

(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
2016年9月1日(01.09.2016)

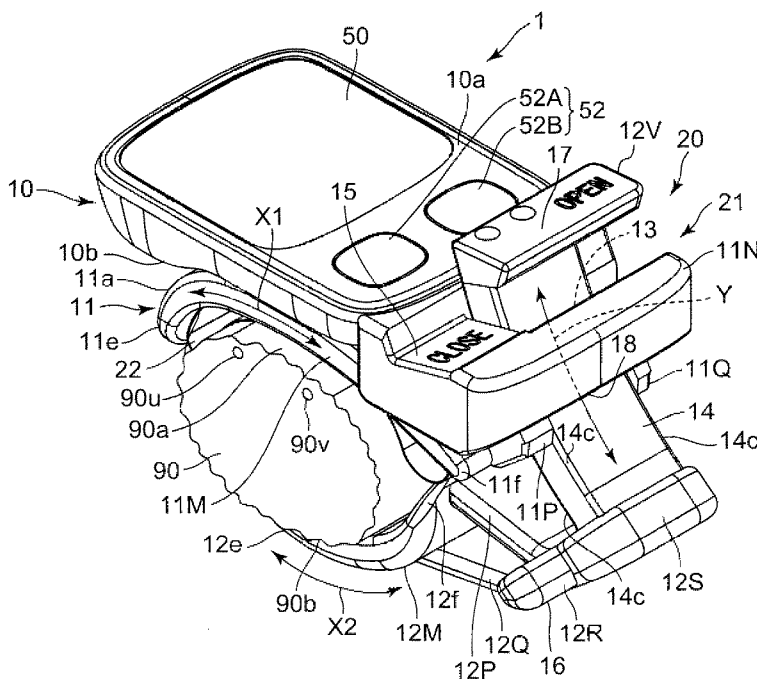


(10) 国際公開番号
WO 2016/136050 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/022 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/082504
 - (22) 国際出願日: 2015年11月19日(19.11.2015)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (30) 優先権データ:
特願 2015-039252 2015年2月27日(27.02.2015) JP
 - (71) 出願人: オムロンヘルスケア株式会社 (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 Kyoto (JP).
 - (72) 発明者: 小副川 伸彦 (OSOEGAWA, Nobuhiko); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).
 - (74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所 Osaka (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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))

(54) Title: BLOOD PRESSURE MEASUREMENT CUFF AND SPHYGMOMANOMETER

(54) 発明の名称: 血圧測定用カフおよび血圧計



(57) Abstract: A blood pressure measurement cuff according to the present invention comprises a clamping mechanism (21) for clamping a body part (90) to be measured. The clamping mechanism (21) comprises: a first clamping part (11M) curved to fit a first half (90a) of the body part (90) to be measured; and a second clamping part (12M) curved to fit a second half (90b) of the body part (90) to be measured. The first clamping part (11M) has a slide hole (13) passing through one end portion (11N) thereof. A slide bar (14) extends from one end portion (12S) of the second clamping part (12M), fits into the slide hole (13), and frictionally slides inside the slide hole (13). The slide hole (13) and the slide bar (14) are curved such that the sides thereof closer to the other end portions (11e, 12e) of the first clamping part (11M) and the second clamping part (12M) are convex.

(57) 要約: 本発明の血圧測定用カフは、被測定部位(90)を挟むクランプ機構(21)を有する。クランプ機構(21)は、被測定部位(90)の第1の半面(90a)に沿って湾曲した形状をもつ第1クランプ部分(11M)と、被測定部位(90)の第2の半面(90b)に沿って湾曲した形状をもつ第2クランプ部分(12M)とを含む。第1クランプ部分(11M)の一方の端部(11N)に、スライド孔(13)が貫通して形成されている。第2クランプ部分(12M)の一方の端部(12S)から、スライド棒(14)が、スライド孔(13)内へ延在して嵌合し、スライド孔(13)に対して摩擦をもって摺動する。スライド孔(13)およびスライド棒(14)は、第1クランプ部分(11M)および第2クランプ部分(12M)の他方の端部(11e, 12e)に近い側が凸となる態様で湾曲している。

WO 2016/136050 A1

明 細 書

発明の名称： 血圧測定用カフおよび血圧計

技術分野

[0001] この発明は血圧測定用カフに関し、より詳しくは、被測定部位を挟むクランプ機構を有する血圧測定用カフに関する。

[0002] この発明は、そのような血圧測定用カフを備えた血圧計に関する。

背景技術

[0003] 従来、腕用の止血補助器具として、例えば特許文献1（実開平4－51916号公報）に開示されているように、下側固定板と、この下側固定板に立設された鉛直方向に延びるアジャスタ尺と、このアジャスタ尺に対して上下に摺動可能に設けられたアジャスタ部と、アジャスタ部から下側固定板に対して平行に延びる上側固定板と、この上側固定板の先端から下方へ設けられた圧迫端とを備えたものが知られている。アジャスタ部は、固定ネジによって、アジャスタ尺に対して固定され得るようになっている。

[0004] この止血補助器具では、腕を圧迫するために、

- i) 固定ネジを緩め、
- ii) アジャスタ部をアジャスタ尺に沿って上方へ摺動させて、下側固定板とその上方の圧迫端との間を開き、
- iii) 下側固定板と圧迫端との間に腕を通して位置決めし、
- iv) アジャスタ部をアジャスタ尺に沿って下方へ摺動させて、下側固定板と圧迫端との間を狭め、
- v) 固定ネジを締め直す

という手順がとられる。このようにして、下側固定板と圧迫端との間に腕を挟むことによって止血が行われる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開平4－51916号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 上記止血補助器具のような被測定部位を挟む構成（これを「クランプ機構」と呼ぶ。）は、血圧測定用カフにも適用可能であると思われる。
- [0007] しかしながら、上記止血補助器具では、腕を圧迫するために上記 i) ~ v) の5つの操作を要するため、手間がかかるという問題がある。
- [0008] そこで、この発明の課題は、被測定部位を挟むクランプ機構を有する血圧測定用カフであって、簡単な操作で装着できるものを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記課題を解決するため、この発明の血圧測定用カフは、
実質的に棒状の被測定部位を挟むクランプ機構を有する血圧測定用カフであって、
上記クランプ機構は、
上記被測定部位の外周面のうち第1の半面の側を押圧するように、その第1の半面に沿って湾曲した形状をもつ第1クランプ部分と、
上記被測定部位の外周面のうち上記第1の半面と反対の第2の半面の側を押圧するように、その第2の半面に沿って湾曲した形状をもつ第2クランプ部分と、
上記第1クランプ部分の周方向に関して一方の端部に、その周方向と交差する貫通方向に貫通して形成されたスライド孔と、
上記第1クランプ部分の上記一方の端部に対応する上記第2クランプ部分の一方の端部から、上記第1クランプ部分の上記スライド孔内へ延在して嵌合し、上記スライド孔に対して摩擦をもって摺動するスライド棒とを含み、
上記スライド孔および上記スライド棒は、上記第1クランプ部分および上記第2クランプ部分の他方の端部に近い側が凸となる態様で湾曲していることを特徴とする。
- [0010] 本明細書で、上記第1クランプ部分の一方の「端部」、上記第2クランプ部分の一方の「端部」とは、それぞれ端縁を含む或る範囲の部分を指す。

[0011] また、上記第1クランプ部分、上記第2クランプ部分の「他方の端部」とは、それぞれ周方向の両方の端部のうち上記「一方の端部」と反対側の端部を指す。

[0012] また、上記スライド孔に対する上記スライド棒の「摺動」は相対的なものである。上記とは逆に、上記スライド棒に対して上記スライド孔（つまり、上記第1クランプ部分）が摺動する、とも言える。

[0013] この発明の血圧測定用カフは、被測定部位に対して次のような操作で装着される。なお、最初に、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間は、開状態（上記スライド孔が上記スライド棒の先端側に位置し、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が開いた状態）にあるものとする。

(a) まず、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間に被測定部位を配置する。

(b) 次に、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を閉じる向きに上記スライド孔に対して上記スライド棒を摺動させて、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間に上記被測定部位を挟持させる（このように被測定部位を挟持した状態を「装着状態」と呼ぶ。）。

この血圧測定用カフは、このように上記配置する操作（a）と上記閉じる操作（b）との2つの操作で被測定部位に装着される。したがって、従来例（5つの操作を要する）に比して、この血圧測定用カフは、簡単な操作で装着され得る。

[0014] 上記装着状態では、血圧測定のために例えば上記第1クランプ部分の内周面に沿って設けられた流体袋が加圧されて上記第1クランプ部分の内周面と上記第2クランプ部分の内周面との間に相対的に開く向きの力が加わったとしても、上記スライド孔から上記スライド棒にモーメントが加わって摩擦力が増加する。この結果、上記第1クランプ部分は上記第2クランプ部分（および上記被測定部位）に対して容易には開かず、上記装着状態が維持される。

- [0015] また、この血圧測定用カフでは、上記スライド孔および上記スライド棒は、上記第1クランプ部分および上記第2クランプ部分の他方の端部に近い側が凸となる態様で湾曲している。したがって、開状態では、上記スライド孔および上記スライド棒がストレートである場合に比して、上記第1クランプ部分の上記他方の端部と上記第2クランプ部分の上記他方の端部との間が大きく開いている。この結果、上記配置する操作（a）、すなわち、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間に被測定部位を配置する操作が容易になる。
- [0016] この血圧測定用カフは、上記装着状態から、血圧測定（後述の血圧測定のための操作を（c）とする。）の後、次のような操作で取り外される。
- （d） 上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開く向きに上記スライド孔に対して上記スライド棒を摺動させて、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開状態にする。
- （e） 次に、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間から被測定部位を取り外す。
- [0017] なお、上記スライド孔と上記スライド棒の間には摩擦があるので、この血圧測定用カフを、上記第1クランプ部分11Mと上記第2クランプ部分12Mとの間が開かれた状態（開状態）で保管することは容易である。ただし、この血圧測定用カフを、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間が閉じられた状態（閉状態）で保管しても良い。その場合、この血圧測定用カフの使用に際して、上記配置する操作（a）の前に、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開く操作を加える。
- [0018] 一実施形態の血圧測定用カフでは、上記第1クランプ部分の内周面と上記第2クランプ部分の内周面の一方または両方に沿って、血圧測定時に加圧されるべき流体袋が設けられていることを特徴とする。
- [0019] この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記装着状態で、血圧測定時に上記流体袋が加圧される。これにより、上記被測定部位を通る動脈が圧迫されて、血圧測定が円滑に実行される。

- [0020] 一実施形態の血圧測定用カフでは、
上記第1クランプ部分の上記一方の端部の外周面側に、上記スライド孔に隣り合って、指を当てるための第1押さえ領域が形成され、
上記第2クランプ部分の上記一方の端部の外周面側で、上記第1押さえ領域に対応する位置に、指を当てるための第2押さえ領域が形成されていることを特徴とする。
- [0021] 例えば、上記被測定部位が被測定者の左半身に属するものとする（例えば、左手首または左上腕等であるものとする。）。この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記配置する操作（a）の際に、上記被測定部位の周りで、上記スライド孔と上記スライド棒とが、被測定者の体の中央に近い側、この場合は右手に近い側に配置される。その場合、被測定者は、右手の親指と他の指で上記第1押さえ領域と上記第2押さえ領域とを互いに接近するように挟むことによって、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を閉じることができる。このとき、上記第1押さえ領域は上記スライド孔に隣り合って形成され、また、上記第2押さえ領域は上記第1押さえ領域に対応する位置に形成されているので、上記スライド孔が上記スライド棒に与える押圧力は比較的小さい。逆に言えば、上記スライド棒が上記スライド孔に与える押圧力は比較的小さい。したがって、上記スライド孔と上記スライド棒との間の摩擦力も比較的小さくなる。この結果、被測定者は、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を容易に閉じることができる。すなわち、上記閉じる操作（b）を右手（片手）で容易に行うことができる。
- [0022] 一実施形態の血圧測定用カフでは、
上記スライド棒の先端に、指を当てるための第3押さえ領域が形成され、
上記第1クランプ部分の上記一方の端部の内周面側に、上記スライド孔に隣り合って、指を当てるための第4押さえ領域が形成されていることを特徴とする。
- [0023] この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記開く操作（d）の際に、被測定者は、片手の親指と他の指で上記第3押さえ領域と上記第4押さえ領域と

を互いに接近するように挟むことによって、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開くことができる。このとき、上記第3押さえ領域は上記スライド棒の先端に形成され、また、上記第4押さえ領域は上記スライド孔に隣り合って形成されているので、上記スライド孔が上記スライド棒に与える押圧力は比較的小さい。したがって、上記スライド孔と上記スライド棒との間の摩擦力も比較的小さい。この結果、被測定者は、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を容易に開くことができる。すなわち、上記開く操作（d）を片手で容易に行うことができる。

- [0024] 一実施形態の血圧測定用カフでは、
上記スライド孔の上記貫通方向に対して垂直な断面は実質的に矩形状であり、
上記スライド棒が延在する方向に対して垂直な断面の形状は、上記スライド孔の断面の形状と実質的に一致していることを特徴とする血圧測定用カフ。

- [0025] ここで、上記スライド孔の断面が「実質的に矩形状」とは、真の矩形だけでなく、製造ばらつきなどによって多少変形されている場合を含む意味である。また、上記スライド棒の断面の形状が上記スライド孔の断面の形状と「実質的に一致」しているとは、真の矩形だけでなく、上記スライド棒のコーナ一部（断面における）に面取りが形成されている場合や、製造ばらつきなどによって多少変形されている場合を含む意味である。

- [0026] この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記閉じる操作（b）、上記開く操作（d）の際に、湾曲した上記スライド棒を含む平面に沿って、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分とが移動（摺動）する。つまり、断面矩形状の上記スライド孔に断面矩形状の上記スライド棒が嵌合しているので、上記スライド棒の周りに上記第1クランプ部分が回転するのが規制される。したがって、上記操作（a）～（e）が繰り返されたとしても、上記閉じる操作（b）の後には、必ず、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分とが対向して、上記被測定部位を圧迫可能な状態になる。

[0027] 一実施形態の血圧測定用カフでは、

上記貫通方向に関して上記スライド孔の上記第2クランプ部分から遠い側の出入口を構成するエッジのうち、上記第1クランプ部分の上記他方の端部に近い側の第2エッジは、上記第1クランプ部分の上記他方の端部から遠い側の第1エッジよりも、上記貫通方向に関して上記第2クランプ部分に近い位置にあり、および／または、

上記貫通方向に関して上記スライド孔の上記第2クランプ部分に近い側の出入口を構成するエッジのうち、上記第1クランプ部分の上記他方の端部から遠い側の第3エッジは、上記第1クランプ部分の上記他方の端部に近い側の第4エッジよりも、上記貫通方向に関して上記第2クランプ部分から遠い位置にあることを特徴とする。

[0028] この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記装着状態で、血圧測定のために例えば上記第1クランプ部分の内周面に沿って設けられた流体袋が加圧されて上記第1クランプ部分の内周面と上記第2クランプ部分の内周面との間に相対的に開く向きの力が加わったとき、上記スライド孔の内面が上記スライド棒に対して与える押圧力が大きくなる。詳しくは、上記第1クランプ部分の内周面を力点とし、上記スライド孔の上記第2エッジを支点とすると、上記スライド孔の上記第3エッジは作用点に相当する。ここで、この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記第2エッジは上記第1エッジよりも上記貫通方向に関して上記第2クランプ部分に近い位置にあり、および／または、上記第3エッジは上記第4エッジよりも上記貫通方向に関して上記第2クランプ部分から遠い位置にある。すなわち、支点である上記第2エッジと作用点である上記第3エッジとの間の距離（モーメントの腕の長さ）が比較的短い。したがって、作用点である上記第3エッジ（および、支点である上記第2エッジ）に働く押圧力が大きくなる。この結果、上記スライド孔と上記スライド棒との間に働く摩擦力が大きくなる。この結果、上記第1クランプ部分は上記第2クランプ部分（および上記被測定部位）に対してさらに開きにくくなり、上記装着状態が確実に維持される。

- [0029] 一実施形態の血圧測定用カフでは、
上記第1エッジおよび上記第4エッジの断面には、摩擦を小さくするようにアールが施され、
上記第2エッジおよび上記第3エッジの断面は、摩擦を大きくするように直角または鋭角に形成されていることを特徴とする。
- [0030] 既述の閉じる操作（b）では、上記スライド孔の内面が上記スライド棒に対して与える押圧力は、主に上記第1エッジおよび上記第4エッジに働く。ここで、この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記第1エッジおよび上記第4エッジの断面には、摩擦を小さくするようにアールが施されている。したがって、上記閉じる操作（b）がさらに容易に行われる。また、例えば上記装着状態で、血圧測定のために例えば上記第1クランプ部分の内周面に沿って設けられた流体袋が加圧されて上記第1クランプ部分の内周面と上記第2クランプ部分の内周面との間に相対的に開き向きの力が加わったとき、上記スライド孔の内面が上記スライド棒に対して与える押圧力は、主に上記第2エッジおよび上記第3エッジに働く。ここで、この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記第2エッジおよび上記第3エッジの断面は、摩擦を大きくするように直角または鋭角に形成されている。したがって、上記第1クランプ部分は上記第2クランプ部分（および上記被測定部位）に対してさらに開きにくくなり、上記装着状態が確実に維持される。
- [0031] 一実施形態の血圧測定用カフでは、
上記第2クランプ部分の周方向の寸法は上記第1クランプ部分の周方向の寸法よりも小さく設定され、
上記スライド孔の上記貫通方向は、上記第1クランプ部分の外周面側から内周面側へ近づくに連れて、上記第1クランプ部分の上記一方の端部よりも周方向に関して外側へ向かって傾斜していることを特徴とする血圧測定用カフ。
- [0032] この一実施形態の血圧測定用カフでは、例えば、上記第1クランプ部分の周方向の寸法は、測定対象としての被測定部位が太い場合に、その太い被測

定部位の第1の半面を完全に覆う寸法に設定される。第1の半面は、圧迫すべき動脈が通っているものとする。その場合、上記配置する操作(a)の際に、上記第1クランプ部分の内周面に、上記太い被測定部位の第1の半面を対向して配置する。なお、上記第2クランプ部分の周方向の寸法は上記第1クランプ部分の周方向の寸法よりも小さいことから、上記閉じる操作(b)の後の装着状態では、上記太い被測定部位の第2の半面のうち上記スライド棒から遠い部分は上記第2クランプ部分の上記他方の端部よりも外側へはみ出すことがあるが、上記第1クランプ部分の内周面に沿って実質的に全域に流体袋を設けておけば、血压測定に支障は生じない。一方、測定対象としての被測定部位が細い場合も、同様に、上記配置する操作(a)の際に、上記第1クランプ部分の内周面に、上記細い被測定部位の第1の半面を対向して配置する。上記閉じる操作(b)の際に、上記第1クランプ部分に対して相対的に上記第2クランプ部分が近づくに連れて、上記第2クランプ部分は、上記第1クランプ部分の上記一方の端部から上記他方の端部へ向かって対向する領域を変えながら、概ね斜めに大きく移動する(上記スライド孔および上記スライド棒の湾曲に伴う姿勢の回転も含む。)。これにより、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間に上記細い被測定部位を確実に挟持することができる。

[0033] 一実施形態の血压測定用カフでは、

上記第1クランプ部分の内周面に沿って実質的に全域に、血压測定時に加圧されるべき流体袋が設けられ、

上記第2クランプ部分の上記一方の端部に隣り合う部分の内周面側に、上記流体袋の対向する部分の膨張を規制する要素が設けられていることを特徴とする。

[0034] 測定対象としての被測定部位が細い場合、仮に何の工夫も無ければ、上記流体袋が加圧されたとき、上記流体袋のうち上記スライド棒に近い側の端部が上記第2クランプ部分へ向かって大きく膨らんでしまい、血压測定に支障を生ずる可能性がある。ここで、この一実施形態の血压測定用カフでは、上

記第2クランプ部分の上記一方の端部に隣り合う部分の内周面側に、上記流体袋の対向する部分の膨張を規制する要素が設けられている。したがって、上記要素が上記流体袋の対向する部分の膨張を規制する。この結果、血压測定が精度良く円滑に行われる。

[0035] 一実施形態の血压測定用カフでは、上記第1クランプ部分の上記一方の端部と上記第2クランプ部分の上記一方の端部との間に張力を与える弾性部材を備えたことを特徴とする。

[0036] この一実施形態の血压測定用カフでは、上記閉じる操作の際に、上記弾性部材の張力によって、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間が容易に閉じられる。例えば、上記弾性部材の張力が、上記スライド孔と上記スライド棒との間の摩擦力よりも大きく設定されていれば、上記閉じる操作の際に、被測定者は上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を閉じるための外力を加える必要がなくなる。また、装着状態では、上記弾性部材の張力によって、上記第1クランプ部分の内周面（または流体袋）、上記第2クランプ部分の内周面が上記被測定部位に密着する。したがって、血压測定が精度良く円滑に行われる。

[0037] 一実施形態の血压測定用カフでは、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開状態に維持するラッチ機構を備えたことを特徴とする。

[0038] この一実施形態の血压測定用カフでは、ラッチ機構が、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開状態に維持する。したがって、被測定者は、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間が開状態に維持されている間に、上記配置する操作を行うことができる。なお、上記配置する操作の後、上記ラッチ機構による開状態の維持は解除され得る。

[0039] 別の局面では、この発明の血压計は、上記発明の血压測定用カフと、血压測定のための要素を内蔵した本体とを備える。

[0040] この発明の血压計では、上記血压測定用カフが、既述のように簡単な操作で装着され得る。したがって、血压測定が円滑に行われる。

[0041] 具体的には、上記配置する操作（a）、上記閉じる操作（b）を順次行っ

た後の装着状態で、

(c) 例えば上記本体に設けられた操作スイッチを押して、上記本体に血圧測定開始指示を入力する。これによって、例えば上記第1クランプ部分の内周面に沿って設けられた流体袋が加圧されて、血圧測定が行われる。

(d) 測定終了後、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開く向きに上記スライド孔に対して上記スライド棒を摺動させて、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開状態にする。

(e) 上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間から被測定部位を取り外す。

このように、この血圧計によれば、血圧測定が円滑に行われる。

[0042] 一実施形態の血圧計では、

上記本体は、上記第1クランプ部分の外周面を覆うように上記血圧測定用カフに一体に取り付けられ、

上記本体の外面のうち上記第1クランプ部分の上記スライド孔に隣り合う領域に、血圧測定開始指示を入力するための操作スイッチが設けられ、

上記カフの上記第2クランプ部分の上記一方の端部の外周面側で、上記操作スイッチに対応する位置に、指を当てるための第2押さえ領域が形成されていることを特徴とする。

[0043] 例えば、上記被測定部位が被測定者の左半身に属するものとする（例えば、左手首または左上腕等であるものとする。）。この一実施形態の血圧計では、上記配置する操作（a）の際に、上記被測定部位の周りで、上記スライド孔と上記スライド棒とが、被測定者の体の中央に近い側、この場合は右手に近い側に配置される。しかも、上記本体の外面のうち上記第1クランプ部分の上記スライド孔に隣り合う領域に、血圧測定開始指示を入力するための操作スイッチが設けられている。したがって、被測定者は、右手の親指と他の指で上記操作スイッチと上記第2押さえ領域とを互いに接近するように挟むことによって、上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を容易に閉じることができる。すなわち、上記閉じる操作（b）を片手で容易に

行うことができる。また、上記閉じる操作（b）を行うことによって、上記測定開始指示の操作（c）、すなわち、上記本体に設けられた操作スイッチを押して上記本体に血圧測定開始指示を入力する操作を行うことができる。すなわち、上記閉じる操作（b）と上記測定開始指示の操作（c）とを併せて同時に行うことができる。したがって、簡単な操作で血圧測定を行うことができる。

発明の効果

[0044] 以上より明らかなように、この発明の血圧測定用カフは、簡単な操作で装着され得る。

[0045] また、この発明の血圧計では、血圧測定用カフを簡単な操作で装着できる。

図面の簡単な説明

[0046] [図1]この発明の一実施形態の血圧測定用カフ（開状態にある）を備えた血圧計の外観を示す斜視図である。

[図2]図2（C）は図1の血圧計を前方から見たところを示す図、図2（A）は図2（C）の血圧計を上方から見たところを示す図、図2（B）は図2（C）の血圧計を左側方から見たところを示す図、図2（D）は図2（C）の血圧計を右側方から見たところを示す図である。

[図3]図1の血圧測定用カフを備えた血圧計が被測定部位としての左手首に対して装着された状態（装着状態）を示す斜視図である。

[図4]図4（C）は図3の血圧計を前方から見たところを示す図、図4（A）は図4（C）に示すものを上方から見たところを示す図、図4（B）は図4（C）に示すものを左側方から見たところを示す図、図4（D）は図4（C）に示すものを右側方から見たところを示す図である。

[図5]上記血圧測定用カフの第1クランプ部分と第2クランプ部分との間に被測定部位としての左手首を配置する操作を示す図である。

[図6]上記血圧測定用カフを閉じる操作を示す図である。

[図7]血圧測定中に上記血圧測定用カフに加わる力を示す図である。

[図8]上記血圧測定用カフを開く操作を示す図である。

[図9]上記血圧測定用カフを備えた血圧計が被測定部位としての太い左手首に対して装着された状態を示す図である。

[図10]上記血圧測定用カフを備えた血圧計が被測定部位としての細い左手首に対して装着された状態を示す図である。

[図11]変形例の血圧測定用カフを備えた血圧計の外観を示す斜視図である。

[図12]図12(A)は、図11中の血圧測定用カフを開く操作、および、その血圧測定用カフの第1クランプ部分と第2クランプ部分との間に被測定部位としての左手首を配置する操作を示す図である。図12(B)は図12(A)に示すものを右側方から見たところを示す図である。

[図13]図13(A)は、図11中の血圧測定用カフを備えた血圧計が被測定部位としての左手首に対して装着された状態(装着状態)を示す斜視図である。図13(B)は図13(A)に示すものを右側方から見たところを示す図である。

[図14]上記血圧計のブロック構成を示す図である。

[図15]上記血圧計による血圧測定のフローを示す図である。

発明を実施するための形態

[0047] 以下、この発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0048] 図1は、この発明の一実施形態の血圧測定用カフ(開状態にある)20を備えた血圧計1の外観を斜めから見たところを示している。また、図2(C)は血圧計1を前方から見たところ、図2(A)は血圧計1を上方から見たところ、図2(B)は血圧計1を左側方から見たところ、図2(D)は血圧計1を右側方から見たところをそれぞれ示している。これらの図に示すように、この血圧計1は、クランプ機構21を有する血圧測定用カフ(以下、単に「カフ」という。)20と、血圧測定のための要素を内蔵した本体10とを、一体に備えている。図3に示すように、この血圧計1は、実質的に棒状の被測定部位としての左手首90に装着されることを予定している。左手首90の外周面は、第1の半面としての手のひら側の半面90aと、その反対

側に相当する第2の半面としての手の甲側の半面90bとを含む。手のひら側の半面90aの近傍には、血圧測定の際に圧迫されるべき動脈90u, 90vが通っている。なお、図4(A)~図4(D)は、それぞれ、図3に示すものを図2(A)~図2(D)に対応して示している。

[0049] 図1および図2(C)によって良く分かるように、カフ20は、本体10が一体に取り付けられた上側部材11と、この上側部材11に対して摺動可能に設けられた下側部材12とを備えている。

[0050] なお、「上側部材」、「下側部材」というのは、説明の便宜のための呼称であり、実際には、上側部材が下、下側部材が上になる姿勢をとってもよい。後述の「左端部」、「右端部」についても同様であり、実際には、左端部が右、右端部が左になる姿勢をとってもよい。

[0051] 上側部材11は、左手首90の手のひら側の半面90aに沿った周方向X1に湾曲した形状をもつ第1クランプ部分11Mと、この第1クランプ部分11Mの周方向X1に関して一方の端部(図1および図2(C)中における右端部)11fに一体に形成されたブロック部分11Nとを備えている。第1クランプ部分11Mは、概ね、短円筒の周方向に関して一部を切り出したような、略円弧状の断面をもつ板状に形成されている。ブロック部分11Nには、周方向X1と交差する方向(これを「貫通方向」と呼ぶ。)Yに貫通してスライド孔13が形成されている。スライド孔13の貫通方向Yに対して垂直な断面は略矩形状になっている(特に図4(A)参照)。図1および図2(C)によって良く分かるように、ブロック部分11Nの上側(外周面11a側)には、スライド孔13の手前に隣り合って、右上がりに傾斜した、指を当てるための平坦な第1押さえ領域15が形成されている。第1押さえ領域15には「CLOSE」(閉じる)と表示されている。ブロック部分11Nの下側(内周面11b側)には、スライド孔13の奥に隣り合って、右上がりに傾斜した、指を当てるための平坦な第4押さえ領域18が形成されている。ブロック部分11Nの直下には、次に述べるスライド棒14を案内するための一対のガイド部分11P, 11Qが斜め右下へ延びるように一

体に形成されている。

[0052] 下側部材 12 は、左手首 90 の手の甲側の半面 90 b 沿った周方向 X2 に湾曲した形状をもつ第 2 クランプ部分 12 M と、この第 2 クランプ部分 12 M の周方向 X2 に関して一方の端部（図 1 および図 2 (C) 中における右端部）12 f に一体に形成された連結板部分 12 P, 12 Q と、基板部分 12 S と、スライド棒 14 と、端板部分 12 V とを備えている。第 2 クランプ部分 12 M は、概ね第 1 クランプ部分 11 M と同様に、短円筒の周方向に関して一部を切り出したような、湾曲した板状に形成されている。第 2 クランプ部分 12 M の周方向 X2 の寸法は、第 1 クランプ部分 11 M の周方向 X1 の寸法よりも小さく設定されている。連結板部分 12 P, 12 Q はそれぞれ概ね平板状に形成され、強度を高めるために、それらの先端同士が合流して一体化されている。基板部分 12 S は、概ね平板状であり、上側の連結板部分 12 P と下側の連結板部分 12 Q との合体した先端に、斜め上方へ向かって延びるように一体に形成されている。基板部分 12 S には、手前側へ突出する態様で突起 12 R が一体に形成されている。突起 12 R の下側（外周面 12 a 側）には、前後（手前・奥）方向に関して上側部材 11 の第 1 押さえ領域 15 に対応する位置に、右上がりに傾斜した、指を当てるための平坦な第 2 押さえ領域 16 が形成されている。突起 12 R には「CLOSE」（閉じる）と表示されている。スライド棒 14 は、基板部分 12 S から左上方へ、より詳しくは第 1 クランプ部分 11 M のスライド孔 13 内へ延在して嵌合している。スライド棒 14 が延在する方向に対して垂直な断面の形状は、略矩形形状であり、スライド孔 13 の断面の形状と実質的に一致している。これにより、スライド棒 14 は、スライド孔 13 に対して摩擦をもって摺動することができる。なお、スライド棒 14 の各コーナー部 14 c には面取りが形成されており（特に、図 1、図 3 参照）、これによりスライド孔 13 に対して各コーナー部 14 c が引っ掛かるのを防止している。端板部分 12 V は、前後方向および左右方向に関してスライド孔 13 の断面の寸法よりも大きい寸法を有するブロック状に形成されており、スライド棒 14 の先端に取り付け

られている。端板部分12Vの上側には、前後方向に関して上側部材11の第4押さえ領域18に対応する位置に、右上がりに傾斜した、指を当てるための平坦な第3押さえ領域17が形成されている。第3押さえ領域17には「OPEN」（開く）と表示されている。

[0053] スライド孔13に対してスライド棒14は、先端側（端板部分12V側）から根元側（基板部分12S側）へ、またはその逆に、根元側から先端側へ、相対的に摺動することができる。スライド孔13がスライド棒14の先端側に位置し、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が開いた状態にあるとき、このカフ20は「開状態」にあると言う。逆に、スライド孔13がスライド棒14の根元側に位置し、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が閉じた状態にあるとき、このカフ20は「閉状態」にあると言う。

[0054] この例では、このカフ20が開状態にあるとき、第1押さえ領域15と第3押さえ領域17とが実質的に同一平面内に位置している。これにより、カフ20の見栄えを良くしている。

[0055] スライド孔13の貫通方向Yは、ブロック部分11Nの上側から下側へ近づくに連れて、第1クランプ部分11Mの右端部11fよりも周方向X1に関して外側へ向かって（すなわち、上下方向に延びる図示しない鉛直線よりも外側へ向かって、この例では右下へ）傾斜している。さらに、スライド孔13およびスライド棒14は、第1クランプ部分11Mおよび第2クランプ部分12Mの他方の端部（図1および図2（C）中における左端部）11e、12eに近い側が凸となる態様で湾曲している。

[0056] 上側部材11（第1クランプ部分11M、ブロック部分11N、ガイド部分11P、11Qを含む。）は、この例ではABS（アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体）樹脂からなり、一体成形により形成されている。一方、下側部材12については、第2クランプ部分12M、連結板部分12P、12Q、基板部分12S、およびスライド棒14が一体成形により形成されている。そのスライド棒14の先端に対して、別途作製された端板部分

1 2 Vが図示しないねじによって固定されている。下側部材 1 2 の各要素 1 2 M, 1 2 P, 1 2 Q, 1 2 S, 1 4, 1 2 Vも、上側部材 1 1 と同様に A B S樹脂からなっている。

[0057] この例では、第 1 クランプ部分 1 1 Mの内周面 1 1 bに沿って略全域に、血圧測定時に加圧されるべき流体袋 2 2 が設けられている。なお、それに代えて、またはそれに加えて、流体袋は、第 2 クランプ部分 1 2 Mの内周面 1 2 bに沿って設けられていても良い。

[0058] 図 5 は、血圧計 1 の図 2 (C) に平行な断面を示している。図 5 中に示すように、貫通方向 Y に関してスライド孔 1 3 の第 2 クランプ部分 1 2 Mから遠い側の出入口を構成するエッジのうち、第 1 クランプ部分 1 1 Mの左端部 1 1 e に近い側の第 2 エッジ 1 3 e 2 は、第 1 クランプ部分 1 1 Mの左端部 1 1 e から遠い側の第 1 エッジ 1 3 e 1 よりも、貫通方向 Y に関して第 2 クランプ部分 1 2 Mに近い位置にある。また、貫通方向 Y に関してスライド孔 1 3 の第 2 クランプ部分 1 2 Mに近い側の出入口を構成するエッジのうち、第 1 クランプ部分 1 1 Mの左端部 1 1 e から遠い側の第 3 エッジ 1 3 e 3 は、第 1 クランプ部分 1 1 Mの左端部 1 1 e に近い側の第 4 エッジ 1 3 e 4 よりも、貫通方向 Y に関して第 2 クランプ部分 1 2 Mから遠い位置にある。

[0059] 第 1 エッジ 1 3 e 1 および第 4 エッジ 1 3 e 4 の断面には、摩擦を小さくするようにアールが施されている。一方、第 2 エッジ 1 3 e 2 および第 3 エッジ 1 3 e 3 の断面は、摩擦を大きくするように直角または鋭角に形成されている。

[0060] 図 5 によって良く分かるように、本体 1 0 は、上側部材 1 1 の第 1 クランプ部分 1 1 M上に一体に取り付けられている。具体的には、本体 1 0 の下面 1 0 b には、凹状の溝 1 0 d が設けられている。第 1 クランプ部分 1 1 Mの外周面 1 1 a には、本体 1 0 の溝 1 0 d に嵌合する突起 1 1 c が設けられている。本体 1 0 の凹状の溝 1 0 d が第 1 クランプ部分 1 1 Mの突起 1 1 c に嵌合して位置合わせされ、図示しない固定手段（例えば、第 1 クランプ部分 1 1 M側にフックが設けられ、本体 1 0 側にそのフックに係止する係止穴が

設けられる構成) によって互いに一体に取り付けられている。第1クランプ部分11Mには、突起11cに対応する部位に、外周面11a側と内周面11b側との間を貫通する連通穴11oが設けられている。この連通穴11oを通る配管(図示せず)を通して、本体10の内部に配置されたポンプ(後述)から流体袋22へ加压用の空気が供給され、また、流体袋22からの排気が行われる。

[0061] 図1、図3によって良く分かるように、本体10の上面(外面)10aの右端部、すなわち、第1クランプ部分11Mのスライド孔13に隣り合う領域に、この血圧計1の使用者(典型的には、被測定者)が操作を行うための操作部52が設けられている。操作部52では、手前側、すなわち、前後(手前・奥)方向に関して第2押さえ領域16と対応する位置に、使用者が測定開始又は停止を指示するための測定/停止スイッチ52Aが配置されており、また、奥側に、使用者が血圧の測定を呼び出すための記録呼出スイッチ52Bが配置されている。本体10の上面10aのうち、操作部52以外の領域には、血圧の測定結果や血圧に関連する情報を表示するための表示器(この例では、液晶表示素子)50が設けられている。

[0062] この血圧計1は、被測定部位としての左手首90に対して次のような操作(a)、(b)で装着される。なお、最初に、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間は、開状態にあるものとする。

[0063] (a) まず、図5に示すように、被測定者は、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間に左手首90を配置する。

[0064] この配置する操作(a)の際に、被測定者は、左手首90の周りで、スライド孔13とスライド棒14とを、被測定者の体の中央に近い側、この場合は右手に近い側に配置する。また、左手首90の動脈90u、90vが通っている手のひら側の半面90aを上へ向けて、流体袋22に接するようになる。

[0065] この血圧計1では、既述のように、スライド孔13およびスライド棒14は、第1クランプ部分11Mおよび第2クランプ部分12Mの左端部11e

、12eに近い側が凸となる態様で湾曲している。したがって、開状態では、スライド孔13およびスライド棒14がストレートである場合に比して、第1クランプ部分11Mの左端部11eと第2クランプ部分12Mの左端部12eとの間Y2が大きく開いている（スライド棒14上での距離Y1よりも、Y2が大きい。）。この結果、この配置する操作（a）が容易になる。

[0066] （b） 次に、図6に示すように、被測定者は、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を閉じる向きにスライド孔13に対してスライド棒14を摺動させて、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間に左手首90を挟持させる（このように被測定部位を挟持した状態を「装着状態」と呼ぶ。）。

[0067] この閉じる操作（b）の際に、被測定者は、右手の親指と他の指で第1押さえ領域15と第2押さえ領域16とを互いに接近するように力F1、F2を加えて挟むことによって、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を閉じることができる。このとき、第1押さえ領域15はスライド孔13に隣り合って形成され、また、第2押さえ領域16は第1押さえ領域15に対応する位置に形成されているので、スライド孔13がスライド棒14に与える押圧力は比較的小さく、また、スライド棒14がスライド孔13に与える押圧力は比較的小さい。詳しくは、力F1によってスライド孔13がスライド棒14に与えるモーメントTr1に関して、第1押さえ領域15を力点とし、第1エッジ13e1を支点とすると、第4エッジ13e4は作用点に相当する。ここで、力点である第1押さえ領域15と支点である第1エッジ13e1との間の距離（正確には、モーメントの腕の長さ。この段落において以下同様。）に比して、支点である第1エッジ13e1と作用点である第4エッジ13e4との間の距離L1が比較的長い。したがって、第4エッジ13e4（および第1エッジ13e1）に働く押圧力が比較的小さくなる。また、力F2によってスライド棒14がスライド孔13に与えるモーメントTr2に関して、第2押さえ領域16を力点とし、第4エッジ13e4を支点とすると、第1エッジ13e1は作用点に相当する。ここで、力

点である第2押さえ領域16と支点である第4エッジ13e4との間の距離に比して、支点である第4エッジ13e4と作用点である第1エッジ13e1との間の距離L1が比較的長い。したがって、第1エッジ13e1（および第4エッジ13e4）に働く押圧力が比較的小さくなる。これにより、スライド孔13とスライド棒14との間の摩擦力も比較的小さくなる。加えて、第1エッジ13e1および第4エッジ13e4の断面にはアールが施されているので、スライド孔13とスライド棒14との間の摩擦力はさらに小さくなる。この結果、被測定者は、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を容易に閉じることができる。すなわち、閉じる操作（b）を片手で容易に行うことができる。

[0068] この血圧計1（カフ20）は、このように配置する操作（a）と閉じる操作（b）との2つの操作で左手首90に装着される。したがって、従来例（5つの操作を要する）に比して、この血圧計1は、簡単な操作で装着され得る。

[0069] この血圧計1では、配置する操作（a）、閉じる操作（b）を順次行った後の装着状態（例えば図6）で、被測定者は、次のような測定開始指示の操作（c）を行う。

[0070] （c） 本体10に設けられた操作スイッチとしての測定／停止スイッチ52Aを押して、本体10に血圧測定開始指示を入力する。これによって、第1クランプ部分11Mの内周面11bに沿って設けられた流体袋22が加圧されて、血圧測定が行われる（血圧測定のフローについては、後述する）。

[0071] 血圧測定中には、図7中に示すように、第1クランプ部分11Mの内周面11bに沿って設けられた流体袋22が加圧されて、第1クランプ部分11Mの内周面11bと第2クランプ部分12Mの内周面12bとの間に相対的に開く向きのカF3、F4が加わる。しかし、スライド孔13からスライド棒14にモーメントが加わって押圧力が増加し、また、スライド棒14からスライド孔13にモーメントが加わって押圧力が増加する。詳しくは、カF

3によってスライド孔13がスライド棒14に与えるモーメント T_r3 に関して、第1クランプ部分11Mの内周面11bを力点とし、スライド孔13の第2エッジ13e2を支点とすると、スライド孔13の第3エッジ13e3は作用点に相当する。ここで、力点である第1クランプ部分11Mの内周面11bと支点である第2エッジ13e2との間の距離（正確には、モーメントの腕の長さ。この段落において以下同様。）に比して、支点である第2エッジ13e2と作用点である第3エッジ13e3との間の距離 $L2$ が比較的短い。したがって、第3エッジ13e3（および第2エッジ13e2）に働く押圧力が大きくなる。また、力 $F4$ によってスライド棒14がスライド孔13に与えるモーメント T_r4 に関して、第2クランプ部分12Mの内周面12bを力点とし、スライド孔13の第3エッジ13e3を支点とすると、スライド孔13の第2エッジ13e2は作用点に相当する。ここで、力点である第2クランプ部分12Mの内周面12bと支点である第3エッジ13e3との間の距離に比して、支点である第3エッジ13e3と作用点である第2エッジ13e2との間の距離 $L2$ が比較的短い。したがって、第2エッジ13e2（および第3エッジ13e3）に働く押圧力が大きくなる。特に、既述のように、第2エッジ13e2は、第1エッジ13e1よりも、貫通方向Yに関して第2クランプ部分12Mに近い位置にあり、また、第3エッジ13e3は、第4エッジ13e4よりも、貫通方向Yに関して第2クランプ部分12Mから遠い位置にある。つまり、第2エッジ13e2と第3エッジ13e3との間の距離 $L2$ は、第1エッジ13e1と第4エッジ13e4との間の距離 $L1$ よりも短く設定されている。したがって、第2エッジ13e2および第3エッジ13e3に働く押圧力がさらに大きくなる。これにより、スライド孔13とスライド棒14との間に働く摩擦力が大きくなる。加えて、第2エッジ13e2および第3エッジ13e3の断面は直角または鋭角に形成されているので、スライド孔13とスライド棒14との間の摩擦力はさらに大きくなる。この結果、第1クランプ部分11Mは第2クランプ部分12M（および左手首90）に対して開きにくくなり、装着状態が確実に

維持される。

[0072] この血圧計 1 は、血圧測定の後、次のような操作 (d)、(e) で取り外される。

[0073] (d) 測定終了後、図 8 に示すように、被測定者は、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M との間を開く向きにスライド孔 1 3 に対してスライド棒 1 4 を摺動させて、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M との間を開状態にする。

[0074] この開く操作 (d) の際に、被測定者は、右手の親指と他の指で第 3 押さえ領域 1 7 と第 4 押さえ領域 1 8 とを互いに接近するように力 F_5 、 F_6 を加えて挟むことによって、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M との間を開くことができる。このとき、第 3 押さえ領域 1 7 はスライド棒 1 4 の先端に形成され、また、第 4 押さえ領域 1 8 はスライド孔 1 3 に隣り合って形成されているので、スライド棒 1 4 がスライド孔 1 3 に与える押圧力は比較的小さく、また、スライド孔 1 3 がスライド棒 1 4 に与える押圧力は比較的小さい。詳しくは、力 F_5 によってスライド棒 1 4 がスライド孔 1 3 に与えるモーメント T_{r5} に関して、第 3 押さえ領域 1 7 を力点とし、第 1 エッジ 1 3 e 1 を支点とすると、第 4 エッジ 1 3 e 4 は作用点に相当する。ここで、力点である第 3 押さえ領域 1 7 と支点である第 1 エッジ 1 3 e 1 との間の距離に比して、支点である第 1 エッジ 1 3 e 1 と作用点である第 4 エッジ 1 3 e 4 との間の距離 L_1 が比較的長い。したがって、第 4 エッジ 1 3 e 4 (および第 1 エッジ 1 3 e 1) に働く押圧力が比較的小さくなる。また、力 F_6 によってスライド孔 1 3 がスライド棒 1 4 に与えるモーメント T_{r6} に関して、第 4 押さえ領域 1 8 を力点とし、第 1 エッジ 1 3 e 1 を支点とすると、第 4 エッジ 1 3 e 4 は作用点に相当する。ここで、力点である第 4 押さえ領域 1 8 と支点である第 1 エッジ 1 3 e 1 との間の距離 (正確には、モーメントの腕の長さ。この段落において以下同様。) に比して、支点である第 1 エッジ 1 3 e 1 と作用点である第 4 エッジ 1 3 e 4 との間の距離 L_1 が比較的長い。したがって、第 4 エッジ 1 3 e 4 (および第 1 エッジ 1 3

e 1) に働く押圧力が比較的小さくなる。これにより、スライド孔 1 3 とスライド棒 1 4 との間の摩擦力も比較的小さくなる。加えて、第 1 エッジ 1 3 e 1 および第 4 エッジ 1 3 e 4 の断面にはアールが施されているので、スライド孔 1 3 とスライド棒 1 4 との間の摩擦力はさらに小さくなる。この結果、被測定者は、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M との間を容易に開くことができる。すなわち、開く操作 (d) を片手で容易に行うことができる。

[0075] (e) 次に、被測定者は、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M との間から左手首 9 0 を取り外す。

[0076] このように、この血圧計 1 によれば、簡単な操作で血圧測定を行うことができる。

[0077] この血圧計 1 では、閉じる操作 (b)、開く操作 (d) の際に、湾曲したスライド棒 1 4 を含む平面に沿って、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M とが移動 (摺動) する。つまり、断面矩形状のスライド孔 1 3 に断面矩形状のスライド棒 1 4 が嵌合しているので、スライド棒 1 4 の周りに第 1 クランプ部分 1 1 M が回転するのが規制される。したがって、上記操作 (a) ~ (e) が繰り返されたとしても、閉じる操作 (b) の後は、必ず、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M とが上下方向に対向して、左手首 9 0 を圧迫可能な状態になる。

[0078] また、この血圧計 1 では、図 1 中に示したように、本体 1 0 の外面のうち第 1 クランプ部分 1 1 M のスライド孔 1 3 に隣り合う領域で、前後 (手前・奥) 方向に関して第 2 押さえ領域 1 6 と対応する位置に、操作スイッチとしての測定/停止スイッチ 5 2 A が設けられている。したがって、被測定者は、右手の親指と他の指で測定/停止スイッチ 5 2 A と第 2 押さえ領域 1 6 とを互いに接近するように挟むことによって、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M との間を容易に閉じることができる。すなわち、閉じる操作 (b) を片手で容易に行うことができる。また、閉じる操作 (b) を行うことによって、測定開始指示の操作 (c)、すなわち、測定/停止スイッ

チ52Aを押して本体10に血圧測定開始指示を入力する操作を行うことができる。つまり、被測定者は、閉じる操作(b)と測定開始指示の操作(c)とを併せて同時に行うことができ、したがって、より簡単な操作で血圧測定を行うことができる。

[0079] なお、スライド孔13とスライド棒14との間には摩擦があるので、この血圧計1を、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が開かれた状態(開状態)で保管することは容易である。ただし、このカフ20を、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が閉じられた状態(閉状態)で保管しても良い。その場合、この血圧計1の使用に際して、配置する操作(a)の前に、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を開く操作を加える。

[0080] 図9は、この血圧計1が既述の左手首90よりも太い左手首91に対して装着された状態を示している。この図9から分かるように、第1クランプ部分11Mの周方向の寸法は、太い左手首91の手のひら側の半面91aを完全に覆う寸法に設定されている。第1クランプ部分11Mの内周面11bに沿って略全域に設けられた流体袋22は、太い左手首91の手のひら側の半面91aの大部分を覆っている。したがって、流体袋22が加圧されることにより、動脈90u, 90vが圧迫されて、血圧測定が円滑に行われる。なお、この例では第2クランプ部分12Mの周方向寸法が第1クランプ部分11Mの周方向寸法よりも小さいことから、太い左手首91のうちスライド棒14から遠い左下部分は、第2クランプ部分12Mの左端部12eよりも外側へはみ出している。しかし、圧迫すべき動脈90u, 90vは手のひら側の半面91aに存在し、手の甲側の半面91bには存在しないので、血圧測定に支障は生じない。

[0081] 図10は、この血圧計1が既述の左手首90よりも細い左手首92に対して装着された状態を示している。細い左手首92の場合、閉じる操作(b)の際に、第1クランプ部分11Mに対して相対的に第2クランプ部分12Mが近くに連れて、第2クランプ部分12Mは、第1クランプ部分11Mの

右端部 1 1 f から左端部 1 1 e へ向かって対向する領域を変えながら、概ね左上へ向かって斜めに大きく移動する（スライド孔 1 3 およびスライド棒 1 4 の湾曲に伴う姿勢の回転も含む。）。そして、第 2 クランプ部分 1 2 M は、細い左手首 9 2 の手の甲側の半面 9 2 b に沿った状態になる。これにより、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分 1 2 M との間に細い左手首 9 2 を確実に挟持することができる。

[0082] この装着状態では、図 10 から分かるように、細い左手首 9 2 の手のひら側の半面 9 2 a は、第 1 クランプ部分 1 1 M に対して周方向に関して左端部 1 1 e に片寄った位置に保持される。この結果、流体袋 2 2 の右端部 2 2 x は、左手首 9 2（特に、手のひら側の半面 9 2 a）に接していない状態になる。このため、仮に何の工夫も無ければ、流体袋 2 2 が加圧されたとき、流体袋 2 2 の右端部 2 2 x が図 10 中に 2 点鎖線で示すように第 2 クランプ部分 1 2 M へ向かって大きく膨らんでしまい、血压測定に支障を生ずる可能性がある。ここで、この血压計 1 では、第 1 クランプ部分 1 1 M と第 2 クランプ部分との間が閉状態に近づくに連れて、第 1 クランプ部分 1 1 M の右端部 1 1 f（つまり、流体袋 2 2 の右端部 2 2 x）に対して、第 2 クランプ部分 1 2 M の右端部 1 2 f とそれに隣り合う連結板部分 1 2 P とが接近する。この結果、細い左手首 9 2 に対する装着状態では、これらの要素 1 2 f, 1 2 P が、流体袋 2 2 の対向する部分（右端部） 2 2 x の膨張を規制する。したがって、血压測定が精度良く円滑に行われる。

[0083] このように、この血压計 1 は、第 1 クランプ部分 1 1 M に対して相対的に、第 2 クランプ部分 1 2 M が左下または左上へ移動することによって、太い左手首 9 1 から細い左手首 9 2 までを対象とした血压測定を円滑に行うことができる。

[0084] 上述の操作手順では、血压計 1 が左半身に属する被測定部位（例えば左手首）に装着されることとしたが、これに限られるものではない。血压計 1 は、右半身に属する被測定部位（例えば右手首）に装着されてもよい。その場合、上記被測定部位の周りで、スライド孔 1 3 とスライド棒 1 4 とが、被測

定者の体の中央に近い側、この場合は左手に近い側に配置される。その場合、被測定者は、左手の親指と他の指で第1押さえ領域15と第2押さえ領域16とを挟むことによって、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を容易に閉じることができる。また、被測定者は、左手の親指と他の指で第3押さえ領域17と第4押さえ領域18とを挟むことによって、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を容易に開くことができる。すなわち、各操作を左手（片手）で容易に行うことができる。

[0085] 図14は、血圧計1の概略的なブロック構成を示している。血圧計1の本体10には、既述の表示器50および操作部52に加えて、血圧測定のための要素として、制御部としてのCPU（Central Processing Unit）100、記憶部としてのメモリ51、電源部53、ポンプ32、弁33、および圧力センサ31が内蔵されている。また、本体10には、圧力センサ31からの出力を周波数に変換する発振回路310、ポンプ32を駆動するポンプ駆動回路320、弁33を駆動する弁駆動回路330が内蔵されている。

[0086] 上記表示器50は、ディスプレイおよびインジケータ等を含み、CPU100からの制御信号に従って所定の情報を表示する。

[0087] 上記操作部52に含まれた測定／停止スイッチ52A、記録呼出スイッチ52Bは、ユーザによる指示に応じた操作信号をCPU100に入力する。

[0088] 上記メモリ51は、血圧計1を制御するためのプログラムのデータ、血圧計1を制御するために用いられるデータ、血圧計1の各種機能を設定するための設定データ、および血圧値の測定結果のデータなどを記憶する。また、メモリ51は、プログラムが実行されるときにワークメモリなどとして用いられる。

[0089] 上記CPU100は、メモリ51に記憶された血圧計1を制御するためのプログラムに従って、操作部52からの操作信号に応じて、ポンプ32や弁33を駆動する制御を行う。また、CPU100は、圧力センサ31からの信号に基づいて、血圧値を算出し、表示器50およびメモリ51を制御する。

- [0090] 上記電源部53は、CPU100、圧力センサ31、ポンプ32、弁33、表示器50、メモリ51、発振回路310、ポンプ駆動回路320、および弁駆動回路330の各部に電力を供給する。
- [0091] 上記ポンプ32は、カフ20に内包された流体袋22内の圧力（カフ圧）を加圧するために、流体袋22に空気を供給する。弁33は、流体袋22の空気を排出し、または封入してカフ圧を制御するために開閉される。ポンプ駆動回路320は、ポンプ32をCPU100から与えられる制御信号に基づいて駆動する。弁駆動回路330は、弁33をCPU100から与えられる制御信号に基づいて開閉する。
- [0092] 上記圧力センサ31と発振回路310は、カフの圧力を検出する圧力検出部として働く。圧力センサ31は、例えば、 piezo抵抗式圧力センサであり、カフ用エアチューブ39を介して、ポンプ32、弁33およびカフ20に内包されている流体袋22に接続されている。この例では、発振回路310は、圧力センサ31からの piezo抵抗効果による電気抵抗の変化に基づく電気信号値に基づき発振して、圧力センサ31の電気信号値に応じた周波数を有する周波数信号をCPU100に出力する。
- [0093] 一般的なオシロメトリック法に従って血圧を測定する場合、概ね、次のような動作が行なわれる。すなわち、被験者の被測定部位（腕など）に予めカフを装着しておき、測定時には、ポンプ・弁を制御して、カフ圧を最高血圧より高く加圧し、その後徐々に減圧していく。この減圧する過程において、カフ圧を圧力センサで検出し、被測定部位の動脈で発生する動脈容積の変動を脈波信号として取り出す。その時のカフ圧の変化に伴う脈波信号の振幅の変化（主に立ち上がりと立ち下がり）に基づいて、最高血圧（収縮期血圧：Systolic Blood Pressure）と最低血圧（拡張期血圧：Diastolic Blood Pressure）とを算出する。
- [0094] この血圧計1では、CPU100によって、図15のフローに従ってオシロメトリック法により被験者の血圧値が測定される。
- [0095] 具体的には、測定／停止スイッチ52Aが押されると、図15に示すよう

に、血圧計 1 は血圧測定を開始する。血圧測定開始に際して、CPU 100 は、処理用メモリ領域を初期化し、弁駆動回路 330 に制御信号を出力する。弁駆動回路 330 は、制御信号に基づいて、弁 33 を開放してカフ 20 の流体袋 22 内の空気を排気する。続いて、圧力センサ 31 の 0 mmHg の調整を行う制御を行う。

[0096] 血圧測定を開始すると、まず、CPU 100 は、弁駆動回路 330 を介して弁 33 を閉鎖し、その後、ポンプ駆動回路 320 を介してポンプ 32 を駆動して、流体袋 22 に空気を送る制御を行う。これにより、流体袋 22 を膨張させるとともにカフ圧を徐々に加圧していく（ステップ ST 101）。

[0097] カフ圧が加圧されて所定の圧力に達すると（ステップ ST 102 で YES）、CPU 100 は、ポンプ駆動回路 320 を介してポンプ 32 を停止し、その後、弁駆動回路 330 を介して弁 33 を徐々に開放する制御を行う。これにより、流体袋 22 を収縮させるとともにカフ圧を徐々に減圧していく（ステップ ST 103）。

[0098] ここで、所定の圧力とは、被験者の収縮期血圧よりも十分高い圧力（例えば、収縮期血圧 + 30 mmHg）であり、予めメモリ 51 に記憶されているか、カフ圧の加圧中に CPU 100 が収縮期血圧を所定の算出式により推定して決定する（例えば特開 2001-70263 号公報参照。）。

[0099] また、減圧速度については、カフの加圧中に目標となる目標減圧速度を設定し、その目標減圧速度になるように CPU 100 が弁 33 の開口度を制御する（同公報参照。）。

[0100] 上記減圧過程において、カフ 20 を介して、カフ 20 の圧力を表すカフ圧信号（符号 P_c で表す。）を圧力センサ 31 が検出する。CPU 100 は、このカフ圧信号 P_c に基づいて、オシロメトリック法により公知のアルゴリズムを適用して血圧値（収縮期血圧と拡張期血圧）を算出する（ステップ ST 104）。なお、血圧値の算出は、減圧過程に限らず、加圧過程において行われてもよい。

[0101] 血圧値を算出して決定すると（ステップ ST 105 で YES）、CPU 1

00は、算出した血圧値を表示器50へ表示し（ステップST106）、血圧値をメモリ51へ保存する制御を行う（ステップST107）。

[0102] 次に、再び測定／停止スイッチ52Aが押されると、CPU100は、弁駆動回路330を介して弁33を開放し、カフ20の流体袋22内の空気を排気する制御を行う（ステップST108）。これにより、血圧測定を終了する。

[0103] （変形例）

図11は、既述のカフ20を変形した変形例のカフ（符号20'で示す。）を備えた血圧計1'の外観を示している。なお、図11（および後述の図12、図13）において、図1～図10におけるのと同様の構成要素には同一の符号を付している。

[0104] この血圧計1'では、上側部材11と下側部材12との間に、弾性部材としてのコイルばね19A、19Bが設けられている。具体的には、上側部材11のブロック部分11Nに設けられたガイド部分11P、11Q（スライド孔13に隣り合って形成されている）に、それぞれC字状のフック11T、11Uが一体に形成されている。一方、下側部材12の基板部分12Sに、前後方向に延びる係止棒12T、12Uが一体に形成されている。フック11T、11Uと係止棒12T、12Uとは、それぞれ前後方向に関して対応した位置にある。コイルばね19A、19Bは、いずれも両端に、C字状のフック19e、19fを有している。フック11Tと係止棒12Tとの間に、フック19e、19fを介してコイルばね19Aが架け渡されている。また、フック11Uと係止棒12Uとの間に、フック19e、19fを介してコイルばね19Bが架け渡されている。コイルばね19A、19Bは、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとが互いに接近する向きに、上側部材11ブロック部分11Nと下側部材12の基板部分12Sとの間に張力を与える。この例では、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が開状態にあるときのコイルばね19A、19Bの張力は、スライド孔13とスライド棒14との間の摩擦力よりも十分大きく設定されて

いる。

[0105] また、この例では、ブロック部分 11N の内部に、図示しないハート形カムを含む公知のプッシュ・プッシュ式（プッシュロック・プッシュオープン式とも称される。）のラッチ機構 40 が設けられている。このラッチ機構 40 は、コイルばね 19A, 19B の張力に抗する外力によってブロック部分 11N とスライド棒 14 の端板部分 12V とが互いに接近したとき、ブロック部分 11N と端板部分 12V とを互いに僅かに離間した状態で係合し、次に、再び外力によってブロック部分 11N とスライド棒 14 の端板部分 12V とが互いに接近されたとき、ブロック部分 11N と端板部分 12V との間の係合を解除する。

[0106] この血压計 1' におけるその他の構成は、血压計 1 の構成と同様である。

[0107] この血压計 1 は、被測定部位としての左手首 90 に対して次のような操作（f）～（h）で装着される。なお、最初に、第 1 クランプ部分 11M と第 2 クランプ部分 12M との間は、閉状態にあるものとする。

[0108] （f） まず、図 12（A）（および、それを右側方から見たところを示す図 12（B））に示すように、被測定者は、第 1 クランプ部分 11M と第 2 クランプ部分 12M との間を開く向きにスライド孔 13 に対してスライド棒 14 を摺動させて、第 1 クランプ部分 11M と第 2 クランプ部分 12M との間を開状態にする。

[0109] この開く操作（f）の際に、被測定者は、右手の親指と他の指で第 3 押さえ領域 17 と第 4 押さえ領域 18 とを互いに接近するように、コイルばね 19A, 19B の張力 F_9 , F_{10} に抗して力 F_7 , F_8 を加えて挟むことによって、第 1 クランプ部分 11M と第 2 クランプ部分 12M との間を開くことができる。このとき、第 3 押さえ領域 17 はスライド棒 14 の先端に形成され、また、第 4 押さえ領域 18 はスライド孔 13 に隣り合って形成されているので、既述の開く操作（d）に関して述べたのと同様に、スライド棒 14 がスライド孔 13 に与える押圧力は比較的小さく、また、スライド孔 13 がスライド棒 14 に与える押圧力は比較的小さい。これにより、スライド孔

13とスライド棒14との間の摩擦力も比較的小さくなる。加えて、第1エッジ13e1および第4エッジ13e4の断面にはアールが施されているので、スライド孔13とスライド棒14との間の摩擦力はさらに小さくなる。この結果、被測定者は、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を容易に開くことができる。すなわち、開く操作(f)を片手で容易に行うことができる。

[0110] 被測定者がこの開く操作(f)を行うと、この例では、ラッチ機構40が、ブロック部分11Nと端板部分12Vとを互いに僅かに離間した状態で係合する。したがって、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間の開状態が維持される。

[0111] (g) この開状態が維持されている間に、図12(A)、図12(B)中に示すように、被測定者は、被測定者は、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間に左手首90を配置する。

[0112] この配置する操作(g)の際に、被測定者は、左手首90の周りで、スライド孔13とスライド棒14とを、被測定者の体の中央に近い側、この場合は右手に近い側に配置する。また、左手首90の動脈90u、90vが通っている手のひら側の半面90aを上へ向けて、流体袋22に接するようになる。

[0113] この血圧計1'では、既述の血圧計1と同様に、スライド孔13およびスライド棒14は、第1クランプ部分11Mおよび第2クランプ部分12Mの左端部11e、12eに近い側が凸となる態様で湾曲している。したがって、開状態では、スライド孔13およびスライド棒14がストレートである場合に比して、第1クランプ部分11Mの左端部11eと第2クランプ部分12Mの左端部12eとの間が大きく開いている。この結果、この配置する操作(g)が容易になる。

[0114] (h) 次に、被測定者は、再び右手の親指と他の指で第3押さえ領域17と第4押さえ領域18とを互いに接近するように、コイルばね19A、19Bの張力F9、F10に抗して力F7、F8を加えて挟む。すると、図1

3 (A) (および、それを右側方から見たところを示す図13 (B)) に示すように、ラッチ機構40が、ブロック部分11Nと端板部分12Vとの間の係合を解除する。これにより、コイルばね19A, 19Bの張力F9, F10 (スライド孔13とスライド棒14との間の摩擦力よりも十分大きく設定されている。) によって、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を閉じる向きにスライド孔13に対してスライド棒14が摺動して、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間に左手首90が挟持され、装着状態になる。

[0115] ここで、コイルばね19A, 19Bが張力を与えるフック11T, 11Uはスライド孔13に隣り合って形成され、また、係止棒12T, 12Uはフック11T, 11Uに対応する位置に形成されているので、スライド孔13がスライド棒14に与える押圧力は比較的小さく、また、スライド棒14がスライド孔13に与える押圧力は比較的小さい。これにより、スライド孔13とスライド棒14との間の摩擦力も比較的小さくなる。加えて、第1エッジ13e1および第4エッジ13e4の断面にはアールが施されているので、スライド孔13とスライド棒14との間の摩擦力はさらに小さくなる。この結果、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が容易に閉じられる。被測定者は第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間を閉じるための外力を加える必要がない。

[0116] この血圧計1' (カフ20') は、上述の3つの操作 (f) ~ (h) で左手首90に装着される。したがって、従来例 (5つの操作を要する) に比して、この血圧計1' は、簡単な操作で装着され得る。

[0117] この血圧計1' では、上述の3つの操作 (f) ~ (h) を順次行った後の装着状態 (図13 (A)、図13 (B)) で、被測定者は、次のような測定開始指示の操作 (i) を行う。

[0118] (i) 本体10に設けられた操作スイッチとしての測定/停止スイッチ52Aを押して、本体10に血圧測定開始指示を入力する。これによって、第1クランプ部分11Mの内周面11bに沿って設けられた流体袋22が加

圧されて、血圧測定が行われる（血圧測定のフローは、血圧計 1 に関して述べたのと同じである。）。

[0119] 血圧測定中には、血圧計 1 に関して述べたのと同様に、装着状態が確実に維持される。また、装着状態では、コイルばね 19 A, 19 B の張力によって、第 1 クランプ部分 11 M の内周面 11 b に設けられた流体袋 22、第 2 クランプ部分 12 M の内周面 12 b が左手首 90 に密着する。したがって、血圧測定が精度良く円滑に行われる。

[0120] この血圧計 1 は、血圧測定の後、次のような操作 (j)、(k) で取り外される。

[0121] (j) 測定終了後、図 12 (A) に示したように、被測定者は、スライド棒 14 に沿って、第 1 クランプ部分 11 M をこのスライド棒 14 の先端側へ摺動させて、第 1 クランプ部分 11 M と第 2 クランプ部分 12 M との間を少し開く。この少し開く操作 (j) は、最初の開く操作 (e) と同様に、右手の親指と他の指で第 3 押さえ領域 17 と第 4 押さえ領域 18 とを互いに接近するように、コイルばね 19 A, 19 B の張力 F_9 , F_{10} に抗して力 F_7 , F_8 を加えて挟むことによって、容易に行うことができる。なお、この少し開く操作 (j) では、第 1 クランプ部分 11 M と第 2 クランプ部分 12 M との間をラッチ機構 40 が働かない程度に開くものとする。

[0122] (k) 力 F_7 , F_8 によって第 1 クランプ部分 11 M と第 2 クランプ部分 12 M との間が少し開いている間に、被測定者は、第 1 クランプ部分 11 M と第 2 クランプ部分 12 M との間から左手首 90 を取り外す。つまり、少し開く操作 (j) と取り外す操作 (k) とを同時に行う。

[0123] この後、被測定者がカフ 20' から右手を離すと、コイルばね 19 A, 19 B の張力 F_9 , F_{10} によって、第 1 クランプ部分 11 M と第 2 クランプ部分 12 M との間を閉じる向きにスライド孔 13 に対してスライド棒 14 が摺動して、第 1 クランプ部分 11 M と第 2 クランプ部分 12 M との間が閉状態になる。

[0124] なお、少し開く操作 (j) に代えて、最初の開く操作 (f) と同様に、ラ

タッチ機構40がブロック部分11Nと端板部分12Vとを互いに係合するまで開いてもよい。その場合は、取り外す操作(k)の後に、再び右手の親指と他の指で第3押さえ領域17と第4押さえ領域18とを互いに接近するように、コイルばね19A, 19Bの張力F9, F10に抗して力F7, F8を加えて挟んで、ラッチ機構40によって、ブロック部分11Nと端板部分12Vとの間の係合を解除する。これにより、コイルばね19A, 19Bの張力F9, F10を緩和して、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が閉じた状態で保管する。

[0125] 上述の操作手順では、血压計1'が左半身に属する被測定部位(例えば左手首)に装着されることとしたが、これに限られるものではない。血压計1'は、右半身に属する被測定部位(例えば右手首)に装着されてもよい。その場合、上記被測定部位の周りで、スライド孔13とスライド棒14とが、被測定者の体の中央に近い側、この場合は左手に近い側に配置される。その場合、血压計1におけるのと同様に、被測定者は、各操作を左手(片手)で容易に行うことができる。

[0126] また、上の例では、弾性部材としてコイルばね19A, 19Bを備えたが、これに限られるものではない。弾性部材は、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとが互いに接近する向きに張力を与えるものであればよく、例えば輪ゴムであってもよい。

[0127] また、上の例では、ラッチ機構40を備えたが、これに限られるものではない。ラッチ機構40を省略してもよい。その場合、力F7, F8によって第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間が開いている間に、被測定者は、第1クランプ部分11Mと第2クランプ部分12Mとの間に左手首90を配置する。すなわち、最初の開く操作(f)と配置する操作(g)とを同時に行うことになる。

[0128] また、上述の血压計1, 1'は、手首に装着されることを想定して、カフ20, 20'に本体10が一体に取り付けられた一体型としたが、これに限られるものではない。例えば上腕に装着されることを想定して、カフ20,

20' と本体10とが細長いフレキシブルなチューブで接続されたタイプとしてもよい。

[0129] 上述の実施形態は例示に過ぎず、この発明の範囲から逸脱することなく種々の変形が可能である。また、上述した複数の実施の形態は、それぞれ単独で成立し得るものであるが、実施の形態同士の組み合わせも可能である。また、異なる実施の形態の中の種々の特徴も、それぞれ単独で成立し得るものであるが、異なる実施の形態の中の特徴同士の組み合わせも可能である。

符号の説明

- [0130] 1, 1' 血压計
10 本体
11 上側部材
11M 第1クランプ部分
12 下側部材
12M 第2クランプ部分
13 スライド孔
13e1 第1エッジ
13e2 第2エッジ
13e3 第3エッジ
13e4 第4エッジ
14 スライド棒
15 第1押さえ領域
16 第2押さえ領域
17 第3押さえ領域
18 第4押さえ領域
20, 20' カフ
21 クランプ機構
52 操作部

請求の範囲

[請求項1] 実質的に棒状の被測定部位を挟むクランプ機構を有する血圧測定用カフであって、

上記クランプ機構は、

上記被測定部位の外周面のうち第1の半面の側を押圧するように、その第1の半面に沿って湾曲した形状をもつ第1クランプ部分と、

上記被測定部位の外周面のうち上記第1の半面と反対の第2の半面の側を押圧するように、その第2の半面に沿って湾曲した形状をもつ第2クランプ部分と、

上記第1クランプ部分の周方向に関して一方の端部に、その周方向と交差する貫通方向に貫通して形成されたスライド孔と、

上記第1クランプ部分の上記一方の端部に対応する上記第2クランプ部分の一方の端部から、上記第1クランプ部分の上記スライド孔内へ延在して嵌合し、上記スライド孔に対して摩擦をもって摺動するスライド棒とを含み、

上記スライド孔および上記スライド棒は、上記第1クランプ部分および上記第2クランプ部分の他方の端部に近い側が凸となる態様で湾曲していることを特徴とする血圧測定用カフ。

[請求項2] 請求項1に記載の血圧測定用カフにおいて、

上記第1クランプ部分の内周面と上記第2クランプ部分の内周面の一方または両方に沿って、血圧測定時に加圧されるべき流体袋が設けられていることを特徴とする血圧測定用カフ。

[請求項3] 請求項1または2に記載の血圧測定用カフにおいて、

上記第1クランプ部分の上記一方の端部の外周面側に、上記スライド孔に隣り合って、指を当てるための第1押さえ領域が形成され、

上記第2クランプ部分の上記一方の端部の外周面側で、上記第1押さえ領域に対応する位置に、指を当てるための第2押さえ領域が形成されていることを特徴とする血圧測定用カフ。

[請求項4] 請求項1から3までのいずれか一つに記載の血圧測定用カフにおいて、

上記スライド棒の先端に、指を当てるための第3押さえ領域が形成され、

上記第1クランプ部分の上記一方の端部の内周面側に、上記スライド孔に隣り合って、指を当てるための第4押さえ領域が形成されていることを特徴とする血圧測定用カフ。

[請求項5] 請求項1から4までのいずれか一つに記載の血圧測定用カフにおいて、

上記スライド孔の上記貫通方向に対して垂直な断面は実質的に矩形形状であり、

上記スライド棒が延在する方向に対して垂直な断面の形状は、上記スライド孔の断面の形状と実質的に一致していることを特徴とする血圧測定用カフ。

[請求項6] 請求項5に記載の血圧測定用カフにおいて、

上記貫通方向に関して上記スライド孔の上記第2クランプ部分から遠い側の出入口を構成するエッジのうち、上記第1クランプ部分の上記他方の端部に近い側の第2エッジは、上記第1クランプ部分の上記他方の端部から遠い側の第1エッジよりも、上記貫通方向に関して上記第2クランプ部分に近い位置にあり、および／または、

上記貫通方向に関して上記スライド孔の上記第2クランプ部分に近い側の出入口を構成するエッジのうち、上記第1クランプ部分の上記他方の端部から遠い側の第3エッジは、上記第1クランプ部分の上記他方の端部に近い側の第4エッジよりも、上記貫通方向に関して上記第2クランプ部分から遠い位置にあることを特徴とする血圧測定用カフ。

[請求項7] 請求項6に記載の血圧測定用カフにおいて、

上記第1エッジおよび上記第4エッジの断面には、摩擦を小さくす

るようにアールが施され、

上記第2エッジおよび上記第3エッジの断面は、摩擦を大きくするように直角または鋭角に形成されていることを特徴とする血压測定用カフ。

[請求項8] 請求項1から7までのいずれか一つに記載の血压測定用カフにおいて、

上記第2クランプ部分の周方向の寸法は上記第1クランプ部分の周方向の寸法よりも小さく設定され、

上記スライド孔の上記貫通方向は、上記第1クランプ部分の外周面側から内周面側へ近づくに連れて、上記第1クランプ部分の上記一方の端部よりも周方向に関して外側へ向かっていることを特徴とする血压測定用カフ。

[請求項9] 請求項8に記載の血压測定用カフにおいて、

上記第1クランプ部分の内周面に沿って実質的に全域に、血压測定時に加圧されるべき流体袋が設けられ

上記第2クランプ部分の上記一方の端部に隣り合う部分の内周面側に、上記流体袋の対向する部分の膨張を規制する要素が設けられていることを特徴とする血压測定用カフ。

[請求項10] 請求項1から9までのいずれか一つに記載の血压測定用カフにおいて、

上記第1クランプ部分の上記一方の端部と上記第2クランプ部分の上記一方の端部との間に張力を与える弾性部材を備えたことを特徴とする血压測定用カフ。

[請求項11] 請求項10に記載の血压測定用カフにおいて、

上記第1クランプ部分と上記第2クランプ部分との間を開状態に維持するラッチ機構を備えたことを特徴とする血压測定用カフ。

[請求項12] 請求項1に記載の血压測定用カフと、血压測定のための要素を内蔵した本体とを備えた血压計。

[請求項13]

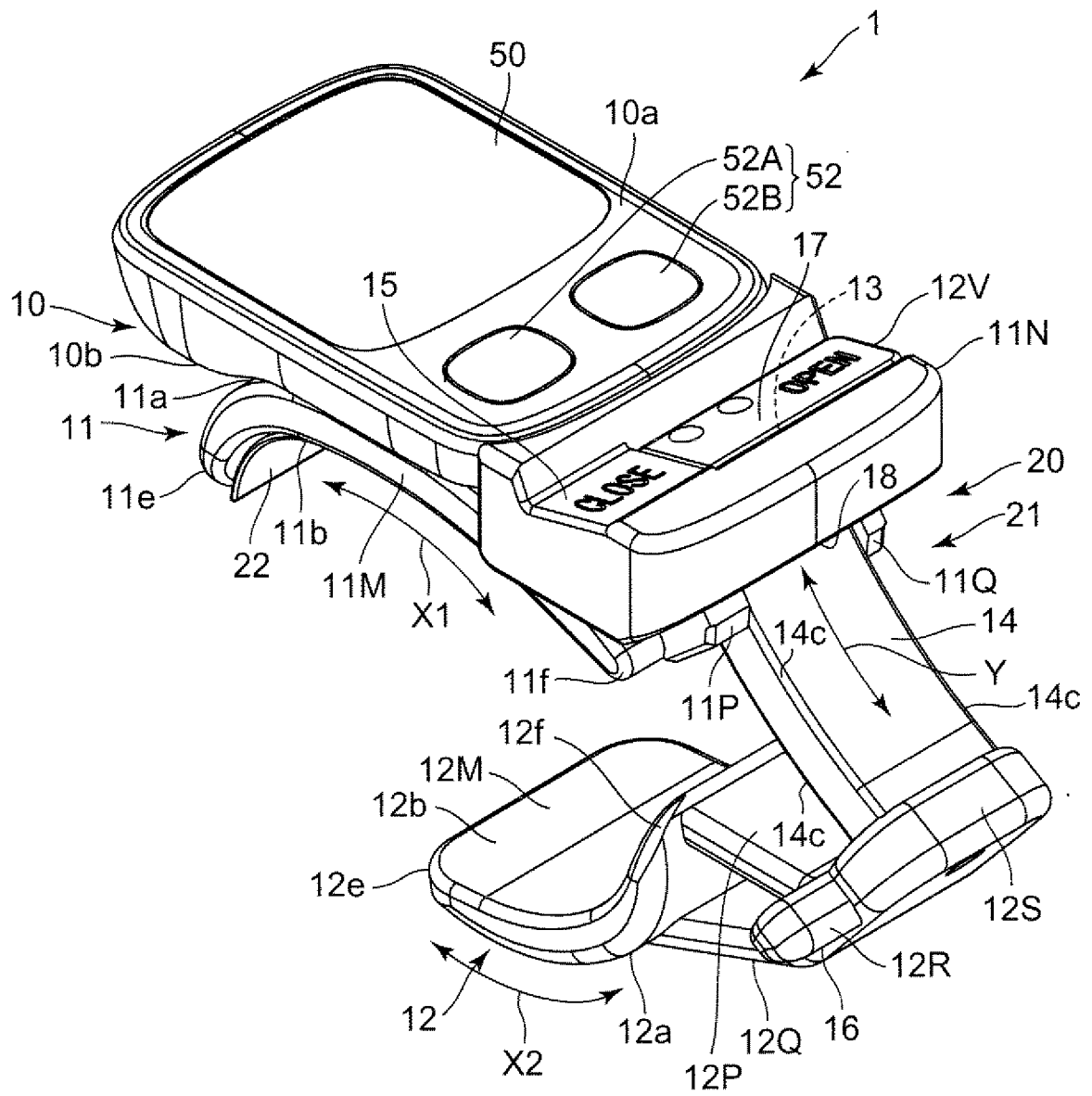
請求項12に記載の血圧計において、

上記本体は、上記第1クランプ部分の外周面を覆うように上記血圧測定用カフに一体に取り付けられ、

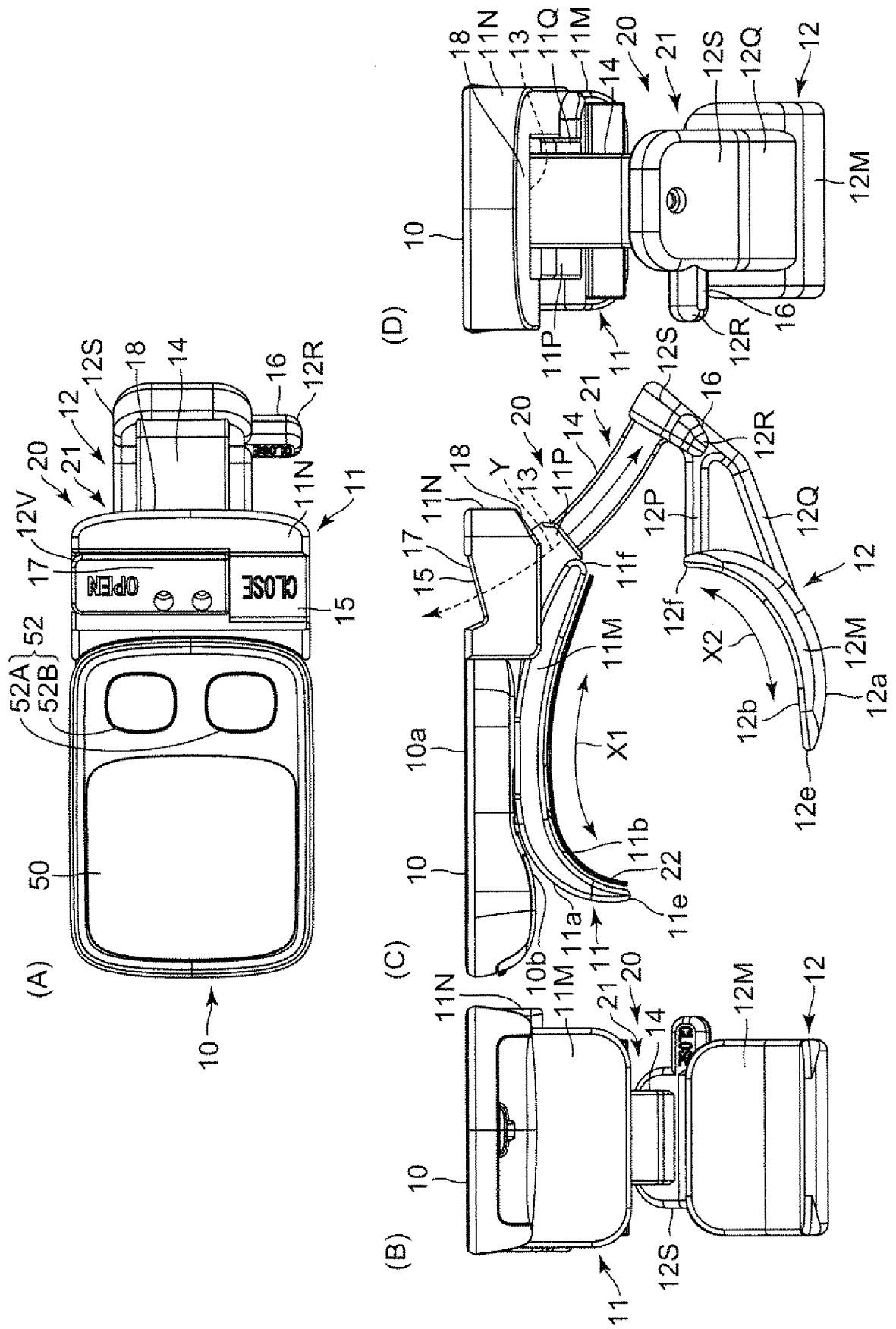
上記本体の外面のうち上記第1クランプ部分の上記スライド孔に隣り合う領域に、血圧測定開始指示を入力するための操作スイッチが設けられ、

上記カフの上記第2クランプ部分の上記一方の端部の外周面側で、上記操作スイッチに対応する位置に、指を当てるための第2押さえ領域が形成されていることを特徴とする血圧計。

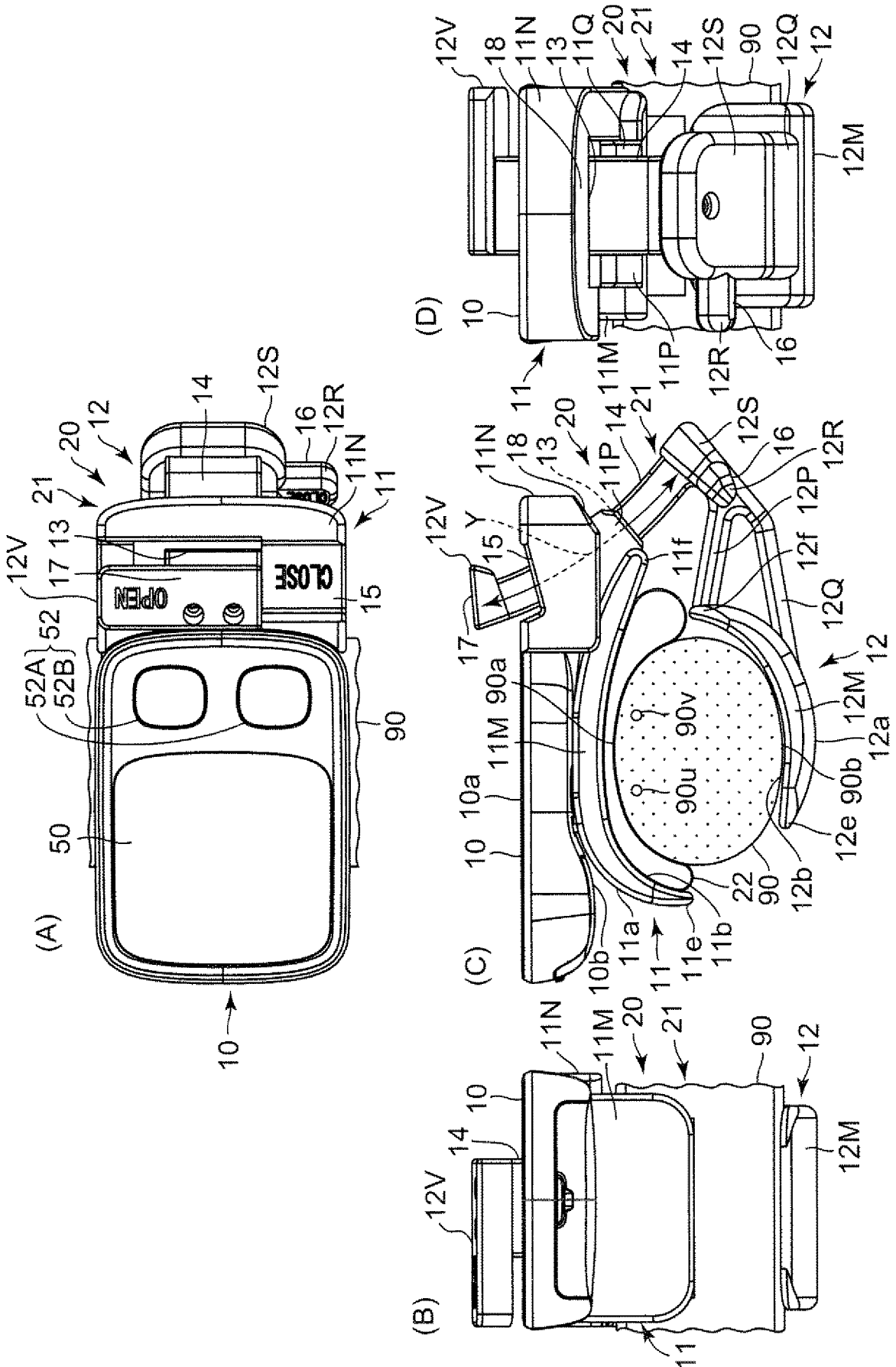
[図1]



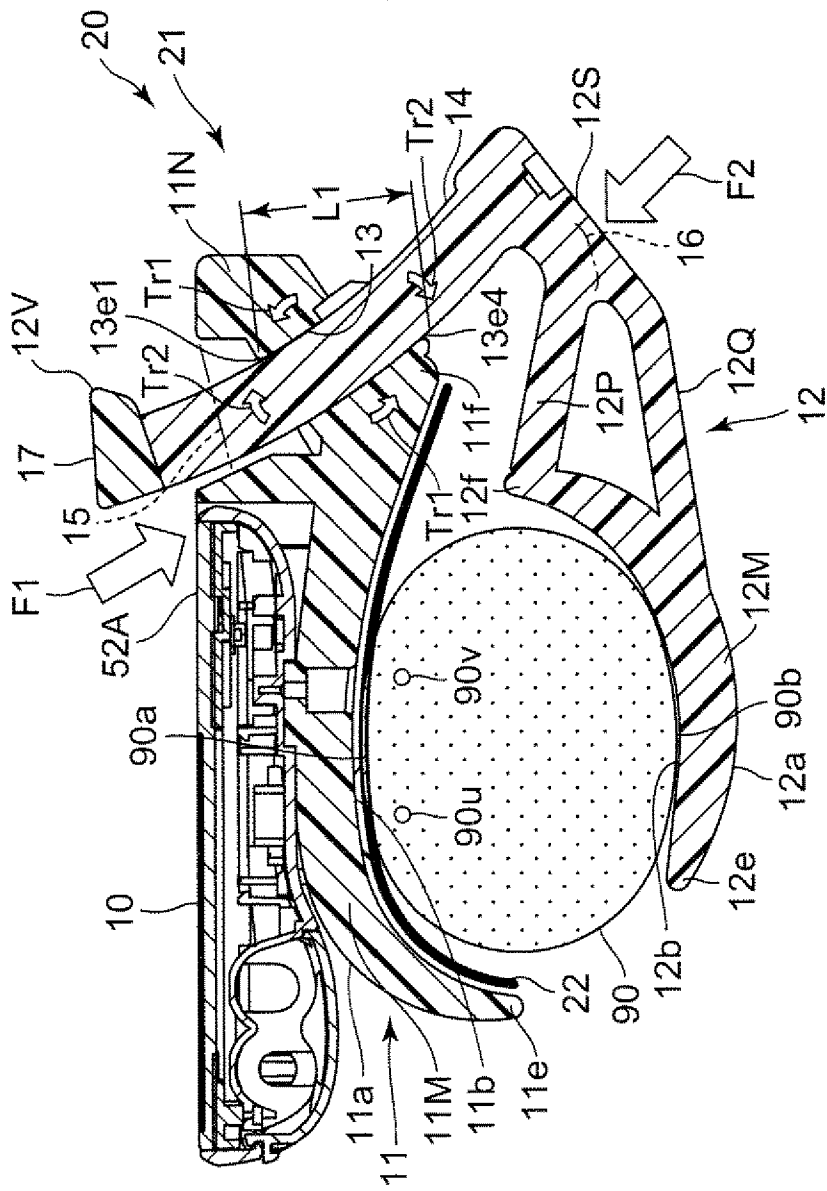
[図2]



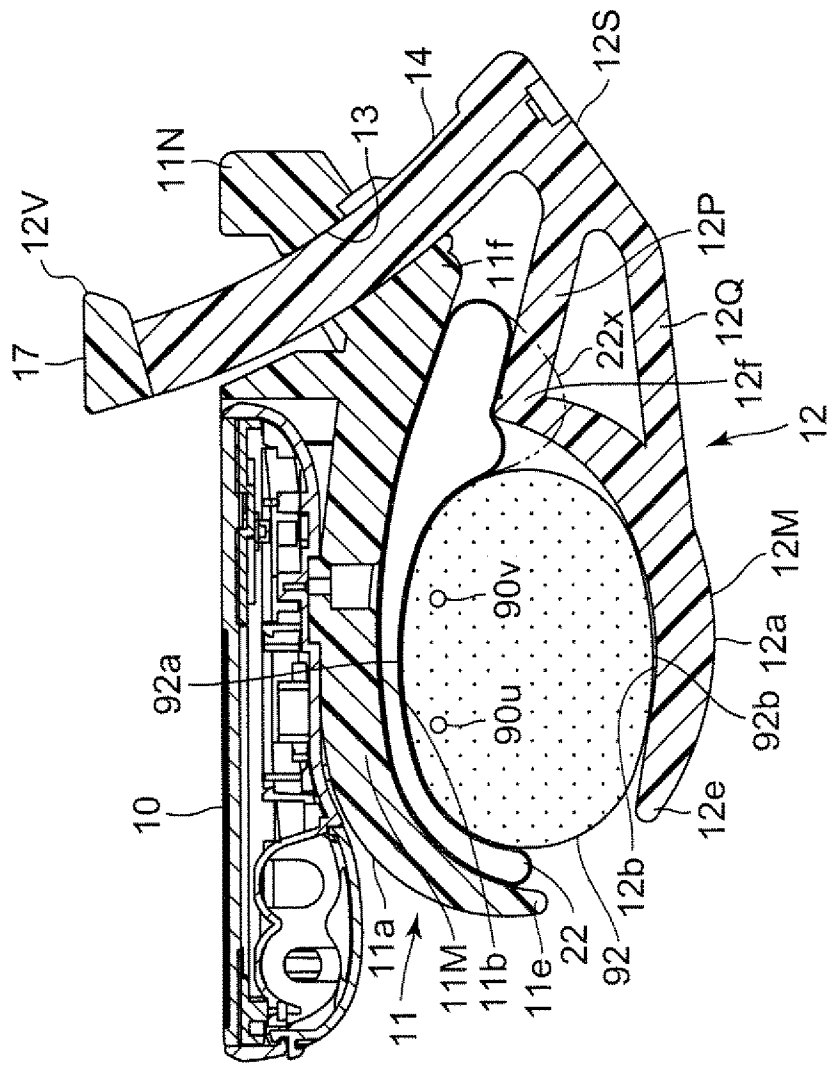
[図4]



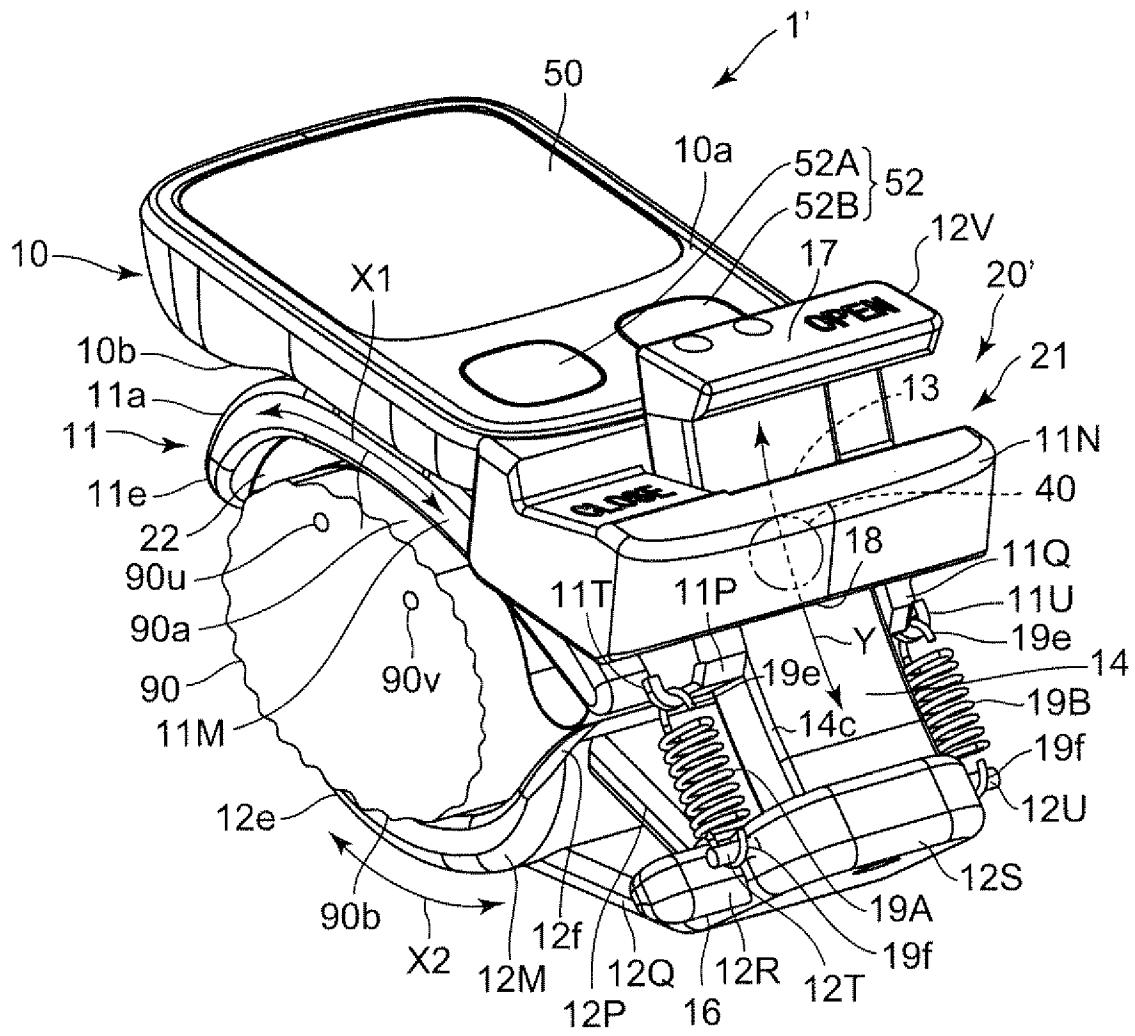
[図6]



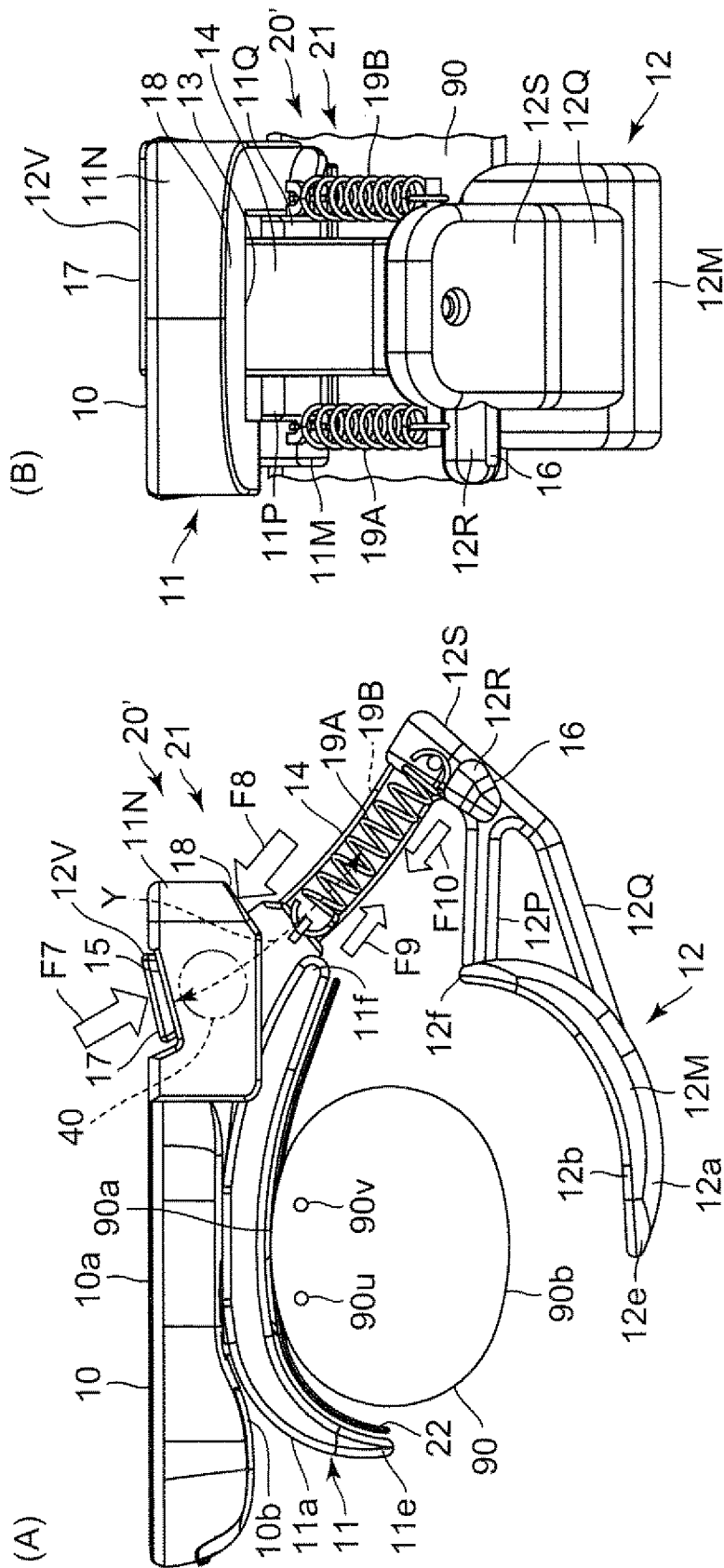
[図10]



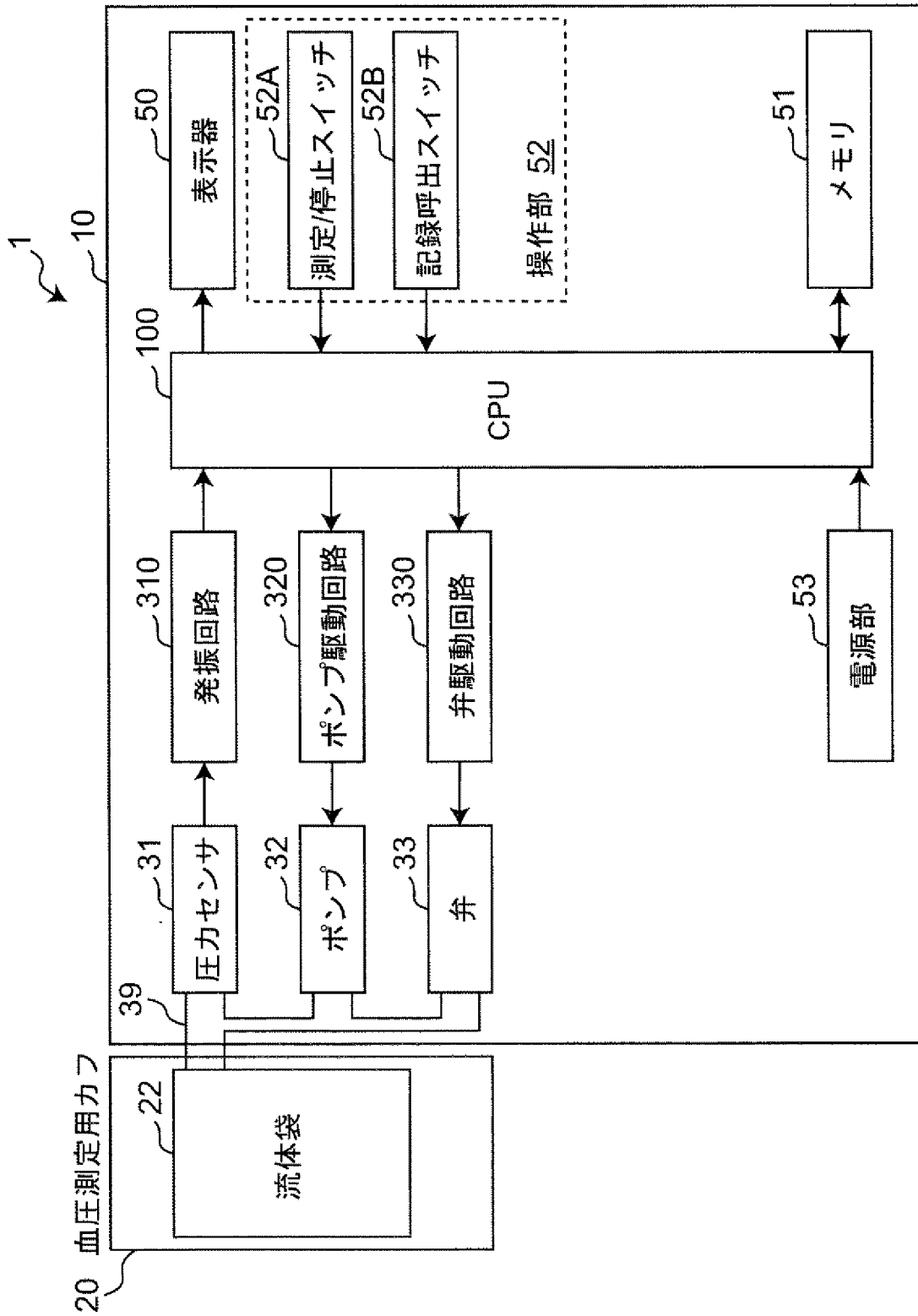
[図11]



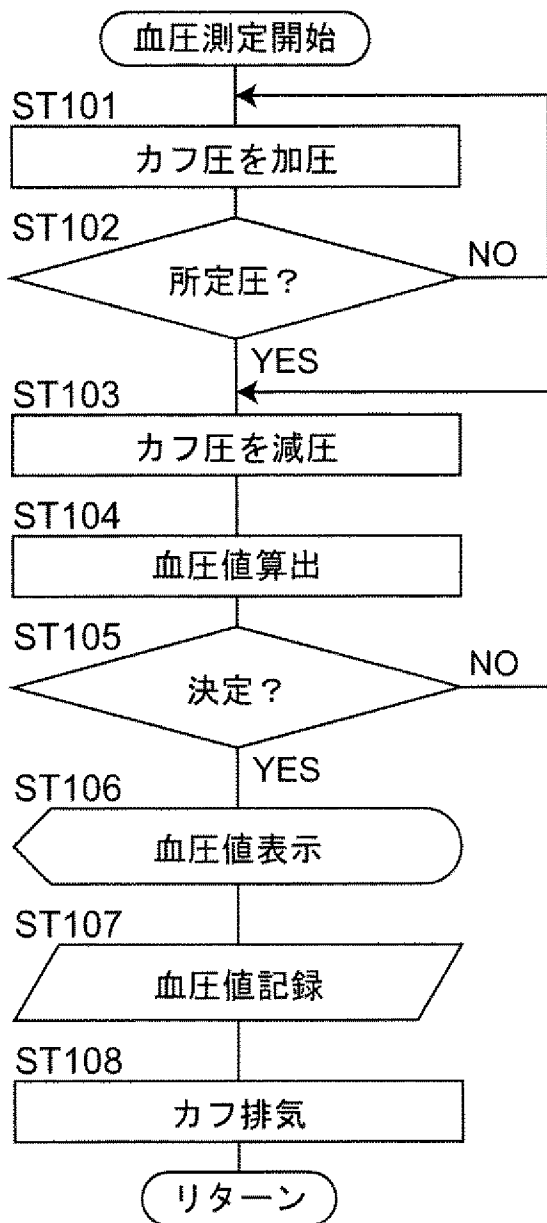
[図12]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/082504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B5/022(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)
A61B5/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2013-043084 A (Chung Yuan Christian University), 04 March 2013 (04.03.2013), paragraphs [0014] to [0031] & US 2013/0046191 A1 paragraphs [0025] to [0047]	1-13
A	JP 2013-158347 A (Omron Healthcare Co., Ltd.), 19 August 2013 (19.08.2013), paragraphs [0037] to [0154] & WO 2013/114690 A1	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 February 2016 (02.02.16)	Date of mailing of the international search report 09 February 2016 (09.02.16)
--	---

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/JP2015/082504

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 2004-008240 A (Omron Healthcare Co., Ltd.), 15 January 2004 (15.01.2004), paragraphs [0015] to [0042] & US 2004/0010198 A1 paragraphs [0025] to [0067] & EP 1369080 A1	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B5/022(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. A61B5/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2013-043084 A (中原大学) 2013.03.04, 段落[0014]-[0031] & US 2013/0046191 A1, 段落[0025]-[0047]	1-13
A	JP 2013-158347 A (オムロンヘルスケア株式会社) 2013.08.19, 段落[0037]-[0154] & WO 2013/114690 A1	1-13

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	の日の後に公表された文献
「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 02.02.2016	国際調査報告の発送日 09.02.2016
--------------------------	--------------------------

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) 佐藤 高之	2Q	3604
	電話番号 03-3581-1101 内線 3292		

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 2004-008240 A (オムロンヘルスケア株式会社) 2004.01.15, 段落[0015]-[0042] & US 2004/0010198 A1, 段落[0025]-[0067] & EP 1369080 A1	1-13