

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6484749号
(P6484749)

(45) 発行日 平成31年3月13日(2019.3.13)

(24) 登録日 平成31年2月22日(2019.2.22)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 F 2/24 (2006.01) A 6 1 F 2/24
A 6 1 F 2/76 (2006.01) A 6 1 F 2/76

請求項の数 4 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-200784 (P2018-200784)</p> <p>(22) 出願日 平成30年10月25日 (2018.10.25)</p> <p>審査請求日 平成30年10月25日 (2018.10.25)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 507320502 尾崎 重之 東京都目黒区平町二丁目9番22号</p> <p>(74) 代理人 110000752 特許業務法人朝日特許事務所</p> <p>(72) 発明者 尾崎 重之 東京都目黒区平町二丁目9番22号</p> <p>審査官 石田 智樹</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弁尖サイザー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体に接触させられる背面と、
 上面において左右方向の中央から前記左右方向の少なくとも一方へ予め定められた距離
 をおいて形成され、支持棒が挿入される穴と
 を備える弁尖サイザー。

【請求項 2】

正面から前記背面と反対方向へ突出した被支持部を左右方向の端部に有し、
 前記被支持部の上面に前記穴が形成されている
 請求項 1 に記載の弁尖サイザー。

【請求項 3】

左右方向の中央から前記一方とは反対方向へ予め定められた距離をおいて、前記支持棒
 が挿入される穴をさらに備える
 請求項 1 または請求項 2 に記載の弁尖サイザー。

【請求項 4】

前記穴は底面に対して傾斜している
 請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の弁尖サイザー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、弁尖サイザーに関する。

【背景技術】

【0002】

大動脈の弁尖のサイズを測定する発明として、例えば、特許文献1に開示された弁尖サイザーがある。この弁尖サイザーは、円弧面を有し、弁尖の交連部に接触させる触針部が円弧面の両端に設けられている。弁尖サイザーは、円弧面の長さが異なる複数のサイズのものが設けられており、複数の弁尖サイザーの各々は、使用者により把持されるハンドルを有する。術者は、弁尖のサイズを測定する際には、弁尖サイザーを大動脈の弁輪部分に挿入し、二つの触針部の位置が交連部の位置と一致する弁尖サイザーの呼び径を確認する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-77838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に開示された弁尖サイザーにおいては、ハンドルは、円弧面を形成する部分円柱の中心に取り付けられている。弁尖のサイズを測定する際には、弁尖サイザーを大動脈の内壁に押し当てるが、円弧面を形成する部分円柱の中心にハンドルが取り付けられている場合、弁尖サイザーを大動脈の径方向に押し込んでしまうことがある。この場合、大動脈が広がり、弁尖のサイズを正確に測定できないこととなる。

20

【0005】

本発明は、弁尖のサイズを正確に測定できる弁尖サイザーを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、生体に接触させられる背面と、上面において左右方向の中央から前記左右方向の少なくとも一方へ予め定められた距離をおいて形成され、支持棒が挿入される穴とを備える弁尖サイザーを提供する。

30

【0007】

本発明においては、正面から前記背面と反対方向へ突出した被支持部を左右方向の端部に有し、前記被支持部の上面に前記穴が形成されている構成としてもよい。

【0008】

また、本発明においては、左右方向の中央から前記一方とは反対方向へ予め定められた距離をおいて、前記支持棒が挿入される穴をさらに備える構成としてもよい。

【0009】

また、本発明においては、前記穴は底面に対して傾斜している構成としてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、弁尖のサイズを正確に測定することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係る弁尖サイザー1の平面図。

【図2】弁尖サイザー1の正面図。

【図3】図1のA-A線断面図。

【図4】弁尖サイザー1の端部を径方向に見たときの図。

【図5】弁尖サイザー1の使用方法を説明するための図。

【図6】変形例に係る弁尖サイザー1Aおよび弁尖サイザー1Bを示した図。

【図7】変形例に係る弁尖サイザー1C~1Eを示した図。

50

【図 8】弁尖サイザー 1 C ~ 1 E を接続した状態を示した図。

【図 9】変形例に係る弁尖サイザー 1 F および弁尖サイザー 1 G を示した図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

[実施形態]

図 1 は、本発明の一実施形態に係る弁尖サイザー 1 の平面図であり、図 2 は、弁尖サイザー 1 の正面図である。また、図 3 は、図 1 の A - A 線断面図である。弁尖サイザー 1 は、大動脈弁形成術などにおいて用いられる外科手術器具である。

【0013】

弁尖サイザー 1 は、中空円柱を中心軸方向に三等分した形状を基本形状としている。即ち、弁尖サイザー 1 は、周方向（左右方向）の一方の端面 17 を延長した線と周方向の他方の端面 18 を延長した線とがなす角度が 120 度となっている。弁尖サイザー 1 は、合成樹脂で形成されている。弁尖サイザー 1 の素材は、合成樹脂に限定されるものではなく、他の素材であってもよい。

10

【0014】

弁尖サイザー 1 は、患者の大動脈の血管内壁に接触させられる外周面 10（背面）を有している。外周面 10 は、弁尖サイザー 1 を上から見たときに円弧の形状となっている。外周面 10 より中心側には、外周面 10 から内周面 15（正面）に至る上面 11 が形成されている。外周面 10 の高さと同内周面 15 の高さを比較すると、外周面 10 の高さが内周面 15 の高さより高くなっており、上面 11 は、底面 16 に対して傾斜している。上面 11 は、径方向の断面が直線であるが、径方向の断面が曲線であってもよい。

20

【0015】

弁尖サイザー 1 は、複数のサイズがあり、それぞれ外周面 10 の周方向の長さが異なっている。弁尖サイザー 1 のサイズは、例えば、三等分する前の円柱形状の直径を、弁尖のサイズを特定する呼び径として用い、呼び径が 17 のものから 35 のものまで奇数となっている。弁尖サイザー 1 の呼び径は、上面 11 に記載されており、図 1 の示した弁尖サイザー 1 の場合、呼び径が 19 であることを示している。なお、呼び径は、偶数であってもよく、また、奇数と偶数の両方を備える構成であってもよい。また、呼び径のサイズは、17 未満のものや 35 を超えるものがある。

【0016】

上面 11 の周方向の一端には、円柱形状の第 1 触針部 13 が形成され、上面 11 の周方向の他端には、円柱形状の第 2 触針部 14 が形成されている。第 1 触針部 13 の上端と第 2 触針部 14 の上端には、交連部の位置に合わせるために、目印 41 が設けられている。中心と第 1 触針部 13 の目印 41 を結ぶ線と、中心と第 2 触針部 14 の目印 41 を結ぶ線とがなす角度は、120 度となっている。第 1 触針部 13 と第 2 触針部 14 は、弁尖のサイズを測定するときに弁尖の交連部に接触させる部位である。底面 16 から第 1 触針部 13 の上端までの高さと同底面 16 から第 2 触針部 14 の上端までの高さは同じ高さとなっており、底面 16 から上面 11 までの高さより高くなっている。これにより、第 1 触針部 13 の上端と第 2 触針部 14 の上端を、交連部に当接させて、弁尖のサイズを測定しやすくなる。

30

40

【0017】

図 4 は、第 1 触針部 13 を弁尖サイザー 1 の中心側から径方向に見た図である。第 1 触針部 13 を円柱形状とする場合、円柱形状の半分が周方向の端面 17 より周方向へ突出しているのが好ましい。なお、第 2 触針部 14 についても、第 1 触針部 13 と同じ構成である。

【0018】

また、上面 11 には、目印 40 が設けられている。目印 40 は、端面 17 と目印 40 から弁尖サイザー 1 の中心へ延びる仮想線とのなす角度が 60 度となる位置に設けられている。目印 40 は、他の部分とは異なる色に着色されている。目印 40 は、弁尖の縫合の開始位置をスキンマーカで描画するときの目印である。

50

【 0 0 1 9 】

第1触針部13の中心軸および第2触針部14の中心軸に対して直交して目印40を通る基準面を設定し、第1触針部13と基準面の交点を交点 Z_R とし、第2触針部14と基準面の交点を交点 Z_L とした場合、交点 Z_R から第1触針部13の上端までの距離 L_1 と、交点 Z_L から第2触針部14の上端までの距離 L_2 は、4mm以上であることが好ましい。また、外周面10の周方向の両端部の下端（端面17の外周面10側の下端と、端面18の外周面10側の下端）は、前述の基準面より下にあることが好ましい。距離 L_1 および距離 L_2 が4mm未満であり、外周面10の周方向の両端部の下端が基準面より上にある場合、弁尖サイザー1を大動脈に接触させる際に弁尖サイザー1の外周面10が血管壁に対して傾きやすくなる。弁尖サイザー1の外周面10が血管壁に対して傾いて接触すると、第1触針部13と第2触針部14が傾き、実際のサイズとは異なるサイズで計測されてしまう。距離 L_1 および距離 L_2 が4mm以上であり、外周面10の周方向の両端部の下端が基準面より上とすれば、弁尖サイザー1の外周面10が血管壁に対して傾きにくくなり、第1触針部13と第2触針部14が傾かなくなるため、弁尖のサイズを正確に計測することができる。

10

【 0 0 2 0 】

弁尖サイザー1の内周面15より中心側には、被支持部21と被支持部23が形成されている。被支持部21は、端面17から周方向に予め定められた幅で内周面15の位置から中心方向へ突出して形成されている。被支持部21の上面には、六角形の穴22が形成されている。穴22は、左右方向の中央から右方向へ予め定められた距離に位置する。被支持部23は、端面18から周方向に予め定められた幅で内周面15の位置から中心側へ突出して形成されている。被支持部23の上面には、六角形の穴24が形成されている。穴24は、左右方向の中央から左方向へ予め定められた距離に位置する。内周面15の高さと、底面16から被支持部21および被支持部23の上端までの高さは同じとなっている。ただし、底面16から被支持部21および被支持部23の上端までの高さは内周面15の高さより低くてもよいし、高いものであってもよい。

20

【 0 0 2 1 】

穴22と穴24は、弁尖サイザー1を支持する支持棒2が挿入される穴である。被支持部21において穴22が開口している面は、傾斜しており、穴22は、弁尖サイザー1の底面16に対して所定の角度をなしている。また、被支持部23において穴24が開口している面は、傾斜しており、穴24は、弁尖サイザー1の底面16に対して所定の角度をなしている。

30

【 0 0 2 2 】

支持棒2は、断面が六角形の棒である。支持棒2を穴22または穴24に挿入すると、支持棒2により弁尖サイザー1が支持される。支持棒2によって弁尖サイザー1は支持されるため、被支持部21および被支持部23は、支持棒2より周方向に広い幅、支持棒2が挿入可能な高さ、支持棒2が挿入可能な径方向への長さがあればよい。

【 0 0 2 3 】

端面17には、周方向に凸部31が形成されている。凸部31は、断面が円形であり、端面17から予め定められた長さで突出している。端面18には、周方向に円形の凹部32が予め定められた深さで形成されている。凹部32の深さは、他の弁尖サイザー1に形成されている凸部31が嵌まる深さとなっている。凸部31および凹部32は、本発明に係る接続手段の一例である。

40

【 0 0 2 4 】

図5は、弁尖サイザー1の使用方法を説明するための図である。大動脈弁形成術の際には、大動脈弁から弁尖を切除した後、支持棒2で支持された弁尖サイザー1を大動脈100に挿入する。次に術者は、支持棒2を穴22に挿入している場合、図4(a)に示したように、弁尖の切除前において弁尖の右側に位置していた交連部K1に第1触針部13を接触させ、第1触針部13にある目印41の位置を交連部K1に合わせる。術者は、図4(b)に示したように、支持棒2を回転させながら第1触針部13を基点にして外周面1

50

0を大動脈100に接触させていき、図4(c)に示したように、大動脈100に第2触針部14を接触させる。

【0025】

術者は、大動脈100において第2触針部14が接している位置を確認する。第2触針部14にある目印41が接している位置が、弁尖の切除前において切除された弁尖の左側に位置していた交連部K2の位置である場合、使用した弁尖サイザー1に記載されている値が弁尖のサイズとなる。術者は、第2触針部14が接している位置が、交連部K2の位置からずれている場合、サイズの異なる他の弁尖サイザー1を使用し、弁尖のサイズを測定する。術者は、第1触針部13の目印41の位置が交連部K1に一致し、第2触針部14の目印41の位置が交連部K2に一致した場合、縫合の開始位置を示す目印を、目印40の位置にスキンマーカで描画する。

10

【0026】

支持棒2を穴24に挿入している場合には、大動脈100に弁尖サイザー1を挿入した後、交連部K2に第2触針部14を接触させる。術者は、支持棒2を回転させながら第2触針部14を基点にして外周面10を大動脈100に接触させていき、大動脈100に第1触針部13を接触させ、弁尖のサイズを測定する。

【0027】

なお、大動脈弁については、先天性の二弁尖の場合がある。二弁尖の場合、術者は、弁尖を切除した後、弁尖のサイズを弁尖サイザー1で測定する。例えば、先天性の二弁尖の大動脈弁においては、二つ交連部の位置とは異なる位置に縫線がある場合がある。この場合、術者は、縫線を交連部とみなし、弁尖が三つの場合と同様に測定を行う。なお、先天性の二弁尖で縫線がない場合、二弁尖の場合の弁尖のサイズ測定に対応した呼び径の大きな弁尖サイザー1を用意してもよい。術者は、測定したサイズを加算して3で割った値を求める。求めた値が弁尖サイザー1の呼び径のいずれかと一致する場合、呼び径が一致する三つの弁尖サイザー1を円環状に接続する。例えば、測定したサイズを加算して3で割った値が21である場合、弁尖サイザー1の呼び径は、17から35まで奇数であり、21に対応する弁尖サイザー1があるため、呼び径が21の弁尖サイザー1を三つ用意して接続する。なお、他の弁尖サイザーと接続するための弁尖サイザーとして、第1触針部13を備え、第2触針部14を備えていない弁尖サイザー、または第2触針部14を備え、第1触針部13を備えていない弁尖サイザーを用意する。また、呼び径が偶数の弁尖サイザー1を設ける場合、3で割った値が偶数であると、呼び径が偶数の弁尖サイザー1を三つ用意して接続する。

20

30

【0028】

術者は、円環状に接続するための三つの弁尖サイザー1を円環状に並べ、各弁尖サイザー1の凸部31を、隣り合う弁尖サイザー1の凹部32に挿入し、三つの弁尖サイザー1を円環状に接続する。術者は、円環状となった三つの弁尖サイザー1を大動脈に挿入し、大動脈の内壁において第1触針部13が接している位置、第2触針部14が接している位置および目印40の位置に、スキンマーカで目印を描画する。

【0029】

なお、求めた値が弁尖サイザー1の呼び径と一致しない場合がある。この場合、接続する三つの弁尖サイザー1の呼び径の合計値が測定したサイズの合計値と一致するように、三つの弁尖サイザー1を選択する。例えば、測定したサイズの合計値が65である場合、3で割った値は、17から35まで奇数の弁尖サイザー1の呼び径と一致しない。この場合、測定値の合計値と一致するように、例えば、呼び径が23、21および21の三つの弁尖サイザー1を接続する。なお、呼び径が偶数の弁尖サイザー1を設ける場合、呼び径が偶数の弁尖サイザー1を組み合わせてもよい。

40

【0030】

支持棒2が挿入される穴が弁尖サイザー1の左右方向の中央にある場合、弁尖サイザー1は支持棒2に対して左右均等となって安定するため、外周面10を大動脈100に接触させようとするときに、弁尖サイザー1を大動脈100の方向へ押す動作を無意識に行っ

50

てしまうことがある。本実施形態によれば、支持棒 2 が挿入される穴が弁尖サイザー 1 の左右方向の端にあり、支持棒 2 に対して弁尖サイザー 1 が左右均等とならないため、弁尖サイザー 1 を大動脈 100 の方向へ押す動作よりも回転させる動作に誘導され、大動脈 100 が弁尖サイザー 1 により径方向に押されにくくなり、大動脈 100 が広がらず、弁尖のサイズを正確に測定することができる。また、本実施形態によれば、被支持部 21 と被支持部 23 は、周方向に見ると周方向の端部に形成されているため、測定の開始時に第 1 触針部 13 または第 2 触針部 14 を交連部に接触させるのが容易となる。また、本実施形態によれば、支持棒 2 が挿入される穴が周方向の両端にあるため、支持棒 2 を挿入する穴を替えることにより、右利きの術者と左利きの術者の両者が容易に測定を行うことができる。また、本実施形態によれば、二弁尖の患者に対して三弁尖にする手術を行う場合、三つの弁尖サイザー 1 を結合して円環状とし、円環状に接続した弁尖サイザー 1 を大動脈に挿入することにより、交連部の位置および弁尖の縫合開始位置に印をつけやすくなり、弁尖の縫合が容易となる。

10

【0031】

[変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されることなく、他の様々な形態で実施可能である。例えば、上述の実施形態を以下のように変形して本発明を実施してもよい。なお、上述した実施形態および以下の変形例は、各々を組み合わせてもよい。

【0032】

20

被支持部 21 および被支持部 23 の形状は、特に限定されないが、基本的には、直方体を面取りした形状であることが好ましい。また、図示は省略するが、被支持部 21 および被支持部 23 は、図に示した形状とは異なる他の形状としてもよい。

【0033】

上述した実施形態においては、穴 22 および穴 24 は、六角形の穴であるが、穴 22 および穴 24 の形状は、六角形以外の多角形であってもよい。また、穴 22 および穴 24 の形状は、多角形に限定されるものではなく、円形または楕円形であってもよい。また、穴 22 および穴 24 は、上述した実施形態においては底面 16 に対して傾斜しているが、傾斜していない構成であってもよい。

【0034】

30

本発明においては、支持棒 2、穴 22 および穴 24 に螺子を切り、支持棒 2 を穴 22 または穴 24 に挿入する際に、螺子で支持棒 2 を被支持部 21 または被支持部 23 に固着させる構成としてもよい。

【0035】

上述した実施形態においては、弁尖サイザー 1 は、被支持部 21 および被支持部 23 を備えているが、被支持部 21 と被支持部 23 のいずれか一つのみを備えている構成であってもよい。

【0036】

上述した実施形態においては、弁尖サイザー 1 は凸部 31 と凹部 32 を備える構成であるが、両方を備える構成に限定されるものではない。例えば、円環状に組み合わせるための弁尖サイザーは、図 6 に示した弁尖サイザー 1A のように、第 1 触針部 13 および第 2 触針部 14 を備えず、周方向の両端に凸部 31 を備える構成であってもよい。また、図 6 に示した弁尖サイザー 1B のように、第 2 触針部 14 を備えず、周方向の両端に凹部 32 を備える構成であってもよい。弁尖サイザー 1、弁尖サイザー 1A および弁尖サイザー 1B を、図 6 に示したように配置すれば、凸部 31 を隣り合う他の弁尖サイザーの凹部 32 に嵌め合わせ、弁尖サイザー 1、弁尖サイザー 1A および弁尖サイザー 1B を、円環状に接続することができる。

40

【0037】

上述した実施形態においては、弁尖サイザー 1 は、被支持部 21 および被支持部 23 を備えているが、被支持部 21 および被支持部 23 を備えていない構成であってもよい。図

50

7は、被支持部21および被支持部23を備えていない弁尖サイザーの一例を示した図である。

【0038】

弁尖サイザー1Cにおいては、周方向の一端に半円柱形状の第1触針部13Cが形成され、周方向の他端に半円柱形状の第2触針部14Cが形成されている。弁尖サイザー1Cの上面においては、周方向の一端側に支持棒が挿入される穴22Cが形成され、周方向の他端側に支持棒が挿入される穴24Cが形成されている。穴22Cは、左右方向の中央から右方向へ予め定められた距離をおいて形成され、穴24Cは、左右方向の中央から左方向へ予め定められた距離をおいて形成されている。弁尖サイザー1Cにおいて第1触針部13Cがある側の端面には、凹部32Cが形成されている。また、弁尖サイザー1Cにおいて第2触針部14Cがある側の端面には、凸部31Cが形成されている。

10

【0039】

弁尖サイザー1Dにおいては、周方向の一端に断面が扇形の触針部13Dが形成され、周方向の他端には第1触針部13Cが嵌まる凹部14Dが形成されている。弁尖サイザー1Dの上面においては、周方向の一端側に支持棒が挿入される穴22Dが形成され、周方向の他端側に支持棒が挿入される穴24D(図示略)が形成されている。穴22Dは、左右方向の中央から右方向へ予め定められた距離をおいて形成され、穴24Dは、左右方向の中央から左方向へ予め定められた距離をおいて形成されている。弁尖サイザー1Dにおいて触針部13Dがある側の端面には、凹部32Dが形成されている。また、弁尖サイザー1Dにおいて凹部14Dがある側の端面には、凸部31Dが形成されている。

20

【0040】

弁尖サイザー1Eにおいては、周方向の一端に断面が扇形の触針部14Eが形成され、周方向の他端には第2触針部14Cが嵌まる凹部13Eが形成されている。弁尖サイザー1Eの上面においては、周方向の一端側に支持棒が挿入される穴22Eが形成され、周方向の他端側に支持棒が挿入される穴24Eが形成されている。穴22Eは、左右方向の中央から右方向へ予め定められた距離をおいて形成され、穴24Eは、左右方向の中央から左方向へ予め定められた距離をおいて形成されている。弁尖サイザー1Eにおいて触針部14Eがある側の端面には、凸部31E(図示略)が形成されている。また、弁尖サイザー1Eにおいて凹部13Eがある側の端面には、凹部32E(図示略)が形成されている。

30

【0041】

図8は、弁尖サイザー1C~1Dを接続した状態を示した図である。弁尖サイザー1C~1Dを接続する場合、周方向の端面に設けられている凸部が隣り合う弁尖サイザーの周方向に設けられた凹部に嵌まる。また、第1触針部13Cが凹部14Dに嵌まり、第2触針部14Cが凹部13Eに嵌まり、触針部13Dと触針部14Eが合わさり、弁尖サイザー1C~1Eを円環状に接続することができる。

【0042】

なお、図7に示した弁尖サイザー1Dにおいては、触針部13Dの形状を第1触針部13Cと同じ形状とし、弁尖サイザー1Eにおいては、触針部14Eの位置に、凹部13Eと同じ形状の凹部を設ける構成としてもよい。

40

【0043】

上述した実施形態においては、支持棒2を穴22または穴24に挿入する構成となっているが、弁尖サイザー1を他の弁尖サイザー1に接続せず、弁尖のサイズの測定にのみしようする場合、支持棒2を弁尖サイザー1に一体化した構成としてもよい。

【0044】

前述の変形例では、三つの弁尖サイザーを組み合わせて円環状としているが、複数の弁尖サイザーを接続して円環状にする構成は、前述の構成に限定されるものではない。図9は、変形例に係る弁尖サイザー1Fと弁尖サイザー1Gの一例を示した図である。

【0045】

弁尖サイザー1Gは、中空円柱を中心軸方向に三等分した形状を基本形状としている。

50

弁尖サイザー 1 F においては、周方向の一端に半円柱形状の第 1 触針部 1 3 F が形成され、周方向の他端に半円柱形状の第 2 触針部 1 4 F が形成されている。第 1 触針部 1 3 F の上端と第 2 触針部 1 4 F の上端には、交連部の位置に合わせるための目印となる溝 4 2 が形成されている。弁尖サイザー 1 F の上面においては、周方向の一端側に支持棒が挿入される穴 2 2 F が形成され、周方向の他端側に支持棒が挿入される穴 2 4 F が形成されている。穴 2 2 F は、左右方向の中央から右方向へ予め定められた距離をおいて形成され、穴 2 4 F は、左右方向の中央から左方向へ予め定められた距離をおいて形成されている。弁尖サイザー 1 F の正面には、背面側に向かって溝状に形成された凹部 6 0 が形成されている。凹部 6 0 の開口部は、水平方向に沿って第 1 触針部 1 3 F の近傍から第 2 触針部 1 4 F の近傍まで開口している。

10

【 0 0 4 6 】

弁尖サイザー 1 G は、中空円柱を中心軸方向に三等分し、三等分したうちの 1 / 3 を取り除いた形状を基本形状としている。弁尖サイザー 1 G は、周方向の中央に触針部 1 3 G を有している。触針部 1 3 G の上面には、交連部の位置に合わせるための目印となる溝 4 2 が形成されている。アーム部 5 1 は、弁尖サイザー 1 G の周方向の一端から板状に突出した形状であり、先端には上面から下面へ貫通した穴 5 3 が形成されている。アーム部 5 2 は、弁尖サイザー 1 G の周方向の他端から板状に突出した形状であり、先端には上面から下面へ貫通した穴 5 4 が形成されている。

【 0 0 4 7 】

アーム部 5 1 とアーム部 5 2 を凹部 6 0 に挿入し、支持棒を穴 2 2 F から穴 5 3 または穴 2 4 F から穴 5 4 に通すと、弁尖サイザー 1 F と弁尖サイザー 1 G が接して円環状となる。二弁尖の患者の場合、接して円環状となった弁尖サイザー 1 F と弁尖サイザー 1 G を大動脈に挿入し、三つの溝 4 2 のいずれか一つを二つの交連部のいずれかに接触させ、残りの二つの溝 4 2 の位置にスキンマーカで目印を描画する。なお、弁尖サイザー 1 F と弁尖サイザー 1 G において、実施形態と同様に周方向の端面に凹部と凸部を設け、凹部に凸部を挿入することにより、弁尖サイザー 1 F と弁尖サイザー 1 G を円環状に一体化してもよい。また、弁尖サイザー 1 F と弁尖サイザー 1 G において、実施形態と同様に周方向の端面に凹部と凸部を設ける場合、アーム部 5 1 およびアーム部 5 2 を備えていない構成であってよい。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

1、1 A ~ 1 G ... 弁尖サイザー、2 ... 支持棒、1 0 ... 外周面、1 1 ... 上面、1 3、1 3 A ~ 1 3 C ... 第 1 触針部、1 3 D ... 触針部、1 4、1 4 C ... 第 2 触針部、1 4 D ... 凹部、1 4 E ... 触針部、1 5 ... 内周面、1 6 ... 底面、1 7、1 8 ... 端面、2 1 ... 被支持部、2 2、2 2 C ~ 2 2 E ... 穴、2 3 ... 被支持部、2 4、2 4 C ~ 2 4 E ... 穴、3 1、3 1 C ~ 3 1 E ... 凸部、3 2、3 2 C ~ 3 2 E ... 凹部、4 0 ~ 4 1 ... 目印、4 2 ... 溝、5 1、5 2 ... アーム部、5 3、5 4 ... 穴、1 0 0 ... 大動脈、K 1、K 2 ... 交連部

30

【 要約 】

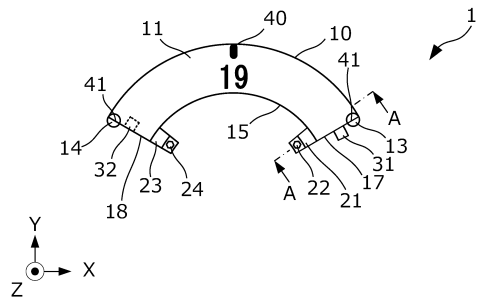
【 課題 】 弁尖のサイズを正確に測定できる弁尖サイザーを提供する。

【 解決手段 】 弁尖サイザー 1 の内周面 1 5 より中心側には、被支持部 2 1 と被支持部 2 3 が形成されている。被支持部 2 1 の上面には、六角形の穴 2 2 が形成され、被支持部 2 3 の上面には、六角形の穴 2 4 が形成されている。穴 2 2 および穴 2 4 は、底面に対して傾斜している。穴 2 2 または穴 2 4 には、断面が六角形の支持棒が挿入される。術者は、支持棒 2 を穴 2 2 に挿入している場合、弁尖の切除前において弁尖の右側に位置していた交連部に第 1 触針部 1 3 を接触させる。術者は、支持棒 2 を回転させながら第 1 触針部 1 3 を基点にして外周面 1 0 を大動脈 1 0 0 に接触させていき、大動脈 1 0 0 に第 2 触針部 1 4 を接触させる。

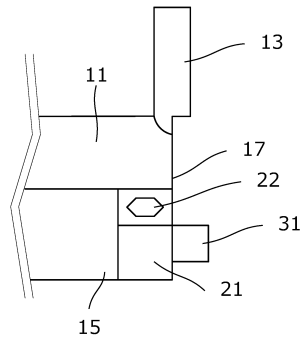
40

【 選択図 】 図 1

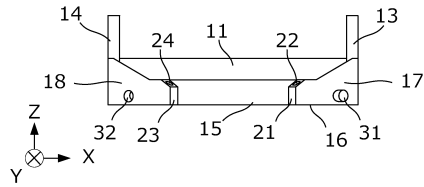
【図1】



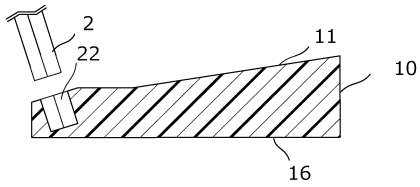
【図4】



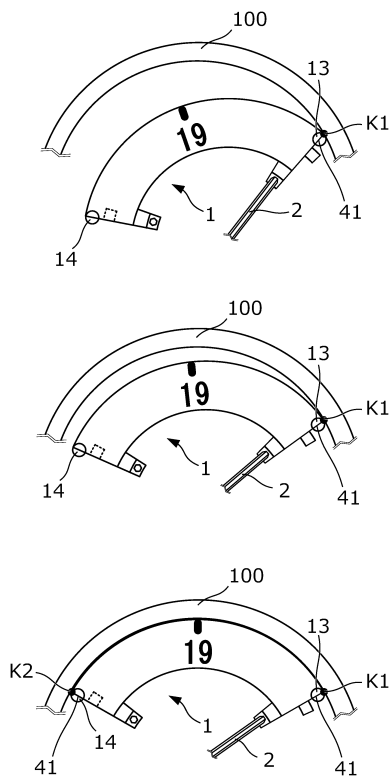
【図2】



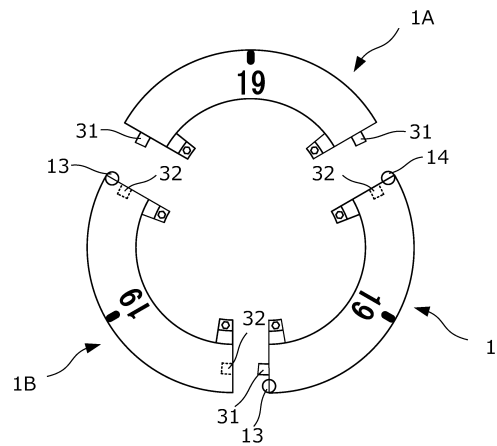
【図3】



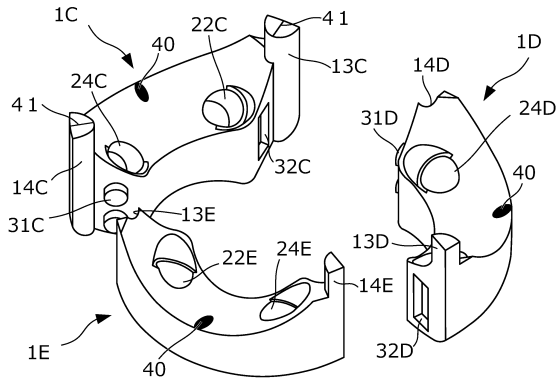
【図5】



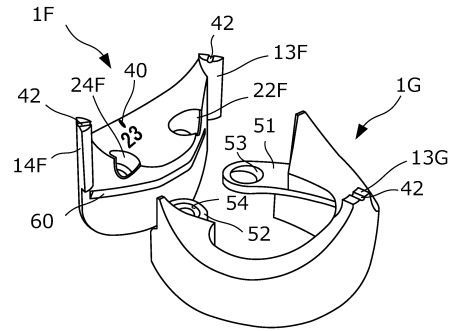
【図6】



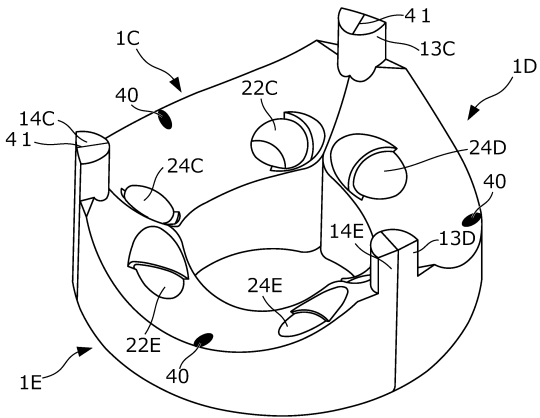
【図7】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2012-517278(JP,A)
国際公開第2016/111231(WO,A1)
国際公開第2016/039095(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61F 2/24
A61F 2/76