

(74) 代理人: 八田 国際 特許 業務 法人 (HATTA & ASSOCIATES); 〒1020084 東京都千代田区二番町 1 1 番地 9 ダイアパレス二番町 Tokyo (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, JO, JP, KE, KG, KH, 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))

from the body; and a second arm 140 protruding from a position opposing the first arm with the body therebetween. The body includes: a first end 121 that is positioned on a distal end side of the body between the first arm and the second arm; and a second end 122 that is positioned on a base end side of the body opposing the first end. The expansion member is connected to the second end, and an auxiliary member 180 is connected to the first end in a state in which the auxiliary member is sandwiched between the body and the expansion member.

(57) 要約: 【課題】 拡張部材が拡張した状態で患者が手を動かした場合であっても、手の止血すべき部位に対する拡張部材の位置ずれを抑制することができ、かつ、拡張した状態の拡張部材のエッジ部が手に対して押し付けられた際に患者が感じる痛みを軽減することができる止血器具を提供する。【解決手段】 止血器具 100 が備える被覆部材 110 は、拡張部材 170 が接続された本体部 120 と、本体部から突出する第 1 アーム部 130 と、本体部を挟んで第 1 アーム部と対向する位置から突出する第 2 アーム部 140 と、を有しており、本体部は、第 1 アーム部と第 2 アーム部との間で本体部の先端側に位置する第 1 端部 121 と、第 1 端部と対向し、本体部の基端側に位置する第 2 端部 122 と、を有しており、拡張部材は、第 2 端部と接続しており、補助部材 180 は、本体部と拡張部材との間に挟まれた状態で、第 1 端部に接続している。

明 細 書

発明の名称：止血器具

技術分野

[0001] 本発明は、止血器具に関する。

背景技術

[0002] カテーテル手技の1つとして、患者の腕の血管（例えば、橈骨動脈）を穿刺し、患者の腕の血管に形成した穿刺部位を介して各種の医療用長尺体を血管内に導入し、病変部位に対する処置や治療を行う手技が知られている（下記特許文献1を参照）。橈骨動脈を利用するカテーテル手技は、経橈骨動脈アプローチと呼ばれており、例えば、冠動脈アクセスや下肢動脈アクセスのための有用な技術として考えられている。

[0003] 人体の腕に位置する橈骨動脈は、手側を迂回する手掌動脈とつながっている。そのため、現在、経橈骨動脈アプローチの新しい手法として、手の甲側に位置する解剖学上のスナッフボックス、又は、スナッフボックス周辺の位置から手掌動脈（遠位橈骨動脈を含む）にアクセスし、その血管アクセス部位を介して治療を行うdTRA（distal transradial approach）によるカテーテル手技が試みられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-119517号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 手に位置する手掌動脈等の血管は、指等の可動部位が多い箇所位置する。そのため、術者が手掌動脈等の血管を穿刺し、手の表面に穿刺部位を形成した際、手の穿刺部位の周囲の形状は、手の動きにより変化する。したがって、穿刺部位を止血する際、手に配置される押圧部材は、手の動きに追従し、穿刺部位への圧迫力の調整が簡単な拡張部材であることが好ましい。

[0006] しかしながら、押圧部材が拡張部材である場合、拡張部材は、拡張した状態において、拡張部材の内側から外側に向けて拡張する力が働く。そのため、拡張部材を有する止血器具は、手の動きにより止血部位の周囲の形状が変化し、拡張部材が穿刺部位からずれてしまい、穿刺部位に対する拡張部材による圧迫力を適切に維持できない場合がある。したがって、手の穿刺部位を止血する場合、拡張部材を有する止血器具は、穿刺部位から離れる方向に働く力による拡張部材の位置ずれを抑制することにより、穿刺部位に対して適切に拡張部材を固定する必要がある。これにより、拡張部材を有する止血器具は、手の動きにより穿刺部位の周囲の形状が変化した場合でも、穿刺部位に対する拡張部材による圧迫力を適切に維持できると考えられる。

[0007] また、押圧部材が拡張部材である場合、拡張部材の拡張量を大きくすることにより、手に対する圧迫力を高めることができる。そのため、拡張部材の拡張量を調整することにより、拡張部材の手の穿刺部位からの位置ずれを抑制し得るとも考えられる。しかしながら、拡張部材が拡張した際、拡張部材のエッジ部（外周縁）が手に対して強く押し付けられると、患者が痛みを感じる場合がある。

[0008] 本発明は、上記課題を鑑み、拡張部材が拡張した状態で患者が手を動かした場合であっても、手の止血すべき部位に対する拡張部材の位置ずれを抑制することができ、かつ、拡張した状態の拡張部材のエッジ部が手に対して押し付けられた際に患者が感じる痛みを軽減することができる止血器具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

[0009] 本発明に係る止血器具は、患者の手の止血すべき部位を覆うように配置される被覆部材と、前記被覆部材が前記止血すべき部位を覆った状態で前記被覆部材を固定する固定部材と、前記被覆部材に接続され、流体の注入により拡張する拡張部材と、前記拡張部材よりも外形が小さく、変形可能な補助部材と、を備え、前記被覆部材は、前記拡張部材が接続された本体部と、前記本体部から突出する第1アーム部と、前記本体部を挟んで前記第1アーム部

と対向する位置から突出する第2アーム部と、を有し、前記本体部は、前記第1アーム部と前記第2アーム部との間で前記本体部の先端側に位置する第1端部と、前記第1端部と対向し、前記本体部の基端側に位置する第2端部と、を有し、前記拡張部材は、前記第2端部と接続しており、前記補助部材は、前記本体部と前記拡張部材との間に挟まれた状態で、前記第1端部に接続している。

発明の効果

[0010] 本発明の止血器具は、拡張部材の先端側に位置する本体部の第1端部に補助部材が接続されているため、拡張部材を拡張させた状態で患者が手を動かし、補助部材の基端部よりも基端側に位置する拡張部材の基端部が手の表面に接触しやすい。ただし、上記の止血器具は、拡張部材の基端側に位置する本体部の第2端部に拡張部材が接続されているため、拡張部材の基端部（外周縁）に患者の手の表面に喰い込む十分なエッジ部が形成されない。それにより、上記の止血器具は、拡張部材を拡張した状態で患者が手を動かした場合であっても、拡張部材の基端部（外周縁）が手に喰い込むのを防止できるため、止血の際、患者の痛みを軽減することができる。

[0011] また、本発明に係る止血器具は、拡張部材の先端側で拡張部材を圧迫する補助部材を有するため、拡張部材の先端側で拡張部材が患者の手を圧迫する面積を大きく確保することができる。そのため、拡張部材は、患者の指の動き等により止血器具が手首側に移動した場合でも、拡張部材が手に対して圧迫力を付与する範囲内から穿刺部位（止血すべき部位）がずれてしまうことを防止できる。また、上記の止血器具は、補助部材が拡張部材の先端側で拡張部材を圧迫するため、拡張部材の先端部側の浮き上がりを防止するとともに、拡張部材の先端部側が手の表面に対して広い面積で接触するように圧迫する。そのため、上記の止血器具は、補助部材が拡張部材を押し付けることで、拡張部材の浮き上がりを防止しつつ、拡張部材の先端側が手の表面を圧迫する面積を大きく確保することにより拡張部材が穿刺部位からずれることを防止できる。加えて、補助部材は、拡張部材の一部を手に対して押し付け

ることで、拡張部材の手に対する位置ずれを防止する。なお、手の穿刺部位を止血する際、手に装着された止血器具は、手の形状上（手を広げると、手の形状は指先側に行くほど広くなる）、手の先端側にずれることはないが、手の基端側にずれることがある。上記の止血器具は、拡張部材が穿刺部位よりも指先側に位置する手の広い面積を圧迫する。そのため、上記の止血器具は、止血器具が手首側にずれた場合であっても、拡張部材が手に対して圧迫力を付与する範囲内から穿刺部位がずれてしまうことを防止できる。

[0012] また、本発明に係る止血器具は、拡張部材が患者の手の外周に沿って巻き付けられる第1アーム部及び第2アーム部と異なる位置で本体部と接続されており、第1アーム部及び第2アーム部は本体部を挟んで互いに対向する位置に接続されている。そのため、上記の止血器具は、止血器具を手に着した状態で手を動かした際、拡張部材の内部に位置する流体が第1アーム部及び第2アーム部の長手方向に沿う左右方向へ移動しやすい。それにより、拡張部材は、被覆部材の本体部により、拡張部材の第1アーム部側の端部及び第2アーム側の端部が患者の手の表面に押さえ付けられるため、穿刺部位に対する拡張部材の圧迫面積を広げることができる。

[0013] また、本発明に係る止血器具は、拡張部材が本体部の第1端部に接続されており、補助部材が拡張部材との間で本体部を挟んで対向するように本体部の第2端部に接続されている。そのため、拡張部材と補助部材は、互いに本体部に対する接続位置が異なるため、手の動き等に追従しやすい。加えて、拡張部材は、止血器具を装着して拡張部材を拡張させた状態において、拡張部材と補助部材との接触位置を基点として変形するため、手の動きに追従して変形しやすい。

[0014] また、本発明に係る止血器具は、本体部と拡張部材の間に、拡張部材よりも外形が小さい補助部材が配置されるため、補助部材により、拡張部材の所定位置が手に対して付与する圧迫力を調節することができる。そのため、上記の止血器具は、拡張部材の所定位置が手に対して付与する圧迫力を好適にサポートすることができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]実施形態に係る止血器具を示す図であって、被覆部材の本体部の外面側から見た平面図である。
- [図2]実施形態に係る止血器具を示す図であって、被覆部材の本体部の内面側から見た平面図である。
- [図3]被覆部材の一部を拡大して示す平面図である。
- [図4]被覆部材の第1アーム部の一部を拡大して示す平面図である。
- [図5]図3に示す矢印5-5に沿う止血器具の断面図である。
- [図6]図3に示す矢印6-6に沿う第2アーム部の断面図である。
- [図7]図4に示す矢印7-7に沿う第1アーム部の断面図である。
- [図8]実施形態に係る止血器具の使用例を簡略的に示す図である。
- [図9]実施形態に係る止血器具の使用例を簡略的に示す図である。
- [図10]実施形態に係る止血器具の使用例を簡略的に示す図である。
- [図11]図10に示す矢印11-11に沿う断面の一部を模式的に示す図である。
- [図12]患者の手に止血器具を装着した状態で、患者が手を曲げた際の様子を模式的に示す断面図である。
- [図13]拡張部材の被覆部材の接続位置の変形例を説明するための断面図である。
- [図14]変形例1に係る止血器具を示す図であって、被覆部材の本体部の外面側から見た平面図である。
- [図15]変形例1に係る止血器具を患者の手に装着した際の様子を簡略的に示す図である。
- [図16]変形例2に係る止血器具を示す図であって、第3アーム部が被覆部材の本体部に接続される前の状態を示す平面図である。
- [図17]変形例2に係る止血器具を示す図であって、第3アーム部が被覆部材の本体部に接続された状態を示す平面図である。
- [0016] 以下、添付した図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。なお

、以下の記載は特許請求の範囲に記載される技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、図面の寸法比率は説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

[0017] 図1～図7は、実施形態に係る止血器具100を説明するための図、図8～図12は、止血器具100の使用例を説明するための図である。

[0018] 止血器具100は、例えば、図9、図10、図11に示すように、患者の前腕部Aよりも手指側に位置する手（例えば、左手）Hの甲Hb側を走行する手掌動脈（深掌動脈）Bの橈骨動脈側（例えば、解剖学上のスナッフボックス周辺の動脈、又は、スナッフボックスよりも指先側を走行する遠位橈骨動脈）に形成された穿刺部位t（「止血すべき部位」に相当する）に留置していたイントロデューサー200のシースチューブを抜去する際、その穿刺部位tを止血するために使用することができる。なお、解剖学上のスナッフボックスは、患者が手Hの親指f1を広げた際に前腕部Aの橈骨側に位置する手の空洞である。

[0019] 止血器具100は、概説すると、図1、図2、図10、図11に示すように、患者の手Hの穿刺部位tを覆うように配置される被覆部材110と、被覆部材110が穿刺部位tを覆った状態で被覆部材110を固定する複数の固定部材151、152、153、154、155と、被覆部材110に接続され、流体の注入により拡張する拡張部材170と、拡張部材170よりも外形が小さく、変形可能な補助部材180と、を有する。

[0020] 図1は、被覆部材110の本体部120の外面側から見た止血器具100の平面図を示しており、図2は、被覆部材110の本体部120の内面側から見た止血器具100の平面図を示している。本体部120の内面は、止血器具100を患者に装着した際、患者の体表面に向い合うように配置される拡張部材170が接続された側の面であり、本体部120の外面は、内面の反対側の面である。また、以下の説明で用いられる「先端側」とは、止血器具100を患者の手Hに装着した状態において、手Hの指先が配置される側（図1の左側、図3の上側、図5の左側）である。なお、以下の説明では、

止血器具 100 を患者の手 H に装着せずに各アーム部 130、140 を延ばした状態を「未装着状態」とも記載する。

[0021] <被覆部材>

図 1、図 2 に示すように、被覆部材 110 は、拡張部材 170 が接続された本体部 120 と、本体部 120 から突出する第 1 アーム部 130 と、本体部 120 を挟んで第 1 アーム部 130 と対向する位置から突出する第 2 アーム部 140 と、を有している。

[0022] <本体部>

本体部 120 は、図 1、図 5 に示すように、第 1 アーム部 130 と第 2 アーム部 140 との間で本体部 120 の先端側に位置する第 1 端部 121 と、第 1 端部 121 と対向し、本体部 120 の基端側に位置する第 2 端部 122 と、第 1 端部 121 と第 2 端部 122 の間に延びる延在部 123 と、を有している。

[0023] 本体部 120 は、可撓性を備える部材で形成している。本体部 120 の延在部 123 の内側には、拡張部材 170 及び補助部材 180 が配置される空間部 124 が形成されている。空間部 124 は、延在部 123 の延在方向と交差する方向（各アーム部 130、140 が突出する方向）に沿って本体部 120 の外部と連通している。

[0024] 図 5 に示すように、本体部 120 の第 2 端部 122 側には湾曲領域 125 が形成されている。湾曲領域 125 は、延在部 123 の一部の領域である。湾曲領域 125 は、第 2 端部 122 と隣接し、本体部 120 の基端側へ凸状に突出する断面形状を有している。

[0025] 本体部 120 の第 2 端部 122 は、延在部 123 から連続的に延びており、本体部 120 の先端側に向けて湾曲する延在部 123 の終端部分を形成している。延在部 123 の第 1 端部 121 側は、第 1 端部 121 に向けて略直線状に延びた断面形状を有する。

[0026] 本体部 120 の第 2 端部 122 には拡張部材 170 が接続されている。拡張部材 170 は、拡張部材 170 の基端部 174 b（拡張部材 170 の基端

側の端部に位置する周縁部)が本体部120の第2端部122と接続している。

[0027] なお、拡張部材170は、図13に示すように、本体部120の第2端部122から延在部123の湾曲領域125に亘って接続していてもよい。この際、拡張部材170の基端部174bは、湾曲領域125の本体部120の基端側へ突出する凸状部の頂点部125aよりも第1端部121側に位置していることが好ましい。これにより、拡張部材170の基端部174bは、患者の手Hに止血器具100を装着した状態で、本体部120の外面側に位置する。そのため、拡張部材170を拡張した状態で患者が手Hを動かした場合であっても、拡張部材170の基端部174b(拡張部材170の基端側のエッジ部)が手に食い込むことを確実に防止できる。従って、止血器具100は、図13に示すような拡張部材170と被覆部材110の本体部120との接続形態を採用した場合、止血の際、患者の痛みを軽減することができる。

[0028] 本体部120の第1端部121には補助部材180が接続されている。補助部材180は、本体部120と拡張部材170との間に挟まれた状態で第1端部121と接続されている。補助部材180は、補助部材180の先端部184a(補助部材180の先端側の端部に位置する周縁部)が本体部120の第1端部121と接続されている。

[0029] 補助部材180は、拡張部材170の一端側(先端部174a側)に偏った位置で、拡張部材170と接続されている。本実施形態では、拡張部材170と補助部材180は、補助部材180の中央部184cで互いに接続されている。なお、中央部184cは、補助部材180の図5に示す左右方向の中心位置である。

[0030] 上記のように本実施形態では、被覆部材110の本体部120の第1端部121に補助部材180の先端部184aが接続されており、被覆部材110の本体部の第2端部122に補助部材180の基端部174bが接続されている。拡張部材170と補助部材180は、補助部材180の中央部18

4 c で互いに接続されている。したがって、被覆部材 110 は、本体部 120 の両端部 121、122 のみが拡張部材 170 及び補助部材 180 と直接接続されている。

[0031] 本体部 120 は、当該本体部 120 において後述するマーカ一部 105 と平面視で重なる部分（図 1、図 3 の平面図上で重なる部分）及びその周囲が透明（有色透明、無色透明、及び半透明を含む）であることが好ましい。上記のように構成することにより、術者等は、マーカ一部 105 を穿刺部位 t に重ね合わせた状態においても、本体部 120 の外面側から穿刺部位 t を視認することが可能になる。

[0032] <第 1 アーム部、第 2 アーム部>

以下の説明において、第 1 アーム部 130 の長手方向は、未装着状態において、第 1 アーム部 130 が延在する図 1、図 2 の上下方向を意味する。また、第 1 アーム部 130 の幅方向は、図 1、図 2 に示す平面図上において第 1 アーム部 130 の長手方向と交差する方向である。同様に、第 2 アーム部 140 の長手方向は、未装着状態において、第 2 アーム部 140 が延在する図 1、図 2 の上下方向であり、第 2 アーム部 140 の幅方向は、図 1、図 2 に示す平面図上において第 2 アーム部 140 の長手方向と交差する方向である。

[0033] 図 1、図 2 に示すように、第 1 アーム部 130 は、本体部 120 と接続された第 1 領域 131 と、第 1 領域 131 が配置された側と反対側の端部に位置する第 2 領域 132 と、第 1 領域 131 と第 2 領域 132 との間に位置する本体領域 133 と、を有している。

[0034] 第 1 アーム部 130 は、患者の手 H に巻き付けることが可能な可撓性を備える帯状の部材で形成している。

[0035] 第 1 アーム部 130 の本体領域 133 は、未装着状態において、第 2 領域 132 側が本体部 120 から離間するように湾曲している。

[0036] 図 1 に示すように、第 1 アーム部 130 の第 2 領域 132 の外面には、第 1 固定部材 151 が配置されている。第 1 アーム部 130 の本体領域 133

の外面の一部には、第2固定部材152が配置されている。図2に示すように、第1アーム部130の各領域131、132、133の内面には、第3固定部材153が配置されている。

[0037] 図7には、第1アーム部130の本体領域133の基端側の周縁部130a及び中央部（第1アーム部130の幅方向の中心を通る部分）130bの断面図を示している。

[0038] 図1、図2、図7に示すように、第1アーム部130の本体領域133の基端側の周縁部130aには、第1アーム部130の本体領域133を形成する部材と、本体領域133の内面に配置された第3固定部材153が重ねて配置されている。一方、第1アーム部130の本体領域133の中央部130bには、第1アーム部130の本体領域133を形成する部材と、本体領域133の外面に配置された第2固定部材152と、本体領域133の内面に配置された第3固定部材153が重ねて配置されている。そのため、第1アーム部130は、本体領域133の基端側の周縁部130aと中央部130bとを比較すると、本体領域133の基端側の周縁部130aの肉厚（図7の上下方向の寸法）が中央部130bの肉厚よりも小さい。

[0039] 図1、図2に示すように、第2アーム部140は、本体部120と接続された第1領域141と、第1領域141が配置された側と反対側の端部に位置する第2領域142と、第1領域141と第2領域142との間に位置する本体領域143と、を有している。

[0040] 第2アーム部140は、患者の手Hの外表面の形状に沿って変形可能な可撓性を備える部材で形成している。

[0041] 第2アーム部140の本体領域143は、未装着状態において、第2領域142側が本体部120から離間するように湾曲している。

[0042] 図1に示すように、第2アーム部140の第1領域141及び本体領域143の外面の一部には、第4固定部材154が配置されている。図2に示すように、第2アーム部140の各領域141、142、143の内面には、第5固定部材155が配置されている。

- [0043] 図6には、第2アーム部140の本体領域143の基端側の周縁部140a及び中央部（第2アーム部140の幅方向の中心を通る部分）140bの断面図を示している。
- [0044] 図1、図2、図6に示すように、第2アーム部140の本体領域143の基端側の周縁部140aには、第2アーム部140の本体領域143を形成する部材と、本体領域143の内面に配置された第5固定部材155が重ねて配置されている。一方、第2アーム部140の本体領域143の中央部140bには、第2アーム部140の本体領域143を形成する部材と、本体領域143の外面に配置された第4固定部材154と、本体領域143の内面に配置された第5固定部材155が重ねて配置されている。そのため、第2アーム部140は、本体領域143の基端側の周縁部140aと中央部140bとを比較すると、本体領域143の基端側の周縁部140aの肉厚（図6の上下方向の寸法）が中央部140bの肉厚よりも小さい。
- [0045] 図3に示すように、第2アーム部140は、第1アーム部130の長手方向との間で鈍角 θ をなしつつ、本体部120から突出している。第1アーム部130と第2アーム部140の間で形成される鈍角 θ は、第1アーム部130の本体領域133の中央部130bに沿って延びる直線d1と、第2アーム部140の本体領域143の中央部140bに沿って延びる直線d2とが、本体部120上で交わる角度である。鈍角 θ は、例えば、 $120^{\circ} \sim 170^{\circ}$ に形成することができる。
- [0046] 上記のように止血器具100は、図1、図3に示す平面図上において第1アーム部130と第2アーム部140とが鈍角 θ を形成する。そのため、第1アーム部130は、本体部120の第1端部121側から離間するように第2端部122側へ向けて傾斜して延びている。同様に、第2アーム部140は、本体部120の第1端部121側から離間する方向のように第2端部122側へ傾斜して延びている。したがって、第1アーム部130と第2アーム部140は、本体部120の第1端部121から第2端部122側へ向けて互いに交差することなく八の字状に広がるように延びている。

[0047] 止血器具100は、第2アーム部140が第1アーム部130の長手方向との間で鈍角 θ を形成するため、第1アーム部130及び第2アーム部140を患者の手Hの手首側に延ばした状態で連結することができる（図10を参照）。そのため、第1アーム部130及び第2アーム部140を可動範囲が少ない手首側で固定でき、手Hの指先側の可動範囲を維持することができる。加えて、拡張部材170は、第1アーム部130及び第2アーム部140の固定により、拡張部材170の基端側（手首側）に強い圧迫力を付与することができる。また、拡張部材170は、補助部材180により、拡張部材170の先端側に強い圧迫力を付与することができる。そのため、止血器具100は、患者の手Hに対して拡張部材170による圧迫力を適切に付与することができる。

[0048] なお、本体部120の中心位置を通る直線d3と第1アーム部130の長手方向に沿う直線d1が形成する角度と、本体部120の中心位置を通る直線d3と第2アーム部140の長手方向に沿う直線d2が形成する角度は、同一であってもよいし、同一でなくてもよい。

[0049] 図1に示すように、第1アーム部130は、第2アーム部140よりも長く形成されている。第1アーム部130の長さL1と、第2アーム部140の長さL2の大小関係は、図1に示すように、未装着状態における各アーム部130、140の直線距離L1、L2により定義することができる。第1アーム部130の長さL1は、例えば、150mm～400mmに形成することができ、第2アーム部140の長さL2は、例えば、40mm～400mmに形成することができる。

[0050] 第1アーム部130の幅W1は、例えば、第2アーム部140の幅W2よりも小さく形成することができる。第1アーム部130の幅W1は、第1アーム部130の幅が長手方向において変化する場合、第1アーム部130の幅の最大値で定義することができる。また、第2アーム部140の幅W2は、第2アーム部140の幅が長手方向において変化する場合、第2アーム部140の幅の最大値で定義することができる。第1アーム部130の幅W1

は、例えば、10mm～30mmに形成することができ、第2アーム部140の幅W2は、例えば、15mm～45mmに形成することができる。

[0051] 本実施形態では、被覆部材110は、本体部120と各アーム部130、140とを別々の部材で形成している。本体部120と第1アーム部130及び本体部120と第2アーム部140は、例えば、接着や融着等で接続することができる。ただし、止血器具100は、被覆部材110は、本体部120、第1アーム部130、第2アーム部140のうちの任意の部分が一つの部材で一体的に形成されていてもよい。

[0052] なお、本体部120は、第1アーム部130及び第2アーム部140よりもよりも伸縮性の高い材料で形成されていることが好ましい。それにより、止血器具100を患者の手Hに装着する際、各アーム部130、140を患者の肢体に巻き付けることにより、本体部120が第1アーム部130側及び第2アーム部140側の各々の側へ引っ張られて伸長する。それにより、本体部120は、第1アーム部130及び第2アーム部140の各々との境界部で物性が変化して変形し易くなるため、患者の手Hに形成した穿刺部位tに本体部120を配置した状態で、患者の手Hに第1アーム部130及び第2アーム部140を簡便に配置することができる。

[0053] 被覆部材110の本体部120に用いる材料は、特に限定されないが、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)のようなポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)等のポリエステル、ポリ塩化ビニリデン、シリコーン、ポリウレタン、ポリアミドエラストマー、ポリウレタンエラストマー、ポリエステルエラストマー等の各種熱可塑性エラストマー、ナイロン、ナイロンエラストマー、あるいはこれらを任意に組み合わせたもの(ブレンド樹脂、ポリマーアロイ、積層体等)が挙げられる。

[0054] 被覆部材110の第1アーム部130及び第2アーム部140に用いる材料は、特に限定されないが、例えば、被覆部材110の本体部120として

例示した材料と同一の材料、織布、不織布、フェルト、織物、編物、紙を挙げることができる。

[0055] <固定部材>

図1、図2に示すように、止血器具100は、第1固定部材151、第2固定部材152、第3固定部材153、第4固定部材154、及び第5固定部材155の5つの固定部材を有している。

[0056] 図1に示すように、第1アーム部130の外面には、第1固定部材151及び第2固定部材152が配置されている。第1固定部材151は、第1アーム部130の第2領域132に配置している。第2固定部材152は、第1アーム部130の第1領域131及び本体領域133の基端側の周縁部130aを除いた部分に配置している。

[0057] 図1に示すように、第2アーム部140の外面には、第4固定部材154が配置されている。第4固定部材154は、第2アーム部140の第1領域141及び本体領域143の中央部140bに配置している。

[0058] 図2に示すように、第1アーム部130の内面には、第3固定部材153が配置されている。第3固定部材153は、第1アーム部130の内面全体に配置している。

[0059] 図2に示すように、第2アーム部140の内面には、第5固定部材155が配置されている。第5固定部材155は、第2アーム部140の内面全体に配置している。

[0060] 第1固定部材151及び第4固定部材154は、面ファスナーの雄側で構成している。第2固定部材152、第3固定部材153、第5固定部材155は、面ファスナーの雌側で構成している。なお、面ファスナーは、面的に着脱可能なファスナーであり、例えば、Magic Tape（登録商標）やVelcro（登録商標）である。

[0061] 各固定部材151、152、153、154、155は、患者の肢体に巻き付けた第1アーム部130を第2アーム部140に対して固定することが可能な限り、具体的な構成は限定されない。例えば、一部の固定部材の設置

の省略や各アーム部 130、140 上において固定部材が配置される位置の変更等は適宜行い得る。また、各固定部材 151、152、153、154、155 を面ファスナーで構成する場合、面ファスナーの雄側と雌側を入れ替えた構成としてもよい。また、各固定部材 151、152、153、154、155 は、スナップ、ボタン、クリップ、孔部が形成された枠部材等であってもよい。

[0062] <拡張部材、補助部材>

図 3、図 5、図 11 に示すように、補助部材 180 は、拡張部材 170 よりも小さな外形（図 3 の平面図上での外形）を有している。補助部材 180 は、本体部 120 の先端側において拡張部材 170 と重なるように配置されている。なお、図 5 は、拡張する前の状態の拡張部材 170 及び補助部材 180 の断面を示しており、図 11 は拡張した状態の拡張部材 170 及び補助部材 180 の断面を示している。

[0063] 拡張部材 170 は、図 11 に示すように、流体が注入可能な内腔 171 と、補助部材 180 に対向する位置に形成された連通孔 172 と、を有している。

[0064] 本実施形態において、補助部材 180 は、流体の注入により拡張する補助拡張部である。

[0065] 補助部材 180 は、流体が注入可能な内腔 181 と、拡張部材 170 の連通孔 172 と対向する位置に配置された連通孔 182 と、を有している。

[0066] 補助部材 180 の連通孔 182 は、補助部材 180 の中央部 184c に配置している。補助部材 180 の内腔 181 は、補助部材 180 の連通孔 182 及び拡張部材 170 の連通孔 172 を介して、拡張部材 170 の内腔 171 と連通している。補助部材 180 は、各連通孔 172、182 を介して拡張部材 170 と連通した状態で、拡張部材 170 に接続されている。

[0067] 本実施形態では、拡張部材 170 は、図 3 に示す平面図上において略正方形の形状を有する。補助部材 180 は、拡張部材 170 の一辺と略同一の長さを有する一組の長辺と、拡張部材 170 の一辺の略半分の長さを有する一

組の短辺とを備える長方形の形状を有する。補助部材 180 の長辺は、本体部 120 から各アーム部 130、140 が突出する図 3 の左右方向に沿って配置している。

[0068] 前述したように、補助部材 180 は、拡張部材 170 の一端側（先端部 174 a 側）に偏った位置で、拡張部材 170 と接続されている。そのため、図 5 に示すように、補助部材 180 の先端部 184 a は、拡張部材 170 の先端部 174 a 付近に配置されており、補助部材 180 の基端部 184 b は、拡張部材 170 の中央部 174 c 付近に配置されており、補助部材 180 の中央部 184 c は、拡張部材 170 の先端部 174 a と中央部 174 c との間に配置されている。

[0069] 拡張部材 170 は、補助部材 180 の中央部 184 c と接続されている。具体的には、拡張部材 170 は、拡張部材 170 の連通孔 172 の周囲の一定の範囲のみが補助部材 180 の中央部 184 c に位置する連通孔 182 の周囲に対して固定されている。

[0070] 拡張部材 170 の連通孔 172 と、補助部材 180 の連通孔 182 は、図 3 に示すように、補助部材 180 の長手方向（長辺に沿う方向）に沿って延在している。止血器具 100 は、拡張部材 170 が拡張した際、拡張部材 170 が本体部 120 に対して補助部材 180 を圧迫しつつ拡張するため、各連通孔 172、182 が補助部材 180 の長手方向と交差する方向に広がる。それにより、補助部材 180 の長手方向の両端部が拡張部材 170 の先端部 174 a の両端側を押すように拡張し、拡張部材 170 の先端側が患者の手 H の皮膚を圧迫する面積を大きく確保することができる。そのため、止血器具 100 は、患者の指の動き等により止血器具 100 が手首側に移動した状態でも、拡張部材 170 の手 H の皮膚に対する圧迫位置が穿刺部位 t からずれることを確実に防止できる。

[0071] 拡張部材 170 の内腔 171 は、拡張部材 170 へ空気等の流体を供給するためのチューブ 193 の内腔と連通している。チューブ 193 は、図 1、図 3 に示すように、拡張部材 170 の先端側で拡張部材 170 と接続されて

いる。チューブ１９３は、本体部１２０の内面側及び第１アーム部１３０の内面側を通して被覆部材１１０から引き出されている。なお、チューブ１９３を拡張部材１７０から引き出す位置は特に限定されないが、図１、図３に示すように、チューブ１９３が本体部１２０の第１端部１２１側から第１アーム部１３０側へ引き出されることにより、止血器具１００を患者に装着した際、チューブ１９３が手Ｈの側方（手Ｈの指が延在する方向と交差する方向）側に配置される（図９を参照）。そのため、止血器具１００を患者に装着した際、チューブ１９３がイントロデューサー２００と干渉することを防止できる。

[0072] なお、チューブ１９３は、補助部材１８０に接続してもよい。また、チューブ１９３を本体部１２０から引き出す位置等は適宜変更することが可能である。

[0073] 止血器具１００は、図３、図５に示すように、拡張部材１７０を穿刺部位ｔに対して位置合わせするためのマーカ一部１０５を有している。

[0074] マーカ一部１０５は、拡張部材１７０の略中心位置（図３に示す平面図上における中心位置であり、補助部材１８０の基端部１８４ｂ付近）に対応した位置に配置している。

[0075] マーカ一部１０５は、図５に示す断面図上において拡張部材１７０の中心位置と補助部材１８０の基端部１８４ｂとが重なるように配置される場合、補助部材１８０の基端部１８４ｂの外表面に配置することができる。なお、マーカ一部１０５は、拡張部材１７０の体表面に向い合せて配置される側の面（内面）の内表面、拡張部材１７０の体表面に向い合せて配置される側の面と反対側の面（外面）の内表面やその外表面、被覆部材１１０の本体部１２０の内表面や外表面に配置することも可能である。

[0076] マーカ一部１０５は、例えば、マーカ一部１０５全体が有色で形成された矩形形状のマーカで形成することができる。ただし、マーカ一部１０５は、例えば、透明な中心部と、その中心部を囲む有色の線状の枠部と、から構成されてもよい。このようにマーカ一部１０５を形成することにより、術者

等は、マーカ一部 105 の透明な中心部を介して穿刺部位 t を確認しつつ、穿刺部位 t にマーカ一部 105 を配置することができる。そのため、術者等は、マーカ一部 105 を利用し、穿刺部位 t に拡張部材 170 の中心位置を簡単に配置することができる。なお、マーカ一部 105 の具体的な形状、色、止血器具 100 の各部への形成方法等は特に限定されない。

[0077] 本実施形態では、拡張部材 170 は、二つのシート状の部材で形成している。拡張部材 170 は、例えば、略矩形形状に形成された二つのシート状の部材の間に内腔 171 を形成した状態で、二つのシート状の部材の外周縁を接合することにより形成することができる。補助部材 180 も拡張部材 170 と同様に、接合された略矩形形状の二つのシート状の部材で形成することができる。

[0078] 拡張部材 170 を形成するシート状の部材の接合方法や補助部材 180 を形成するシート状の部材の接合方法は特に限定されないが、例えば、接着や融着を採用することができる。また、拡張部材 170 と補助部材 180 を固定する方法、及び、拡張部材 170 及び補助部材 180 を被覆部材 110 の本体部 120 に接続する方法も特に限定されないが、例えば、接着や融着を採用することができる。

[0079] なお、拡張部材 170 及び補助部材 180 は、複数のシート状の部材を接合した構造に限定されることはない。拡張部材 170 及び補助部材 180 は、例えば、流体が流入可能な空間が内部に形成された一つの袋状の部材で形成してもよい。

[0080] 拡張部材 170 及び補助部材 180 に用いられる材料は、特に限定されないが、例えば、被覆部材 110 の材料として例示したものと同様のものを挙げることができる。

[0081] <注入部>

図 1、図 2 に示すように、止血器具 100 は、拡張部材 170 に流体を注入するための注入部 191 を有している。

[0082] 注入部 191 は、逆止弁（図示せず）を内蔵するコネクタで構成している

。注入部１９１には、シリンジ（図示せず）を接続することができる。

[0083] 注入部１９１と拡張部材１７０との間には、拡張可能な空間を有する緩衝部材１９２を配置している。緩衝部材１９２は、内部に空間が形成された可撓性を備える袋状の部材で構成している。なお、緩衝部材１９２には、注入部１９１へのシリンジの挿入方向を示す矢印状のマーカを設けてもよい。

[0084] 緩衝部材１９２の一端側には、注入部１９１が接続されている。注入部１９１の内腔は、緩衝部材１９２の空間と連通している。ただし、注入部１９１に内蔵された逆止弁が閉じている間は、注入部１９１の内腔と緩衝部材１９２の空間との連通は遮断されている。

[0085] 緩衝部材１９２の他端側には、可撓性を備えるチューブ１９３が接続されている。チューブ１９３の内腔は、緩衝部材１９２の空間と連通している。また、チューブ１９３は、緩衝部材１９２と接続された一端部と反対側の他端部が拡張部材１７０に接続されている。チューブ１９３の内腔は、拡張部材１７０の内腔１７１と連通している。

[0086] チューブ１９３の他端部は、例えば、拡張部材１７０を形成する二つのシート状の部材の間に挟み込まれた状態で接着材等により拡張部材１７０に接続することができる。なお、拡張部材１７０を形成するシート状の部材には、例えば、チューブ１９３を挟み込む部分に、シート状の部材の外方側へ部分的に突出する凸部が形成されていてもよい。

[0087] 術者等は、拡張部材１７０及び補助部材１８０を拡張させる際、注入部１９１にシリンジ（図示せず）の先筒部を挿入して逆止弁を開く。術者等は、注入部１９１の逆止弁を開いた状態で、シリンジの押し子を押すことにより、シリンジ内の空気を拡張部材１７０の内腔１７１に注入する。

[0088] 拡張部材１７０の内腔１７１に空気が注入されると、拡張部材１７０が拡張する。また、拡張部材１７０の内腔１７１に注入された空気は、拡張部材１７０の連通孔１７２及び補助部材１８０の連通孔１８２を介して、補助部材１８０の内腔１８１に流入する。補助部材１８０の内腔１８１に空気が流入すると、補助部材１８０が拡張する。拡張部材１７０及び補助部材１８０

が拡張すると、チューブ 193 を介して拡張部材 170 の内腔 171 と連通している緩衝部材 192 が膨張する。

[0089] 緩衝部材 192 の空間と拡張部材 170 の内腔 171 は、チューブ 193 を介して常時連通する。注入部 191 は、注入部 191 にシリンジが挿入されていない状態では、注入部 191 に内蔵された逆止弁を閉じた状態に維持し、注入部 191 から空気が漏れることを防止する。そのため、止血器具 100 は、患者に止血器具 100 を装着した状態において、患者が手 H を動かすと、手 H の穿刺部位 t を圧迫する拡張部材 170 及び補助部材 180 が変形する。拡張部材 170 及び補助部材 180 が変形する際、拡張部材 170 の内腔 171 及び補助部材 180 の内腔 181 にある空気の逃げ場がないと、拡張部材 170 及び補助部材 180 の変形が妨げられる。そのため、患者は、手 H の可動範囲が制限される。止血器具 100 が備える緩衝部材 192 は、患者が手 H を動かした際、拡張部材 170 の内腔 171 及び補助部材 180 の内腔 181 から緩衝部材 192 への空気の移動を可能にする。そのため、患者は、手 H を動作させた際、拡張部材 170 及び補助部材 180 により可動範囲が制限されることを防止できる。なお、患者が手 H を変形させた状態から元の状態に戻すと、緩衝部材 192 から拡張部材 170 へ空気が移動するため、拡張部材 170 から穿刺部位 t に対して効果的に圧迫力を付与することができる。

[0090] 術者等は、拡張部材 170 及び補助部材 180 を収縮させる際、注入部 191 にシリンジの先筒部を挿入して、シリンジの押し子を引く。術者等は、上記の操作を行うことにより、拡張部材 170 内の空気及び補助部材 180 内の空気をシリンジへ排出させることができる。

[0091] なお、術者等は、術者等が拡張部材 170 を拡張させる際、緩衝部材 192 の膨張を確認することにより、空気が漏れずに、拡張部材 170 及び補助部材 180 を加圧できていることを目視で確認することもできる。

[0092] 次に、図 8～図 11 を参照して、止血器具 100 の使用例を説明する。以下では、穿刺部位 t が形成された患者の手（左手）H への止血器具 100 の

装着手順例を説明する。

- [0093] 図8には、患者の手Hの甲Hbに形成した穿刺部位t（図11を参照）を介して手掌動脈Bの遠位橈骨動脈側にイントロデューサー200のシースチューブを挿入して各種の手技を実施し終えた状態を示している。また、図8では、上記の手技を終えた後、穿刺部位tからイントロデューサー200のシースチューブの一部を引き抜いた状態を示している。
- [0094] 術者等は、止血の開始に際し、図8に示すように、患者の手Hの甲Hb側に被覆部材110の本体部120を重ねるように配置する。この際、拡張部材170の略中心位置に配置されたマーカ一部105を穿刺部位tに配置する。
- [0095] 次に、術者等は、図9に示すように、第1アーム部130の本体領域133を患者の手Hの外周に沿って巻き付ける。術者等は、第1アーム部130の本体領域133を患者の手Hの外周に沿って巻き付けつつ、第1アーム部130の内面に配置された第3固定部材153を、第2アーム部140の外面に配置された第4固定部材154に接触させることにより、各固定部材153、154を介して、第1アーム部130と第2アーム部140を固定する。
- [0096] 次に、術者等は、図10に示すように、第1アーム部130において第2アーム部140と固定されていない部分を患者の手Hの掌側に折り返す。この際、術者等は、第1アーム部130の外面に配置された第1固定部材151を、第1アーム部130の外面に配置された第2固定部材152に接触させることにより、各固定部材151、152を介して、第1アーム部130の手Hに巻き付けられていない余剰部分を図10に示すように折り返した状態で固定することができる。
- [0097] 術者等は、以上の手順により、図10に示すように、止血器具100を患者の手Hに対して固定することができる。なお、図10では、イントロデューサー200を穿刺部位tから完全に抜去した状態を示している。
- [0098] 次に、術者等は、注入部191にシリンジを接続し、拡張部材170に空

気を注入することにより、拡張部材 170 及び補助部材 180 を拡張させる。止血器具 100 は、拡張部材 170 及び補助部材 180 が拡張すると、拡張部材 170 が穿刺部位 t に対して圧迫力を付与する。術者等は、拡張部材 170 及び補助部材 180 を拡張させた後、図 10 に示すように、イントロデューサー 200 のシースチューブを穿刺部位 t から抜去する。この際、第 1 アーム部 130 及び第 2 アーム部 140 は、患者の手 H の外周方向に沿って配置されているため、各アーム部 130、140 がイントロデューサー 200 のシースチューブと重ならない。そのため、術者等は、拡張部材 170 及び補助部材 180 を拡張させた後、イントロデューサー 200 のシースチューブを穿刺部位 t から容易に抜去することができる。

[0099] 術者等は、止血器具 100 を使用して止血を行っている間、穿刺部位 t からの出血がないことを確認する。術者等は、穿刺部位 t からの出血がある場合、拡張部材 170 及び補助部材 180 への空気の注入量を調整する。

[0100] 図 11 に示すように、止血器具 100 は、患者の手 H に装着された状態で、拡張部材 170 の先端側の部分及び補助部材 180 が手 H の先端側（指先端側）に配置される。また、拡張部材 170 の基端側の部分は、手 H の基端側（手首側）に配置される。拡張部材 170 の基端部 174 b は、被覆部材 110 の本体部 120 の第 2 端部 122 と接続されているため、拡張部材 170 の基端部 174 b に患者の手 H の表面に喰い込む十分なエッジ部が形成されない。そのため、拡張部材 170 の基端部 174 b が患者の手 H の皮膚に接触することを防止できる。ここで、図 12 には、止血器具 100 を患者の手 H に装着した状態で、患者の手 H が手 H の甲 H b 側（図 12 の上側）に曲げられた際の様子を示している。本体部 120 は、患者の手 H に止血器具 100 を装着させた状態で、拡張部材 170 が拡張した際、患者の手 H が曲げられて手 H の形状が変形すると、手 H の形状の変化に追従して湾曲領域 125 が折れるように変形する。湾曲領域 125 が折れるように変形すると、湾曲領域 125 の一部が拡張部材 170 の基端部 174 b よりも基端側（手首側）に配置される。そのため、止血器具 100 を装着した患者が手 H を動か

した場合、本体部 120 の湾曲領域 125 が手 H の表面に接触し、拡張部材 170 の基端部 174 b が患者の手 H の表面に強く押し付けられることを防止できる。

[0101] 拡張部材 170 及び補助部材 180 が拡張した際、補助部材 180 は、拡張部材 170 の先端部 174 a 側を圧迫するように、穿刺部位 t 側に向かう斜め方向の力を加える。そのため、止血器具 100 は、拡張部材 170 が穿刺部位 t に付与する圧迫力を効果的に高めることができる。

[0102] 術者等は、止血を開始して一定時間が経過した後、拡張部材 170 及び補助部材 180 を徐々に減圧し、穿刺部位 t の止血が適切になされていることを確認する。術者等は、穿刺部位 t の止血が終了した後、拡張部材 170 及び補助部材 180 を十分に減圧する。そして、術者等は、第 1 アーム部 130 及び第 2 アーム部 140 による止血器具 100 の固定を解除し、止血器具 100 を患者の手 H から取り外す。

[0103] 止血器具 100 は、図 10 に示すように、止血が行われている間、各アーム部 130、140 が患者の手 H の外周に沿って巻かれた状態で固定されつつ、患者の手指を被覆部材 110 の本体部 120 の先端側に突出させることができる。そのため、患者は、止血器具 100 を手 H に装着した状態で、各指が被覆部材 110 により覆われないため、止血が行われている間、手指を自由に可動させることができる。

[0104] 術者等は、図 8～図 10 に示した手順に沿った装着作業を進めることで、第 1 アーム部 130 と第 2 アーム部 140 を使用し、短時間で、患者に対して簡単に止血器具 100 を装着させることができる。また、止血器具 100 は、各アーム部 130、140 に配置された固定部材 151、152、153、154、155 を利用して被覆部材 110 を患者の手 H に固定することができる。そのため、止血器具 100 は、粘着材が設けられたシール部材などを利用して患者の手 H や前腕部 A に対して固定される止血器具と比較して、装着時に患者の皮膚に掛かる負担を軽減することができる。

[0105] また、止血器具 100 は、穿刺部位 t に対して圧迫力を付与する部材とし

て拡張部材 170 を備えているため、拡張部材 170 の内圧を調整することにより、圧迫力を容易に調整することができる。また、止血器具 100 は、患者が手 H を動かした際に手 H の動きに追従して内圧を変化させるように拡張部材 170 が変形しても、変形可能な補助部材 180 が拡張部材 170 の内圧の変化を緩和する。そのため、拡張部材 170 は、患者の手 H の動きに対する追従性が高く、拡張部材 170 による穿刺部位 t への圧迫を適切に維持できる。

[0106] また、止血器具 100 は、被覆部材 110 により患者の手 H の一部のみを覆うように構成されており、手 H の全体を覆うようには構成されていない。そのため、止血器具 100 を患者の手 H に装着した状態において、患者が手 H を動作させた際、患者の手 H の動作が止血器具 100 全体に伝達されることを防止できる。したがって、止血器具 100 は、止血器具 100 を患者の手 H に装着した状態で患者が手 H を動作させた際に、患者の手 H から位置ずれすることを抑制できる。

[0107] 以下、本実施形態の作用効果を説明する。

[0108] 止血器具 100 は、患者の手 H の穿刺部位 t を覆うように配置される被覆部材 110 と、被覆部材 110 が穿刺部位 t を覆った状態で被覆部材 110 を固定する複数の固定部材 151、152、153、154、155 と、被覆部材 110 に接続され、流体の注入により拡張する拡張部材 170 と、拡張部材 170 よりも外形が小さく、変形可能な補助部材 180 と、を備えている。被覆部材 110 は、拡張部材 170 が接続された本体部 120 と、本体部 120 から突出する第 1 アーム部 130 と、本体部 120 を挟んで第 1 アーム部 130 と対向する位置から突出する第 2 アーム部 140 と、を有している。本体部 120 は、第 1 アーム部 130 と第 2 アーム部 140 との間で本体部 120 の先端側に位置する第 1 端部 121 と、第 1 端部 121 と対向し、本体部 120 の基端側に位置する第 2 端部 122 と、を有している。拡張部材 170 は、第 2 端部 122 と接続しており、補助部材 180 は、本体部 120 と拡張部材 170 との間に挟まれた状態で、第 1 端部 121 に接

続している。

[0109] 上記のように構成された止血器具 100 は、拡張部材 170 の先端側に位置する本体部 120 の第 1 端部 121 に補助部材 180 が接続されているため、拡張部材 170 を拡張させた状態で患者が手 H を動かした際、補助部材 180 の基端部 184 b よりも基端側に位置する拡張部材 170 の基端部 174 b が手の表面に接触しやすい。ただし、止血器具 100 は、拡張部材 170 の基端側に位置する本体部 120 の第 2 端部 122 に拡張部材 170 が接続されているため、拡張部材 170 の基端部 174 b（外周縁）に患者の手 H の表面に喰い込む十分なエッジ部が形成されない。それにより、止血器具 100 は、拡張部材 170 を拡張した状態で患者が手を動かした場合であっても、拡張部材 170 の基端部 174 b（外周縁）が手に喰い込むのを防止できるため、止血の際、患者の痛みを軽減することができる。

[0110] また、止血器具 100 は、拡張部材 170 の先端側で拡張部材 170 を圧迫する補助部材 180 を有するため、拡張部材 170 の先端側で拡張部材 170 が患者の手 H を圧迫する面積を大きく確保することができる。そのため、拡張部材 170 は、患者の指の動き等により止血器具 100 が手首側に移動した場合でも、拡張部材 170 が手に対して圧迫力を付与する範囲内から穿刺部位 t がずれてしまうことを防止できる。また、止血器具 100 は、補助部材 180 が拡張部材 170 の先端部 174 a 側で拡張部材 170 を圧迫するため、拡張部材 170 の先端部 174 a の浮き上がりを防止するとともに、拡張部材 170 の先端部 174 a 側が手 H の表面に対して広い面積で接触するように圧迫する。そのため、止血器具 100 は、補助部材 180 が拡張部材 170 を押し付けることで、拡張部材 170 の浮き上がりを防止しつつ、拡張部材 170 の先端部 174 a 側が手 H の表面を圧迫する面積を大きく確保し、拡張部材 170 が穿刺部位 t からずれることを防止できる。加えて、補助部材 180 は、拡張部材 170 の一部を手 H に対して押し付けることで、拡張部材 170 の手 H に対する位置ずれを防止する。なお、手 H の穿刺部位 t を止血する際、手 H に装着された止血器具 100 は、手 H の形状上

(手Hを広げると、手Hの形状は指先側に行くほど広くなる)、手Hの先端側にずれることはないが、手Hの基端側にずれることがある。止血器具100は、拡張部材170が穿刺部位tよりも指先側に位置する手Hの広い面積を圧迫する。そのため、止血器具100は、止血器具100が手首側にずれた場合であっても、拡張部材170が手Hに対して圧迫力を付与する範囲内から穿刺部位tがずれてしまうことを防止できる。

[0111] また、止血器具100は、拡張部材170が患者の手Hの外周に沿って巻き付けられる第1アーム部130及び第2アーム部140と異なる位置で本体部120と接続されており、第1アーム部130及び第2アーム部140は本体部120を挟んで互いに対向する位置に接続されている。そのため、止血器具100は、止血器具100を患者の手Hに装着した状態で手Hを動かした際、拡張部材170の内部に位置する流体が第1アーム部130及び第2アーム部140の長手方向(図3の左右方向)に移動しやすい。これにより、拡張部材170は、被覆部材110の本体部120により、拡張部材170の第1アーム部130側の端部及び第2アーム部140側の端部が患者の手の表面に押さえ付けられるため、穿刺部位tに対する拡張部材170の圧迫面積を広げることができる。

[0112] また、止血器具100は、拡張部材170が本体部120の第1端部121に接続されており、補助部材180が拡張部材170との間で本体部120を挟んで対向するように本体部120の第2端部122に接続されている。そのため、拡張部材170と補助部材180は、互いに本体部120に対する接続位置が異なるため、手Hの動き等に追従しやすい。加えて、拡張部材170は、止血器具100を装着して拡張部材170を拡張させた状態において、拡張部材170と補助部材180との接触位置を基点として変形するため、手Hの動きに追従して変形し易い。

[0113] また、止血器具100は、本体部120と拡張部材170の間に、拡張部材170よりも外形が小さい補助部材180が配置されるため、補助部材180により、拡張部材170の所定位置が手Hに対して付与する圧迫力を調

節することができる。そのため、止血器具１００は、拡張部材１７０の所定位置が手Ｈに対して付与する圧迫力を好適にサポートすることができる。

[0114] また、補助部材１８０は、拡張部材１７０の一端側（先端部１７４ａ側）に偏った位置で、拡張部材１７０と接続している。そのため、止血器具１００は、拡張部材１７０が拡張した際、拡張部材１７０の先端部１７４ａ側の浮き上がりを実際に防止し、拡張部材１７０の拡張時において、拡張部材１７０と補助部材１８０との位置ずれを防止することができる。また、補助部材１８０は、拡張部材１７０の先端部１７４ａ側を圧迫するように斜め方向の力を加えるため、拡張部材１７０の先端部１７４ａ側を覆うようにし、拡張部材１７０の拡張力が本体部１２０の外側に逃げることを抑制する。また、拡張部材１７０の先端部１７４ａ側に拡張部材１７０を圧迫する補助部材１８０を有するため、拡張部材１７０の先端部１７４ａ側が患者の手Ｈの皮膚を圧迫する面積を大きく確保することができる。それにより、患者の指の動き等により止血器具１００が手首側に移動した状態でも、拡張部材１７０の手Ｈの皮膚に対する圧迫位置が穿刺部位ｔからずれることを防止できる。

[0115] また、補助部材１８０は、流体の注入により拡張する補助拡張部であり、補助拡張部は、拡張部材１７０と連通した状態で、拡張部材１７０に接続されている。そのため、止血器具１００を装着する際、補助部材（補助拡張部）１８０を収縮させることができるため、穿刺部位ｔに対する止血器具１００の位置合わせを容易に行うことができる。また、拡張部材１７０と補助部材１８０が連通しているため、拡張部材１７０に流体を注入することにより、拡張部材１７０及び補助部材１８０を同時に拡張させることができ、術者等の手間を軽減することができる。

[0116] また、拡張部材１７０は、補助部材（補助拡張部）１８０の中央部１８４ｃと接続している。そのため、止血器具１００は、拡張部材１７０が拡張した状態においても、拡張部材１７０が補助部材１８０との接続部を基点として柔軟に変形することができる。それにより、拡張部材１７０は、患者の手Ｈが動いた際の手Ｈの形状の変化に追従することができ、患者の手Ｈの穿刺

部位 t に対する圧迫力を適切に維持することができる。

[0117] また、本体部 120 は、拡張部材 170 の基端部 174 b（拡張部材 170 の基端側の端部に位置する周縁部）及び補助部材 180 の先端部 184 a（補助部材 180 の先端側の端部に位置する周縁部）と接続している。そのため、止血器具 100 は、本体部 120 と拡張部材 170 の基端部 174 b との接続位置、及び、本体部 120 と補助部材 180 の先端部 184 a との接続位置で段差が形成されるが、拡張部材 170 の基端部 174 b（外周縁）及び補助部材 180 の先端部 184 a（外周縁）に患者の手 H の表面に喰い込む十分なエッジ部が形成されない。これにより、止血器具 100 は、拡張部材 170 が拡張した状態で、患者が手 H 等を動かした際、拡張部材 170 の周縁部のエッジ（外周縁）及び補助部材 180 の周縁部のエッジ（外周縁）が患者の手 H の皮膚に接触して、食い込み等による痛みが発生することを防止できる。また、止血器具 100 は、本体部 120 が拡張部材 170 の基端部 174 b 及び補助部材 180 の先端部 184 a と接続しているため、拡張部材 170 を拡張した状態で、拡張部材 170 及び補助部材 180 が本体部 120 の内表面側に位置する。そのため、止血器具 100 は、穿刺部位 t に対し、拡張部材 170 の圧迫力を好適に伝達することができる。

[0118] また、本体部 120 は、第 2 端部 122 側に湾曲領域 125 を有し、拡張部材 170 は、湾曲領域 125 と接続している。本体部 120 は、湾曲領域 125 が形成されることにより、本体部 120 と拡張部材 170 との間に空間部 124 を形成することができる。本体部 120 は、空間部 124 を形成することにより、拡張部材 170 が拡張した際、湾曲領域 125 が折れるように変形し、本体部 120 の第 2 端部 122 が本体部 120 の第 1 端部 121 側に向けて湾曲する。そのため、拡張部材 170 が拡張した際、本体部 120 の第 2 端部 122 が患者の手 H の皮膚に食い込むことをより確実に防止できる。

[0119] また、第 1 アーム部 130 は、第 1 アーム部 130 の基端側の周縁部 130 a の肉厚が第 1 アーム部 130 の中央部 130 b の肉厚よりも小さい。第

2 アーム部 140 は、第 2 アーム部 140 の基端側の周縁部 140 a の肉厚が第 2 アーム部 140 の中央部 140 b よりも小さい。そのため、止血器具 100 は、止血器具 100 を患者の手 H に装着した状態で患者が指を動かす際に指の動作の起点となる各アーム部 130、140 の手首側に位置する周縁部 130 a、140 a の肉厚が薄い。それにより、止血器具 100 は、患者が手 H を動かした際、各アーム部 130、140 の周縁部 130 a、140 a が手 H の皮膚に食い込むことを防止できる。

[0120] また、第 1 アーム部 130 は、第 2 アーム部 140 よりも長い。そのため、止血器具 100 は、止血器具 100 を患者の手 H に装着した際、第 1 アーム部 130 と第 2 アーム部 140 の固定位置が手 H の掌側又は手 H の甲 H b 側に位置するため、第 1 アーム部 130 及び第 2 アーム部 140 により患者の手 H に対して、より確実に拡張部材 170 を固定することができる。

[0121] 次に、前述した実施形態に係る止血器具の変形例 1 及び変形例 2 を説明する。各変形例の説明では、実施形態で既に説明した構成等についての詳細な説明は省略する。また、変形例の説明で特に説明がない内容については、実施形態と同様のものとすることができる。

[0122] 図 14 は、変形例 1 に係る止血器具 100 A を示している。変形例 1 に係る止血器具 100 A は、第 1 アーム部 130 および第 2 アーム部 140 と異なる位置で、被覆部材 110 の本体部 120 から突出する第 3 アーム部 300 を有している。具体的には、第 3 アーム部 300 は、被覆部材 110 の本体部 120 の第 1 端部 121 側から突出している。

[0123] 第 3 アーム部 300 は、図 15 に示すように、止血器具 100 A を患者の手 H に装着した状態で、患者の手 H の隣り合う指 f 1、f 2 同士の間（指間部）に配置可能である。第 3 アーム部 300 は、患者の手 H の外表面の形状に沿って変形可能な可撓性を備える部材で形成している。なお、止血器具 100 A では、第 3 アーム部 300 は、親指 f 1 と人差し指 f 2 の間の指間部に配置可能に構成しているが、第 3 アーム部 300 は他の指の間に位置する指間部に配置するように構成してもよい。

[0124] 第3アーム部300は、第3アーム部300の内面側に、第1アーム部130と接続可能な固定部材350を有している。第3アーム部300の固定部材350は、第1アーム部130の第2固定部材152と接続可能である。そのため、第3アーム部300は、第1アーム部130の第2固定部材152に、第3アーム部300の内面側に配置された固定部材350を接触させることにより、第1アーム部130に固定できる。従って、術者は、図15に示すように、第1アーム部130を患者の手Hの外周に沿って巻き付けつつ、各固定部材152、154を介して第1アーム部130及び第2アーム部140を固定した後、第3アーム部300を患者の手Hの親指f1と人差し指f2の間に通し、患者の手Hの掌側で第3アーム部300の一部を患者の手Hの外周に沿って巻き付けられた第1アーム部130に重ねる。これにより、術者は、第3アーム部300の内面側に配置された固定部材350を第1アーム部130の第2固定部材152に接触させることにより、固定部材152及び第3アーム部300の固定部材350を介して、第1アーム部130と第3アーム部300を固定できる。このような構成により、止血器具100Aは、第3アーム部300を患者の指f1、f2の間を通して、第1アーム部130に固定することにより、穿刺部位tに対する拡張部材170の位置ずれを効果的に防止しつつ、手Hの先端側で拡張部材170が浮き上がることを効果的に防止できる。そのため、止血器具100Aは、拡張部材170が拡張された状態で手Hを動かした場合であっても、第1アーム部130と第2アーム部140の固定、及び、第3アーム部300と第1アーム部130の固定により、拡張部材170が接続された本体部120の先端側の浮き上がりを効果的に防止し、手Hの穿刺部位tに対する拡張部材170による圧迫力を適切に維持できる。

[0125] 第3アーム部300の固定部材350は、面ファスナーの雄側で構成している。なお、面ファスナーは、面的に着脱可能なファスナーであり、例えば、Magic Tape（登録商標）やVelcro（登録商標）である。

[0126] 第3アーム部300の固定部材350は、患者の肢体に巻き付けた第1ア

ーム部 130 に対して固定することが可能な限り、具体的な構成は限定されない。例えば、第 3 アーム部 300 上において固定部材 350 が配置される位置の変更等は適宜行い得る。また、各固定部材 151、152、153、154、155、及び第 3 アーム部 300 の固定部材 350 を面ファスナーで構成する場合、面ファスナーの雄側と雌側を入れ替えた構成としてもよい。また、各固定部材 151、152、153、154、155 及び第 3 アーム部 300 の固定部材は、スナップ、ボタン、クリップ、孔部が形成された枠部材等であってもよい。

[0127] 変形例 1 に係る止血器具 100A では、被覆部材 110 は、本体部 120 と各アーム部 130、140、300 とを別々の部材で形成している。本体部 120 と第 3 アーム部 300 は、例えば、接着や融着等で接続することができる。ただし、止血器具 100A は、被覆部材 110 の本体部 120、第 1 アーム部 130、第 2 アーム部 140、第 3 アーム部 300 のうちの任意の部分が一つの部材で一体的に形成されていてもよい。

[0128] 図 16 及び図 17 は、変形例 2 に係る止血器具 100B を示している。変形例 2 に係る止血器具 100B では、第 3 アーム部 300 が被覆部材 110 の本体部 120 に対して接続可能に構成されている。図 16 は、被覆部材 110 の本体部 120 に第 3 アーム部 300 を接続する前の状態を示しており、図 17 は、被覆部材 110 の本体部 120 に第 3 アーム部 300 を接続した状態を示している。

[0129] 第 3 アーム部 300 は、本体部 310 と、本体部 310 の一端側に配置された接続部 320 と、を有している。第 3 アーム部 300 の本体部 310 は、第 3 アーム部 300 の内面側に、第 1 アーム部 130 接続可能な固定部材 350 を有している。そのため、本体部 310 の固定部材 350 は、第 1 アーム部 130 の第 2 固定部材 152 と接続可能である。また、第 3 アーム部 300 の接続部 320 は、被覆部材 110 の本体部 120 の第 1 端部 121 側に接続可能である。例えば、第 3 アーム部 300 の接続部 320 は、接続部 320 の内面側又は外面側に粘着材料や接着材料等を配置することで、被

覆部材 110 の本体部 120 に取付可能に構成することができる。また、第 3 アーム部 300 の接続部 320 は、接続部 320 の内面側に面ファスナーの雄側を配置し、被覆部材 110 の本体部 120 の第 1 端部 121 側の外面側に面ファスナーの雌側を配置することで、接続部 320 の内面側と本体部 120 の外面側とを接触させることにより、被覆部材 110 の本体部 120 に取付可能に構成してもよい。これにより、止血器具 100B は、術者の判断により被覆部材 110 の本体部 120 に第 3 アーム部 300 を取り付けることができるため、術者が患者の手 H の状態（例えば、手 H に汗をかきやすい等）に合わせて、止血器具 100B に第 3 アーム部 300 を設けることができる。

[0130] なお、止血器具 100A 及び止血器具 100B の被覆部材 110 の第 3 アーム部 300 に用いる材料は、特に限定されないが、例えば、被覆部材 110 の第 1 アーム部 130 及び第 2 アーム部 140 として例示した材料と同一の材料を挙げることができる。

[0131] 以上、実施形態を通じて本発明に係る止血器具を説明したが、本発明は明細書において説明した内容のみに限定されるものでなく、特許請求の範囲の記載に基づいて適宜変更することが可能である。

[0132] 実施形態の説明では、左手の甲に形成した穿刺部位を止血するための止血器具を例示したが、止血器具は、右手の甲に形成された穿刺部位、右手の掌に形成された穿刺部位、左手の掌に形成された穿刺部位等を止血するために使用することも可能である。

[0133] 補助部材は、各実施形態において説明した拡張可能な部材に限定されることはない。補助部材は、例えば、プラスチック等の樹脂材料やゲル等で構成された部材、時間経過に応じて含水率が低下して圧迫力を徐々に減少させるゲルを含む部材、スポンジ状の物質等の弾性材料、綿（わた）のような繊維の集合体、金属、所定の立体形状を備える部材（球状、楕円体、三角錐等）、これらを適宜組み合わせたもの等で構成することも可能である。

[0134] また、止血器具の各部の形状や寸法等は、手を含む肢体の少なくとも一部

に対して第1アーム部及び第2アーム部を巻き付けつつ、止血すべき部位に拡張部材を配置可能な限り、特に限定されることはなく、適宜変更することが可能である。

[0135] 本出願は、2018年9月6日に出願された日本国特許出願第2018-166587号に基づいており、その開示内容は、参照により全体として引用されている。

符号の説明

[0136] 100、100A、100B 止血器具、
105 マーカ一部、
110 被覆部材、
120 本体部、
121 第1端部、
122 第2端部、
123 延在部、
124 空間部、
125 湾曲領域、
130 第1アーム部、
130a 第1アーム部の基端側の周縁部、
130b 第1アーム部の中央部、
140 第2アーム部、
140a 第2アーム部の基端側の周縁部、
140b 第2アーム部の中央部、
151 第1固定部材（固定部材）、
152 第2固定部材（固定部材）、
153 第3固定部材（固定部材）、
154 第4固定部材（固定部材）、
155 第5固定部材（固定部材）、
170 拡張部材、

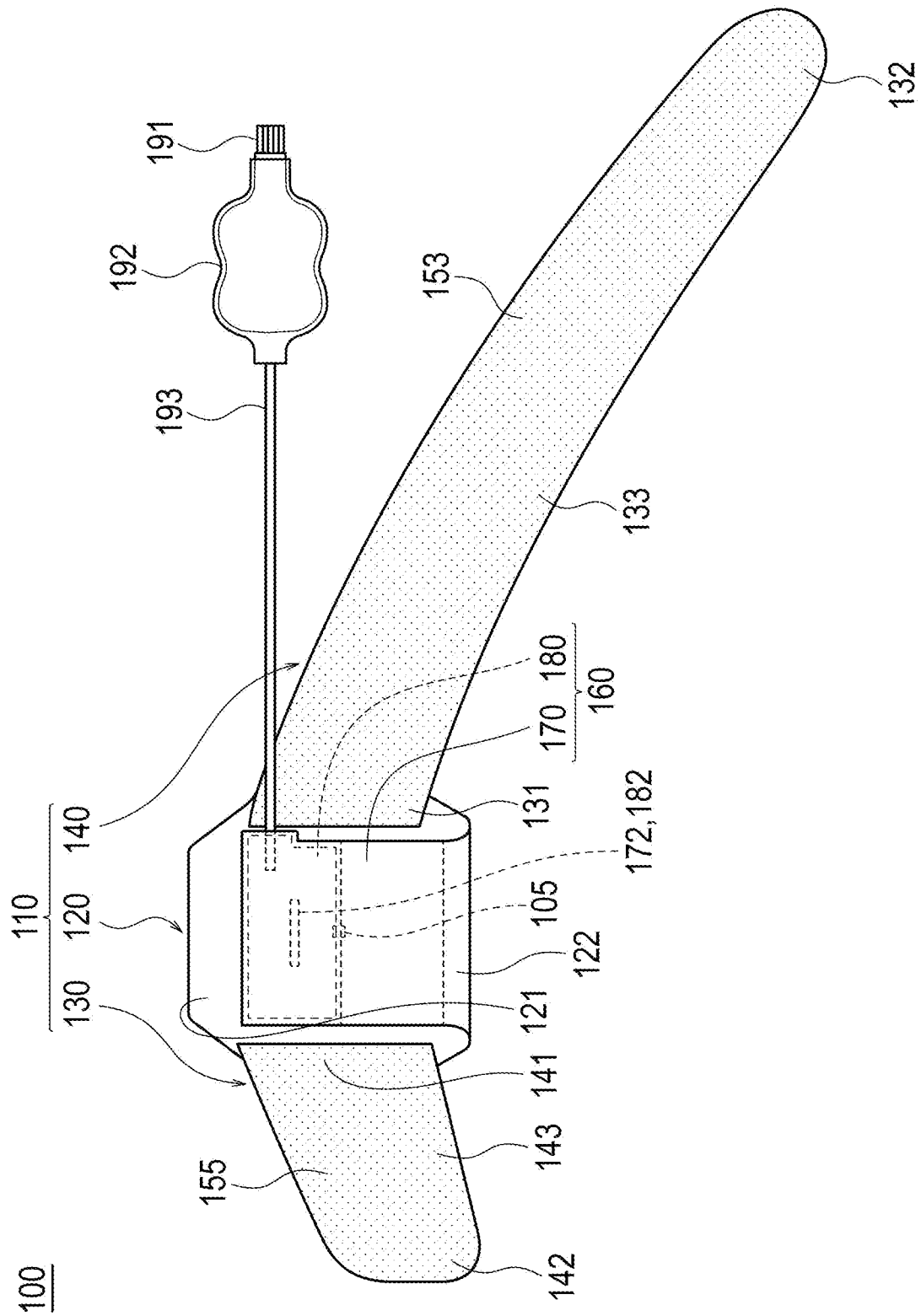
- 1 7 1 拡張部材の内腔、
- 1 7 2 拡張部材の連通孔、
- 1 7 4 a 拡張部材の先端部、
- 1 7 4 b 拡張部材の基端部（周縁部）、
- 1 7 4 c 拡張部材の中央部、
- 1 8 0 補助部材（補助拡張部）、
- 1 8 1 補助部材の内腔、
- 1 8 2 補助部材の連通孔、
- 1 8 4 a 補助部材の先端部（周縁部）、
- 1 8 4 b 補助部材の基端部、
- 1 8 4 c 補助部材の中央部、
- 1 9 1 注入部、
- 1 9 2 緩衝部材、
- 1 9 3 チューブ、
- 2 0 0 イントロデューサー、
- 3 0 0 第3アーム部、
- 3 1 0 第3アーム部の本体部、
- 3 2 0 第3アーム部の接続部、
- 3 5 0 固定部材、
- A 前腕部、
- B 手掌動脈、
- H 手、
- H b 手の甲、
- t 穿刺部位（止血すべき部位）。

請求の範囲

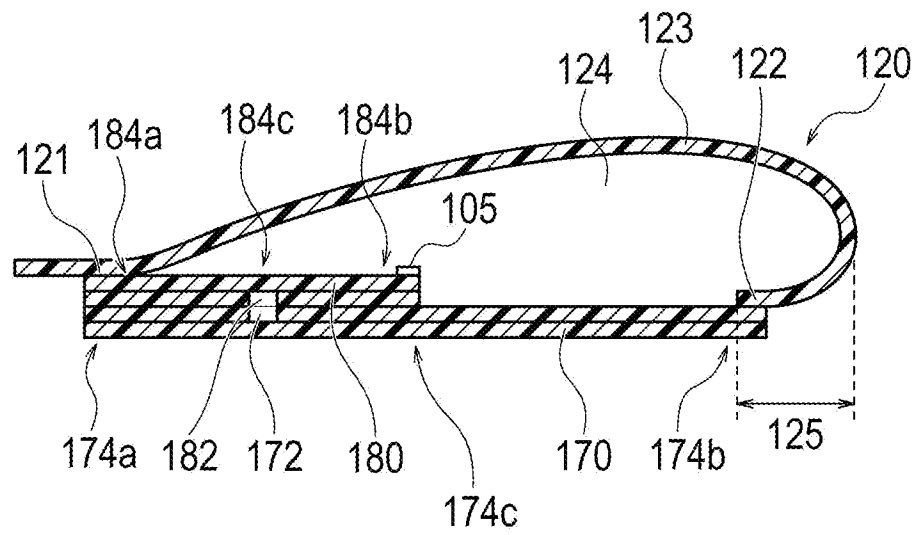
- [請求項1] 患者の手の止血すべき部位を覆うように配置される被覆部材と、
前記被覆部材が前記止血すべき部位を覆った状態で前記被覆部材を固定する固定部材と、
前記被覆部材に接続され、流体の注入により拡張する拡張部材と、
前記拡張部材よりも外形が小さく、変形可能な補助部材と、を備え、
前記被覆部材は、前記拡張部材が接続された本体部と、前記本体部から突出する第1アーム部と、前記本体部を挟んで前記第1アーム部と対向する位置から突出する第2アーム部と、を有し、
前記本体部は、前記第1アーム部と前記第2アーム部との間で前記本体部の先端側に位置する第1端部と、前記第1端部と対向し、前記本体部の基端側に位置する第2端部と、を有し、
前記拡張部材は、前記第2端部と接続しており、
前記補助部材は、前記本体部と前記拡張部材との間に挟まれた状態で、前記第1端部に接続している、止血器具。
- [請求項2] 前記補助部材は、前記拡張部材の一端側に偏った位置で、前記拡張部材と接続している、請求項1に記載の止血器具。
- [請求項3] 前記補助部材は、流体の注入により拡張する補助拡張部であり、前記補助拡張部は、前記拡張部材と連通した状態で、前記拡張部材に接続されている、請求項1又は請求項2に記載の止血器具。
- [請求項4] 前記拡張部材は、前記補助拡張部の中央部と接続している、請求項3に記載の止血器具。
- [請求項5] 前記本体部は、前記拡張部材の周縁部及び前記補助部材の周縁部と接続している、請求項1～4のいずれか1項に記載の止血器具。
- [請求項6] 前記本体部は、前記第2端部側に湾曲領域を有し、前記拡張部材は、前記湾曲領域と接続している、請求項1～5のいずれか1項に記載の止血器具。

- [請求項7] 前記第1アーム部は、前記第1アーム部の基端側の周縁部の肉厚が前記第1アーム部の中央部の肉厚よりも小さく、前記第2アーム部は、前記第2アーム部の基端側の周縁部の肉厚が前記第2アーム部の中央部よりも小さい、請求項1～6のいずれか1項に記載の止血器具。
- [請求項8] 前記第1アーム部は、前記第2アーム部よりも長い、請求項1～7のいずれか1項に記載の止血器具。

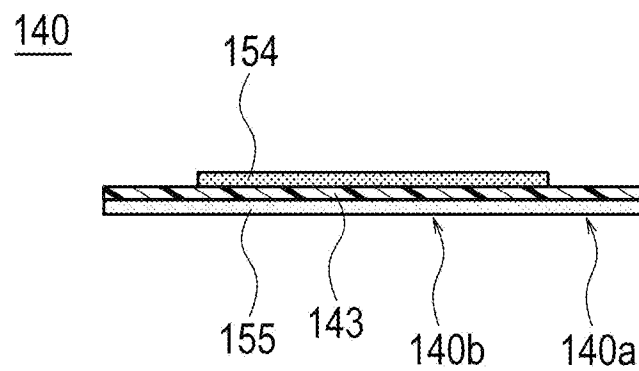
[図2]



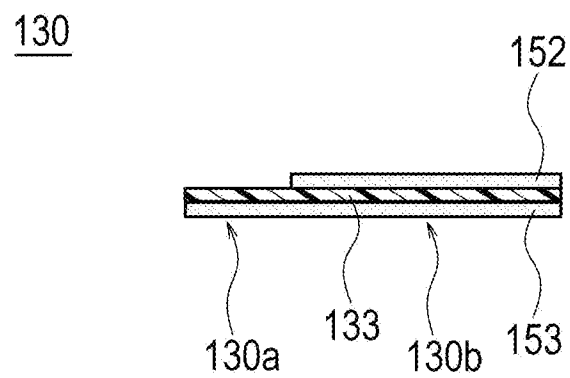
[図5]



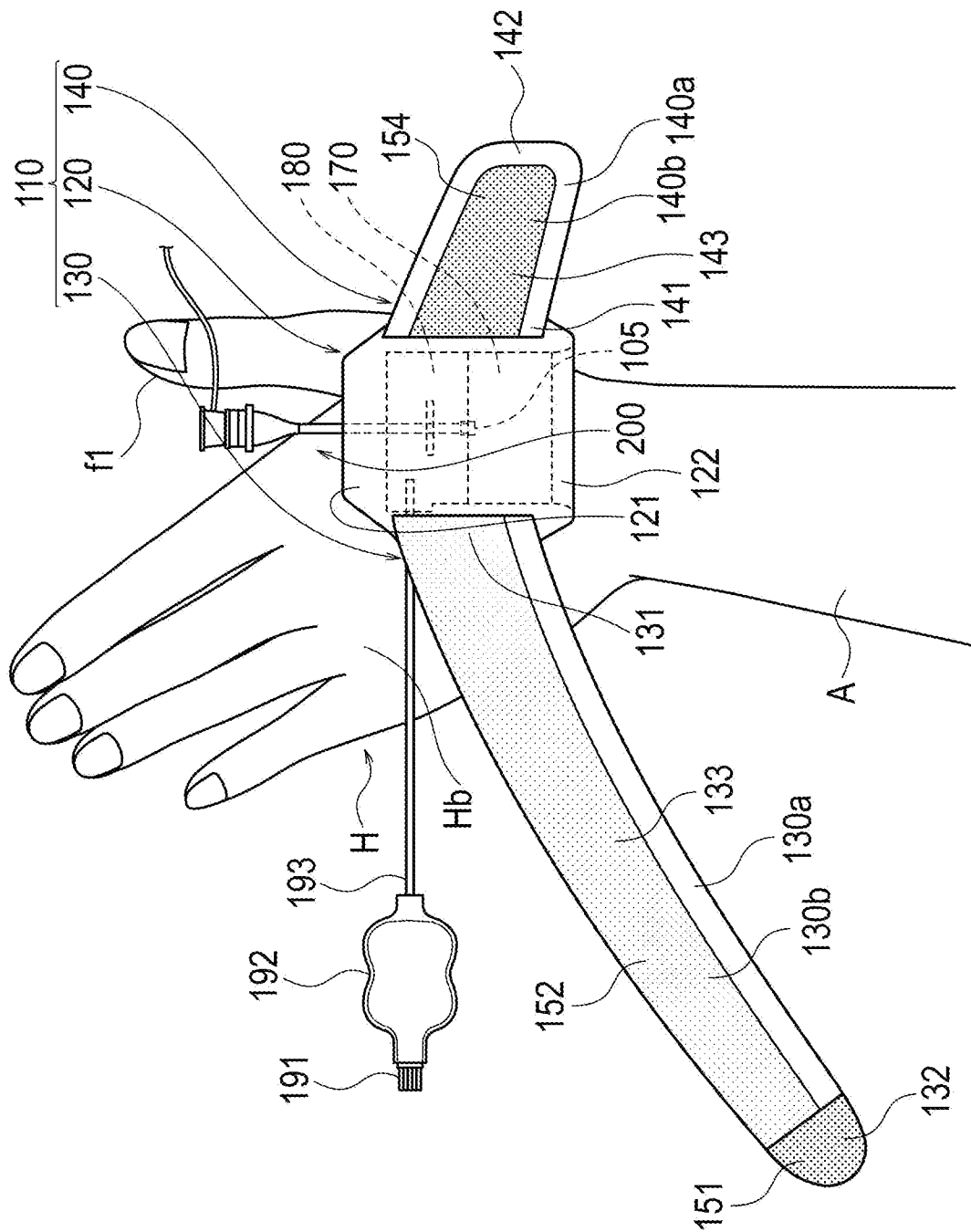
[図6]



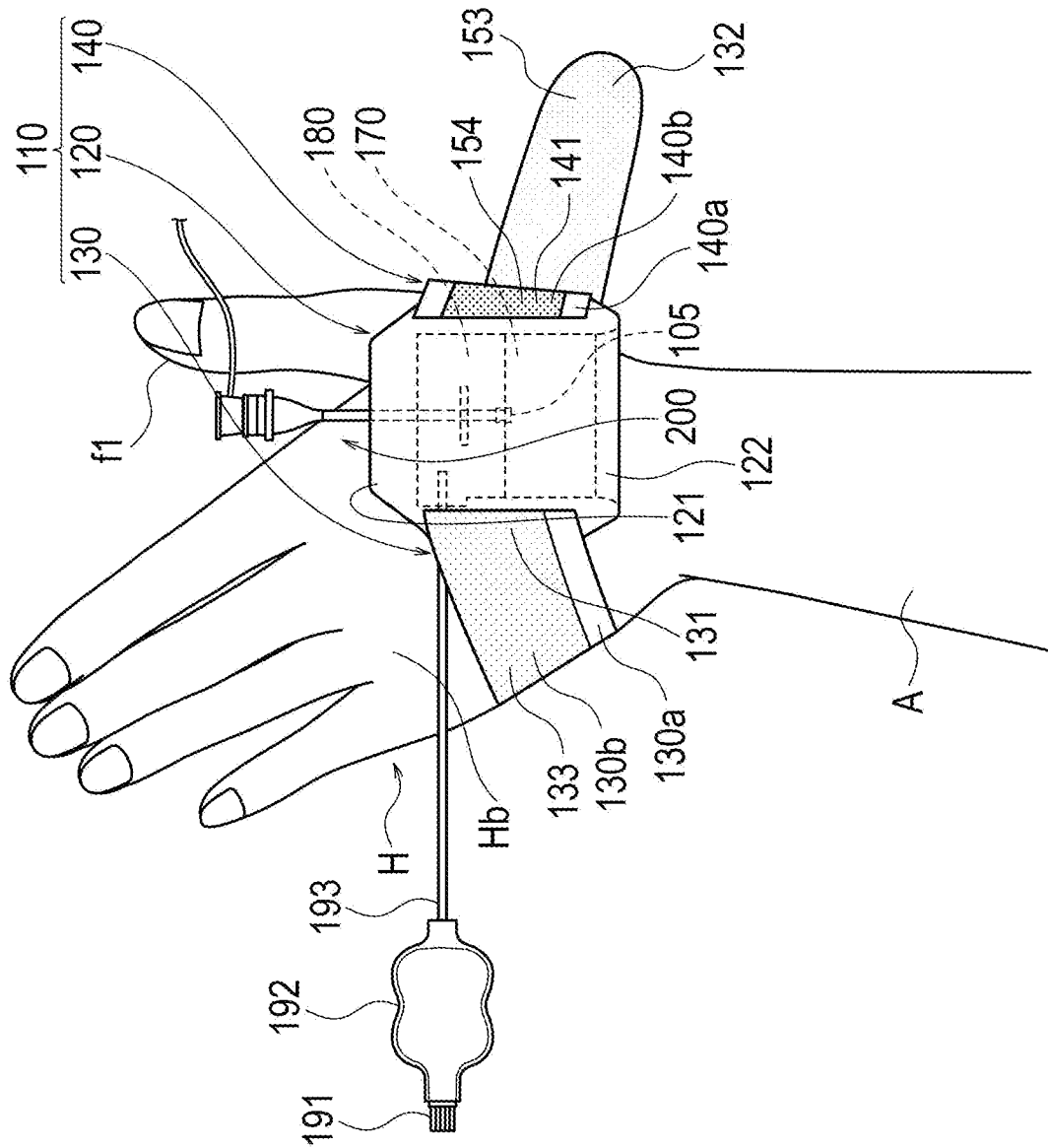
[図7]



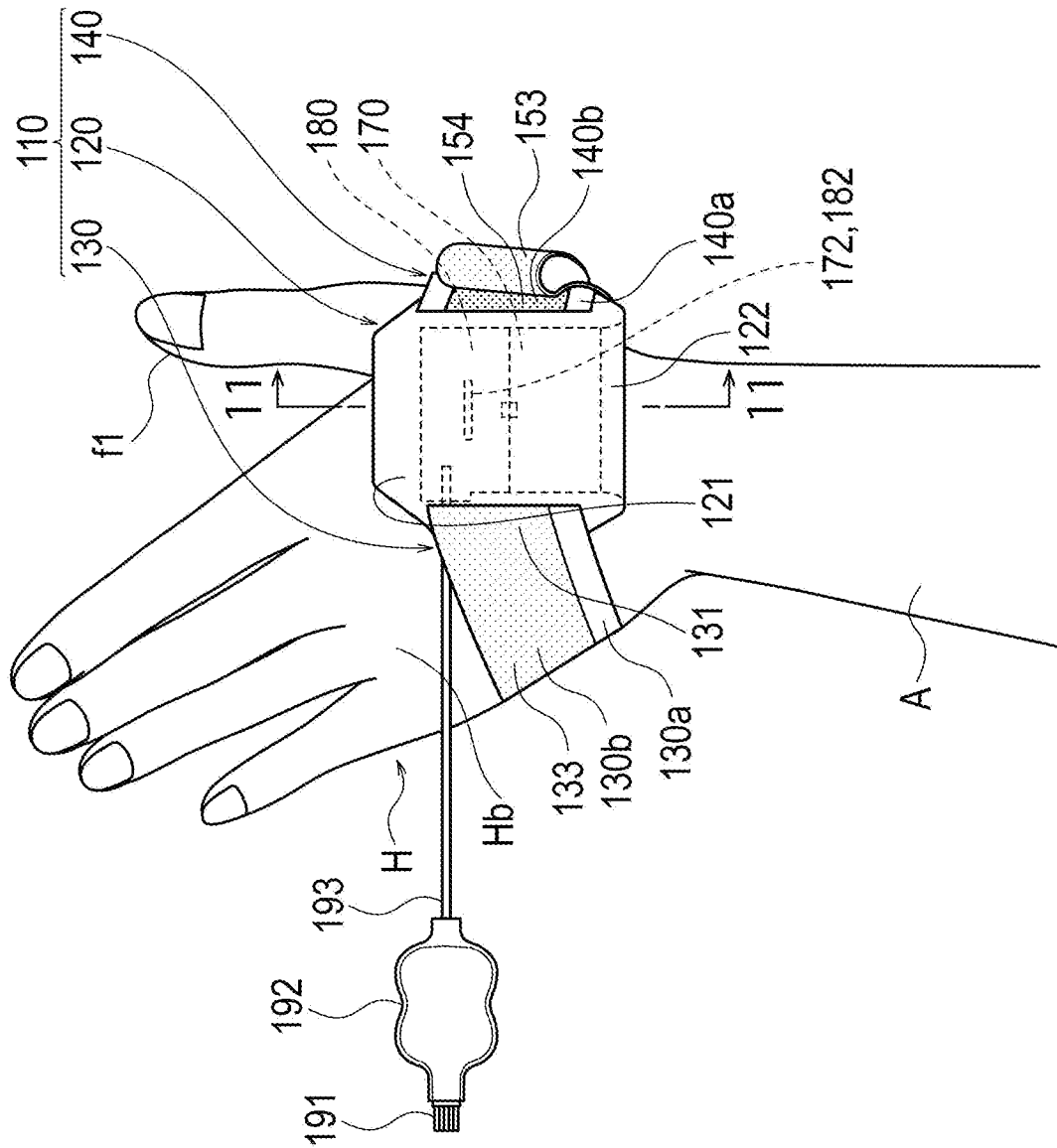
[図8]



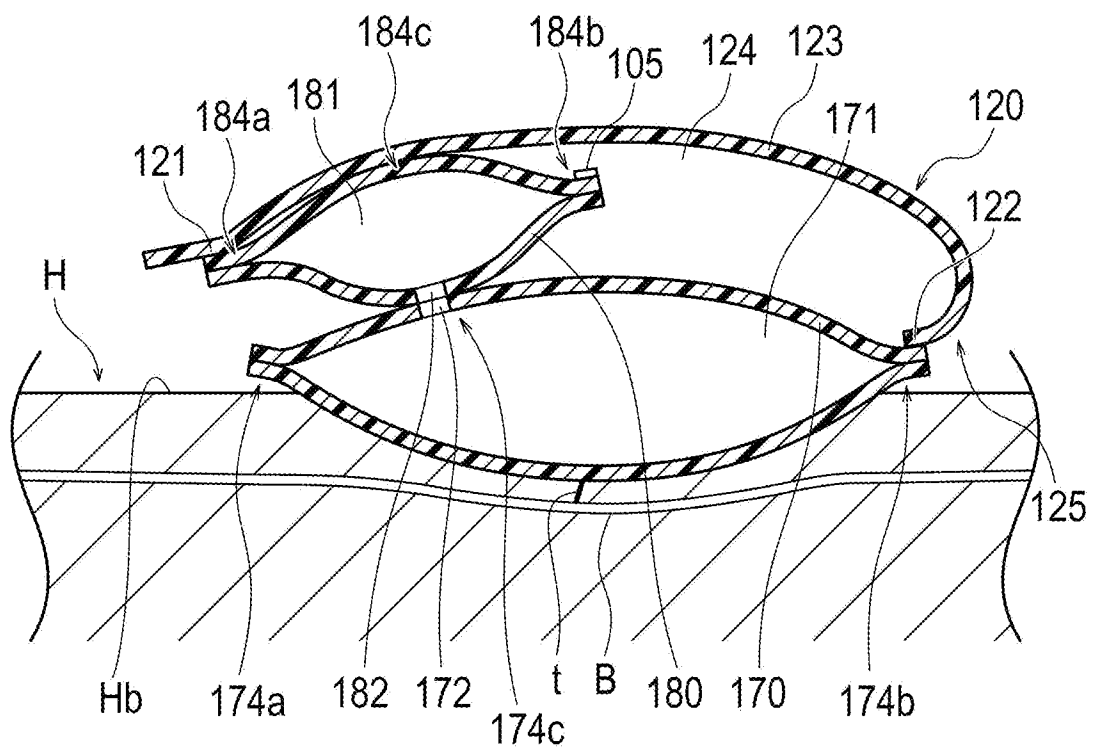
[図9]



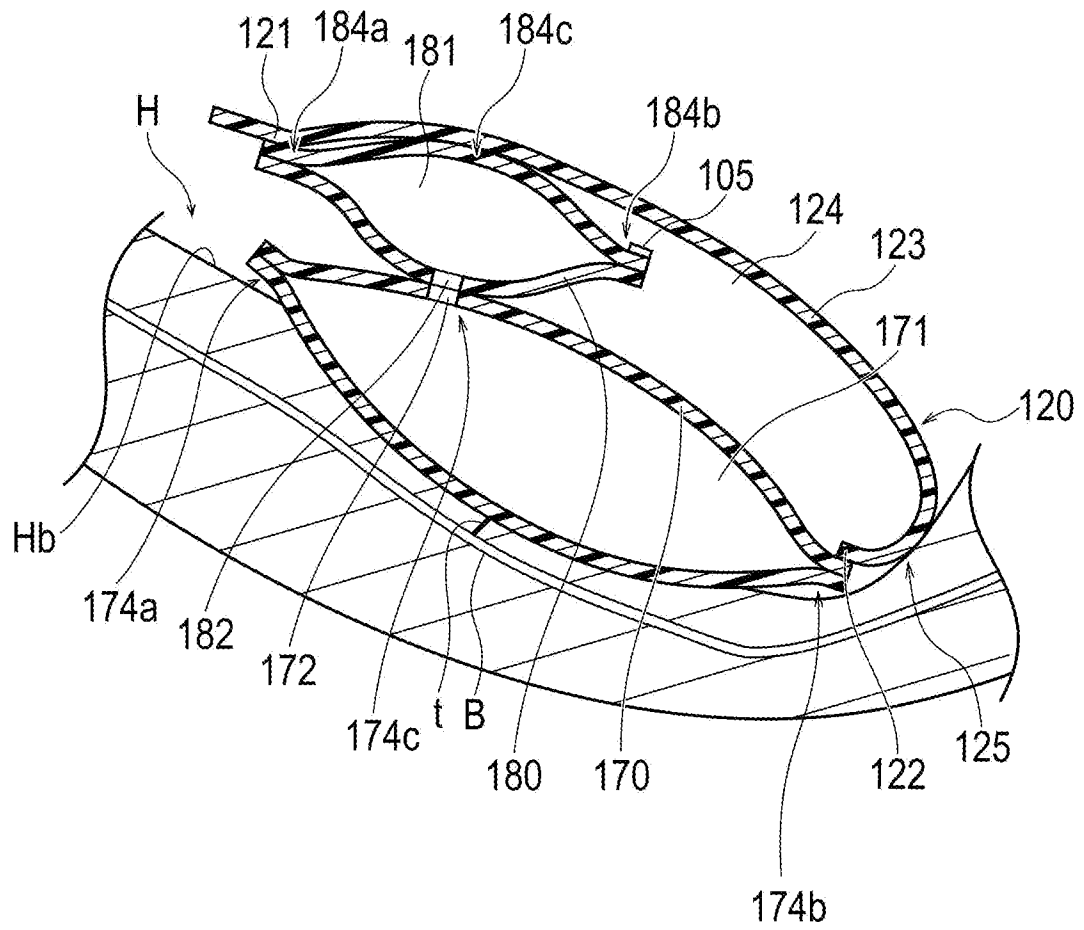
[図10]



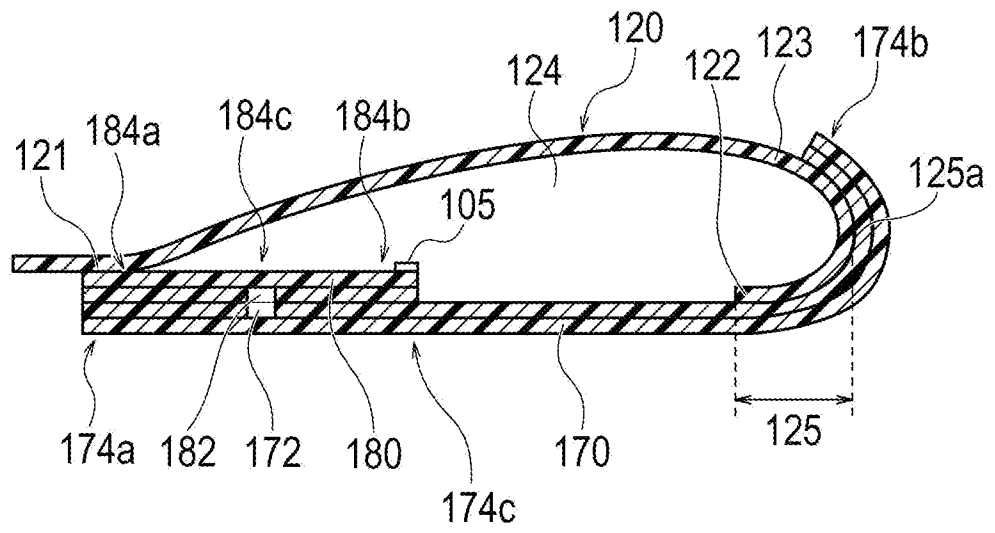
[図11]



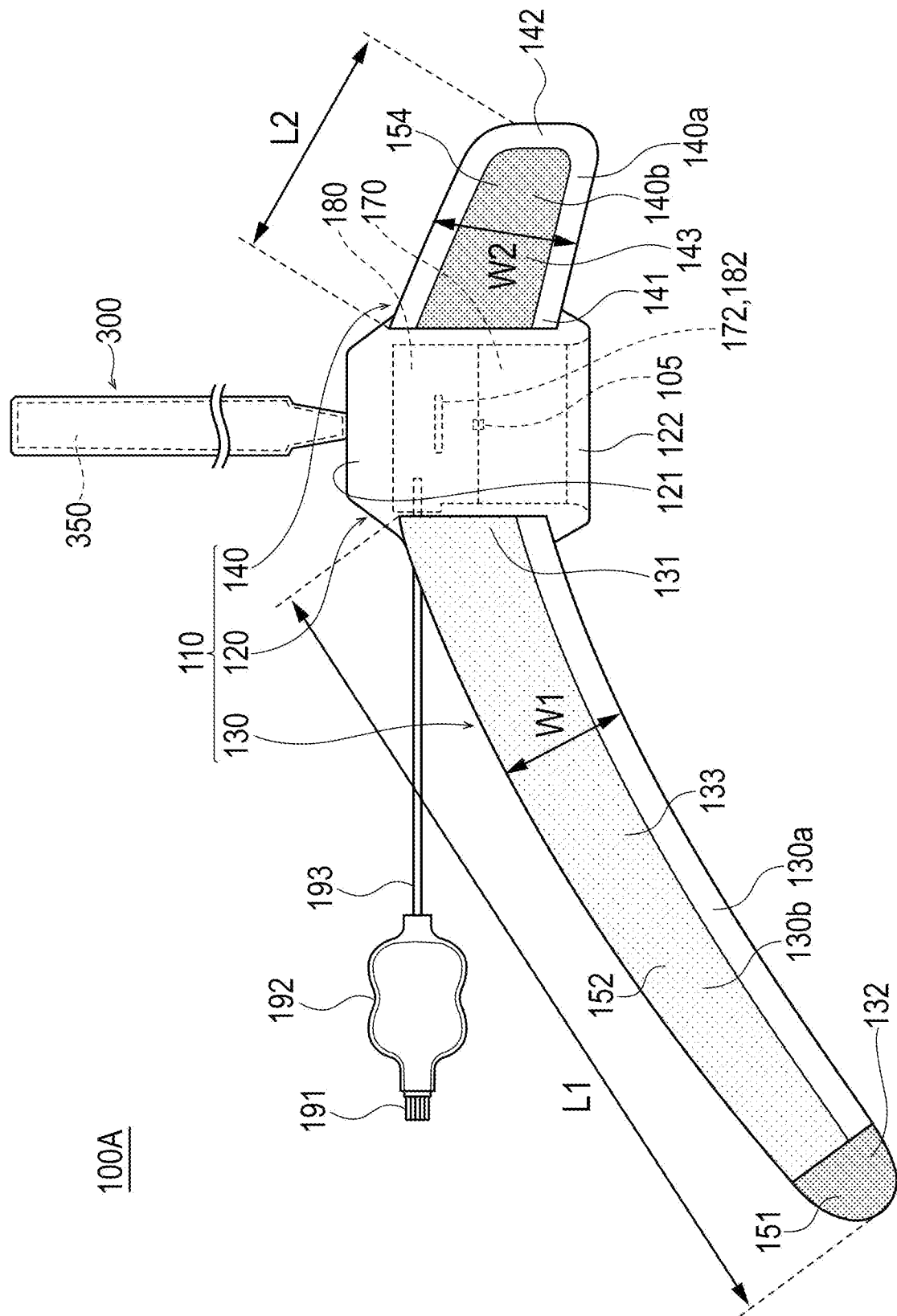
[図12]



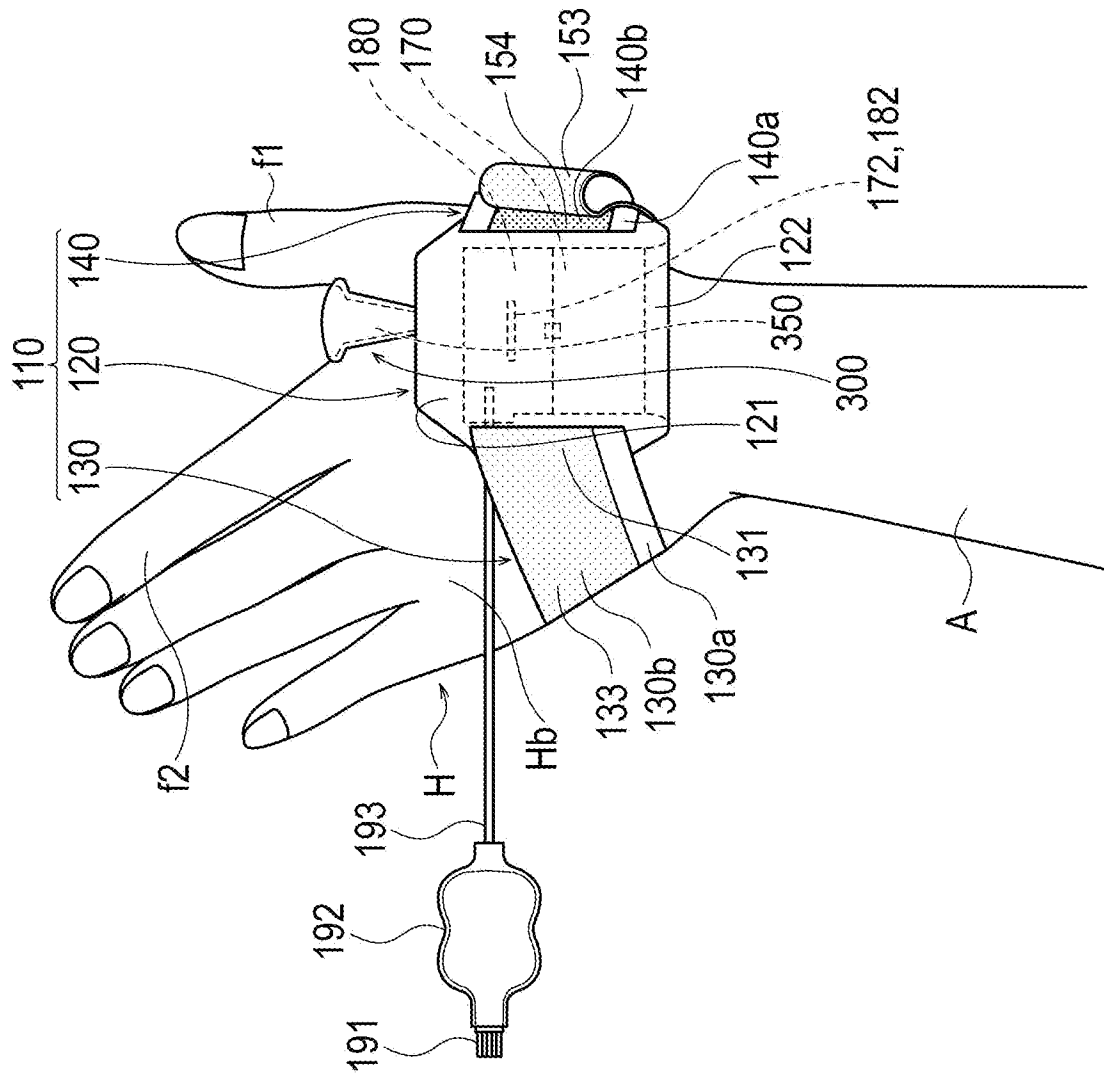
[図13]



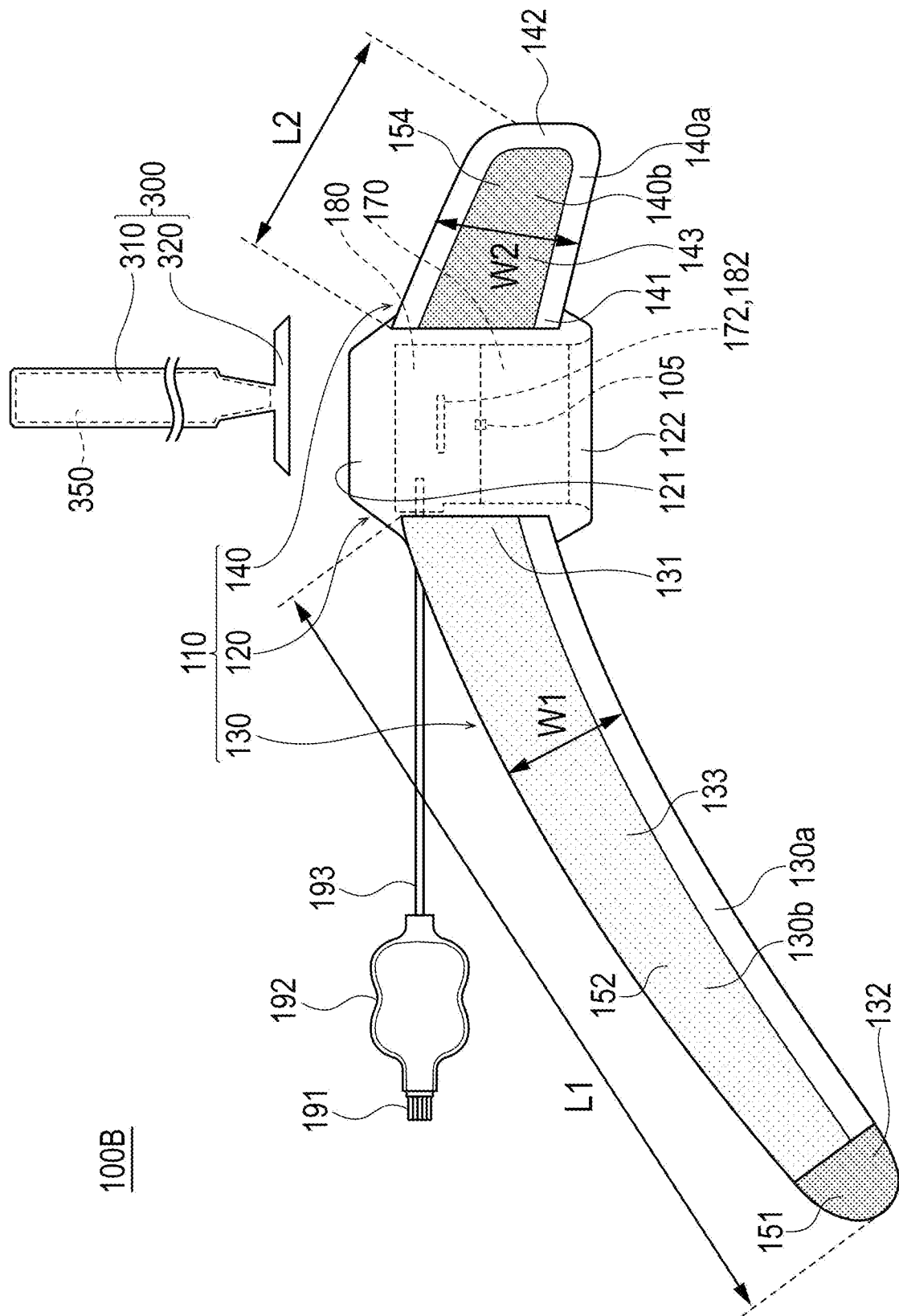
[図14]



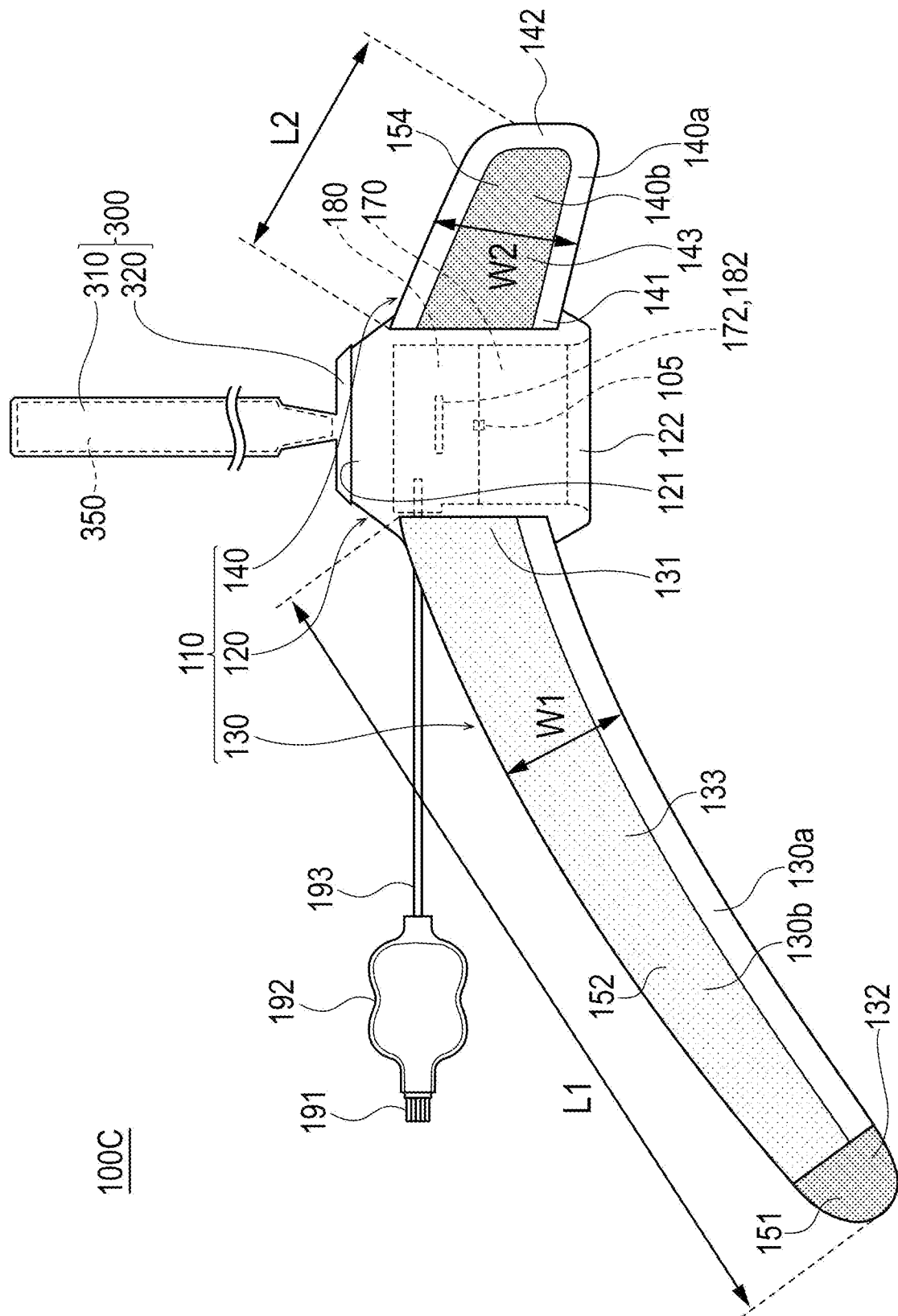
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/035028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B17/135 (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)

Int.Cl. A61B17/135

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2008-119517 A (TERUMO CORP.) 29 May 2008, paragraphs [0017]-[0059], fig. 1-2 & US 2004/0098035 A1 paragraphs [0079]-[0125], fig. 1-2	1-8
A	JP 2018-522706 A (VASOINNOVATIONS, INC.) 16 August 2018, paragraphs [0038]-[0044], fig. 5 & US 2015/0335334 A1 paragraphs [0041]-[0044], fig. 5	1-8

☐ 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
16 October 2019 (16.10.2019)

Date of mailing of the international search report
29 October 2019 (29.10.2019)

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. A61B17/135(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. A61B17/135

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	JP 2008-119517 A（テルモ株式会社）2008.05.29, 段落0017-0059、図1-2 & US 2004/0098035 A1 [0079]-[0125], FIGs.1-2	1-8
A	JP 2018-522706 A（ヴァソイノベーションズ、インコーポレイテッド）2018.08.16, 段落0038-0044、図5 & US 2015/0335334 A1 [0041]-[0044], FIG.5	1-8

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

16.10.2019

国際調査報告の発送日

29.10.2019

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）

後藤 健志

31

3433

電話番号 03-3581-1101 内線 3386