

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-98709
(P2024-98709A)

(43)公開日 令和6年7月24日(2024.7.24)

(51)国際特許分類
A 6 1 B 17/221 (2006.01)

F I
A 6 1 B 17/221

テーマコード (参考)
4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全7頁)

(21)出願番号	特願2023-2344(P2023-2344)	(71)出願人	390030731 朝日インテック株式会社 愛知県瀬戸市暁町3番地100
(22)出願日	令和5年1月11日(2023.1.11)	(74)代理人	110000279 弁理士法人ウィルフォート国際特許事務所
		(72)発明者	花田 尚也 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内
		(72)発明者	村上 友朗 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内
		Fターム (参考)	4C160 EE22 EE30

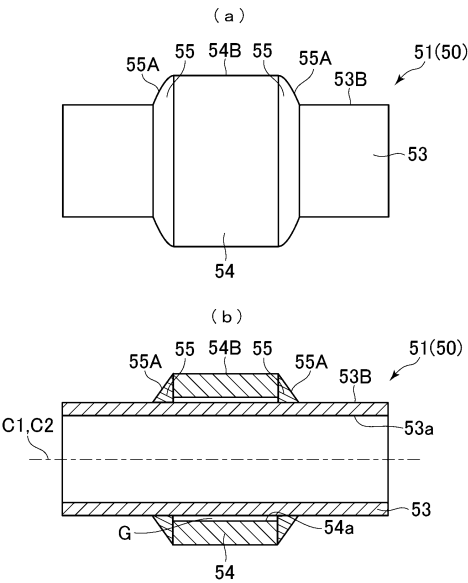
(54)【発明の名称】 先端チップおよび医療用デバイス

(57)【要約】

【課題】安価に製造可能な先端チップおよび医療用デバイスを提供する。

【解決手段】複数のワイヤ43から構成され径方向に拡張可能なバスケット41の先端に設けられる医療用の先端チップ51であって、複数のワイヤ43の先端部を内部に保持する第1パイプ53と、第1パイプ53の外周を覆うように設けられた第2パイプ54と、第1パイプ53と第2パイプ54とを互いに接合する接合部55と、を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のワイヤから構成され径方向に拡張可能なバスケットの先端に設けられる医療用の先端チップであって、

前記複数のワイヤの先端部を内部に保持する第 1 パイプと、

前記第 1 パイプの外周を覆うように設けられた第 2 パイプと、

前記第 1 パイプと前記第 2 パイプとを互いに接合する接合部と、を備える先端チップ。

【請求項 2】

前記第 2 パイプの径方向の厚さは、前記第 1 パイプの径方向の厚さよりも厚い、請求項 1 に記載の先端チップ。

10

【請求項 3】

前記接合部は、前記第 2 パイプの端部と、前記第 1 パイプの外周面とを接合し、前記第 2 パイプの端部から前記第 1 パイプの外周面に向かって先細るテーパ面を有する、請求項 1 または請求項 2 に記載の先端チップ。

【請求項 4】

前記接合部は、前記第 2 パイプの両端部のうち少なくとも一方の端部に形成され、前記少なくとも一方の端部と、前記第 1 パイプの外周面とを接合している、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の先端チップ。

【請求項 5】

前記接合部は、前記第 2 パイプの端部と前記第 1 パイプの外周面とが溶着されて形成されている、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の先端チップ。

20

【請求項 6】

前記第 1 パイプは、その一部が外側に突出して前記第 2 パイプの内周面に当接する複数の突起部を有し、

前記複数の突起部により前記第 2 パイプが前記第 1 パイプに支持された状態で、前記第 1 パイプの中心軸と前記第 2 パイプの中心軸は同軸上に位置する、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の先端チップ。

【請求項 7】

複数のワイヤから構成され径方向に拡張可能なバスケットと、

前記バスケットの先端に設けられる請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の先端チップと、を備える、医療用デバイス。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、医療用デバイスの先端に設けられる医療用の先端チップに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、複数のバスケットワイヤの先端側を一体に纏めて結合する先端チップと、先端チップに装着されガイドワイヤを挿通するためのガイドワイヤ挿通手段とを有するバスケット型内視鏡用処置具が開示されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2020 - 036663 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 の先端チップは、金属により構成され、基端側に細径筒状部分を有し、先端側に半球状部分を有するキノコ状に形成されている。当該先端チップは、削り出しにより形成されるため、その製造にはコストがかかる。

50

【 0 0 0 5 】

本開示の目的は、例えば、安価に製造可能な先端チップおよび医療用デバイスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を解決するために、本開示の一態様である先端チップは、複数のワイヤから構成され径方向に拡張可能なバスケットの先端に設けられる医療用の先端チップであって、前記複数のワイヤの先端部を内部に保持する第 1 パイプと、前記第 1 パイプの外周を覆うように設けられた第 2 パイプと、前記第 1 パイプと前記第 2 パイプとを互いに接合する接合部と、を備える。

10

【 0 0 0 7 】

前記第 2 パイプの径方向の厚さは、前記第 1 パイプの径方向の厚さよりも厚くてもよい。

【 0 0 0 8 】

前記接合部は、前記第 2 パイプの端部と、前記第 1 パイプの外周面とを接合し、前記第 2 パイプの端部から前記第 1 パイプの外周面に向かって先細るテーパ面を有してもよい。

【 0 0 0 9 】

前記接合部は、前記第 2 パイプの両端部のうち少なくとも一方の端部に形成され、前記少なくとも一方の端部と、前記第 1 パイプの外周面とを接合してもよい。

【 0 0 1 0 】

前記接合部は、前記第 2 パイプの端部と前記第 1 パイプの外周面とが溶着されて形成されてもよい。

20

【 0 0 1 1 】

前記第 1 パイプは、その一部が外側に突出して前記第 2 パイプの内周面に当接する複数の突起部を有し、前記複数の突起部により前記第 2 パイプが前記第 1 パイプに支持された状態で、前記第 1 パイプの中心軸と前記第 2 パイプの中心軸は同軸上に位置してもよい。

【 0 0 1 2 】

本開示の一態様である医療用デバイスは、複数のワイヤから構成され径方向に拡張可能なバスケットと、前記バスケットの先端に設けられる上記に記載の先端チップと、を備える。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本開示によれば、安価に製造可能な先端チップおよび医療用デバイスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】実施形態に係る医療用デバイスの部分縦断面図である。

【図 2】(a) は、先端チップの側面図であり、(b) は、先端チップの断面図である。

【図 3】(a) は、変形例に係る先端チップの断面図であり、(b) は、(a) の V b - V b 線に沿った断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本開示の先端チップおよび医療用デバイスについて説明する。医療用デバイスは、バスケット型の医療用デバイスであり、胆管等の体腔内に挿入され、結石等の異物を破碎したり回収したりするために用いられる医療用デバイスである。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本開示の医療用デバイス 1 の部分縦断面図であり、バスケット 4 1 がシース 1 0 の外部に露出し、拡張した状態を示す図である。図 1 において、先端部 5 0 側が、体内に挿入される先端側であり、把持部 3 3 側が、医師等の手技者によって操作される基端側である。医療用デバイス 1 およびその各構成部材について、先端側の端部を「先端」とい

50

い、先端およびその近傍を「先端部」といい、基端側の端部を「基端」といい、基端およびその近傍を「基端部」という。

【 0 0 1 7 】

医療用デバイス 1 は、シース 1 0 と、操作ワイヤ 2 0 と、操作部 3 0 と、バスケット部 4 0 とを備える。

【 0 0 1 8 】

シース 1 0 は、ルーメン 1 1 を形成する長尺の管状部材であり、可撓性を有する材料により構成されている。シース 1 0 は、例えば樹脂や金属により構成された可撓性のチューブ 1 2 と、チューブ 1 2 の先端に接合され、例えば金属（ステンレス鋼等）により構成された略円環状のシースチップ 1 3 とを有する。操作ワイヤ 2 0 は、長尺のワイヤ部材であり、シース 1 0 のルーメン 1 1 に、シース 1 0 の長軸方向に沿って進退可能に配置されている。

10

【 0 0 1 9 】

操作部 3 0 は、本体部 3 1 と、操作パイプ 3 2 と、把持部 3 3 とを有する。操作パイプ 3 2 は、操作ワイヤ 2 0 の基端に接続された棒状の部材である。把持部 3 3 は、操作パイプ 3 2 の基端に接続され、手技者により把持される部材である。本体部 3 1 は、シース 1 0 の基端に接続された略円筒状の部材であり、ルーメン 3 4 を形成する。本体部 3 1 のルーメン 3 4 は、シース 1 0 のルーメン 1 1 と連通しており、ルーメン 3 4 には、操作パイプ 3 2 が長軸方向に進退可能に収容されている。なお、本体部 3 1 には、図示しない注射器等を取り付けてシース 1 0 のルーメン 1 1 内に薬液等を送液するための送水口 3 5 が設けられている。

20

【 0 0 2 0 】

バスケット部 4 0 は、先端部 5 0 と、バスケット 4 1 と、基端チップ 4 2 とを備える。バスケット 4 1 は、複数のワイヤ 4 3 により構成されている。各ワイヤ 4 3 は、例えば金属により構成されている。複数のワイヤ 4 3 の先端は、先端部 5 0 によりまとめて保持されている。複数のワイヤ 4 3 の基端は、基端チップ 4 2 によりまとめて保持されている。バスケット部 4 0 は、基端チップ 4 2 を介して操作ワイヤ 2 0 の先端に接続されている。基端チップ 4 2 は、例えば金属（ステンレス鋼等）により形成されている。

【 0 0 2 1 】

複数のワイヤ 4 3 は、湾曲して外側に向けて膨らむように自己付勢されている。そのため、操作ワイヤ 2 0 が基端側の位置にあるときには、バスケット部 4 0 は、シース 1 0 のルーメン 1 1 内に収容され、シース 1 0 の内周面によって押圧されて縮径した状態となる。図 1 に示すように、手技者による操作部 3 0 の操作に伴い操作ワイヤ 2 0 が先端側に移動すると、バスケット 4 1 がシース 1 0 の先端から突出し、複数のワイヤ 4 3 はそれらの自己付勢力によって拡張し、籠状になる。このように、医療用デバイス 1 は、操作ワイヤ 2 0 の進退に伴い、バスケット 4 1 が縮径した状態でシース 1 0 内のルーメン 1 1 に収容された縮径状態と、バスケット 4 1 がシース 1 0 の先端から突出して拡張した拡張状態と、の間を切り替え可能に構成されている。

30

【 0 0 2 2 】

先端部 5 0 は、先端チップ 5 1 と、ガイドチップ 5 2 とを備える。

40

図 2 の (a) は、先端チップ 5 1 の側面図であり、(b) は、先端チップ 5 1 の断面図である。

【 0 0 2 3 】

先端チップ 5 1 は、第 1 パイプ 5 3 と、第 2 パイプ 5 4 と、接合部 5 5 とを有する。第 1 パイプ 5 3 は、貫通孔 5 3 a を有し、当該貫通孔 5 3 a に複数のワイヤ 4 3 の先端部を保持する。第 2 パイプ 5 4 は、貫通孔 5 4 a を有し、第 1 パイプ 5 3 は、当該貫通孔 5 4 a を貫通している。すなわち、第 2 パイプ 5 4 の内径は、第 1 パイプ 5 3 の外径よりも大きく、第 2 パイプ 5 4 は、第 1 パイプ 5 3 の外周を覆うように設けられている。第 2 パイプ 5 4 の軸方向の長さは、第 1 パイプ 5 3 の軸方向の長さよりも短く構成されている。

【 0 0 2 4 】

50

第 1 パイプ 5 3 の中心軸 C 1 と第 2 パイプ 5 4 の中心軸 C 2 とは同軸上に位置している。第 1 パイプ 5 3 の軸方向の中心部と第 2 パイプ 5 4 の軸方向の中心部とは一致している。第 2 パイプ 5 4 の径方向の厚さは、第 1 パイプ 5 3 の径方向の厚さよりも厚く構成されている。第 1 パイプ 5 3 の外径は、第 2 パイプ 5 4 の内径よりも小さく構成されているので、第 1 パイプ 5 3 と第 2 パイプ 5 4 との間には隙間 G が形成されている。第 1 パイプ 5 3 および第 2 パイプ 5 4 は、例えば金属（ステンレス鋼等）により構成されている。

【 0 0 2 5 】

接合部 5 5 は、第 1 パイプ 5 3 と第 2 パイプ 5 4 とを接合する。接合部 5 5 は、第 2 パイプ 5 4 の両端に形成されている。各接合部 5 5 は、第 2 パイプ 5 4 の端部と、第 1 パイプ 5 3 の外周面 5 3 B とを接合し、第 2 パイプ 5 4 の端部（外周面 5 4 B ）から第 1 パイプ 5 3 の外周面 5 3 B に向かって先細るテーパ面 5 5 A を有する。各接合部 5 5 は、第 2 パイプ 5 4 の端部と第 1 パイプ 5 3 の外周面 5 3 B とが溶着されて形成されている。

10

【 0 0 2 6 】

接合部 5 5 は、以下のように形成される。まず、第 1 パイプ 5 3 と第 2 パイプ 5 4 とを治具にはめて、第 1 パイプ 5 3 の中心軸 C 1 と第 2 パイプ 5 4 の中心軸 C 2 とを同軸にし、第 1 パイプ 5 3 の軸方向の中心部と第 2 パイプ 5 4 の軸方向の中心部とを一致させた状態で、レーザ溶接により第 1 パイプ 5 3 と第 2 パイプ 5 4 とを仮止めする。仮止めした第 1 パイプ 5 3 および第 2 パイプ 5 4 を治具から外し、第 2 パイプ 5 4 の端部にレーザ（例えば、YAG レーザ等）を当てながら、第 1 パイプ 5 3 および第 2 パイプ 5 4 を一周回す。この結果、第 2 パイプ 5 4 の端部と第 1 パイプ 5 3 の外周面 5 3 B とが溶着され、接合部 5 5 が形成される。

20

【 0 0 2 7 】

図 1 に示すように、ガイドチップ 5 2 は、略円柱状をなし、先端チップ 5 1 の先端側に設けられている。ガイドチップ 5 2 は、凹部 5 2 a と、貫通孔 5 2 b とを有する。凹部 5 2 a は、ガイドチップ 5 2 の基端面に開口する。凹部 5 2 a に第 1 パイプ 5 3 の先端部が挿入され、ガイドチップ 5 2 は、例えば、接着剤等により先端チップ 5 1 に固着されている。貫通孔 5 2 b は、中心軸 C 1 （図 2 ）に対して傾斜する方向に沿って形成されている。貫通孔 5 2 b には、図示せぬガイドワイヤが挿通される。ガイドチップ 5 2 の基端面は、略半球形状に形成されている。ガイドチップ 5 2 は、例えば樹脂により構成されている。

30

【 0 0 2 8 】

本実施形態の先端チップ 5 1 によれば、第 1 パイプ 5 3 と、第 1 パイプ 5 3 の外周を覆うように設けられた第 2 パイプ 5 4 と、第 1 パイプ 5 3 と第 2 パイプ 5 4 とを互いに接合する接合部 5 5 とを備える。このように、先端チップ 5 1 は、2 部品により構成されるので、容易且つ安価に先端チップ 5 1 を製造することができる。

【 0 0 2 9 】

第 2 パイプ 5 4 の径方向の厚さは、第 1 パイプ 5 3 の径方向の厚さよりも厚く構成されている。これにより、第 1 パイプ 5 3 と第 2 パイプ 5 4 とをレーザ溶接により接合する場合には、第 2 パイプ 5 4 にレーザを当てることにより、第 1 パイプ 5 3 が薄くても第 1 パイプに穴が開くのを抑制することができ、接合作業を容易に行うことができる。

40

【 0 0 3 0 】

接合部 5 5 は、第 2 パイプ 5 4 の端部と、第 1 パイプ 5 3 の外周面 5 3 B とを接合し、第 2 パイプ 5 4 の端部から第 1 パイプ 5 3 の外周面 5 3 B に向かって先細るテーパ面 5 5 A を有する。これにより、医療用デバイス 1 が生体内に挿入または抜去される際に、先端チップ 5 1 が生体管腔の内壁に引っ掛かるのを抑制することができる。

【 0 0 3 1 】

接合部 5 5 は、第 2 パイプ 5 4 の端部と第 1 パイプ 5 3 の外周面 5 3 B とが溶着されて形成されている。このため、第 2 パイプ 5 4 の端部の角部が取れる（溶ける）ので、先端チップ 5 1 が生体管腔の内壁を傷つけるのを防止することができる。

【 0 0 3 2 】

50

本開示は、上述した実施形態の構成に限定されるものではない。特許請求の範囲によって示される本発明は、上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、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。

【 0 0 3 3 】

図 3 (a) は、変形例に係る先端チップ 5 1 の断面図であり、(b) は、(a) の V b - V b 線に沿った断面図である。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、第 1 パイプ 5 3 は、その一部が外側に突出して第 2 パイプ 5 4 の内周面 5 4 C に当接する複数の突起部 5 3 C を有する。第 1 パイプ 5 3 が第 2 パイプ 5 4 に嵌合し、複数の突起部 5 3 C により第 2 パイプ 5 4 が第 1 パイプ 5 3 に支持された状態で、第 1 パイプ 5 3 の中心軸 C 1 と第 2 パイプ 5 4 の中心軸 C 2 は同軸上に位置する。このため、先端チップ 5 1 の製造時に、第 1 パイプ 5 3 に対する第 2 パイプ 5 4 のずれを抑制することができ、第 1 パイプ 5 3 と第 2 パイプ 5 4 との接合を容易に行うことができる。なお、複数の突起部 5 3 C の数は、本変形例では、4 個であったが、3 個であってもよいし、5 個以上であってもよい。

【 0 0 3 5 】

第 1 パイプ 5 3 および第 2 パイプ 5 4 は、樹脂により構成されてもよい。接合部 5 5 の形成は、Y A G 溶接により行ったが、抵抗溶接等の他の溶接方法で形成してもよい。第 1 パイプ 5 3 と第 2 パイプ 5 4 とを接着剤またはろう材により接合して、接合部 5 5 を形成してもよい。第 1 パイプ 5 3 の軸方向の中心部と第 2 パイプ 5 4 の軸方向の中心部とは一致していたが、一致していなくてもよい。

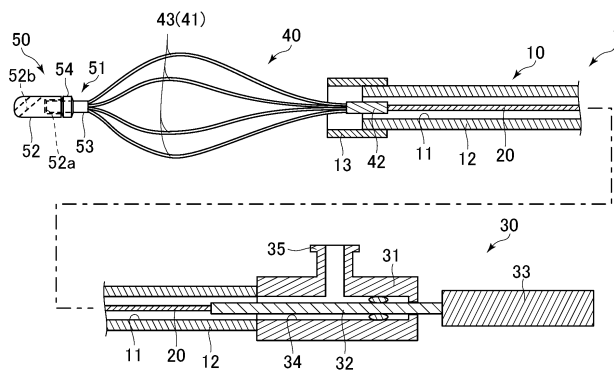
【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

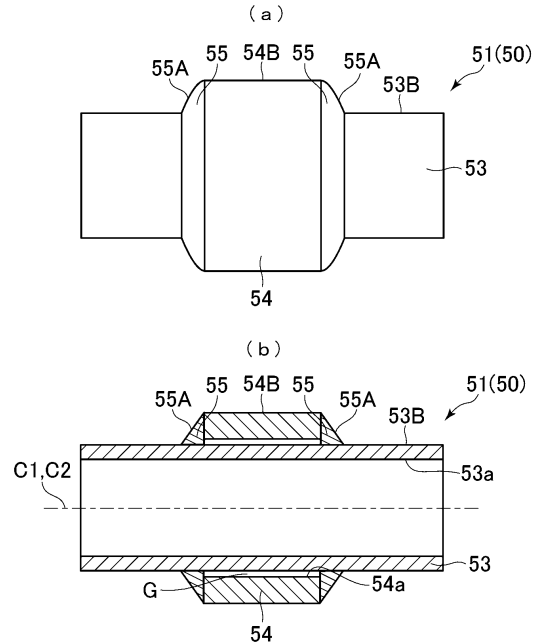
1 : 医療用デバイス、 4 1 : バスケット、 4 3 : ワイヤ、 5 1 : 先端チップ、 5 3 : 第 1 パイプ、 5 3 B : 外周面、 5 3 C : 突起部、 5 4 : 第 2 パイプ、 5 5 : 接合部、 5 5 A : テーパー面

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】

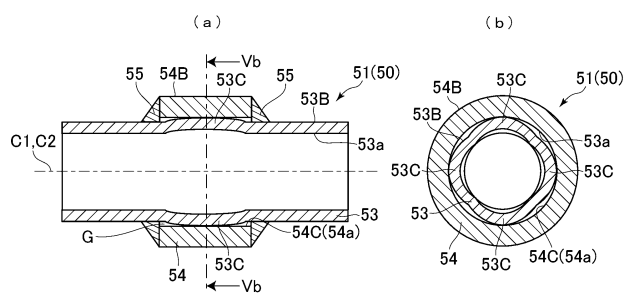


30

40

50

【 図 3 】



10

20

30

40

50