ltd.), 14 June 1980 (14.06.1980), entire text; all drawings & US 4310115 A1 & DE 2949508 A1	1-6

☐ 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
24 January 2017 (24.01.17)

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.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B17/115(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. A61B17/115

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
X	JP 2010-88882 A (タイコ ヘルスケア グループ リミテッド パートナership) 2010.04.22,	1-2、4-5
A	段落 [0080] - [0100], 図 1-5 E & US 2010/0089973 A1 段落[0033]-[0054], 図 1-5E & EP 3058880 A1	3、6
A	US 2012/0016413 A1 (TIMM, Richard W.) 2012.01.19, 全文、全図 & US 2012/0012636 A1 & WO 2012/009431 A2	1-6

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
- 「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
- 「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)
- 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
- 「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
- 「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
- 「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
- 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24.01.2017

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)

毛利 大輔

31

4137

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 55-78950 A (高砂医科工業株式会社) 1980. 06. 14, 全文、全図 & US 4310115 A1 & DE 2949508 A1	1 - 6