(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
2020年7月2日(02.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/137482 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 5/022 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/048038

(22) 国際出願日： 2019年12月9日(09.12.2019)

(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 2018-246187 2018年12月27日(27.12.2018) 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). オムロン株式会社(**OMRON CORPORATION**) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 谷 口 実 (**TANIGUCHI, Minoru**); 〒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). 原田 雅規(**HARADA, Masaki**); 〒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).

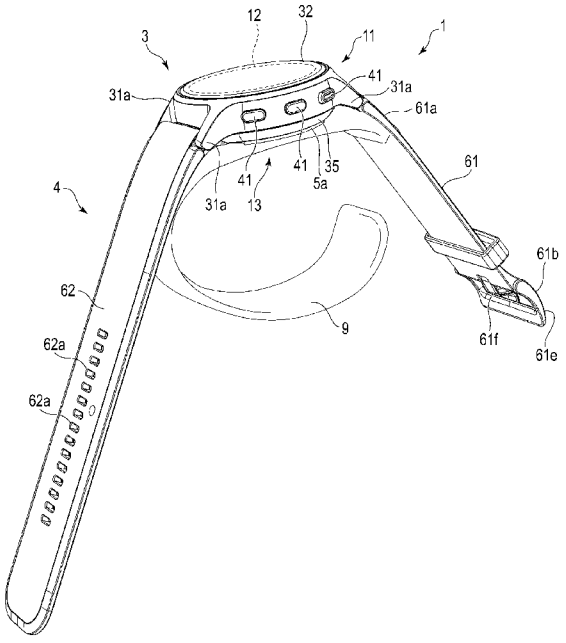
(74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (**KURATA, Masatoshi** et al.); 〒1050014 東京都港区芝三丁目２３番１号 セレスティン芝三井ビルディング１１階 鈴榮特許綜合事務所内 Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** CUFF COVER FOR BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE

(54) 発明の名称： 血圧測定装置用カフカバー

[図1]



(57) **Abstract:** This cuff cover (9) for a blood pressure measurement device comprises: an expandable bag-like bag body (121) which has a cuff structure (5) provided on an inner peripheral surface thereof, a device body (3) disposed at a portion of an outer peripheral surface thereof, and a power supply terminal (8b) provided at a position of the outer peripheral surface adjacent to the device body (3), has a length in which a curler (5) and a cuff structure (6) curved according to the shape of a wrist can be arranged therein, and is long in one direction; a first hole part (122) which is provided at a

WO 2020/137482 A1

[続葉有]

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, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

portion of the bag body (121) facing the outer peripheral surface of the curler (5) and having the device body (3) disposed therein, into which the curler (5) provided with the cuff structure (6) can be inserted by extending the bag body (121), and which extends in a longitudinal direction of the bag body (121); and a second hole part (123) which is provided at a portion facing the power supply terminal (8b) provided on the outer peripheral surface of the curler (5) of the bag body (121) and is formed in a shape exposing the power supply terminal (8b).

(57) 要約:血圧測定装置用カフカバー(９)は、内周面にカフ構造体(６)が設けられ、外周面の一部に装置本体(３)が配置されるとともに、外周面の装置本体(３)に隣接する位置に給電端子(８ｂ)が設けられる、手首の形状に倣って湾曲するカーラ(５)及びカフ構造体(６)を内部に配置可能な長さを有する一方向に長い、伸縮可能な袋状の袋体(１２１)と、袋体(１２１)のカーラ(５)の外周面と対向する部位であって、且つ、装置本体(３)が配置される部位に設けられ、袋体(１２１)が伸長することでカフ構造体(６)が設けられたカーラ(５)を挿入可能な、袋体(１２１)の長手方向に延びる第１孔部(１２２)と、袋体(１２１)のカーラ(５)の外周面に設けられた給電端子(８ｂ)と対向する部位に設けられ、給電端子(８ｂ)を露出させる形状に形成された第２孔部(１２３)と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 血圧測定装置用カフカバー

技術分野

[0001] 本発明は、血圧を測定する血圧測定装置に用いられるカフカバーに関する。

背景技術

[0002] 近年、血圧の測定に用いる血圧測定装置は、医療設備においてのみならず、家庭内においても、健康状態を確認する手段として利用されている。血圧測定装置は、例えば、生体の上腕又は手首等に巻き付けたカフを膨張及び収縮させ、圧力センサによりカフの圧力を検出することで、動脈壁の振動を検出して血圧を測定する。

[0003] また、血圧測定装置として、例えば、カフとカフに流体を供給する装置本体とが一体に構成された所謂一体型と呼ばれるものが知られている。このような血圧測定装置は、カフに皺や折れ等が発生すると、測定した血圧測定結果の精度が低下する、という問題がある。また、血圧測定装置は、血管の圧閉方向にカフが膨張し、膨張時にカフが手首に密着することが求められる。そこで、例えば、日本国特開平０９－２３８９１０号公報に開示されるように、膨張したカフを手首に密着させるために、カーラを用いた血圧測定装置も知られている。また、このような血圧測定装置は、カフ及びカーラを保護布で覆う構成が知られている。

[0004] 昨今では、手首に装着するウェアラブルデバイスも考えられており、血圧測定装置は、さらなる小型化が求められている。血圧測定装置をウェアラブルデバイスとする場合には、例えば、カフを複数設けたカフ構造体とし、カーラ及びカフ構造体の幅を狭くし、装置本体に設けられたベルトによってカーラを締め付ける構成が考えられる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開平０９－２３８９１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述したウェアラブルデバイスの血圧測定装置は、手首に装着した状態で生活することが想定される。しかしながら、カフ構造体が直接手首に接触すると、カフ構造体が樹脂材料のシート部材により構成されることから、カフ構造体が接触する部位が蒸れるという問題がある。また、手首に装着して生活を行うと、カーラやカフ構造体が汚れる、という問題もある。そこで、カーラ及びカフ構造体をカバーで覆うことが考えられるが、手首に装着する頻度や時間が多いことから、頻繁にカバーを交換する必要が生じるため、容易に交換可能なカバーが求められている。

[0007] また、カバーを設けることでカフ構造体の膨張が阻害されると、測定精度が低下する虞がある。特に、血圧測定装置をウェアラブルデバイスとした場合には、カフの幅の狭小化が求められることから、カフの膨張が阻害されることが測定精度に与える影響が、従来の血圧測定装置よりも大きい。

[0008] そこで、本願発明は、血圧測定装置の測定精度を低下させず、カフ構造体を容易に覆うことができる血圧測定装置用カフカバーを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 一態様によれば、手首に取り付けられる血圧測定装置用カフカバーであって、内周面にカフ構造体が設けられ、外周面の一部に装置本体が配置されるとともに、前記外周面の前記装置本体に隣接する位置に給電端子が設けられる、前記手首の形状に倣って湾曲するカーラ及び前記カフ構造体を内部に配置可能な長さを有する一方向に長い、伸縮可能な袋状の袋体と、前記袋体の前記カーラの外周面と対向する部位であって、且つ、前記装置本体が配置される部位に設けられ、前記袋体が伸長することで前記カフ構造体が設けられた前記カーラを挿入可能な、前記袋体の長手方向に延びる第１孔部と、前記袋体の前記カーラの外周面に設けられた前記給電端子と対向する部位に設け

られ、前記給電端子を露出させる形状に形成された第２孔部と、を備える血圧測定装置用カフカバーが提供される。

[0010] ここで、カフ構造体とは、流体によって膨張可能な袋状構造体を有するものであり、例えば、引張カフ、押圧カフ及びセンシングカフを含む。また、流体とは、液体及び空気を含む。袋状構造体は、流体により膨張するものであり、流体が空気である場合には空気袋である。

[0011] この態様によれば、伸縮可能な、カーラを配置できる長さを有する袋体に、カーラを挿入可能な第１孔部を有する構成とすることで、伸長することで、第１孔部からカーラを挿入可能となるとともに、カーラに装着したときに、カーラの外周面を覆うことができる。このため、カバーは、カーラ及びカフ構造体が汚れることを防止できるとともに、手首とカフ構造体の間に介在するため、血圧測定装置の装着性を向上することができる。

[0012] また、袋体は、伸縮可能な構成であることから、カフ構造体が膨張したときに追従して伸長することから、カフ構造体の膨張を阻害することがない。これにより、カバーは、血圧測定装置の血圧の測定精度を低下させることなく、カーラ及びカフを覆うことができる。また、第１孔部の周囲を伸長させることで、袋体内にカーラ及びカフ構造体を配置することが可能であることから、カバーは、容易にカーラ及びカフ構造体に装着することが可能となる。

[0013] 上記一態様の血圧測定装置用カフカバーにおいて、前記袋体は、前記カーラの外周面に対向する部位で積層される一枚の布材、並びに、前記布材の前記積層された部位及び長手方向の両端に設けられ、前記布材を溶着するための溶着シートを有する血圧測定装置用カフカバーが提供される。

[0014] この態様によれば、一枚の布材を溶着によって袋状に構成できることから、製造が容易となる。また、袋体としたときにカーラの外周面側に対向する部位に溶着シートを配置することから、カバーは、カーラの外周面に対向する部位がカーラの内周面に対向する部位よりも柔軟性及び伸縮性を有することになる。このため、溶着シートが設けられたカバーのカーラの外周面側の

部位は、形状が保持されることから、カーラにカバーを装着したときに、カーラの短手方向に位置ずれすることを防止できる。加えて、布材のみで形成されたカバーのカーラの内周面側の部位はカーラの外周面側の部位よりも柔軟性及び伸縮性が高いことから、カフ構造体の膨張を阻害することがない。このため、カバーは、容易に製造できるとともに、血圧測定装置の血圧測定精度を低下させることがなく、また、カバーの位置ずれを防止できる。

[0015] 上記一態様の血圧測定装置用カフカバーにおいて、前記第１孔部及び前記第２孔部は、前記布材の積層される部位に設けられる血圧測定装置用カフカバーが提供される。

[0016] この態様によれば、カーラ及びカフ構造体を袋体に配置するために、カーラ及びカフ構造体を挿通する第１孔部が溶着シートによって溶着される布材の積層される部位に設けられることになる。このため、第１孔部が設けられる部位は、二層の布材及び溶着シートによって形成されることから、伸縮性を有したまま強度が向上することが可能となる。このため、カーラ及びカフ構造体を挿入する際に繰り返し伸縮されたとしても、破損することが防止できることから、カバーを繰り返し使用することができる。また、同様に、給電端子を露出させる第２孔部は、溶着シートによって溶着される布材の積層される部位に設けられることになる。このため、第２孔部が設けられる部位は、二層の布材及び溶着シートによって形成されることから、伸縮性を有したまま強度が向上することが可能となる。このため、第２孔部が給電端子に接続されるコネクタ等によって繰り返し外力が印加されても、破損することを防止できる。

[0017] 上記一態様の血圧測定装置用カフカバーにおいて、前記袋体は、短手方向の幅が、前記カーラの短手方向の幅よりも大きく形成される血圧測定装置用カフカバー提供される。

[0018] この態様によれば、カーラ及びカフ構造体にカバーを装着したときに、カバーに遊びが生じることから、カフ構造体が膨張したときの袋体の伸び代を確保できる。これにより、袋体が伸長したときにカフ構造体が膨張する方向

と相対する方向にカフ構造体を押圧することを抑制できる。結果、カバーは、カフ構造体の膨張を阻害することなく、カーラ及びカフ構造体を覆うことが可能となる。

発明の効果

[0019] 本願発明によれば、測定精度を低下させず、カーラ及びカフ構造体を容易に覆うことができる血圧測定装置用カフカバーを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図１は、本発明の第１の実施形態に係る血圧測定装置の構成を示す斜視図である。

[図2]図２は、同血圧測定装置の構成を示す斜視図である。

[図3]図３は、同血圧測定装置の構成を分解して示す斜視図である。

[図4]図４は、同血圧測定装置の構成を示す側面図である。

[図5]図５は、同血圧測定装置を手首に装着した状態を示す説明図である。

[図6]図６は、同血圧測定装置を手首に装着した状態を示す説明図である。

[図7]図７は、同血圧測定装置の構成を示すブロック図である。

[図8]図８は、同血圧測定装置の構成を示す斜視図である。

[図9]図９は、同血圧測定装置の構成を示す斜視図である。

[図10]図１０は、同血圧測定装置のカーラ及びカフ構造体の構成を分解して示す斜視図である。

[図11]図１１は、同血圧測定装置のカーラ及びカフ構造体の構成を示す断面図である。

[図12]図１２は、同血圧測定装置のカーラ及びカフ構造体の構成を示す断面図である。

[図13]図１３は、同血圧測定装置の引張カフの構成を示す断面図である。

[図14]図１４は、同血圧測定装置の引張カフの構成を示す断面図である。

[図15]図１５は、同血圧測定装置のカーラの構成を示す斜視図である。

[図16]図１６は、同血圧測定装置のカフ構造体の構成を示す平面図である。

[図17]図１７は、同カフ構造体の構成を示す平面図である。

[図18]図１８は、同血圧測定装置の押圧カフの構成を示す平面図である。

[図19]図１９は、同押圧カフの構成を示す断面図である。

[図20]図２０は、同血圧測定装置のセンシングカフの構成を示す平面図である。

[図21]図２１は、同センシングカフの構成を示す断面図である。

[図22]図２２は、同血圧測定装置のカバーの構成を示す平面図である。

[図23]図２３は、同カバーを形成する布材及び溶着シートの構成を示す平面図である。

[図24]図２４は、同布材及び溶着シートの構成を示す断面図である。

[図25]図２５は、同カバーの製造方法の一例を示す平面図である。

[図26]図２６は、同カバーの製造方法の一例を示す断面図である。

[図27]図２７は、同カバーの製造方法の一例を示す流れ図である。

[図28]図２８は、同血圧測定装置の使用の一例を示す流れ図である。

[図29]図２９は、同血圧測定装置を手首に装着する一例を示す斜視図である。

[図30]図３０は、同血圧測定装置を手首に装着する一例を示す斜視図である。

[図31]図３１は、同血圧測定装置を手首に装着する一例を示す斜視図である。

[図32]図３２は、同血圧測定装置が手首に取り付けられた状態を模式的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] ［第１の実施形態］以下、本発明の第１の実施形態に係るカバー９及びカバー９が用いられる血圧測定装置１の一例について、図１乃至図２６を用いて以下例示する。

[0022] 図１は、本発明の第１の実施形態に係る血圧測定装置１の構成を示す斜視図である。図２は、血圧測定装置１の構成を示す斜視図であって、カバー９を取り外した状態を示す。図３は、血圧測定装置１の構成を分解して示す斜

視図である。図４は、血圧測定装置１の構成を示す側面図である。図５は、血圧測定装置１を手首２００に装着し、手首２００を圧迫している状態を示す説明図である。図６は、血圧測定装置１を手首２００に装着し、手首２００を圧迫している状態を示す説明図であって、カバー９を取り外した状態を示す。図７は、血圧測定装置１の構成を示すブロック図である。図８は、血圧測定装置１の一部の構成を省略して示す斜視図である。図９は、血圧測定装置１の一部の構成を省略して示す斜視図であって、カバー９を取り外した状態を示す。図１０は、血圧測定装置１のカーラ５及びカフ構造体６の構成を示す分解して示す斜視図である。図１１は、血圧測定装置１のカーラ５及びカフ構造体６の構成を示す断面図である。図１２は、血圧測定装置１のカーラ５及びカフ構造体６の構成を示す断面図である。図１３は、血圧測定装置１の引張カフ７４の構成を示す断面図である。図１４は、血圧測定装置１の引張カフ７４の構成を示す断面図である。図１５は、血圧測定装置１のカーラ５の構成を示す斜視図である。図１６は、血圧測定装置１のカフ構造体６の手首２００側の構成示す平面図である。図１７は、カフ構造体６のカーラ５の内周面側の構成を示す平面図である。

[0023] 図１８は、血圧測定装置１の押圧カフ７１の構成を示す平面図である。図１９は、押圧カフ７１の構成を図１８中ＸＩＸ－ＸＩＸ線断面で示す断面図である。図２０は、血圧測定装置１のセンシングカフ７３の構成を示す平面図である。図２１は、血圧測定装置１のセンシングカフ７３の構成を図２０中ＸＸＩ－ＸＸＩ線断面で示す断面図である。図２２は、血圧測定装置１のカバー９の構成を示す平面図である。図２３は、カバー９を形成する布材１３１及び溶着シート１３２の構成を示す平面図である。図２４は、図２３中ＸＸＩＶ－ＸＸＩＶ線断面で布材１３１及び溶着シート１３２の構成を示す断面図である。図２５は、カバー９の製造方法の一例として、布材１３１及び溶着シート１３２を折り曲げた状態を示す平面図である。図２６は、カバー９の製造方法の一例として、図２５中ＸＸＶＩ－ＸＸＶＩ線断面で布材１３１及び溶着シート１３２を折り曲げた状態を示す断面図である。

[0024] 血圧測定装置１は、生体に装着する電子血圧測定装置である。本実施形態においては、生体の手首２００に装着するウェアラブルデバイスの態様をもつ電子血圧測定装置を用いて説明する。

[0025] 図１乃至図７に示すように、血圧測定装置１は、装置本体３と、手首に装置本体３を固定するベルト４と、ベルト４及び手首の間に配置されるカーラ５と、押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４を有するカフ構造体６と、装置本体３及びカフ構造体６を流体的に接続する流体回路７と、カーラ５に設けられた給電部８と、カーラ５及びカフ構造体６を覆うカバー（血圧測定装置用カフカバー）９と、を備えている。

[0026] 図１乃至図７に示すように、装置本体３は、例えば、ケース１１と、表示部１２と、操作部１３と、ポンプ１４と、流路部１５と、開閉弁１６と、圧力センサ１７と、電力供給部１８と、振動モータ１９と、制御基板２０と、を備えている。装置本体３は、ポンプ１４、開閉弁１６、圧力センサ１７及び制御基板２０等によって、カフ構造体６に流体を供給する。

[0027] 図１乃至図３に示すように、ケース１１は、外郭ケース３１と、外郭ケース３１の手首２００側とは反対側（外方側）の開口を覆う風防３２と、外郭ケース３１の内部の手首２００側に設けられた基部３３と、外郭ケース３１の手首２００側を覆う裏カバー３５と、裏カバー３５の下面に設けられるシール部材３６と、を備えている。

[0028] 外郭ケース３１は、円筒状に形成される。外郭ケース３１は、外周面の周方向で対称位置にそれぞれ設けられた一対のラグ３１ａと、２つの一対のラグ３１ａ間にそれぞれ設けられるバネ棒３１ｂと、を備えている。風防３２は、例えば、円形状のガラス板である。

[0029] 基部３３は、表示部１２、操作部１３、ポンプ１４、開閉弁１６、圧力センサ１７、電力供給部１８、振動モータ１９及び制御基板２０を保持する。また、基部３３は、例えば、ポンプ１４及びカフ構造体６を流体的に連続する流路部１５の一部を構成する。

[0030] 裏カバー３５は、中央側が開口する環状に構成される。裏カバー３５は、

外郭ケース３１の手首２００側の端部の外周縁側を覆う。このような裏カバー３５は、カーラ５と一体に組み合わされることで、中央の開口がカーラ５により覆われ、そしてカーラ５とともに外郭ケース３１の手首２００側の端部を覆う裏蓋を構成する。具体的には、裏カバー３５は、４つの第１締結部材３５ａによってカーラ５に固定されるとともに、４つの第２締結部材３５ｂによって外郭ケース３１の手首２００側の端部に固定される。裏カバー３５は、底部に設けられ、カーラ５に固定される第１締結部材３５ａを挿通する４つの孔部３５ｃと、外周部の４箇所が径方向に突出し、この突出した部位に設けられた外郭ケース３１に固定される第２締結部材３５ｂを挿通する４つの孔部３５ｄと、を有する。

[0031] 第１締結部材３５ａ及び第２締結部材３５ｂは、螺子、ボルト、ビス、リベット等の二つの部品を機械的に締結する部材である。本実施形態において、第１締結部材３５ａ及び第２締結部材３５ｂは、ネジである。

[0032] シール部材３６は、裏カバー３５のカーラ５と接触する領域の形状に形成された、例えば両面テープである。シール部材３６は、カーラ５及び裏カバー３５の間に存することで、カーラ５及び裏カバー３５間をシールする。

[0033] 表示部１２は、外郭ケース３１の基部３３上であって、且つ、風防３２の直下に配置される。図７に示すように、表示部１２は、電気的に制御基板２０に接続される。表示部１２は、例えば、液晶ディスプレイ又は有機エレクトロルミネッセンスディスプレイである。表示部１２は、日時や最高血圧及び最低血圧などの血圧値や心拍数等の測定結果を含む各種情報を表示する。

[0034] 操作部１３は、使用者からの指令を入力可能に構成される。例えば、操作部１３は、図１及び図７に示すように、ケース１１に設けられた複数の釦４１と、釦４１の操作を検出するセンサ４２と、表示部１２又は風防３２に設けられたタッチパネル４３と、を備える。操作部１３は、使用者が操作することで、指令を電気信号に変換する。センサ４２及びタッチパネル４３は、電気的に制御基板２０に接続され、電気信号を制御基板２０へ出力する。

[0035] 複数の釦４１は、例えば３つ設けられる。釦４１は、基部３３に支持され

るとともに、外郭ケース３１の外周面から突出する。複数の釦４１及び複数のセンサ４２は、基部３３に支持される。タッチパネル４３は、例えば、風防３２に一体に設けられる。

[0036] ポンプ１４は、例えば圧電ポンプである。ポンプ１４は、空気を圧縮し、流路部１５を介して圧縮空気をカフ構造体６に供給する。ポンプ１４は、電気的に制御基板２０に接続される。

[0037] 流路部１５は、図７に示すように、ポンプ１４から押圧カフ７１及び引張カフ７４へつながる流路、及び、ポンプ１４からセンシングカフ７３へつながる流路を構成する。また、流路部１５は、押圧カフ７１及び引張カフ７４から大気へつながる流路、及び、センシングカフ７３から大気へつながる流路を構成する。流路部１５は、基部３３等に設けられた中空部、溝、流路タンク及びチューブ等により構成された空気の流路である。

[0038] 開閉弁１６は、流路部１５の一部を開閉する。開閉弁１６は、複数、具体例として、図７に示すように、４つ設けられ、各開閉弁１６の開閉の組み合わせによりポンプ１４から押圧カフ７１及び引張カフ７４へつながる流路、ポンプ１４からセンシングカフ７３へつながる流路、押圧カフ７１及び引張カフ７４から大気へつながる流路、及び、センシングカフ７３から大気へつながる流路を選択的に開閉する。具体例として、４つの開閉弁１６は、第１開閉弁１６Ａ、第２開閉弁１６Ｂ、第３開閉弁１６Ｃ及び第４開閉弁１６Ｄにより構成される。第１開閉弁１６Ａは、ポンプ１４とセンシングカフ７３とを接続する流路を開閉する。第２開閉弁１６Ｂは、ポンプ１４と引張カフ７４とを接続する流路を開閉する。第２開閉弁１６Ｂ及び第３開閉弁１６Ｃは、ポンプ１４と押圧カフ７１とを接続する流路を開閉する。第２開閉弁１６Ｂ、第３開閉弁１６Ｃ及び第４開閉弁１６Ｄは、ポンプ１４及び大気を接続する流路を開閉する。

[0039] 圧力センサ１７は、少なくともセンシングカフ７３の圧力を検出する。圧力センサ１７は、例えば、第１圧力センサ１７Ａ及び第２圧力センサ１７Ｂを備える。圧力センサ１７は、検出した圧力を電気信号に変換し、制御基板

２０へ出力する。例えば、第１圧力センサ１７Ａ及び第２圧力センサ１７Ｂは、流路部１５の第１圧力センサ１７Ａ及びセンシングカフ７３を接続する流路に設けられる。この流路は押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４とポンプ１４とが、各開閉弁の開閉によって連続することから、これら流路内の圧力がポンプ１４のつながる押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４の内部空間の圧力となる。

[0040] 具体例として圧力センサ１７は、第１開閉弁１６Ａが開であり、そして、第２開閉弁１６Ｂを閉であるときにセンシングカフ７３の圧力、換言すると、ポンプ１４及びセンシングカフ７３を接続する流路部１５の圧力を検出する。また、圧力センサ１７は、第１開閉弁１６Ａ及び第２開閉弁１６Ｂが開であり、そして、第３開閉弁１６Ｃが閉であるときに、センシングカフ７３及び引張カフ７４の圧力、換言すると、ポンプ１４、センシングカフ７３及び引張カフ７４を接続する流路部１５の圧力を検出する。さらに、圧力センサ１７は、第１開閉弁１６Ａ、第２開閉弁１６Ｂ及び第３開閉弁１６Ｃが開であり、そして、第４開閉弁１６Ｄが開又は閉であるときに、押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４の圧力、換言すると、ポンプ１４、押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４を接続する流路部１５の圧力を検出する。

[0041] 電力供給部１８は、例えば、リチウムイオンバッテリ等の二次電池である。電力供給部１８は、図７に示すように、制御基板２０に電気的に接続される。電力供給部１８は、制御基板２０に電力を供給する。

[0042] 図７に示すように、制御基板２０は、例えば、基板５１と、加速度センサ５２と、通信部５３と、記憶部５４と、制御部５５と、を備えている。制御基板２０は、加速度センサ５２、通信部５３、記憶部５４及び制御部５５が基板５１に実装されることで構成される。

[0043] 基板５１は、ケース１１の基部３３にビス等によって固定される。

[0044] 加速度センサ５２は、例えば、３軸加速度センサである。加速度センサ５２は、装置本体３の互いに直交する３方向の加速度を表す加速度信号を制御

部５５に出力する。例えば、加速度センサ５２は、検出された加速度から血圧測定装置１を装着した生体の活動量を測定するために用いられる。

[0045] 通信部５３は、外部の装置と無線又は有線によって情報を送受信可能に構成される。通信部５３は、例えば、制御部５５によって制御された情報や測定された血圧値及び脈拍等の情報を、ネットワークを介して外部の装置へ送信し、また、外部の装置からネットワークを介してソフトウェア更新用のプログラム等を受信して制御部に送る。

[0046] 本実施形態において、ネットワークは、例えばインターネットであるが、これに限定されず、病院内に設けられたＬＡＮ（Local Area Network）等のネットワークであってもよく、また、ＵＳＢ等の所定の規格の端子を有するケーブルなどを用いた外部の装置との直接的な通信であってもよい。このため、通信部５３は、無線アンテナ及びマイクロＵＳＢコネクタ等の複数を含む構成であってもよい。

[0047] 記憶部５４は、血圧測定装置１全体及び流体回路７を制御するためのプログラムデータ、血圧測定装置１の各種機能を設定するための設定データ、圧力センサ１７で測定された圧力から血圧値や脈拍を算出するための算出データ等を予め記憶する。また、記憶部５４は、測定された血圧値や脈拍等の情報を記憶する。

[0048] 制御部５５は、単数又は複数のＣＰＵにより構成され、血圧測定装置１全体の動作、及び、流体回路７の動作を制御する。制御部５５は、表示部１２、操作部１３、ポンプ１４、各開閉弁１６及び各圧力センサ１７に電気的に接続されるとともに、電力を供給する。また、制御部５５は、操作部１３及び圧力センサ１７が出力する電気信号に基づいて、表示部１２、ポンプ１４及び開閉弁１６の動作を制御する。

[0049] 例えば、制御部５５は、図７に示すように、血圧測定装置１全体の動作を制御するメインＣＰＵ（Central Processing Unit）５６及び流体回路７の動作を制御するサブＣＰＵ５７を有する。例えば、メインＣＰＵ５６は、圧力センサ１７が出力する電気信号から、最高血圧及び最低血圧などの血圧値や

心拍数などの測定結果を求め、この測定結果に対応した画像信号を表示部１２へ出力する。

[0050] 例えば、サブＣＰＵ５７は、操作部１３から血圧を測定する指令が入力されると、ポンプ１４及び開閉弁１６を駆動して押圧カフ７１及びセンシングカフ７３に圧縮空気を送る。また、サブＣＰＵ５７は、圧力センサ１７が出力する電気信号に基づいて、ポンプ１４の駆動及び停止、並びに、開閉弁１６の開閉を制御する。サブＣＰＵ５７は、ポンプ１４及び開閉弁１６を制御することで、圧縮空気を押圧カフ７１及びセンシングカフ７３に選択的に送るとともに、押圧カフ７１及びセンシングカフ７３を選択的に減圧する。

[0051] 図１乃至図６に示すように、ベルト４は、一方の一対のラグ３１ａ及びバネ棒３１ｂに設けられた第１ベルト６１と、他方の一対のラグ３１ａ及びバネ棒３１ｂに設けられた第２ベルト６２と、を備える。ベルト４は、カーラ５を介して手首２００に巻き付けられる。

[0052] 第１ベルト６１は、所謂親と呼ばれ、第２ベルト６２と連結可能な帯状に構成される。第１ベルト６１は、図１乃至図３に示すように、ベルト部６１ａ及び尾錠６１ｂを有する。ベルト部６１ａは、帯状に構成される。ベルト部６１ａは、弾性変形可能な樹脂材料で形成される。また、ベルト部６１ａは、可撓性を有するとともに、ベルト部６１ａの長手方向の伸縮が抑制されるシート状のインサート部材を内部に有する。ベルト部６１ａは、一方の端部に形成され、ベルト部６１ａの長手方向に直交する第１孔部６１ｃ及び他方の端部に形成され、第１ベルト６１の長手方向に直交する第２孔部６１ｄを有する。

[0053] 図５、図６及び図８に示すように、第１孔部６１ｃは、ベルト部６１ａの端部に設けられる。第１孔部６１ｃは、バネ棒３１ｂを挿入可能、且つ、バネ棒３１ｂに関して第１ベルト６１が回転可能な内径を有する。即ち、第１ベルト６１は、一対のラグ３１ａの間であって、且つ、バネ棒３１ｂに第１孔部６１ｃが配置されることで、外郭ケース３１に回転可能に保持される。

[0054] 図１及び図３に示すように、第２孔部６１ｄは、ベルト部６１ａの先端に

設けられる。第２孔部６１ｄは、尾錠６１ｂが取り付けられる。

[0055] 図１及び図３に示すように、尾錠６１ｂは、矩形枠状の枠状体６１ｅと、枠状体６１ｅに回転可能に取り付けられたつく棒６１ｆと、を有する。枠状体６１ｅは、つく棒６１ｆが取り付けられた一辺が第２孔部６１ｄに挿入され、ベルト部６１ａに関して回転可能に取り付けられる。

[0056] 第２ベルト６２は、所謂剣先と呼ばれ、枠状体６１ｅに挿入可能な幅を有する帯状に構成される。第２ベルト６２は、弾性変形可能な樹脂材料で形成される。また、第２ベルト６２は、可撓性を有するとともに、第２ベルト６２の長手方向の伸縮が抑制されるシート状のインサート部材を内部に有する。

[0057] また、第２ベルト６２は、図１及び図２に示すように、つく棒６１ｆが挿入される小孔６２ａを複数有する。また、第２ベルト６２は、一方の端部に設けられ、第２ベルト６２の長手方向に直交する第３孔部６２ｂを有する。第３孔部６２ｂは、バネ棒３１ｂを挿入可能、且つ、バネ棒３１ｂに関して第２ベルト６２が回転可能な内径を有する。即ち、第２ベルト６２は、一対のラグ３１ａの間であって、且つ、バネ棒３１ｂに第３孔部６２ｂが配置されることで、外郭ケース３１に回転可能に保持される。

[0058] このようなベルト４は、第２ベルト６２が枠状体６１ｅに挿入され、小孔６２ａにつく棒６１ｆが挿入されることで、第１ベルト６１及び第２ベルト６２が一体に接続され、外郭ケース３１とともに、手首２００の周方向に倣った環状となる。ベルト４は、手首２００の周方向に倣った環状となることで、カーラ５を押圧し、カーラ５を血圧測定装置１の装着者の手首の周方向に倣うように、弾性変形させる。

[0059] カーラ５は、図１乃至図３及び図６に示すように、手首２００の周方向に倣って湾曲する帯状に構成される。カーラ５は、一端と他端が離間して形成される。カーラ５は、例えば、一端側の外面が装置本体３の裏カバー３５に固定される。カーラ５は、一端及び他端が裏カバー３５よりも手首２００の一方の側方側に突出した位置に配置される。これにより、カーラ５は、血圧

測定装置１を手首２００に装着したときに、一端及び他端が手首２００の側方に配置される。また、カーラ５は、所定の距離だけ離間して一端及び他端が隣接する。カーラ５は、例えば、樹脂材料で形成される。具体例として、カーラ５は、ポリプロピレンによって厚さが１ｍｍ程度に形成される。

[0060] 具体例として、図１乃至図３及び図６に示すように、カーラ５は、手首の周方向に倣って湾曲する帯状に構成される。また、カーラ５は、一端側の手首２００の手の甲側に対向する位置に設けられ、裏カバー３５とともに裏蓋を構成する円板状のカバー部５ａ、カバー部５ａの周囲に設けられ、及び、外郭ケース３１及び裏カバー３５を固定する第２締結部材３５ｂを移動可能な逃げ部５ｂを有する。カーラ５は、例えば、カバー部５ａ及びその隣接する部位が平板状に形成されるとともに、カバー部５ａよりも一端側及び他端側が所定の曲率で湾曲して形成される。そして、カーラ５は、カバー部５ａから一端までの長さが、カバー部５ａから他端までの長さよりも短く形成される。具体例として、カーラ５は、カバー部５ａから一端までの短手側が、手首の手の甲側に配置され、そして、カバー部５ａから他端までの長手側が、手首の手の甲側から一方の側方を通って手首２００の手の平側まで延びる。

[0061] また、図１５に示すように、カーラ５は、一端及び他端が近接したときに、一端側の内周面側に他端が位置する形状に形成される。具体例として、カーラ５の手首２００の幅方向の幅は、カーラ５の手首２００の手の平側よりもカーラ５の手首２００の手の甲側が大きく設定される。そして、カーラ５は、手首２００の手の甲側の一端の曲率半径が手首２００の手の平側の他端の曲率半径よりも大きく設定される。このような構成により、カーラ５は、カーラ５の両端側が当接すると、一端よりも他端がカーラ５の内方に配置される。また、カーラ５は、カバー部５ａの一部、及び、カバー部５ａから一端側の外面、さらに言えば、カバー部５ａから延びる短手側の外面に、カバー部５ａに隣接して設けられた窪み５ｃが設けられる。

[0062] カバー部５ａは、インサートされた補強用のインサート部材５ｄを含む。

カバー部５ａは、固定された裏カバー３５を介して外郭ケース３１の手首２００側に固定される。カバー部５ａは、裏カバー３５の４つの孔部３５ｃと対向する位置に設けられ、裏カバー３５を固定する第１締結部材３５ａが螺合される螺子孔５ｅ、及び、カフ構造体６を装置本体３に接続するための３つ孔部５ｆを有する。

[0063] 逃げ部５ｂは、裏カバー３５側から外郭ケース３１に裏カバー３５を第２締結部材３５ｂにより固定するときに、第２締結部材３５ｂがカーラ５に干渉せずに第２締結部材３５ｂを裏カバー３５に配置するため及び第２締結部材３５ｂを回転させる工具を配置するための逃げである。

[0064] ３つの孔部５ｆは、押圧カフ７１の後述する接続部８４を挿入可能な内径に形成された第１孔部５ｆ１、センシングカフ７３の後述する接続部９３を挿入可能な内径に形成された第２孔部５ｆ２、及び、引張カフ７４の後述する接続部１０３を挿入可能な内径に形成された第３孔部５ｆ３である。本実施形態において、第２孔部５ｆ２は、第１孔部５ｆ１及び第３孔部５ｆ３よりも、カバー部５ａ内のカーラ５の手の平側の他端側に配置される。

[0065] このようなカーラ５は、一端及び他端がベルト４の第２ベルト６２と対向する向きで外郭ケース３１に固定される。また、カーラ５は、少なくとも、手首２００の手の平側と対向する位置が、手首２００の手の平側に沿って周方向に沿って湾曲することで、手首２００の手の平側と対向するカフ構造体６を、手首２００の手の平側の形状に倣って湾曲させた状態で保持する。

[0066] また、カーラ５は、可撓性及び形状保持性を有する硬さを有する。ここで、可撓性とは、カーラ５にベルト４の外力が印加されたときに径方向に形状が変形することをいう。例えば、可撓性とは、ベルト４によってカーラ５が押圧されたときに、手首に近接するか、手首の形状に沿うか、又は、手首の形状に倣うように側面視の形状が変形することをいう。また、形状保持性とは、外力が印加されないときに、カーラ５が予め賦形された形状を維持できることをいう。例えば、形状保持性とは、本実施形態においてはカーラ５の形状が手首の周方向に沿って湾曲する形状を維持できることである。

[0067] カーラ５は、内周面にカフ構造体６が配置され、そして、カーラ５の内周面形状に沿ってカフ構造体６を保持する。具体例として、カーラ５は、押圧カフ７１及び引張カフ７４が内周面に配置され、カーラ５並びに押圧カフ７１及び引張カフ７４との間に設けられる接合層７５により、カフ構造体６が固定されることで、カフ構造体６を保持する。本実施形態においては、接合層７５は、接着剤や両面テープである。

[0068] 図２、図３、図１６及び図１７に示すように、カフ構造体６は、押圧カフ７１と、背板７２と、センシングカフ７３と、引張カフ７４と、を備えている。また、カフ構造体６は、各構成同士、及び、カーラ５とカフ７１、７４を接合する接合層７５を備えている。カフ構造体６は、カーラ５に固定される。カフ構造体６は、押圧カフ７１、背板７２及びセンシングカフ７３が積層してカーラ５に配置され、引張カフ７４が押圧カフ７１、背板７２及びセンシングカフ７３と離間してカーラ５に配置される。

[0069] 具体例として、カフ構造体６は、図６に示すように、カーラ５の手首２００の手の平側の内周面に、カーラ５の内周面から手首２００側に向かって、押圧カフ７１、背板７２及びセンシングカフ７３の順に積層して固定される。また、カフ構造体６は、カーラ５の手首２００の手の甲側の内周面に引張カフ７４が配置される。カフ構造体６の各部材は、積層方向に隣接する部材に接合層７５によって固定される。

[0070] 押圧カフ７１は、流路部１５を介してポンプ１４に流体的に接続される。押圧カフ７１は、膨張することで背板７２及びセンシングカフ７３を手首２００側に押圧する。押圧カフ７１は、図１１、図１２、図１６乃至図１９に示すように、複数の、例えば二層の空気袋８１と、カーラ５と対向する空気袋８１に設けられた被接合部８２と、空気袋８１と連通する流路体８３と、流路体８３の先端に設けられた接続部８４と、を含む。このような押圧カフ７１は、複数のシート部材８６を一体に溶着することで構成される。

[0071] ここで、空気袋８１とは、袋状構造体であり、本実施形態においては血圧測定装置１がポンプ１４により空気を用いる構成であることから、空気袋を

用いて説明するが、空気以外の流体を用いる場合には袋状構造体は、当該流体により膨張する流体袋であればよい。複数の空気袋８１は、積層され、積層方向に流体的に連通する。

[0072] 空気袋８１は、一方向に長い矩形状の袋形状に形成される。また、空気袋８１は、短手方向の幅が、カーラ５の短手方向の幅と同じ幅に設定される。空気袋８１は、例えば、二枚のシート部材８６を組み合わせ、図１１、図１２、図１６乃至図１９に溶着部８１ａを示すように、一方向に長い矩形枠状に熱により溶着することで構成される。また、二層の空気袋８１は、二つの空気袋８１を熱により溶着して一体に組み合わせるか、又は、隣り合う空気袋８１の対向するシート部材８６同士を溶着したあとに空気袋８１を溶着して形成することで構成される。具体例として、二層の空気袋８１は、互いに対向するシート部材８６に設けられた開口によって流体的に連続する。また、二層の空気袋８１は、対向するシート部材８６同士を外周縁に位置する溶着部８１ａよりも小さい四辺枠状にブリッジ溶着し、このブリッジ溶着部（接合部）８１ｂで複数の開口を囲うことで、隣り合う空気袋８１を一体に形成し、そして、ブリッジ溶着部８１ｂの内側で流体的に連続させる。

[0073] 被接合部８２は、カーラ５と隣接して配置される空気袋８１の縁部の少なくとも一部に、単数又は複数設けられる。被接合部８２は、空気袋８１を構成するシート部材８６の一部によって形成される。

[0074] 本実施形態においては、被接合部８２は、図１１、図１２、図１６乃至図１９示すように、空気袋８１の短手方向の縁部のそれぞれに一つずつ設けられる例を用いて説明する。なお、例えば、被接合部８２は、スリットにより空気袋８１の長手方向に分割されていてもよく、また、空気袋８１の長手方向に複数設けられていてもよい。被接合部８２は、押圧カフ７１がカーラ５の内周面に配置されたときに、少なくとも、カーラ５の外周面に接合される。また、例えば、二つの被接合部８２は、積層され、そして溶着される。

[0075] なお、二つの被接合部８２は、例えば、空気袋８１の短手方向の長さが異なる長さに設定される。この例においては、二つの被接合部８２は、カーラ

５の短手方向の一端側において積層されて溶着される。なお、二つの被接合部８２は、先端がカーラ５の外周面に配置可能であれば、その長さは適宜設定可能であり、積層可能であってもなくてもよいが、積層可能な長さに設定される場合には、先端がカーラ５の外周面の外縁よりも外方に延設されない長さが好ましい。

[0076] 流路体８３は、図１０、図１６乃至図１９に示すように、一つの空気袋８１、例えば、カーラ５に隣接する空気袋８１の長手方向の一方の縁部の一部に一体に設けられる。具体例として、流路体８３は、空気袋８１の装置本体３に近い端部に設けられる。また、流路体８３は、空気袋８１の短手方向の幅よりも小さい幅で一方向に長い形状に形成され、先端が円形状に形成される。流路体８３は、先端に接続部８４を有する。流路体８３は、接続部８４を介して流路部１５に接続され、装置本体３の流路部１５と空気袋８１との間の流路を構成する。

[0077] 流路体８３は、二枚のシート部材８６に接続部８４を配置した状態で、シート部材８６の空気袋８１を構成する領域に隣接するシート部材８６の一部を一方向に長い枠状に熱により溶着することで構成される。このような流路体８３は、カーラ５の内周面及び引張カフ７４の間に配置され、先端がカーラ５のカバー部５ａが設けられた領域の手首２００側の主面であって、且つ、第１孔部５ｆ１と対向する位置に配置される。また、流路体８３の溶着部８３ａを除く幅は、例えば、３．８ｍｍに形成される。

[0078] なお、流路体８３が設けられる空気袋８１は、二枚のシート部材８６を矩形枠状に溶着する溶着部８１ａの一部を非溶着とし、流路体８３を構成する溶着部８３ａと連続する構成とすることで、空気袋８１が流路体８３に流体的に連続する。

[0079] 接続部８４は、例えばニップルである。接続部８４は、流路体８３の先端に設けられる。接続部８４の先端は、流路体８３を構成する二枚のシート部材８６のうち、カーラ５と対向するシート部材８６から露出する。接続部８４は、カバー部５ａの第１孔部５ｆ１に挿通され、流路部１５に接続される

。

[0080] 具体例として、押圧カフ７１は、図１１、図１２及び図３２に示すように、手首２００側から、第１シート部材８６ａと、第１シート部材８６ａと一層目の空気袋８１を構成する第２シート部材８６ｂと、第２シート部材８６ｂと一体に接合されるとともに、被接合部８２を構成する第３シート部材８６ｃと、第３シート部材８６ｃと二層目の空気袋８１及び流路体８３を構成する第４シート部材８６ｄと、を備える。なお、押圧カフ７１は、隣り合うシート部材８６が熱による溶着により接合されることで一体に構成される。

[0081] 第１シート部材８６ａ及び第２シート部材８６ｂは、空気袋８１と同様の矩形状に構成され、四辺の周縁部が溶着されることで空気袋８１を構成する。第２シート部材８６ｂ及び第３シート部材８６ｃは、対向して配置され、それぞれ、二つの空気袋８１を流体的に連続させる複数の開口８６ｂ１、８６ｃ１を有する。また、第２シート部材８６ｂ及び第３シート部材８６ｃは、複数の開口８６ｂ１、８６ｃ１の周囲を、空気袋８１を溶着した四辺よりも小さい四辺枠状に熱により溶着されることで、一体に接合される。

[0082] 第３シート部材８６ｃは、例えば、空気袋８１、被接合部８２及び流路体８３を構成可能な形状に構成される。第４シート部材８６ｄは、例えば、空気袋８１及び流路体８３を構成可能な形状に構成される。また、第４シート部材８６ｄは、例えば、接続部８４の先端を挿入可能な孔部８６ｄ１を有する。

[0083] 第３シート部材８６ｃ及び第４シート部材８６ｄは、対向して配置され、空気袋８１及び流路体８３が流体的に連続するように、空気袋８１及び流路体８３の周縁形状に沿って熱により溶着され、所定の形状に裁断されることで空気袋８１、被接合部８２及び流路体８３を構成する。

[0084] 第４シート部材８６ｄの孔部８６ｄ１に接続部８４が配置され、孔部８６ｄ１の周囲が接続部８４と熱により溶着される。さらに、第４シート部材８６ｄはカーラ５の内周面に、第３シート部材８６ｃの被接合部８２はカーラ５の外周面に、それぞれ接合層７５を介して接合される。

[0085] 背板７２は、図１１、図１２及び図３２に示すように、接合層７５により押圧カフ７１の第１シート部材８６ａの外面に貼付される。背板７２は、樹脂材料で板状に形成される。背板７２は、例えば、ポリプロピレンからなり、厚さが１ｍｍ程度の板状に形成される。背板７２は、形状追従性を有する。

[0086] ここで、形状追従性とは、配置される手首２００の被接触箇所の形状を倣うように背板７２が変形可能な機能をいい、手首２００の被接触箇所とは、背板７２が対向する手首２００の領域をいう。ここでの接触とは、直接的な接触及びセンシングカフ７３を介した間接的な接触の双方を含む。

[0087] 例えば、図１２に示すように、背板７２は、両主面に長手方向に対して直交する方向に延びる複数の溝７２ａを有する。複数の溝７２ａは、背板７２の厚さ方向においてそれぞれ対向する。また、複数の溝７２ａは、背板７２の長手方向に等間隔に配置される。

[0088] 背板７２は、複数の溝７２ａを有する部位が溝７２ａを有さない部位に比べて薄肉となることで、複数の溝７２ａを有する部位が変形しやすいことから、手首２００の形状に倣って変形し、手首の周方向に延在する形状追従性を有する。背板７２は、手首２００の手の平側を覆う長さに形成される。背板７２は、手首２００の形状に沿った状態で、押圧カフ７１からの押圧力をセンシングカフ７３の背板７２側の主面に伝達する。

[0089] センシングカフ７３は、流路部１５を介してポンプ１４に流体的に接続される。センシングカフ７３は、背板７２の手首２００側の主面に固定される。センシングカフ７３は、図６及び図３２に示すように、手首２００の動脈２１０が存する領域に直接接触する。ここで、動脈２１０とは、橈骨動脈及び尺骨動脈である。センシングカフ７３は、背板７２の長手方向及び幅方向で、背板７２と同一形状か、又は、背板７２よりも小さい形状に形成される。センシングカフ７３は、膨張することで手首２００の手の平側の動脈２１０が存する領域を圧迫する。センシングカフ７３は、膨張した押圧カフ７１により、背板７２を介して手首２００側に押圧される。

[0090] 具体例として、センシングカフ７３は、図１１、図１２、図１６、図１７、図２０、図２１に示すように、一つの空気袋９１と、空気袋９１と連通する流路体９２と、流路体９２の先端に設けられた接続部９３と、を含む。センシングカフ７３は、空気袋９１の一方の主面が背板７２に固定される。例えば、センシングカフ７３は、背板７２の手首２００側の主面に接合層７５により接合される。このようなセンシングカフ７３は、二枚のシート部材９６を一体に溶着することで構成される。

[0091] ここで、空気袋９１とは、袋状構造体であり、本実施形態においては血圧測定装置１がポンプ１４により空気を用いる構成であることから、空気袋を用いて説明するが、空気以外の流体を用いる場合には、袋状構造体は液体袋等であってもよい。

[0092] 空気袋９１は、一方向に長い矩形状に構成される。空気袋９１は、例えば、一方向に長い二枚のシート部材９６を組み合わせ、図１１、図１２、図１６、図１７、図２０、図２１に溶着部９１ａを示すように、一方向に長い矩形枠状に熱により溶着することで構成される。また、空気袋９１は、例えば、空気袋９１を背板７２に接合層７５を用いて接合するための面積を確保するために、接合代９１ｂを有する。接合代９１ｂは、例えば、背板７２に対向するシート部材９６により形成される。

[0093] 流路体９２は、空気袋９１の長手方向の一方の縁部の一部に一体に設けられる。具体例として、流路体９２は、空気袋９１の装置本体３に近い端部に設けられる。また、流路体９２は、空気袋９１の短手方向の幅よりも小さい幅で一方向に長い形状に形成され、先端が円形状に形成される。流路体９２は、先端に接続部９３を有する。流路体９２は、先端に、接続部９３を有する。流路体９２は、接続部９３を介して流路部１５に接続され、装置本体３の流路部１５と空気袋９１との間の流路を構成する。

[0094] 流路体９２は、二枚のシート部材９６に接続部９３を配置した状態で、シート部材９６の空気袋９１を構成する領域に隣接するシート部材９６の一部を一方向に長い枠状に熱により溶着することで構成される。なお、空気袋９

１は、二枚のシート部材９６を矩形枠状に溶着する溶着部９１ａの一部を非溶着とし、流路体９２を構成する溶着部９２ａと連続する構成とすることで、空気袋９１及び流路体９２を流体的に連続する。このような流路体９２は、カーラ５の内周面及び引張カフ７４の間に配置され、先端がカーラ５のカバー部５ａが設けられた領域の手首２００側の主面であって、且つ、第２孔部５ｆ２と対向する位置に配置される。また、流路体９２の溶着部９２ａを除く幅は、例えば、３．８ｍｍに形成される。

[0095] 接続部９３は、例えばニップルである。接続部９３は、流路体９２の先端に設けられる。また、接続部９３の先端は、流路体９２を構成する二枚のシート部材９６のうち、カーラ５及び背板７２と対向するシート部材９６から外部に露出する。接続部９３は、カバー部５ａの第２孔部５ｆ２に挿通され、流路部１５に接続される。

[0096] 具体例として、センシングカフ７３は、図１１及び図１２に示すように、手首２００側から第５シート部材９６ａ及び第６シート部材９６ｂを備える。なお、センシングカフ７３は、隣り合うシート部材９６が熱による溶着により接合されることで構成される。

[0097] 例えば、第５シート部材９６ａ及び第６シート部材９６ｂは、空気袋９１、接合代９１ｂ及び流路体９２を構成可能な形状に構成される。第５シート部材９６ａ及び第６シート部材９６ｂは対向して配置され、空気袋９１及び流路体９２が流体的に連続するように、空気袋９１及び流路体９２の周縁形状に沿って熱により溶着され、所定の形状に裁断されることで空気袋９１及び流路体９２が構成される。

[0098] また、第６シート部材９６ｂは、例えば、接続部９３の先端を挿入可能な孔部９６ｂ１を有する。孔部９６ｂ１に接続部９３が配置され、孔部９６ｂ１の周囲が接続部９３と熱により溶着される。第６シート部材９６ｂは、背板７２の内周面に、接合層７５を介して接合される。

[0099] 引張カフ７４は、流路部１５を介してポンプ１４に流体的に接続される。引張カフ７４は、膨張することで手首２００から離間するようにカーラ５を

押圧することで、ベルト４及びカーラ５を手首２００の手の甲側に引っ張る。引張カフ７４は、複数の、例えば六層の空気袋１０１と、カーラ５と対向する空気袋１０１に設けられた被接合部１０２と、カーラ５と対向する空気袋１０１に設けられた接続部１０３と、少なくともカーラ５と対向する空気袋１０１に設けられた切欠部１０４と、を含む。このような引張カフ７４は、複数のシート部材１０６を一体に溶着することで構成される。また、引張カフ７４は、流路体８３、９２が設けられた領域、及び、カバー部５ａを含むカーラ５の手首２００の手の甲側に固定される。即ち、カーラ５の手首２００の手の甲側及び引張カフ７４の間に、押圧カフ７１の流路体８３及びセンシングカフ７３の流路体９２が配置される。

[0100] また、引張カフ７４は、膨張方向、本実施形態においては、カーラ５及び手首２００の対向する方向で、膨張時の厚さが、押圧カフ７１の膨張方向における膨張時の厚さ、及び、センシングカフ７３の膨張方向における膨張時の厚さよりも厚く構成される。即ち、引張カフ７４の空気袋１０１は、押圧カフ７１の空気袋８１及びセンシングカフ７３の空気袋９１よりも多い層構造を有し、カーラ５から手首２００に向かって膨張したときの厚さが押圧カフ７１及びセンシングカフ７３よりも厚い。

[0101] 本実施形態において、六層の空気袋１０１を含む引張カフ７４は、一つの空気袋１０１により構成される第１外層１１１、第１外層１１１に熱により溶着して一体に組み合わされた二層の空気袋１０１により構成される第１中間層１１２、第１中間層１１２に熱により溶着して一体に組み合わされた二層の空気袋１０１により構成される第２中間層１１３、及び、第２中間層１１３に熱により溶着して一体に組み合わされた一つの空気袋１０１により構成される第２外層１１４を備える。

[0102] ここで、空気袋１０１とは、袋状構造体であり、本実施形態においては血圧測定装置１がポンプ１４により空気を用いる構成であることから、空気袋を用いて説明するが、空気以外の流体を用いる場合には、袋状構造体は当該流体により膨張する流体袋であればよい。複数の空気袋１０１は、積層され

、積層方向に流体的に連通する。

[0103] 空気袋１０１は、一方向に長い矩形状の袋形状に形成される。また、空気袋１０１は、短手方向の幅が、カーラ５の短手方向の幅と同じ幅に設定される。空気袋１０１は、例えば、二枚のシート部材１０６を組み合わせ、図１３、図１４、図１６及び図１７に溶着部１０１ａを示すように、一方向に長い矩形枠状に熱により溶着することで構成される。六層の空気袋１０１は、互いに対向するシート部材１０６に設けられた開口によって流体的に連続する。

[0104] また、六層の空気袋１０１は、第１外層１１１及び第１中間層１１２、第１中間層１１２及び第２中間層１１３、並びに、第２中間層１１３及び第２外層１１４がそれぞれ対向するシート部材１０６同士を外周縁に位置する溶着部８１ａよりも小さい四辺枠状にブリッジ溶着し、このブリッジ溶着部（接合部）１０１ｂで複数の開口を囲うことで、隣り合う空気袋１０１を一体に形成し、そして、溶着部１０１ｂの内側で流体的に連続させる。

[0105] 第１外層１１１は、手首２００側に配置される一つの空気袋１０１により形成される。第１外層１１１は、六層の空気袋１０１のうち、手首２００側から第一層の空気袋１０１を構成する。

[0106] 第１中間層１１２は、第１外層１１１に積層される。第１中間層１１２は、二層の空気袋１０１により形成される。第１中間層１１２は、六層の空気袋１０１のうち、手首２００側から第二層及び第三層の空気袋１０１を構成する。第１中間層１１２は、二層の空気袋１０１が外周縁で一体に溶着されることで構成される。換言すると、第１中間層１１２は、４枚のシート部材１０６を空気袋１０１の外周縁形状で一体に溶着することで形成される。

[0107] 第２中間層１１３は、第１中間層１１２に積層される。第２中間層１１３は、二層の空気袋１０１により形成される。第２中間層１１３は、六層の空気袋１０１のうち、手首２００側から第四層及び第五層の空気袋１０１を構成する。第２中間層１１３は、二層の空気袋１０１が外周縁で一体に溶着されることで構成される。換言すると、第２中間層１１３は、４枚のシート部

材１０６を空気袋１０１の外周縁形状で一体に溶着することで形成される。

[0108] 第２外層１１４は、カーラ５側に配置される一つの空気袋１０１により形成される。第２外層１１４は、六層の空気袋１０１のうち、手首２００側から第六層の空気袋１０１を構成する。

[0109] 被接合部１０２は、カーラ５と隣接して配置される空気袋（第六層の空気袋）１０１の縁部の少なくとも一部に、単数又は複数設けられる。被接合部１０２は、空気袋１０１を構成するシート部材１０６の一部によって形成される。

[0110] 本実施形態においては、被接合部１０２は、空気袋１０１の短手方向の縁部のそれぞれに、空気袋１０１の長手方向で二つずつ設けられる例を用いて説明する。なお、例えば、被接合部１０２は、カーラ５のカバー部５ａと対向する位置を避けて空気袋１０１に設けられる。また、例えば、被接合部１０２は、カーラ５に設けられた給電部８の後述する給電端子８ｂと対向する部位に、給電端子８ｂを外部に露出させるための逃げ部１０２ａを有する。逃げ部１０２ａは、例えば、給電端子８ｂを外部に露出可能な開口であり、一例として円形状である。

[0111] 被接合部１０２は、引張カフ７４がカーラ５の内周面に配置されたときに、少なくとも、カーラ５の外周面に接合される。また、空気袋１０１の短手方向で同じ位置に配置される被接合部１０２は、積層され、そして溶着される。

[0112] なお、二つの被接合部１０２は、例えば、空気袋１０１の短手方向の長さが異なる長さに設定される。この例においては、二つの被接合部１０２は、カーラ５の短手方向の一端側において積層されて溶着される。なお、二つの被接合部１０２は、先端がカーラ５の外周面に配置可能であれば、その長さは適宜設定可能であり、積層可能であってもなくてもよいが、積層可能な長さに設定される場合には、先端がカーラ５の外周面の外縁よりも外方に延設されない長さが好ましい。

[0113] 接続部１０３は、例えばニップルである。接続部１０３は、カーラ５と隣

接して配置される空気袋１０１の長手方向で中央側であって、且つ、カバー部５ａの第３孔部５ｆ３と対向する位置に設けられる。接続部１０３の先端は、空気袋１０１を構成する二枚のシート部材１０６のうち、カーラ５と対向するシート部材１０６から露出する。接続部１０３は、カバー部５ａの第３孔部５ｆ３に挿通され、流路部１５に接続される。

[0114] 切欠部１０４は、カーラ５に設けられた逃げ部５ｂと対向する位置に設けられる。切欠部１０４は、第２外層１１４を形成する第六層の空気袋１０１に設けられる。

[0115] 具体例として、引張カフ７４は、図１３及び図１４に示すように、手首２００側から、第７シート部材１０６ａと、第８シート部材１０６ｂと、第９シート部材１０６ｃと、第１０シート部材１０６ｄと、第１１シート部材１０６ｅと、第１２シート部材１０６ｆと、第１３シート部材１０６ｇと、第１４シート部材１０６ｈと、第１５シート部材１０６ｉと、第１６シート部材１０６ｊと、第１７シート部材１０６ｋと、第１８シート部材１０６ｌと、を備えている。なお、引張カフ７４は、隣り合うシート部材１０６が熱による溶着により接合されることで一体に構成される。

[0116] 第７シート部材１０６ａ乃至第１８シート部材１０６ｌは、空気袋１０１と同様の矩形状に構成される。第７シート部材１０６ａ及び第８シート部材１０６ｂは、空気袋１０１の四辺の周縁部形状に沿って熱により溶着されることで、手首２００側から一層目（第一層）の空気袋１０１を構成する。即ち、第７シート部材１０６ａ及び第８シート部材１０６ｂは、第１外層１１１を構成する。

[0117] 第８シート部材１０６ｂ及び第９シート部材１０６ｃは、対向して配置され、それぞれ、二つの空気袋１０１を流体的に連続させる複数の開口１０６ｂ１、１０６ｃ１を有する。また、第８シート部材１０６ｂ及び第９シート部材１０６ｃは、複数の開口１０６ｂ１、１０６ｃ１の周囲を、空気袋１０１を溶着した四辺よりも小さい四辺枠状に熱によりブリッジ溶着されることで、一体に接合される。

[0118] 第９シート部材１０６ｃ及び第１０シート部材１０６ｄは、空気袋１０１の四辺の周縁部形状に沿って熱により溶着されることで、手首２００側から二層目（第二層）の空気袋１０１を構成する。

[0119] 第１０シート部材１０６ｄ及び第１１シート部材１０６ｅは、図１３及び図１４に示すように、対向して配置され、それぞれ、二つの空気袋１０１を流体的に連続させる複数の開口１０６ｄ１、１０６ｅ１を有する。第１１シート部材１０６ｅ及び第１２シート部材１０６ｆは、空気袋１０１の四辺の周縁部形状に沿って熱により溶着されることで、手首２００側から三層目（第三層）の空気袋１０１を構成する。

[0120] なお、第９シート部材１０６ｅ、第１０シート部材１０６ｄ、第１１シート部材１０６ｅ及び第１２シート部材１０６ｆは、空気袋１０１の四辺の周縁部形状に沿って熱により一体に溶着されることで、第二層及び第三層の空気袋１０１が一体に形成された第１中間層１１２を構成する。

[0121] 第１２シート部材１０６ｆ及び第１３シート部材１０６ｇは、図１３及び図１４に示すように、対向して配置され、それぞれ、二つの空気袋１０１を流体的に連続させる複数の開口１０６ｆ１、１０６ｇ１を有する。また、第１２シート部材１０６ｆ及び第１３シート部材１０６ｇは、複数の開口１０６ｆ１、１０６ｇ１の周囲を、空気袋１０１を溶着した四辺よりも小さい四辺枠状に熱によりブリッジ溶着されることで、一体に接合される。

[0122] 第１３シート部材１０６ｇ及び第１４シート部材１０６ｈは、空気袋１０１の四辺の周縁部形状に沿って熱により溶着されることで、手首２００側から四層目（第四層）の空気袋１０１を構成する。

[0123] 第１４シート部材１０６ｈ及び第１５シート部材１０６ｉは、図１３及び図１４に示すように、対向して配置され、それぞれ、二つの空気袋１０１を流体的に連続させる複数の開口１０６ｈ１、１０６ｉ１を有する。第１５シート部材１０６ｉ及び第１６シート部材１０６ｊは、空気袋１０１の四辺の周縁部形状に沿って熱により溶着されることで、手首２００側から五層目（第五層）の空気袋１０１を構成する。

[0124] なお、第１３シート部材１０６ｅ、第１４シート部材１０６ｄ、第１５シート部材１０６ｅ及び第１６シート部材１０６ｆは、空気袋１０１の四辺の周縁部形状に沿って熱により一体に溶着されることで、第四層及び第五層の空気袋１０１が一体に形成された第２中間層１１３を構成する。

[0125] 第１６シート部材１０６ｊ及び第１７シート部材１０６ｋは、図１３及び図１４に示すように、対向して配置され、それぞれ、二つの空気袋１０１を流体的に連続させる複数の開口１０６ｊ１、１０６ｋ１を有する。また、第１７シート部材１０６ｋは、例えば、空気袋１０１及び被接合部１０２を構成可能な形状に構成される。第１６シート部材１０６ｊ及び第１７シート部材１０６ｋは、複数の開口１０６ｊ１、１０６ｋ１の周囲を、空気袋１０１を溶着した四辺よりも小さい四辺枠状に熱によりブリッジ溶着されることで、一体に接合される。

[0126] 第１７シート部材１０６ｋ及び第１８シート部材１０６ｌは、空気袋１０１の四辺の周縁部形状に沿って熱により溶着され、所定の形状に裁断されることで、手首２００側から六層目（第六層）の切欠部１０４を有する空気袋１０１及び被接合部１０２を構成する。

[0127] また、第１８シート部材１０６ｌは、例えば、接続部１０３の先端を挿入可能な孔部１０６ｌ１を有する。第１８シート部材１０６ｌは、孔部１０６ｌ１に接続部１０３が配置され、そして、孔部１０６ｌ１の周囲が接続部１０３と熱により溶着される。また、第１８シート部材１０６ｌは、カーラ５の内周面に、第１７シート部材１０６ｋの被接合部１０２はカーラ５の外周面に、それぞれ接合層７５を介して接合される。

[0128] また、押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４を形成する各シート部材８６、９６、１０６は、熱可塑性樹脂材料により形成される。熱可塑性樹脂材料は、熱可塑性エラストマーである。シート部材８６、９６、１０６を構成する熱可塑性樹脂材料としては、例えば、熱可塑性ポリウレタン系樹脂（Thermoplastic PolyUrethane、以下ＴＰＵと表記する）、塩化ビニル樹脂（PolyVinyl Chloride）、エチレン酢酸ビニル樹脂（Ethylene-Viny

l Acetate）、熱可塑性ポリスチレン系樹脂（Thermoplastic PolyStyrene）、熱可塑性ポリオレフィン樹脂（Thermoplastic PolyOlefin）、熱可塑性ポリエステル系樹脂（ThermoPlastic Polyester）及び熱可塑性ポリアミド樹脂（Thermoplastic PolyAmide）を用いることができる。なお、押圧カフ７１、センシングカフ７３は、少なくとも空気袋８１、１０１を構成する複数のシート部材８６、１０６のうち、少なくともカーラ５と溶着されるシート部材８６、１０６がカーラ５と同種材料で構成される。

[0129] 例えば、シート部材８６、９６、１０６は、Ｔダイ押し出し成形や射出成形等の成形方式が用いられる。シート部材８６、９６、１０６は、各成形方式で成形された後、所定の形状にサイジングされ、そして、サイジングした個片を溶着等により接合することで袋状構造体８１、９１、１０１を構成する。溶着の方式としては、高周波ウェルダーやレーザー溶着が用いられる。

[0130] 流体回路７は、ケース１１、ポンプ１４、流路部１５、開閉弁１６、圧力センサ１７、押圧カフ７１、センシングカフ７３、及び、引張カフ７４によって構成される。以下、流体回路７の具体例を説明する。

[0131] 流体回路７は、図７に示すように、例えば、第１開閉弁１６Ａを介してポンプ１４とセンシングカフ７３、第１圧力センサ１７Ａ及び第２圧力センサ１７Ｂとを連続する第１流路７ａと、ポンプ１４及び第１開閉弁１６Ａの間の第１流路７ａから分岐されることで構成され、第２開閉弁１６Ｂ、第３開閉弁１６Ｃ及び第４開閉弁１６Ｄを順次介してポンプ１４と大気とを連続する第２流路７ｂと、第２流路７ｂの第２開閉弁１６Ｂ及び第３開閉弁１６Ｃ間の中途部が分岐されることで構成され、ポンプ１４から引張カフ７４を連続する第３流路７ｃと、第２流路７ｂの第３開閉弁１６Ｃ及び第４開閉弁１６Ｄ間の中途部が分岐されることで構成され、ポンプ１４から押圧カフ７１を連続する第４流路７ｄと、を備えている。

[0132] このような流体回路７は、第２開閉弁１６Ｂ及び第３開閉弁１６Ｃが開き、第１開閉弁１６Ａ及び第４開閉弁１６Ｄが閉じることで、第２流路７ｂから分岐する第３流路７ｃ及び第４流路７ｄがポンプ１４と接続し、ポンプ１

４、押圧カフ７１及び引張カフが流体的に接続される。

[0133] 流体回路７は、第１開閉弁１６Ａ、第２開閉弁１６Ｂ及び第３開閉弁１６Ｃが開き、そして、第４開閉弁１６Ｄが閉じることで、第１流路７ａ、第２流路７ｂから分岐する第３流路７ｃ及び第４流路７ｄがポンプ１４と接続され、ポンプ１４、押圧カフ７１及び引張カフ、並びに、ポンプ１４及びセンシングカフ７３が流体的に接続される。流体回路７は、第２開閉弁１６Ｂ、第３開閉弁１６Ｃ及び第４開閉弁１６Ｄが開き、そして、第１開閉弁１６Ａが閉じることで、第２流路７ｂ、第３流路７ｃ及び第４流路７ｄがポンプ１４と接続され、ポンプ１４、押圧カフ７１、引張カフ７４及び大気が流体的に接続される。また、流体回路７は、第１開閉弁１６Ａ、第２開閉弁１６Ｂ、第３開閉弁１６Ｃ及び第４開閉弁１６Ｄが開くことで、第１流路７ａ、第２流路７ｂ、第３流路７ｃ及び第４流路７ｄがポンプ１４と接続され、ポンプ１４、押圧カフ７１、センシングカフ７３、引張カフ７４及び大気が流体的に接続される。

[0134] 給電部８は、図８乃至図１０に示すように、装置本体３から突出するカーラ５の一端側の外面に形成された窪み５ｃに設けられる。例えば、給電部８は、充電器の充電ケーブルに設けられたコネクタと接続可能に構成される。

[0135] 図３、図８乃至図１０に示すように、給電部８は、配線部８ａと、給電端子８ｂと、カーラ５の窪み５ｃに配置された配線部８ａを覆うカバー８ｃと、を備えている。配線部８ａは、一端が給電端子８ｂに、他端が制御部５５に接続される。給電端子８ｂは、例えば二つの円形状の端子により構成される。例えば、配線部８ａ及び給電端子８ｂは、ポリイミド等のベースフィルムに導電性金属膜等が設けられたＦＰＣ（Flexible printed circuits）等により形成される。カバー８ｃは、窪み５ｃと同形状に形成され、窪み５ｃを覆うとともに、窪み５ｃに設けられたときに、上面が、カーラ５の短手側の外面と面一となる。

[0136] カバー９は、図２２に示すように、一方向に長い袋体１２１と、袋体１２１に設けられた第１孔部１２２と、袋体１２１に設けられた第２孔部１２３

と、を備えている。カバー９は、カーラ５及びカフ構造体６を覆うことでカーラ５及びカフ構造体６を保護する。

[0137] 袋体１２１は、一方向に長い矩形状の袋状に形成される。袋体１２１は、カフ構造体６と対向する部位が、カーラ５の外周面と対向する部位よりも高い伸縮性であって、且つ、カフ構造体６の膨張を阻害しない伸縮性を有する。ここで、カフ構造体６の膨張を阻害しない伸縮性とは、血圧測定装置１を用いて血圧を測定したときに、好適な血圧測定ができる伸縮性、換言すると、血圧測定装置１の血圧測定精度が所定の範囲を維持でき、血圧測定に適しない精度まで低下することを防止できる伸縮性である。袋体１２１の伸縮性は、カフ構造体６の構成や寸法等の設計値、ポンプ１４の性能、その他各条件等によって適宜設定される。

[0138] 袋体１２１の長手方向の内部の寸法は、カーラ５の周方向（長手方向）の長さ以上に設定される。袋体１２１の短手方向の内部の寸法は、カーラ５の短手方向の幅以上、好ましくは、カーラ５の短手方向の幅よりも大きく設定される。

[0139] 袋体１２１は、図２３乃至図２６に示すように、矩形状の一枚の布材１３１と、溶着シート１３２と、を含む。袋体１２１は、この一枚の布材１３１を図２３に二点鎖線で示す折り線１３１ａのように、布材１３１を袋体１２１の長手方向の縁部に沿って谷折り方向に当該長手方向に対して直交する方向の縁部を折り曲げる。そして、図２５及び図２６に示すように、間に溶着シート１３２が配置するように、折り曲げた布材１３１の部位同士を部分的に重ね、溶着シート１３２で重ねられた布材１３１同士を溶着することで構成される。

[0140] 第１孔部１２２は、袋体１２１内にカーラ５及びカフ構造体６を挿入するときに、伸長することでカーラ５及びカフ構造体６を袋体１２１内に挿入可能な形状に形成される。例えば、第１孔部１２２は、図２２に示すように、袋体１２１の長手方向に延びる開口か、又は、スリット状の開口である。

[0141] 第２孔部１２３は、図８に示すように、袋体１２１がカーラ５及びカフ構

造体６を覆ったときに、カーラ５に設けられた給電部８の給電端子８ｂ及び二つの給電端子８ｂの周囲の領域を外部に露出可能に形成される。例えば、第２孔部１２３は、図２２に示すように、二つの給電端子８ｂを配置可能な円形状に形成される。

[0142] 矩形状の一枚の布材１３１は、一方向の寸法が、カーラ５の短手方向の幅の２倍の寸法及び第１孔部１２２の同方向の寸法の和よりも大きく、且つ、カーラ５の短手方向の幅の３倍以下に設定される。また、一枚の布材１３１の一方向に直交する方向の寸法が、カーラ５の周方向の寸法及び袋体１２１の長手方向の両端部の溶着代の寸法の和よりも大きく設定される。

[0143] 溶着シート１３２は、一枚の布材１３１を溶着する領域の形状に形成される。溶着シート１３２は、所謂ホットメルトフィルムであり、加熱されることで、布材１３１を固定する。

[0144] 次に図２７に示すように、カバー９の製造方法の一例を説明する。

[0145] 先ず、図２７に示すように、布材１３１上の溶着する部位に、溶着シート１３２を重ねて配置する（ステップＳＴ１１）。次に、積層した布材１３１及び溶着シート１３２を図２５及び図２６に示すように、折り畳む（ステップＳＴ１２）。具体的には、布材１３１の一方向の両端部を折り返して、当該端部同士重ね合わせる。この重ね合わされた端部がカーラ５の外周面に対向する部位を構成する。また、折り畳まれた布材１３１の端部が存する２層の布材１３１間には、溶着シート１３２が配置される。また、折りたたまれた布材１３１は、一方向に長い形状となる。

[0146] 次に、例えば、第１溶着として、溶着シート１３２が介在した２層の布材１３１を金型で挟み込み、２層の布材１３１を溶着シート１３２により溶着する（ステップＳＴ１３）。これにより、布材１３１は、一方向に長く、且つ、長手方向の両端が開口する形状となる。次に、２層の布材１３１の溶着した部位に第１孔部１２２及び第２孔部１２３を裁断する（ステップＳＴ１４）。具体例として、プレス機によって、第１孔部１２２及び第２孔部１２３を打ち抜く。

[0147] 次に、第２溶着として、布材１３１の長手方向の両端を金型で挟み込み、溶着シート１３２により溶着する（ステップＳＴ１５）。次に、仕上げ裁断として、溶着した両端部を裁断する（ステップＳＴ１６）。これらの工程によりカバー９が製造される。

[0148] このようなカバー９のカーラ５及びカフ構造体６への取付け手順の例を説明する。先ず、第１孔部１２２の周囲を両手の指で摘まみ、第１孔部１２２を広げる。そして、第１孔部１２２に、カーラ５の長手側の端部からカーラ５を挿入する。なお、このとき、カーラ５の外周面側が袋体１２１の第１孔部１２２側に位置する姿勢で、第１孔部１２２から袋体１２１内にカーラ５を挿入する。カーラ５のカバー部５ａよりも長手側まで挿入されたら、カーラ５が配置されていない側の袋体１２１の端部を引っ張り、第１孔部１２２を伸長させて、第１孔部１２２からカーラ５の短手側の端部を挿入する。これにより、カバー部５ａを除くカーラ５の短手及び長手の部分がカバー９内に配置される。なお、カバー９の第２孔部１２３は、カバー９をカーラ５に装着することで、カーラ５に設けられた給電端子８の給電端子８ｂと対向する位置になり、給電端子８ｂを外部に露出させる。

[0149] 次に、血圧測定装置１を使用した血圧値の測定の一例について、図２８乃至図３１を用いて説明する。図２８は、血圧測定装置１を用いた血圧測定の一例を示す流れ図であり、ユーザの動作及び制御部５５の動作の双方を示す。また、図２９乃至図３１は、ユーザが手首２００に血圧測定装置１を装着する一例を示す。

[0150] なお、ユーザは、血圧測定装置１の使用に際し、予め、カバー９をカーラ５及びカフ構造体６に取り付けておく。先ず、ユーザは、手首２００に血圧測定装置１を装着する（ステップＳＴ２１）。具体例として、例えば、ユーザは、図２９に示すように、手首２００の一方をカーラ５内に挿入する。

[0151] このとき、血圧測定装置１は、装置本体３及びセンシングカフ７３がカーラ５の相対する位置に配置されることから、センシングカフ７３が手首２００の手の平側の動脈２１０が存する領域に配置される。これにより、装置本

体３及び引張カフ７４は、手首２００の手の甲側に配される。次いで図３０に示すように、ユーザが血圧測定装置１を配した手とは反対の手によって、第１ベルト６１の尾錠６１ｂの枠状体６１ｅに第２ベルト６２を通す。次いで、ユーザは、第２ベルト６２を引っ張り、カーラ５の内周面側の部材、即ち、カフ構造体６を手首２００に密着させ、小孔６２ａにつく棒６１ｆを挿入する。これにより、図６及び図３２に示すように、第１ベルト６１及び第２ベルト６２が接続され、血圧測定装置１が手首２００に装着される。

[0152] 次に、ユーザは、操作部１３を操作して、血圧値の測定開始に対応した指令の入力を行う。指令の入力操作が行われた操作部１３は、測定開始に対応した電気信号を制御部５５へ出力する（ステップＳＴ２２）。制御部５５は、当該電気信号を受信すると、例えば、第１開閉弁１６Ａ、第２開閉弁１６Ｂ及び第３開閉弁１６Ｃを開くとともに、第４開閉弁１６Ｄを閉じ、ポンプ１４を駆動し、第１流路７ａ、第２流路７ｂ、第３流路７ｃ及び第４流路７ｄを介して押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４へ圧縮空気を供給する（ステップＳＴ２３）。これにより、押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４は膨張を開始する。

[0153] 第１圧力センサ１７Ａ及び第２圧力センサ１７Ｂは、押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４の圧力を検出し、この圧力に対応した電気信号を制御部５５へ出力する（ステップＳＴ２４）。制御部５５は、受信した電気信号に基づいて、押圧カフ７１、センシングカフ７３及び引張カフ７４の内部空間の圧力が血圧測定のための所定の圧力に達しているか否かを判断する（ステップＳＴ２５）。例えば、押圧カフ７１及び引張カフ７４の内圧が所定の圧力に達しておらず、且つ、センシングカフ７３の内圧が所定の圧力に達した場合には、制御部５５は、第１開閉弁１６Ａを閉じ、第２流路７ｂ、第３流路７ｃ、第４流路７ｄを介して圧縮空気を供給する。

[0154] 押圧カフ７１及び引張カフ７４の内圧並びにセンシングカフ７３の内圧が、全て所定の圧力に達した場合には、制御部５５は、ポンプ１４の駆動を停止する（ステップＳＴ２５でＹＥＳ）。このとき、図６に二点鎖線で示すよ

うに、押圧カフ７１及び引張カフ７４は十分に膨張しており、膨張した押圧カフ７１は、背板７２を押圧する。また、引張カフ７４は、手首２００から離間する方向に、カーラ５を押圧することから、ベルト４、カーラ５及び装置本体３は、手首２００から離間する方向に移動し、結果、押圧カフ７１、背板７２、センシングカフ７３が手首２００側に引っ張られる。加えて、引張カフ７４の膨張によってベルト４、カーラ５及び装置本体３が手首２００から離間する方向に移動するときに、ベルト４及びカーラ５が、手首２００の両側方に向かって移動し、手首２００の両側方に密着した状態で、ベルト４、カーラ５及び装置本体３が移動する。このため、手首２００の皮膚に密着したベルト４及びカーラ５は、手首２００の両側方の皮膚を手の甲側に引っ張る。なお、カーラ５は、手首２００の皮膚を引っ張ることができれば、例えば、シート部材８６、１０６を介して間接的に手首２００の皮膚に接触する構成であってもよい。

[0155] さらに、センシングカフ７３は、内圧が血圧を測定するために要する圧力となるように所定の空気量が供給され、膨張しており、そして、押圧カフ７１に押圧された背板７２によって手首２００に向かって押圧される。このため、センシングカフ７３は、手首２００内の動脈２１０を押圧し、図３２に示すように動脈２１０を閉塞する。

[0156] また、制御部５５は、例えば、第３開閉弁１６Ｃを制御し、第３開閉弁１６Ｃの開閉を繰り返すか、又は、第３開閉弁１６Ｃの開度を調整することで、押圧カフ７１の内部空間の圧力を加圧させる。この加圧の過程において第２圧力センサ１７Ｂが出力する電気信号に基づいて、制御部５５は、最高血圧及び最低血圧等の血圧値や心拍数等の測定結果を求める（ステップＳＴ２６）。制御部５５は、求めた測定結果に対応した画像信号を、表示部１２へ出力し、測定結果を表示部１２に表示する（ステップＳＴ２７）。また、制御部５５は、血圧測定終了後、第１開閉弁１６Ａ、第２開閉弁１６Ｂ、第３開閉弁１６Ｃ及び第４開閉弁１６Ｄを開く。

[0157] 表示部１２は、画像信号を受信すると、当該測定結果を画面に表示する。

使用者は、表示部１２を視認することで、当該測定結果を確認する。なお、使用者は、測定終了後、小孔６２ａからつく棒６１ｆを外し、枠状体６１ｅから第２ベルト６２を外し、カーラ５から手首２００を抜くことで、手首２００から血圧測定装置１を取り外す。

[0158] このように構成された一実施形態に係る血圧測定装置１に装着するカバー９は、伸縮可能、且つ、カーラ５を配置できる長さを有する袋体１２１に、カーラ５を挿入可能な第１孔部１２２を有する構成とした。伸長することで、第１孔部１２２からカーラ５を挿入可能となるとともに、カーラ５に装着したときに、カーラ５のカバー部５ａを除く外周面を覆うことができる。このため、カバー９は、カーラ５及びカフ構造体６が汚れることを防止できる。また、カバー９は、手首２００とカフ構造体６の間に介在するため、肌触りがよく、また、布材１３１で形成されるとこから接触部が蒸れることがなく、血圧測定装置の装着性を向上することができる。

[0159] また、袋体１２１は、伸縮可能な構成であることから、カフ構造体６が膨張したときに追従して伸長することから、カフ構造体６の膨張を阻害することがない。これにより、カバー９は、血圧測定装置１の血圧の測定精度を低下させることなく、カーラ５及びカフ構造体６を覆うことができる。また、第１孔部１２２の周囲を伸長させることで、袋体１２１内にカーラ５及びカフ構造体を配置することが可能であることから、カバー９は、容易にカーラ５及びカフ構造体６に装着することが可能となる。

[0160] また、袋体１２１は、カーラ５の外周面に対向する部位で折り返された両端部が積層される一枚の布材１３１、並びに、布材１３１の積層された部位及び袋体１２１の長手方向の両端に設けられ、布材１３１を溶着するための溶着シート１３２により構成される。このように、一枚の布材１３１を溶着シート１３２を用いて袋状に溶着することによって袋体１２１を構成できることから、製造が容易となる。また、袋体１２１としたときにカーラ５の外周面に対向する部位に溶着シート１３２を配置することから、カバー９は、カーラ５の外周面に対向する部位がカーラ５の内周面に対向する部位よりも

柔軟性及び伸縮性を有することになる。

[0161] このため、溶着シート１３２が設けられたカバー９のカーラ５の外周面側に対向する部位は、形状が保持されることから、カーラ５にカバー９を装着したときに、カーラ５の短手方向に位置ずれすることを防止できる。加えて、布材１３１のみにより構成されたカバー９のカーラ５の内周面側に対向する部位はカーラ５の外周面側に対向する部位よりも柔軟性及び伸縮性が高いことから、カフ構造体６の膨張を阻害することがない。このようなことから、カバー９は、容易に製造できるとともに、血圧測定装置１の血圧測定精度を低下させることがなく、また、血圧測定装置１の使用時にカバー９の位置ずれを防止できる。

[0162] また、袋体１２１は、短手方向の内部の幅が、カーラ５の短手方向の幅よりも大きく形成されることから、カーラ５及びカフ構造体６にカバー９を装着したときに、カフ構造体６が膨張したときの袋体１２１の伸び代を確保できる。これにより、カバー９は、袋体１２１が伸長したときにカフ構造体６が膨張する方向と相対する方向にカフ構造体６を押圧することを抑制できる。結果、カバー９は、カフ構造体６の膨張を阻害することなく、カーラ５及びカフ構造体６を覆うことが可能となる。

[0163] また、カーラ５を挿入する第１孔部１２２及び給電端子８を露出させる第２孔部１２３は、布材１３１の二つの端部及び溶着シート１３２を積層した部位に設けられる。この部位は、２層の布材１３１及び溶着シート１３２によって形成されることから、袋体１２１のなかで、強度が高い部位となる。

[0164] このため、第１孔部１２２の開口の周囲が、伸縮性を有したまま強度が向上することから、カーラ５及びカフ構造体６を挿入する際に、第１孔部１２２が繰り返し伸縮されたとしても、破損することを防止できる。結果、カバー９は、繰り返し使用することができる。また、同様に、給電端子８ｂを露出させる第２孔部１２３は、袋体１２１の二層の布材１３１及び溶着シート１３２で形成される部位に設けられる。このため第２孔部１２３の開口の周囲が、伸縮性を有したまま強度が向上することから、給電端子８に接続する

コネクタを給電部８の給電端子８ｂに繰り返し着脱したときに、コネクタにより外力が印加されても、破損することを防止できる。

[0165] 上述したように本実施形態に係る血圧測定装置１に用いられるカバー９によれば、血圧測定装置１の測定精度を低下させず、カーラ５及びカフ構造体６を容易に覆うことができる。

[0166] なお、本発明は上述した実施形態に限定されない。上述にカバー９の製造方法の一例を説明したが、これに限定されない。例えば、上述した例では、矩形状の布材１３１及び溶着シート１３２を積層させて第１溶着した後に、第１孔部１２２及び第２孔部１２３を裁断する構成を説明したがこれに限定されない。例えば、布材１３１の積層される両端部のそれぞれ、及び、溶着シート１３２に、第１孔部１２２及び第２孔部１２３を構成する孔を設け、布材１３１の両端及び溶着シート１３２を重ねたときに、これら孔を重ねることで、第１孔部１２２及び第２孔部１２３を形成してもよい。

[0167] 即ち、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。

符号の説明

[0168] １…血圧測定装置

３…装置本体

４…ベルト

５…カーラ

５ａ…カバー部

５ｂ…逃げ部

５ｃ…窪み

５ｄ…インサート部材

５ｅ…螺子孔

５ｆ…孔部

５ｆ１…第１孔部

５ｆ２…第２孔部

５ｆ３…第３孔部

６…カフ構造体

７…流体回路

７ａ…第１流路

７ｂ…第２流路

７ｃ…第３流路

７ｄ…第４流路

８…給電部

８ａ…配線部

８ｂ…給電端子

８ｃ…カバー

９…カバー（血圧測定装置用カフカバー）

１１…ケース

１２…表示部

１３…操作部

１４…ポンプ

１５…流路部

１６…開閉弁

１６Ａ…第１開閉弁

１６Ｂ…第２開閉弁

１６Ｃ…第３開閉弁

１６Ｄ…第４開閉弁

１７…圧力センサ

１７Ａ…第１圧力センサ

１７Ｂ…第２圧力センサ

１８…電力供給部

１９…振動モータ

２０…制御基板

３１…外郭ケース

３１ａ…ラグ

３１ｂ…バネ棒

３２…風防

３３…基部

３５…裏カバー

３５ａ…第１締結部材

３５ｂ…第２締結部材

３５ｃ…孔部

３５ｄ…孔部

３６…シール部材

４１…釦

４２…センサ

４３…タッチパネル

５１…基板

５２…加速度センサ

５３…通信部

５４…記憶部

５５…制御部

５６…メインＣＰＵ

５７…サブＣＰＵ

６１…第１ベルト

６１ａ…ベルト部

６１ｂ…尾錠

６１ｃ…第１孔部

６１ｄ…第２孔部

６１ｅ…枠状体

６１ｆ…つく棒

６２…第２ベルト

６２ａ…小孔

６２ｂ…第３孔部

７１…押圧カフ

７２…背板

７２ａ…溝

７３…センシングカフ

７４…引張カフ

７５…接合層

８１…空気袋（袋状構造体）

８１ａ…溶着部

８１ｂ…ブリッジ溶着部

８２…被接合部

８３…流路体

８３ａ…溶着部

８４…接続部

８６…シート部材

８６ａ…第１シート部材

８６ｂ…第２シート部材

８６ｂ１…開口

８６ｃ…第３シート部材

８６ｃ１…開口

８６ｄ…第４シート部材

８６ｄ１…孔部

９１…空気袋（袋状構造体）

９１ａ…溶着部

９１ｂ…接合代

９２…流路体

９２ａ…溶着部

９３…接続部

９６…シート部材

９６ａ…第５シート部材

９６ｂ…第６シート部材

９６ｂ１…孔部

１０１…空気袋（袋状構造体）

１０１ａ…溶着部

１０１ｂ…ブリッジ溶着部

１０２…被接合部

１０２ａ…逃げ部

１０３…接続部

１０４…切欠部

１０６…シート部材

１０６ａ…第７シート部材

１０６ｂ…第８シート部材

１０６ｂ１…開口

１０６ｃ…第９シート部材

１０６ｃ１…開口

１０６ｄ…第１０シート部材

１０６ｄ１…開口

１０６ｅ…第１１シート部材

１０６ｅ１…開口

１０６ｆ…第１２シート部材

１０６ｆ１…開口

１０６ｇ…第１３シート部材

１０６ｇ１…開口

１０６ｈ…第１４シート部材

１０６ｈ１…開口

１０６ｉ…第１５シート部材

１０６ｉ１…開口

１０６ｊ…第１６シート部材

１０６ｊ１…開口

１０６ｋ…第１７シート部材

１０６ｋ１…開口

１０６ｌ…第１８シート部材

１０６ｌ１…孔部

１１１…第１外層

１１２…第１中間層

１１３…第２中間層

１１４…第２外層

１２１…袋体

１２２…第１孔部

１２３…第２孔部

１３１…布材

１３１ａ…折り線

１３２…溶着シート

２００…手首

２１０…動脈

請求の範囲

[請求項1] 手首に取り付けられる血圧測定装置用カフカバーであって、

内周面にカフ構造体が設けられ、外周面の一部に装置本体が配置されるとともに、前記外周面の前記装置本体に隣接する位置に給電端子が設けられる、前記手首の形状に倣って湾曲するカーラ及び前記カフ構造体を内部に配置可能な長さを有する一方向に長い、伸縮可能な袋状の袋体と、

前記袋体の前記カーラの外周面と対向する部位であって、且つ、前記装置本体が配置される部位に設けられ、前記袋体が伸長することで前記カフ構造体が設けられた前記カーラを挿入可能な、前記袋体の長手方向に延びる第１孔部と、

前記袋体の前記カーラの外周面に設けられた前記給電端子と対向する部位に設けられ、前記給電端子を露出させる形状に形成された第２孔部と、

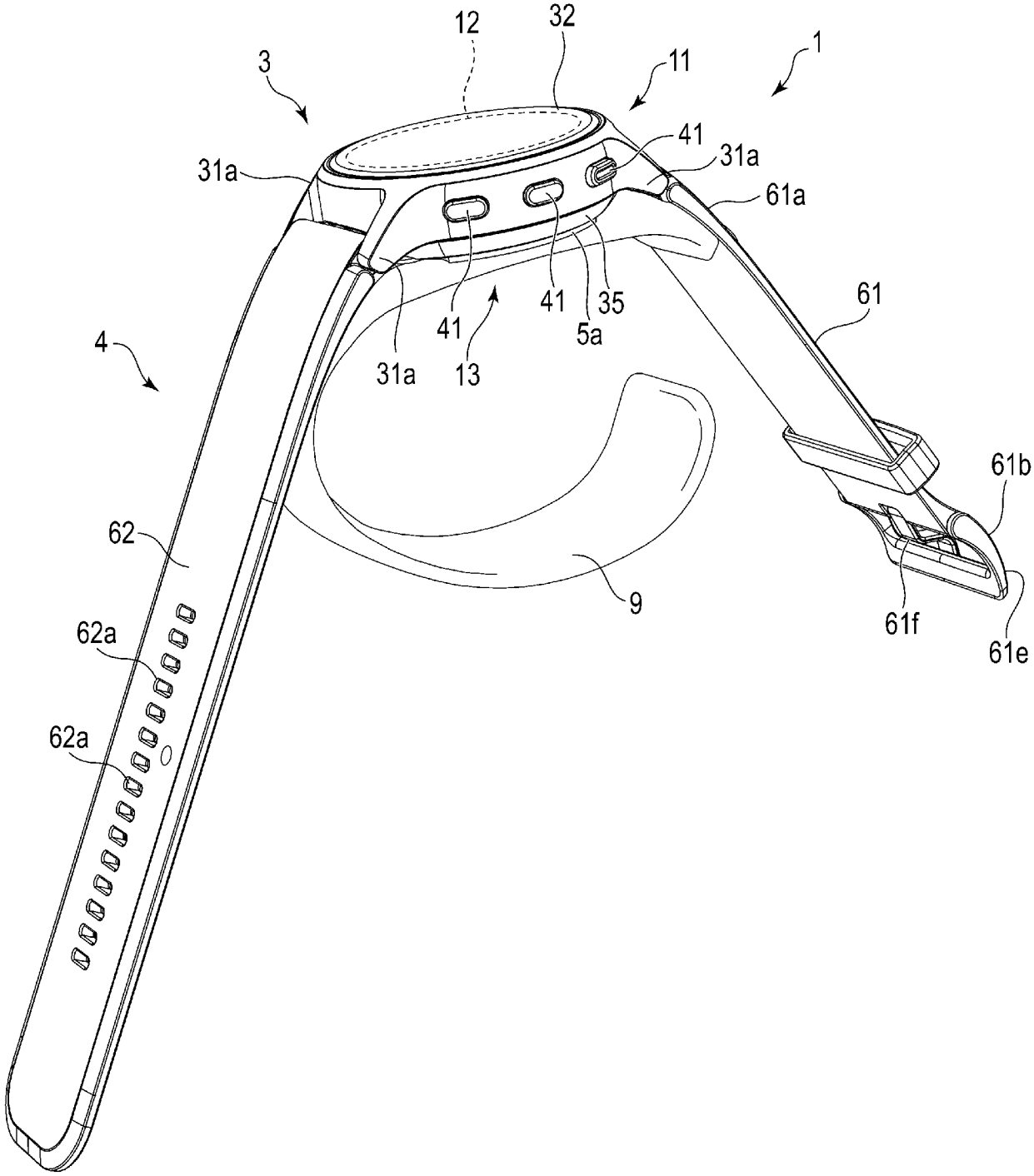
を備える血圧測定装置用カフカバー。

[請求項2] 前記袋体は、前記カーラの外周面に対向する部位で積層される一枚の布材、並びに、前記布材の前記積層される部位及び前記袋体の長手方向の両端に設けられ、前記布材を溶着するための溶着シートを有する、請求項１に記載の血圧測定装置用カフカバー。

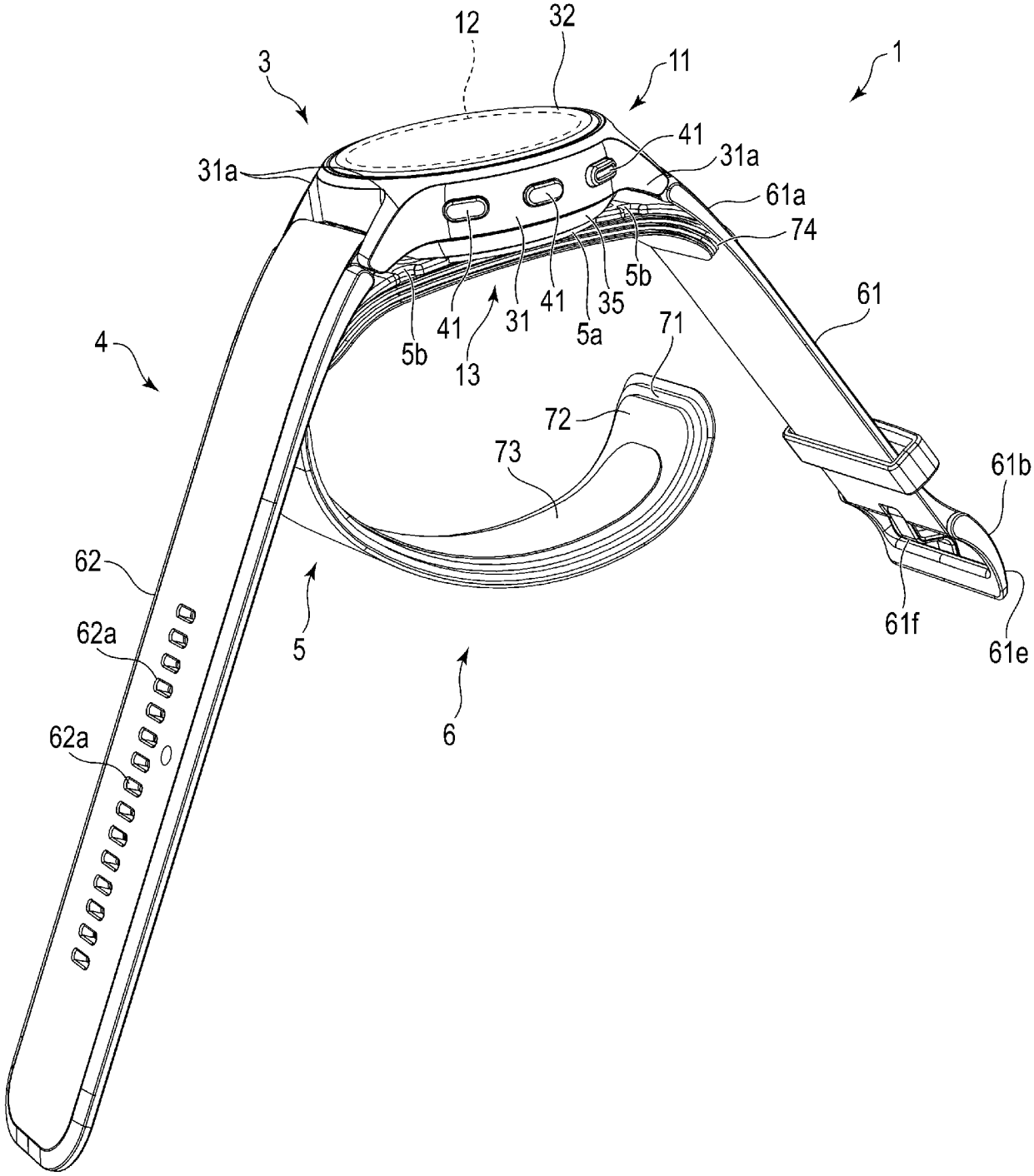
[請求項3] 前記第１孔部及び前記第２孔部は、前記布材の積層される部位に設けられる、請求項２に記載の血圧測定装置用カフカバー。

[請求項4] 前記袋体は、短手方向の幅が、前記カーラの短手方向の幅よりも大きく形成される、請求項１に記載の血圧測定装置用カフカバー。

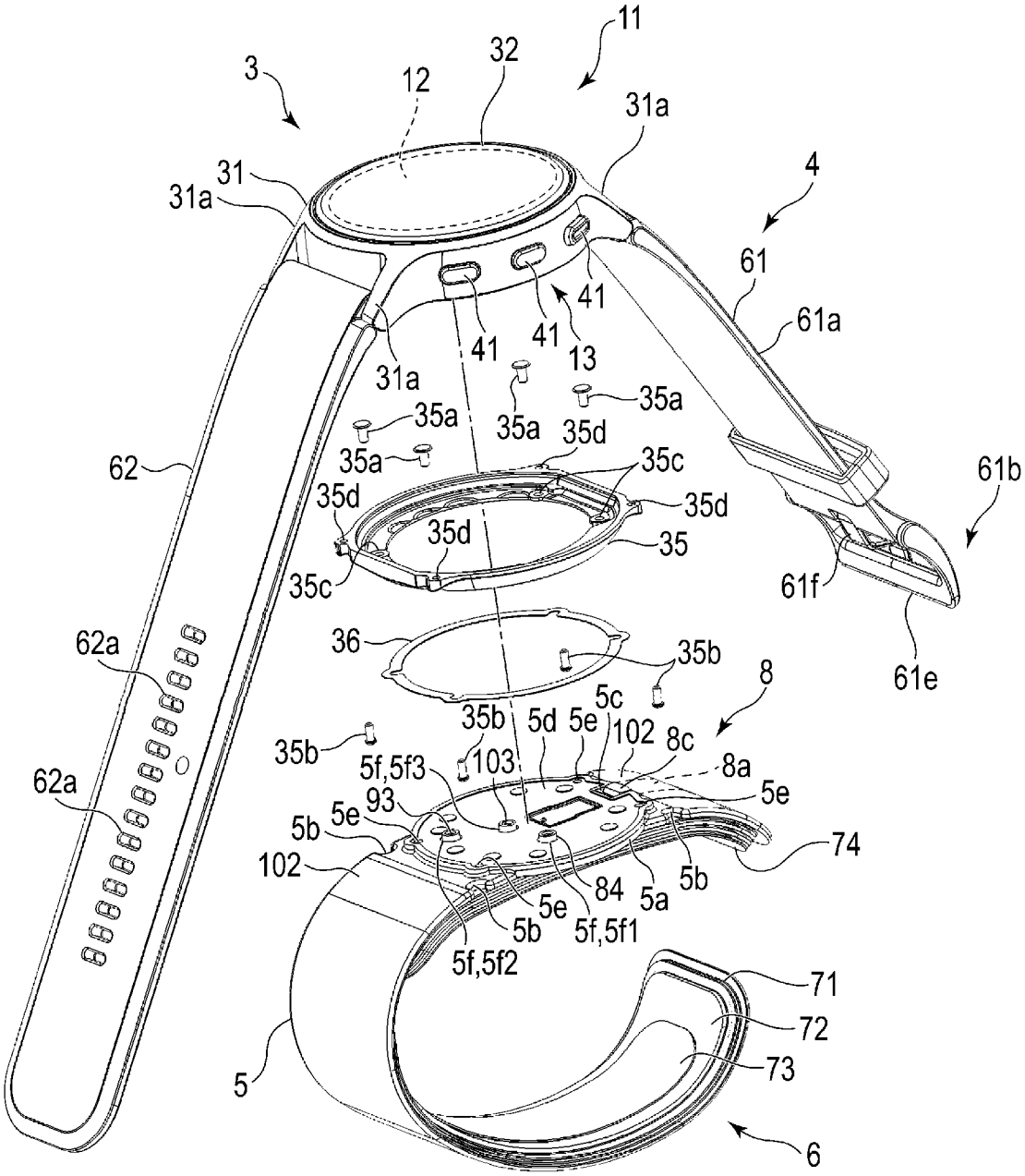
[図1]


12
32
1
3
11
41
31a
31a
61a
41
35
5a
61
4
31a
13
61b
62
9
62a
61f
61e
62a

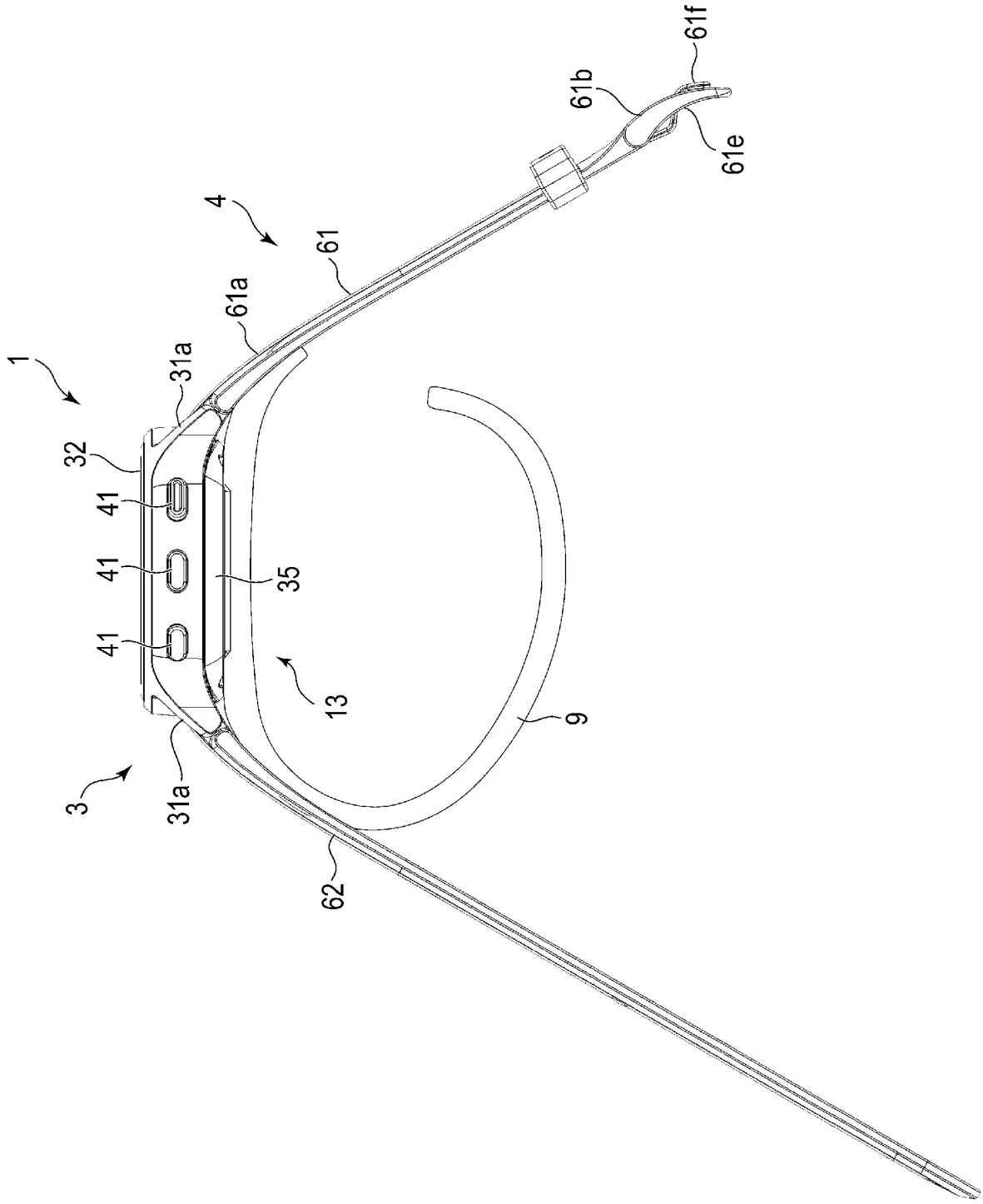
[図2]


12
32
3
11
1
41
31a
31a
61a
74
5b
61
41
31
41
35
5b
5a
71
4
13
72
73
61b
62
62a
5
6
61f
61e
62a

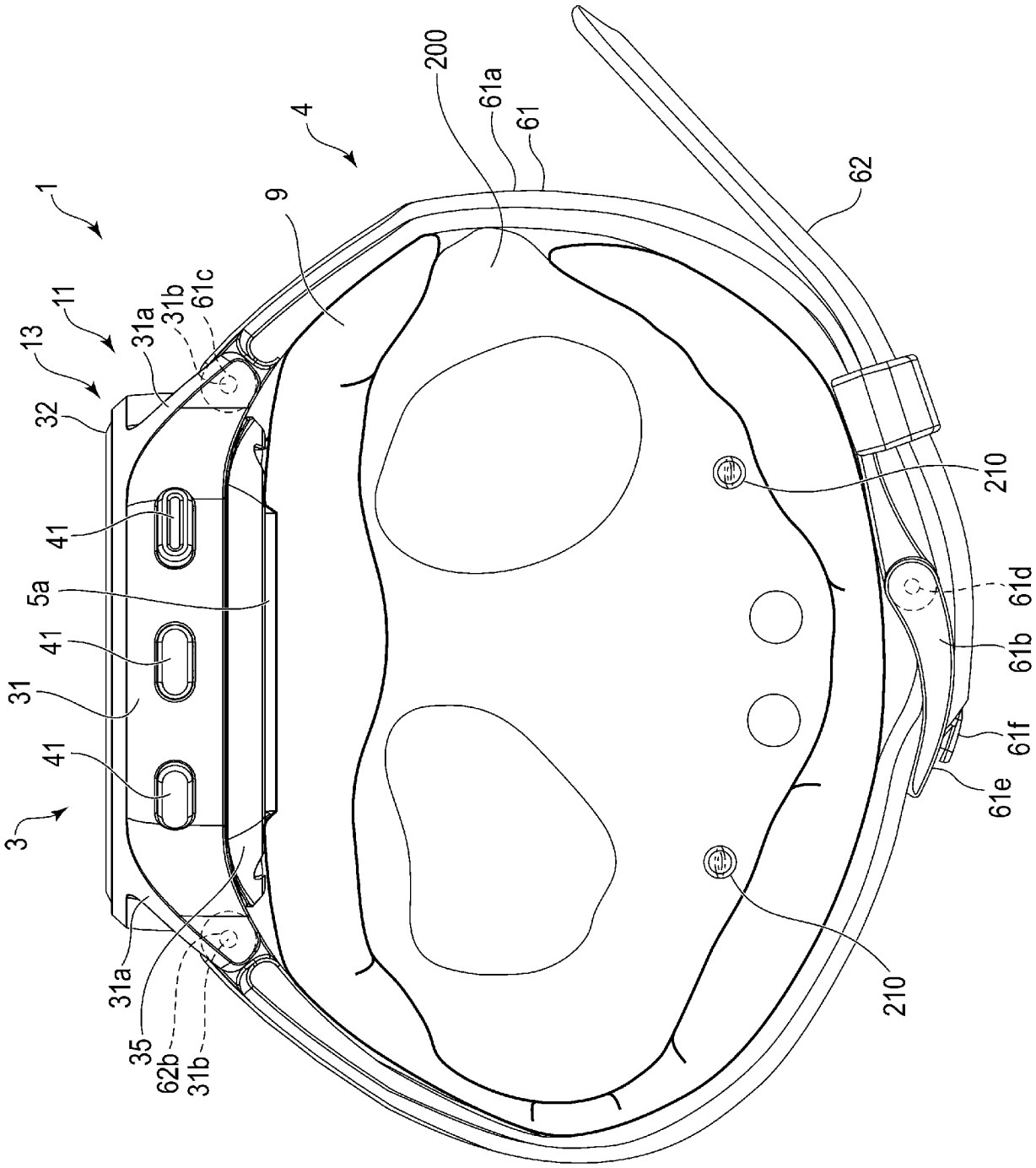
[図3]


11
3
12
32
31a
31
31a
4
61
61a
41
41
41
13
31a
35a
35a
35a
35a
35d
35c
62
61b
35d
35d
35d
35
35c
61f
61e
62a
36
35b
8
5c
35b
35b
5d
5e
102
8c
5f,5f3
103
8a
62a
93
5e
5e
5b
74
102
84
5a
5b
5e
5b
5f,5f1
5f,5f2
71
72
73
5
6

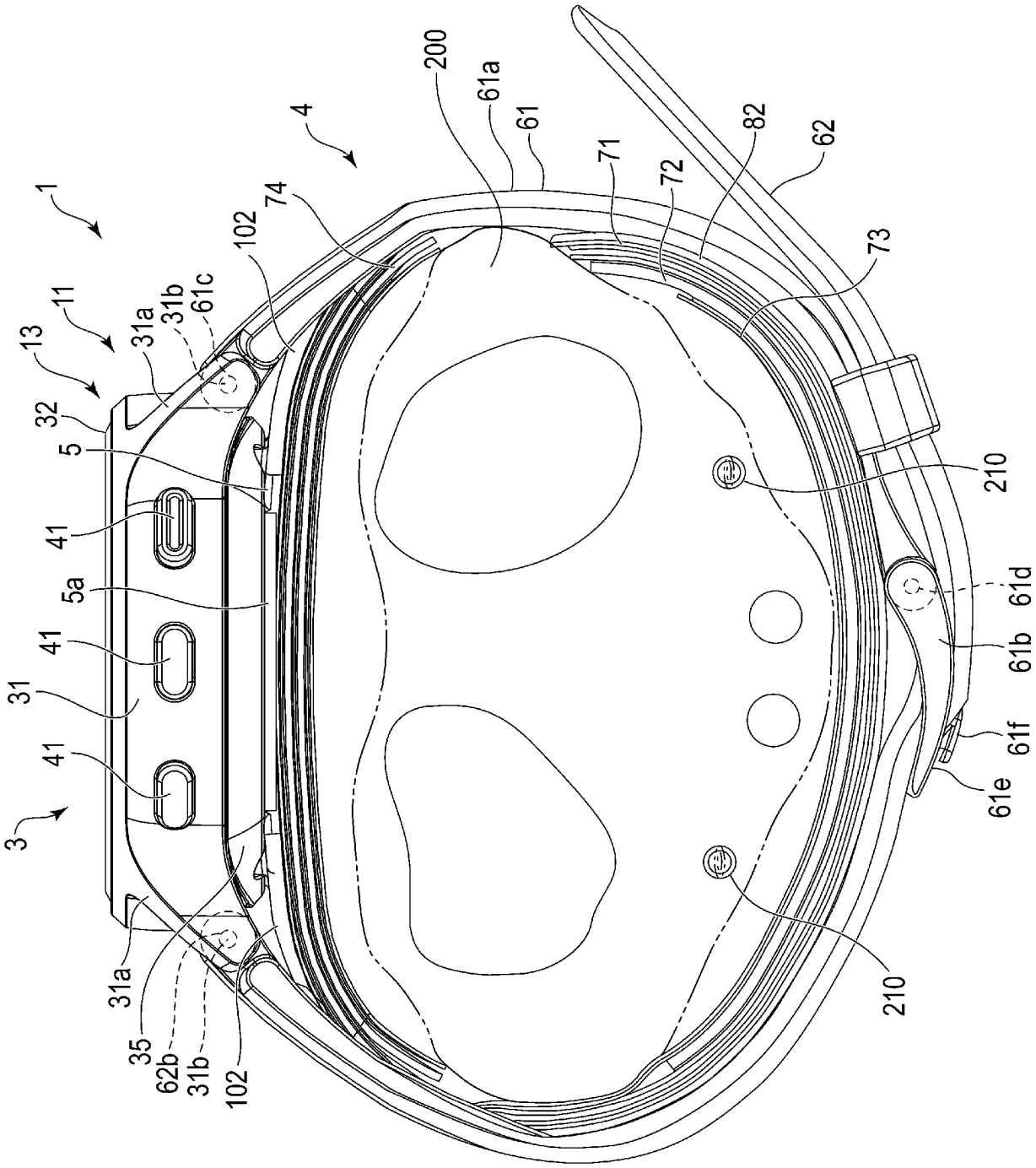
[図4]



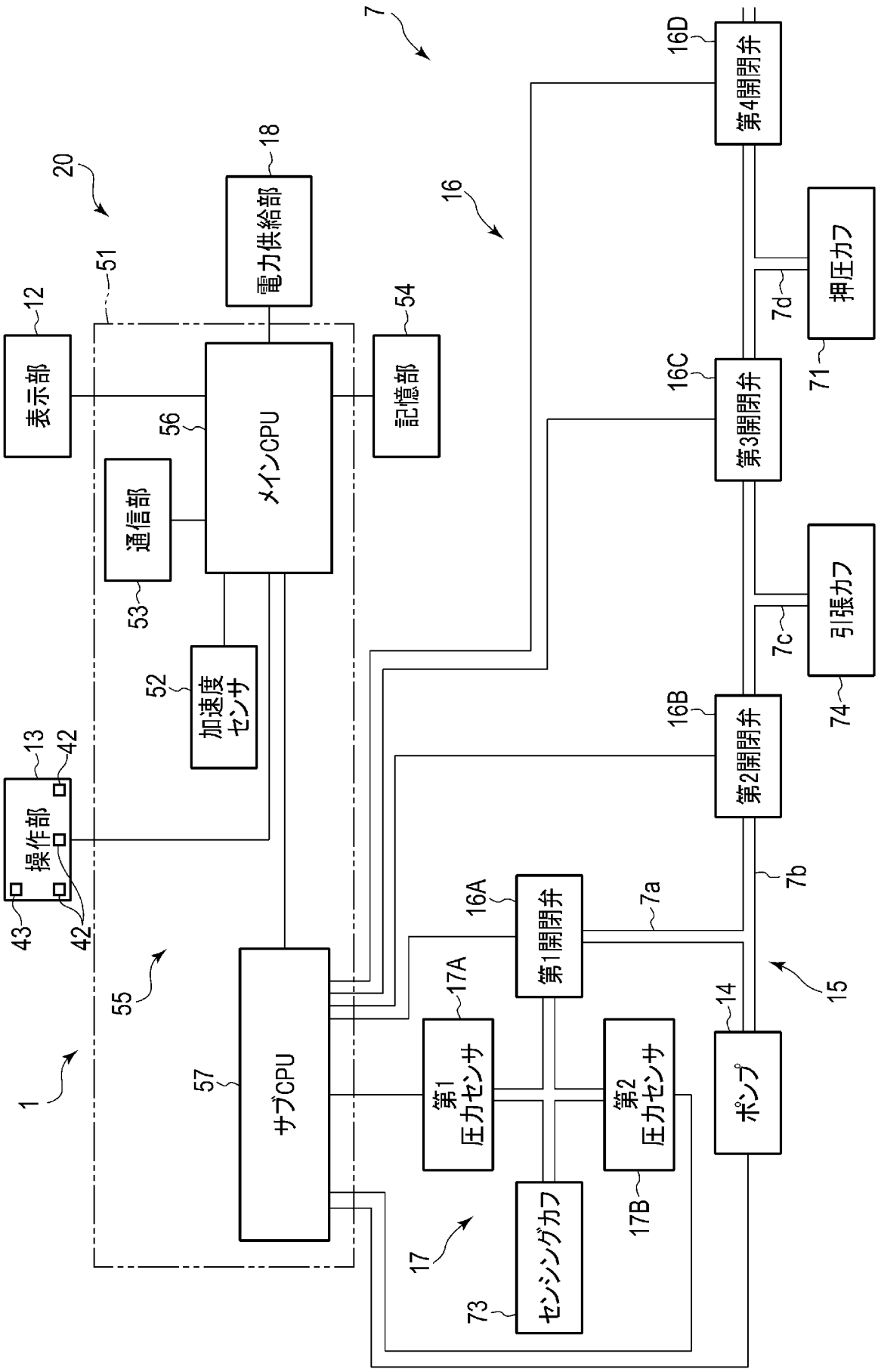
[図5]


1
4
200
61a
61
62
9
11
13
31a
31b
61c
32
41
5a
31
3
35
62b
210
61d
61b
61f
61e

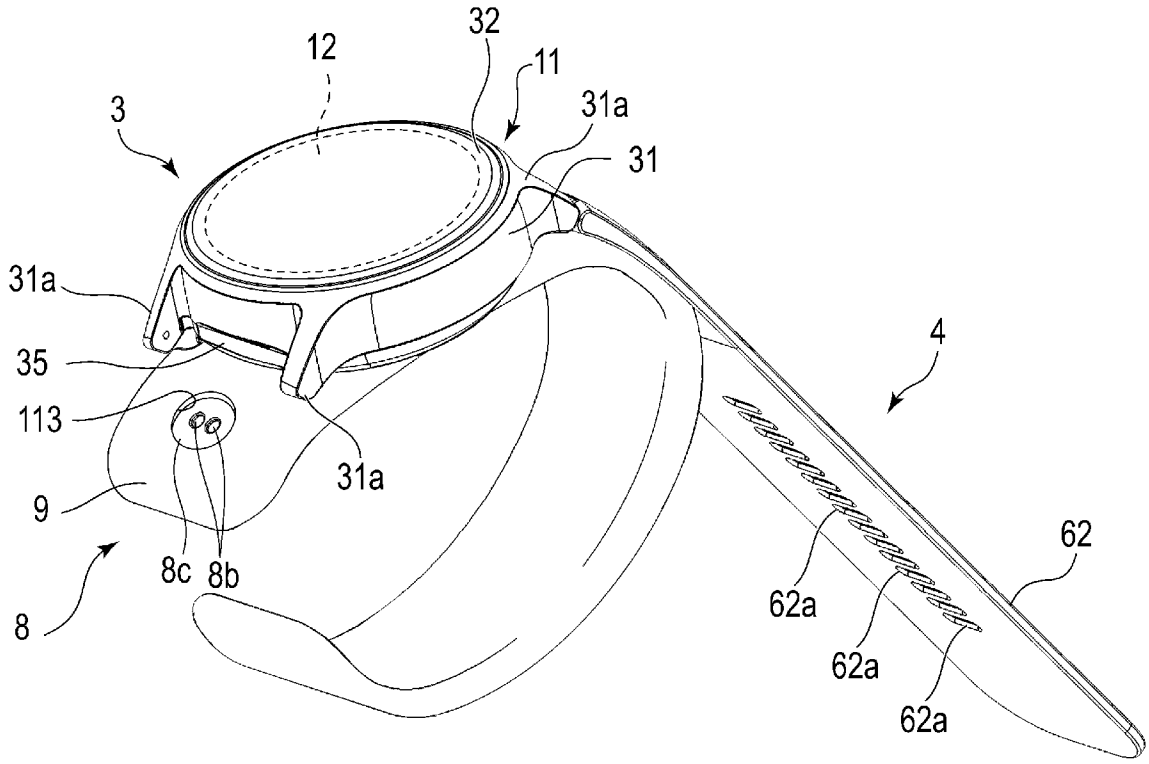
[図6]


1
3
4
5
5a
11
13
31
31a
31b
32
35
41
61
61a
61b
61c
61d
61e
61f
62
62b
71
72
73
74
82
102
200
210

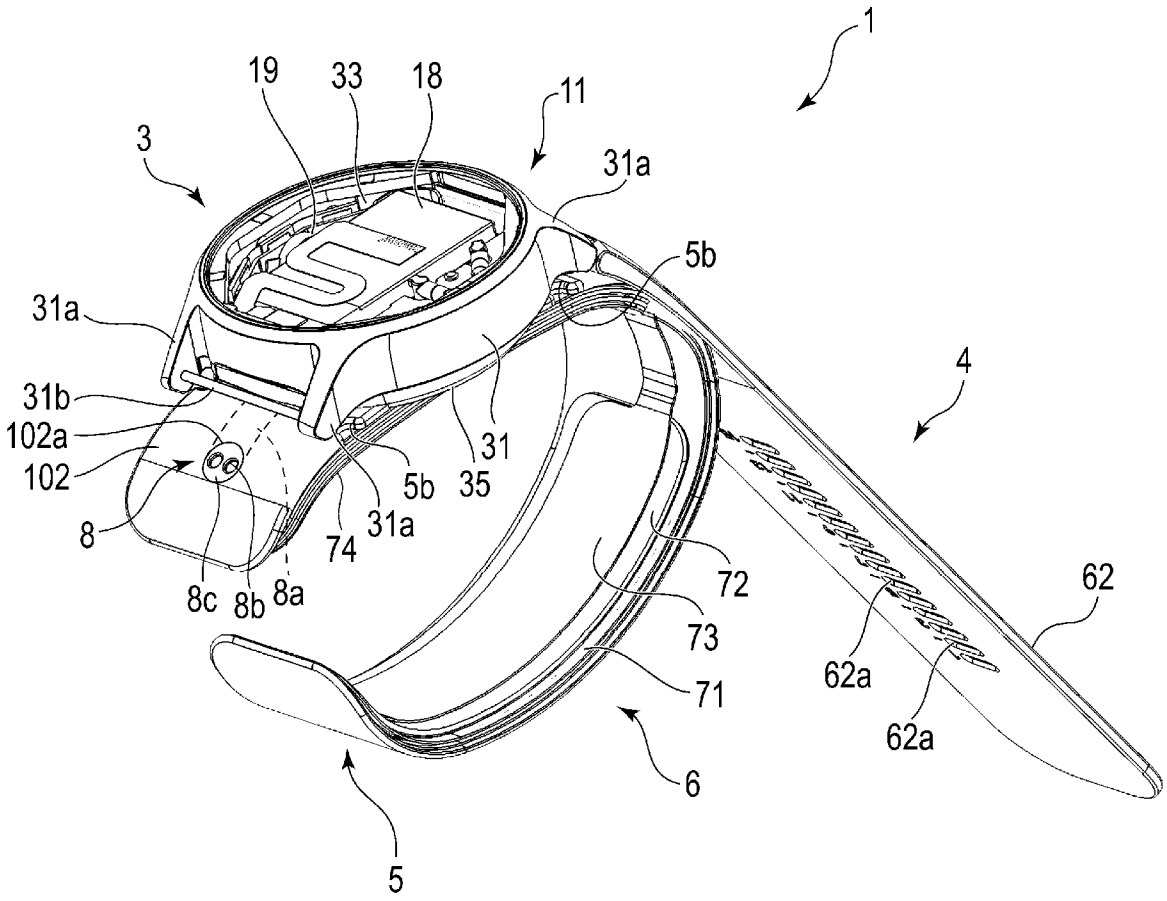
[図7]


7
16D
第4開閉弁
18
電力供給部
20
16
51
12
表示部
54
記憶部
56
メインCPU
押圧カフ
7d
71
16C
第3開閉弁
通信部
53
52
加速度センサ
引張カフ
7c
74
16B
第2開閉弁
13
42
操作部
43
42
7b
16A
第1開閉弁
7a
55
17A
15
14
57
サブCPU
第1圧力センサ
第2圧力センサ
ポンプ
1
17
17B
73
センシングカフ

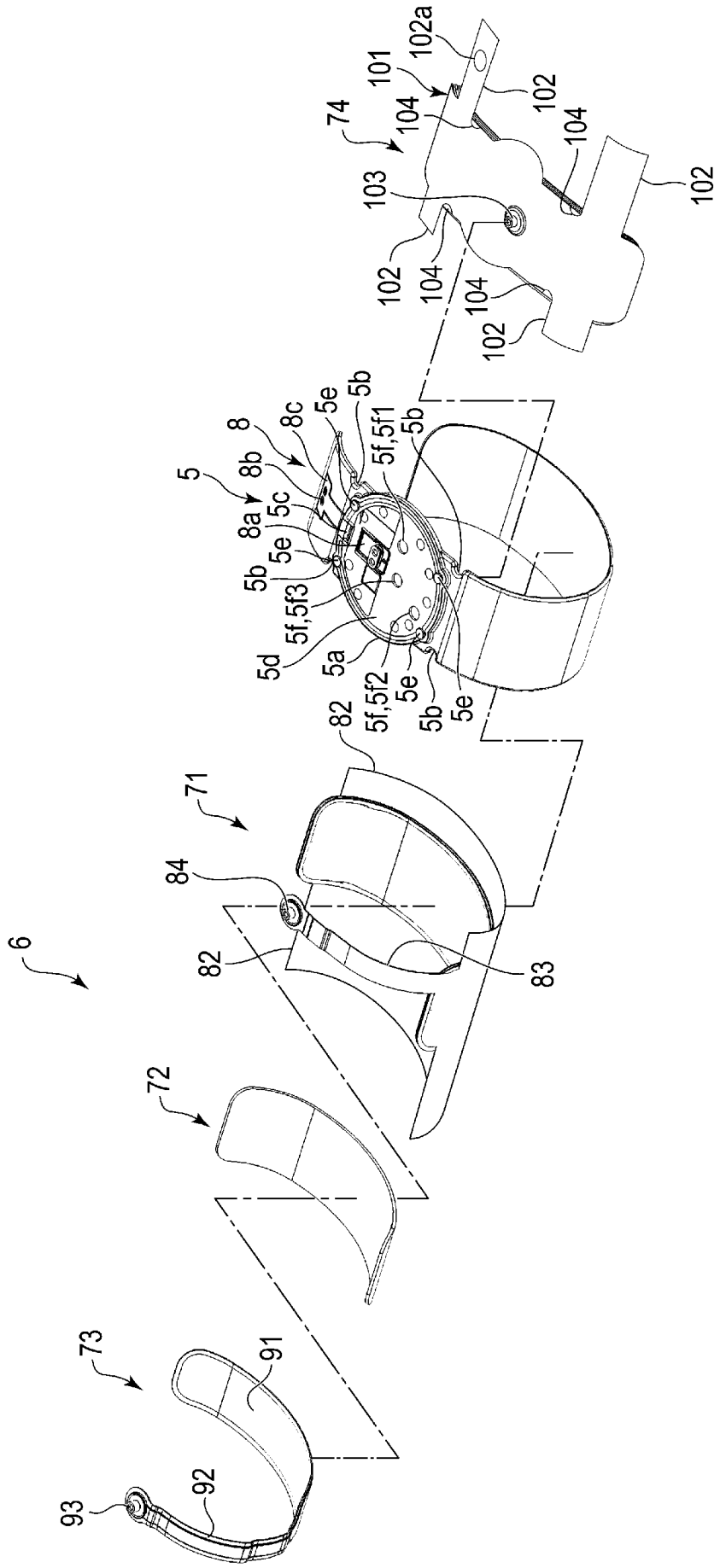
[図8]



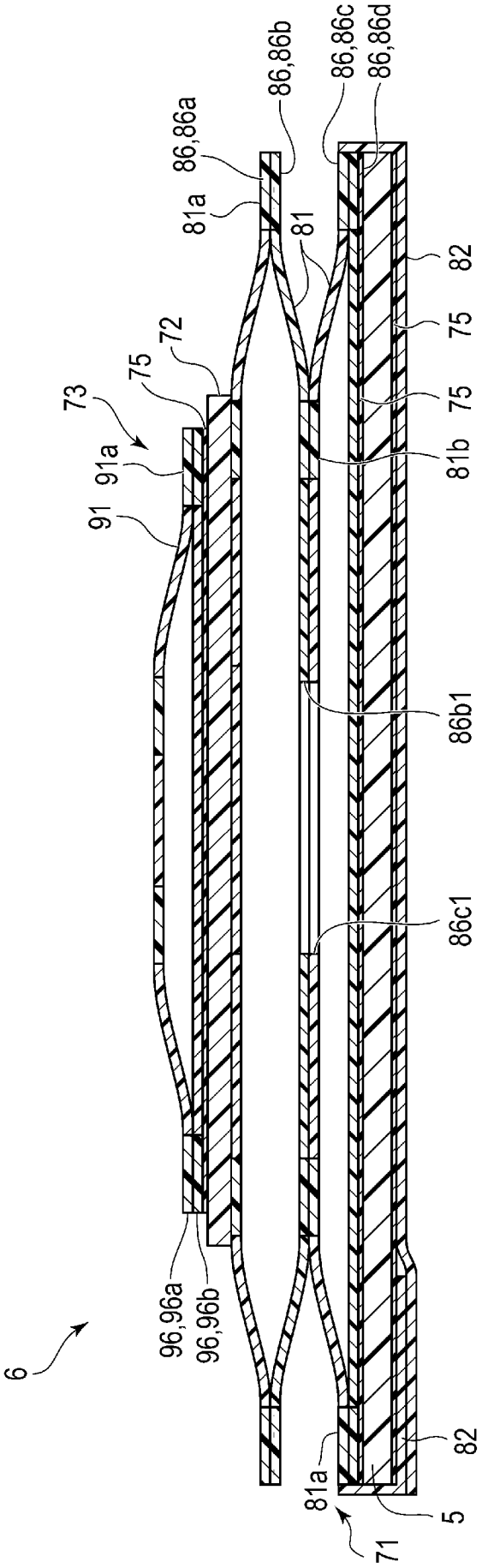
[図9]


1
19
33
18
11
3
31a
5b
31a
4
31b
102a
102
31
5b
35
8
74
31a
72
62
8c
8b
8a
73
62a
71
62a
6
5

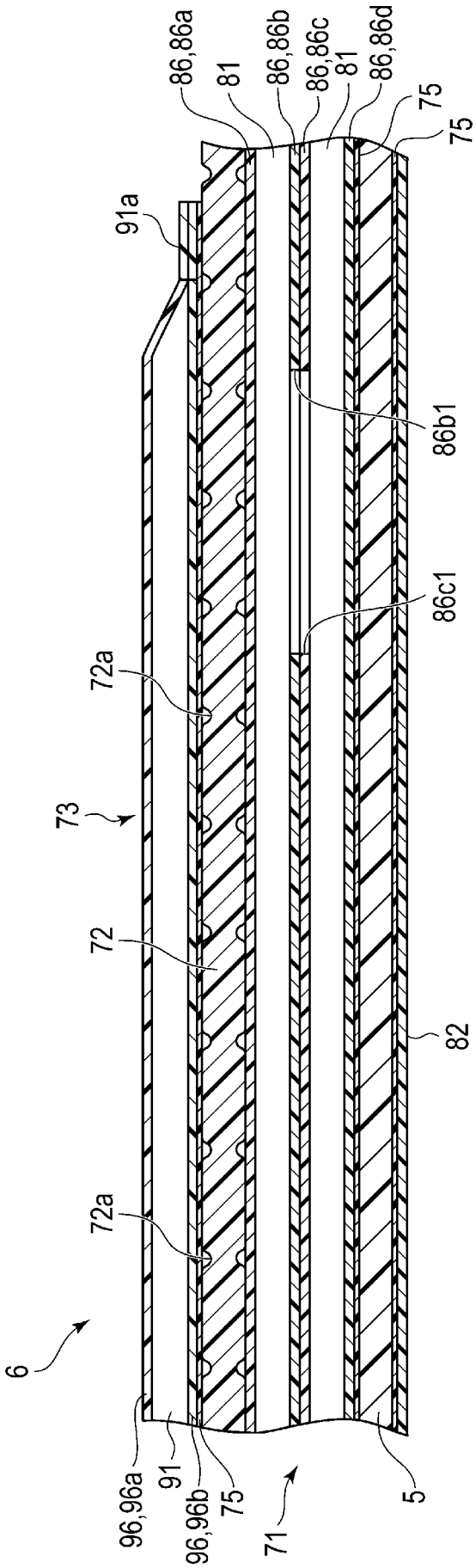
[図10]


74
101
102a
102
104
103
102
104
104
102
102
104
104
102
5
8
8c
5e
5b
8b
5f,5f1
5b
8a
5c
5e
5b
5f,5f3
5d
5f,5f2
5a
5e
5b
5e
82
71
84
6
82
83
72
73
91
93
92

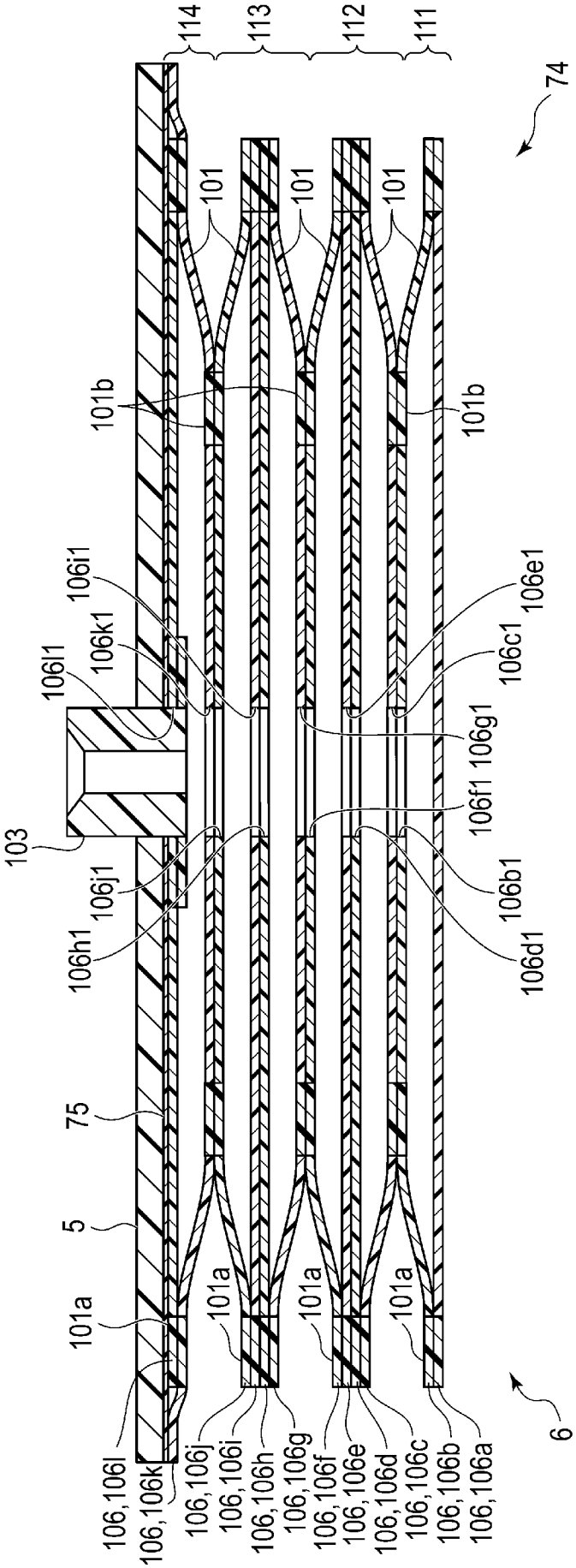
[図11]


86,86b
86,86c
86,86d
86,86a
81a
81
82
75
72
75
73
75
91a
81b
91
86b1
86c1
96,96a
96,96b
6
82
81a
5
71

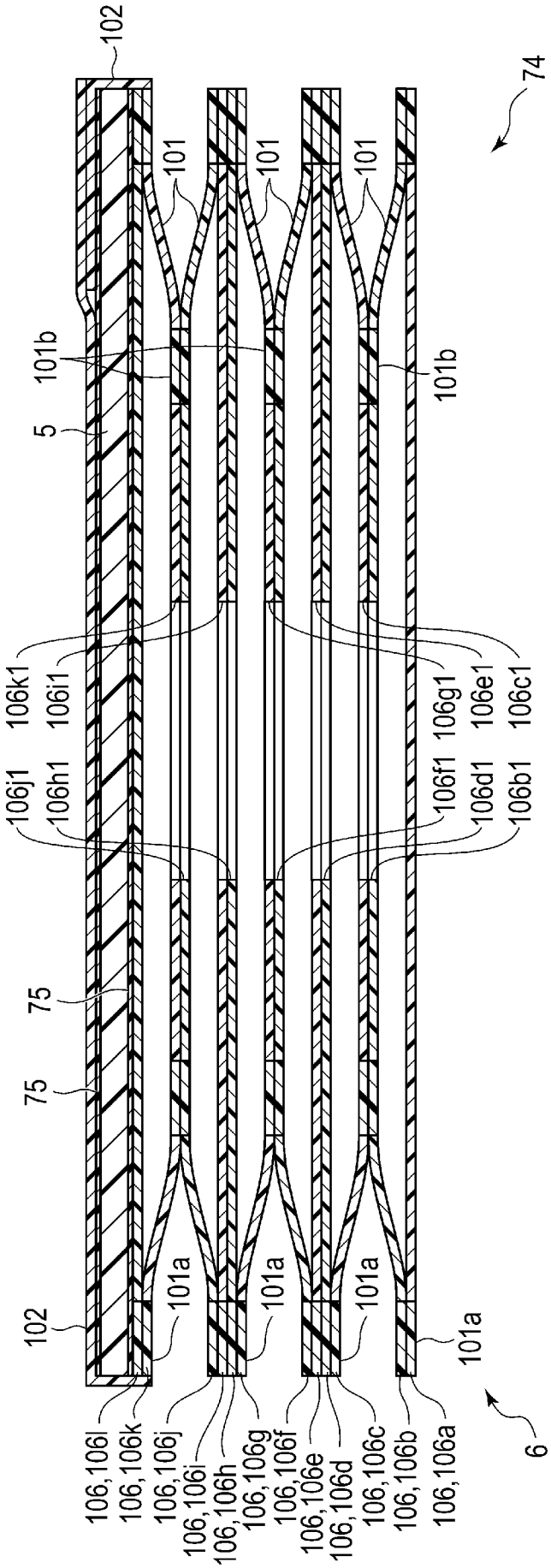
[図12]


86,86a
81
86,86b
86,86c
81
86,86d
75
75
91a
86b1
86c1
72a
73
72
82
72a
6
96,96a
91
96,96b
75
71
5

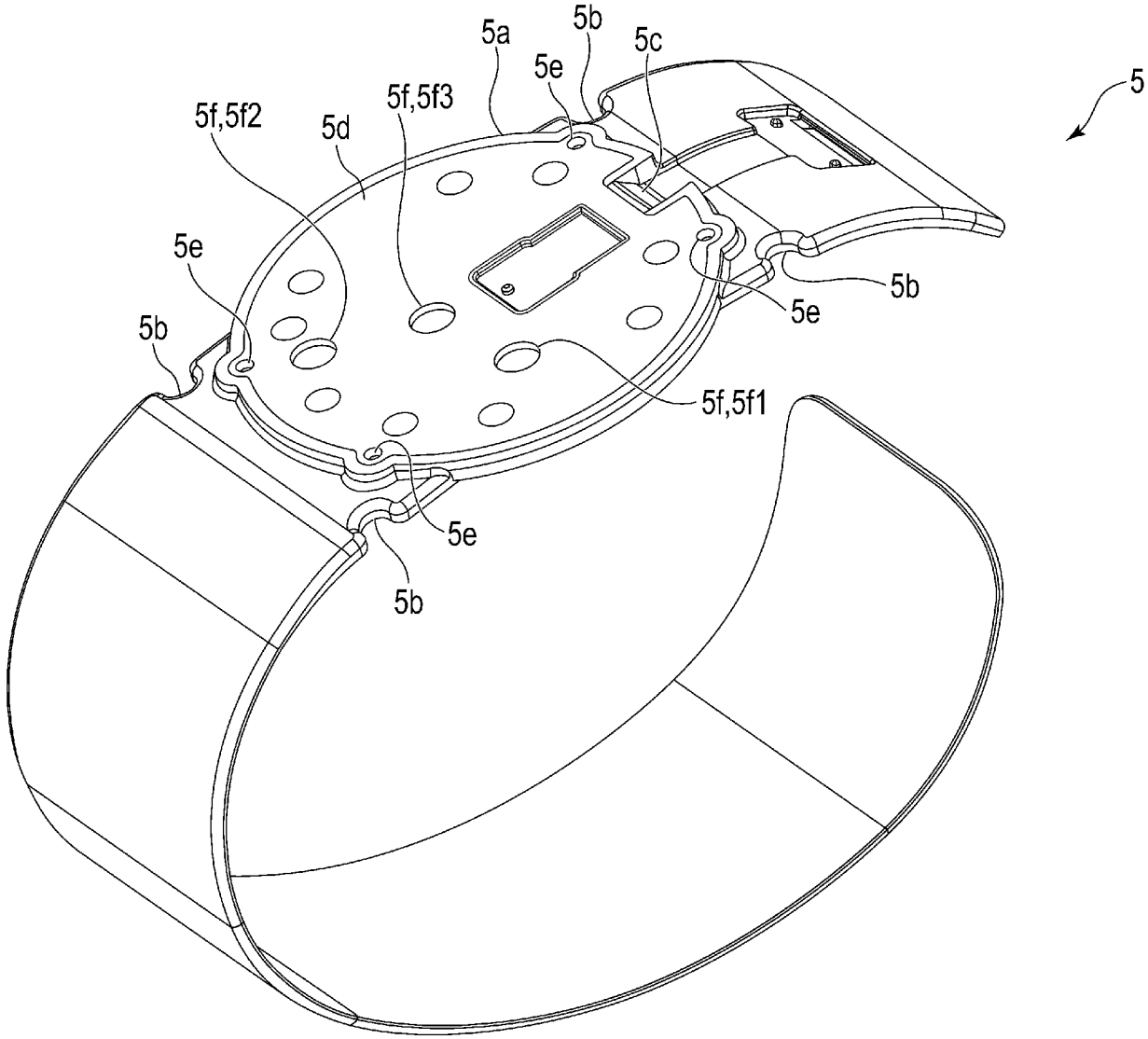
[図13]


114
113
112
111
74
101
101
101
101b
101b
106i1
106k1
106l1
106e1
106c1
106g1
106f1
106b1
106d1
106j1
106h1
103
75
5
101a
101a
101a
101a
6
106,106l
106,106k
106,106j
106,106i
106,106h
106,106g
106,106f
106,106e
106,106d
106,106c
106,106b
106,106a

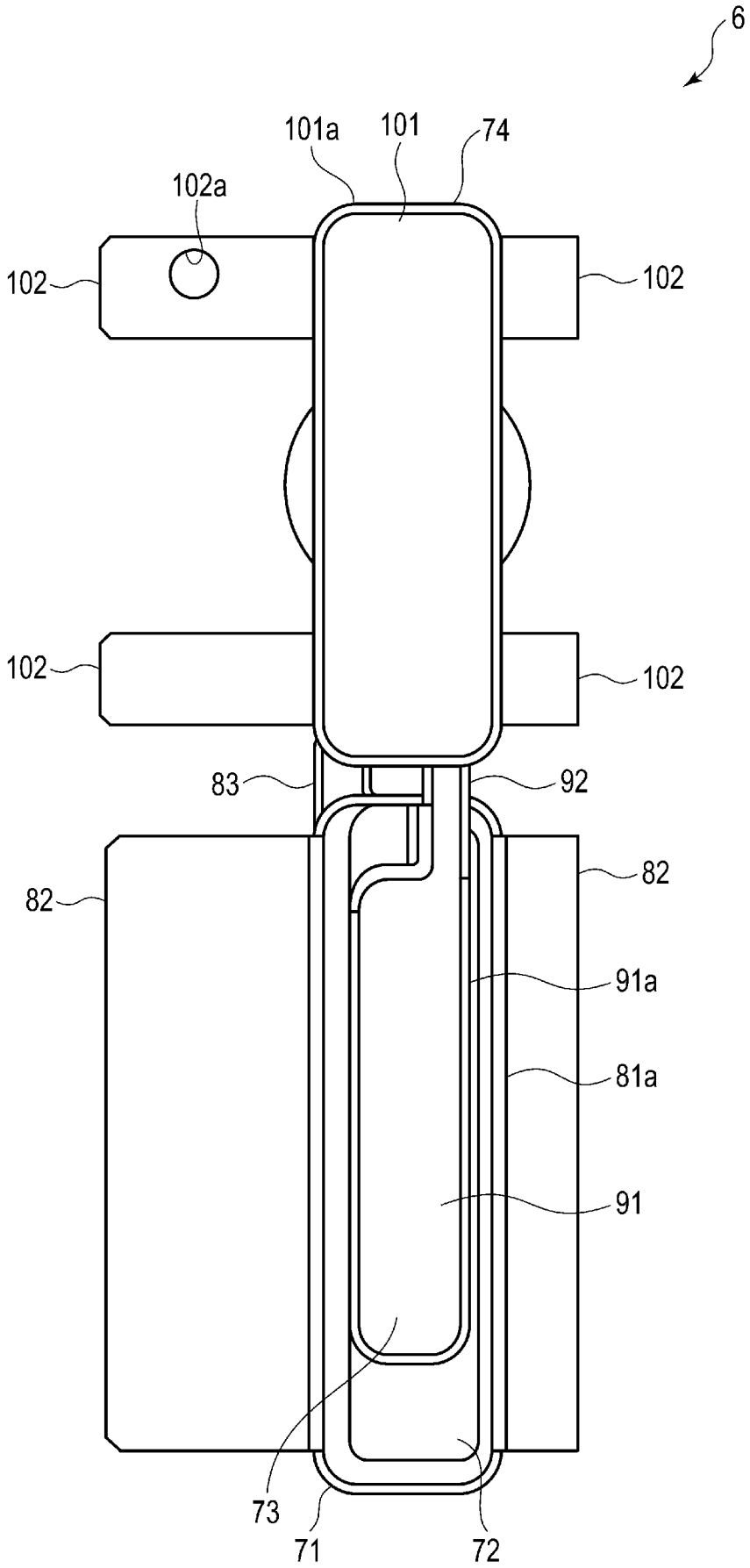
[図14]


102
74
101
101
101
101b
101b
5
106k1
106i1
106g1
106e1
106c1
106j1
106h1
106f1
106d1
106b1
75
75
102
101a
101a
101a
101a
6
106,106l
106,106k
106,106j
106,106i
106,106h
106,106g
106,106f
106,106e
106,106d
106,106c
106,106b
106,106a

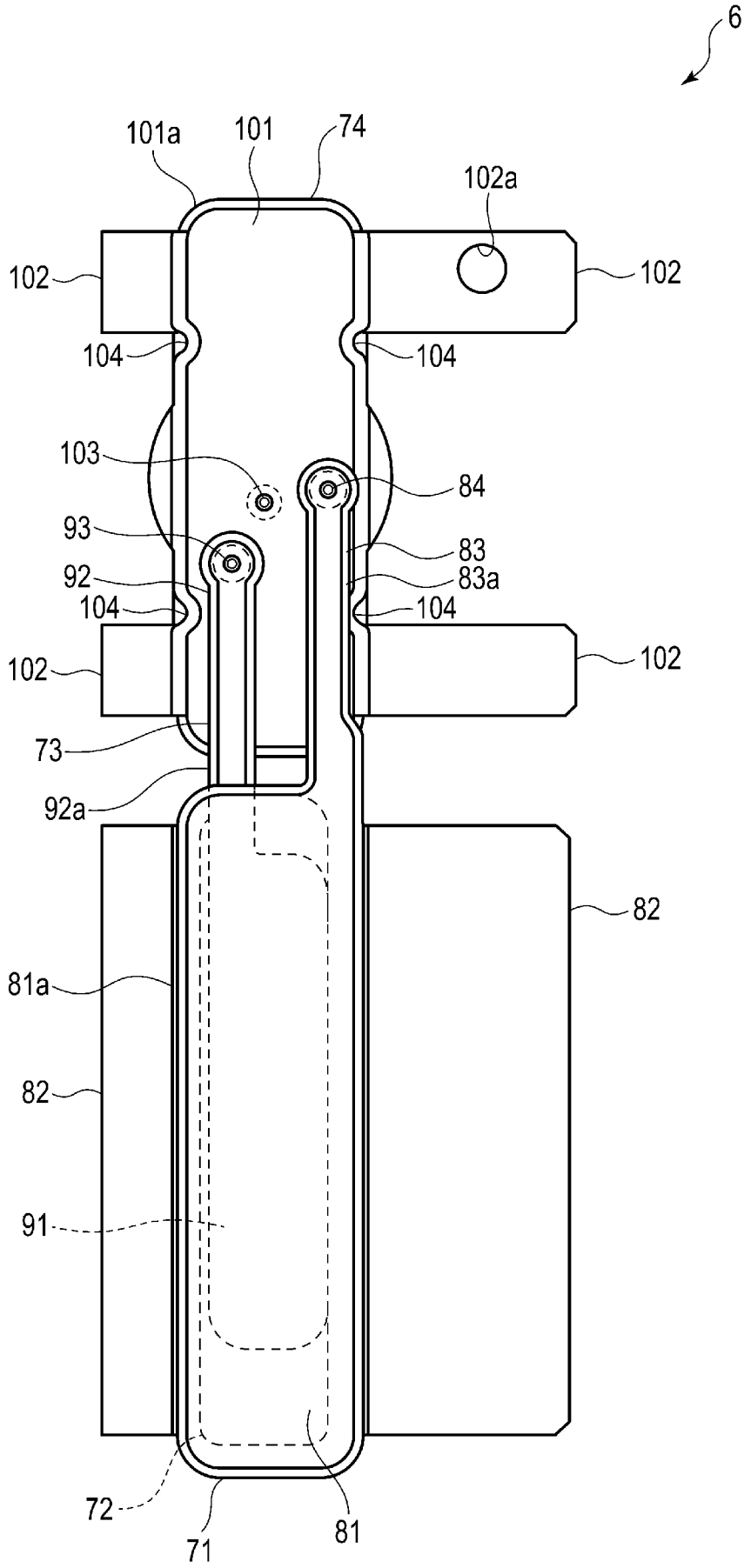
[図15]



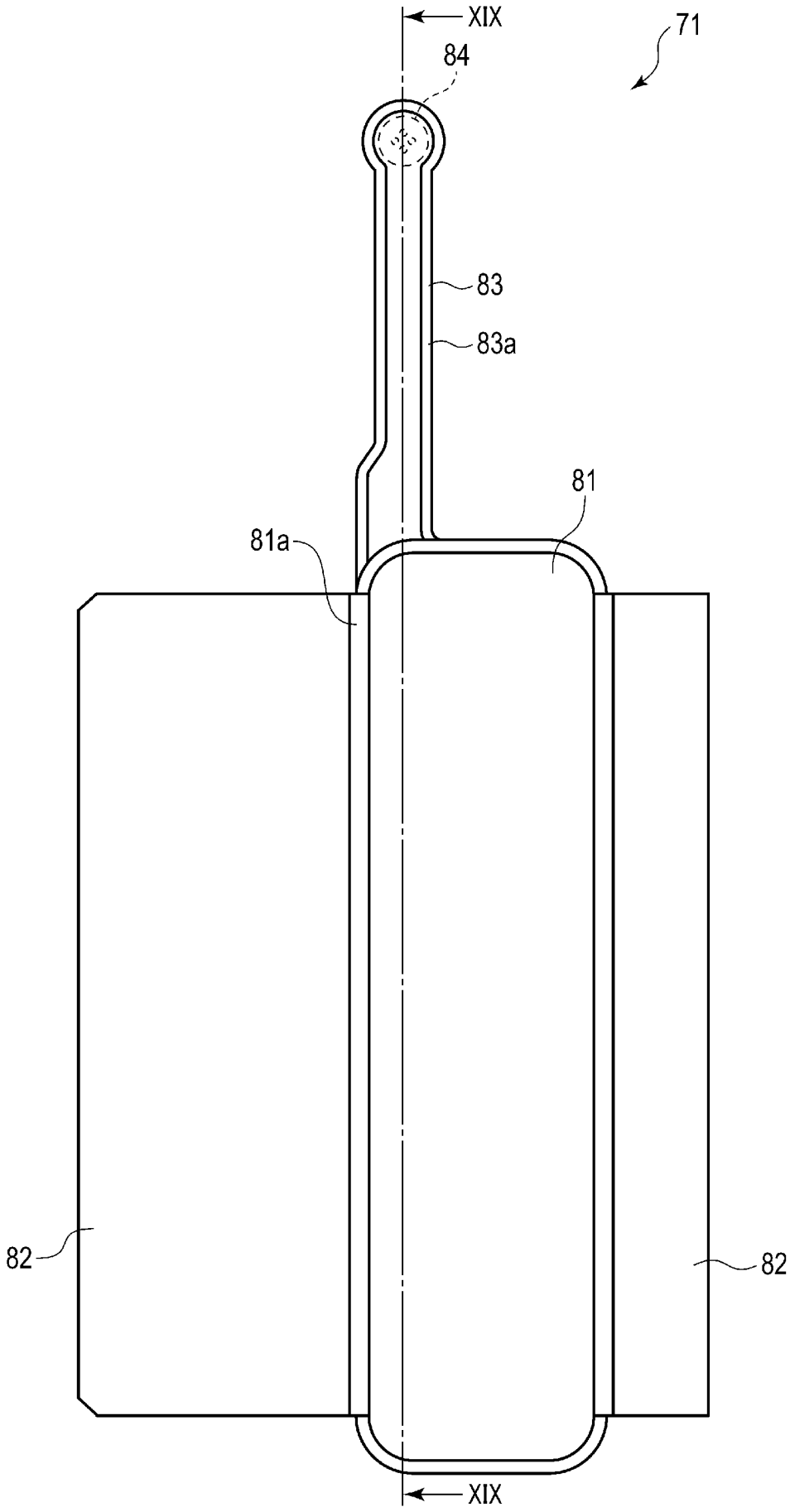
[図16]



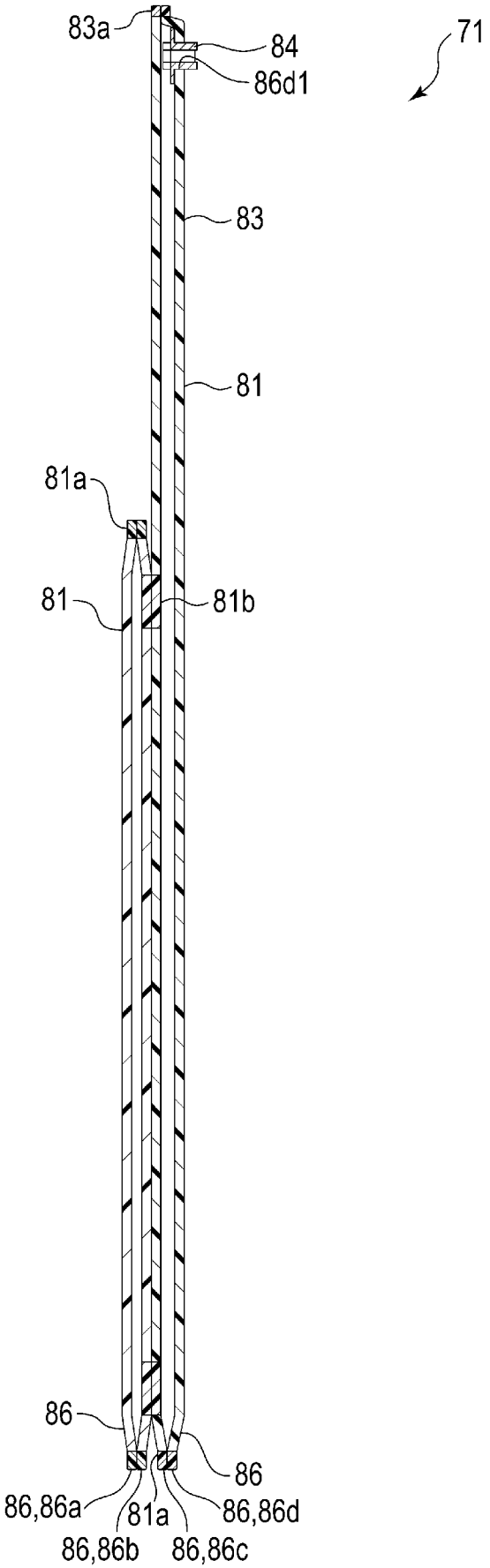
[図17]


6
101a
101
74
102a
102
102
104
104
103
84
93
83
92
83a
104
104
102
102
73
92a
82
81a
82
91
72
71
81

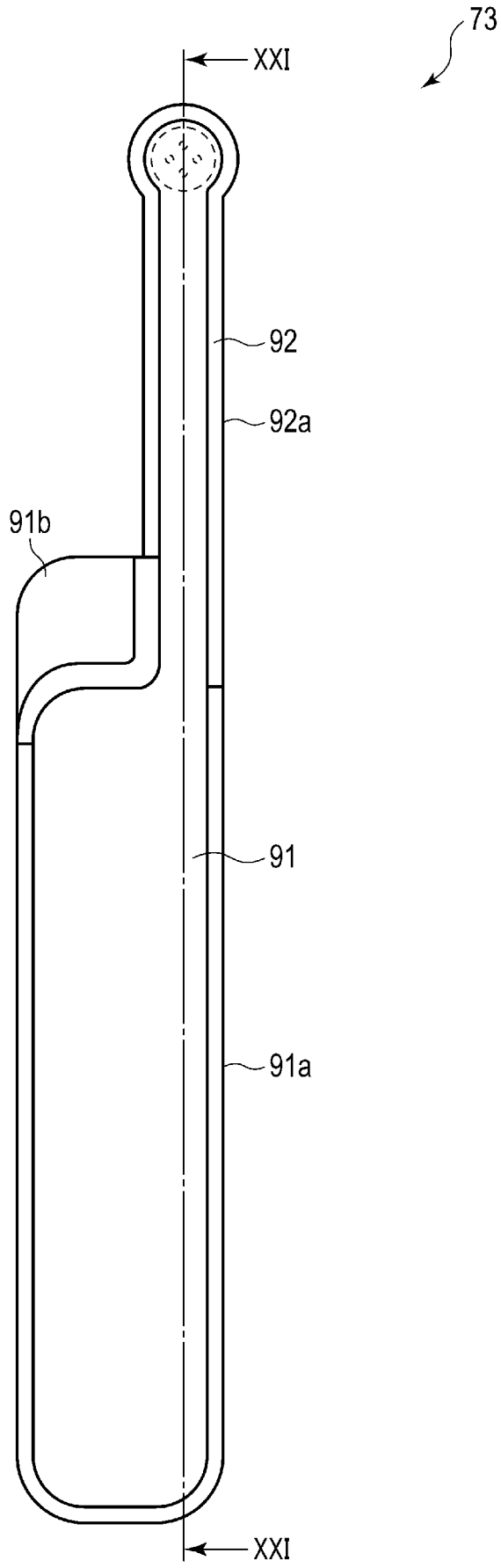
[図18]



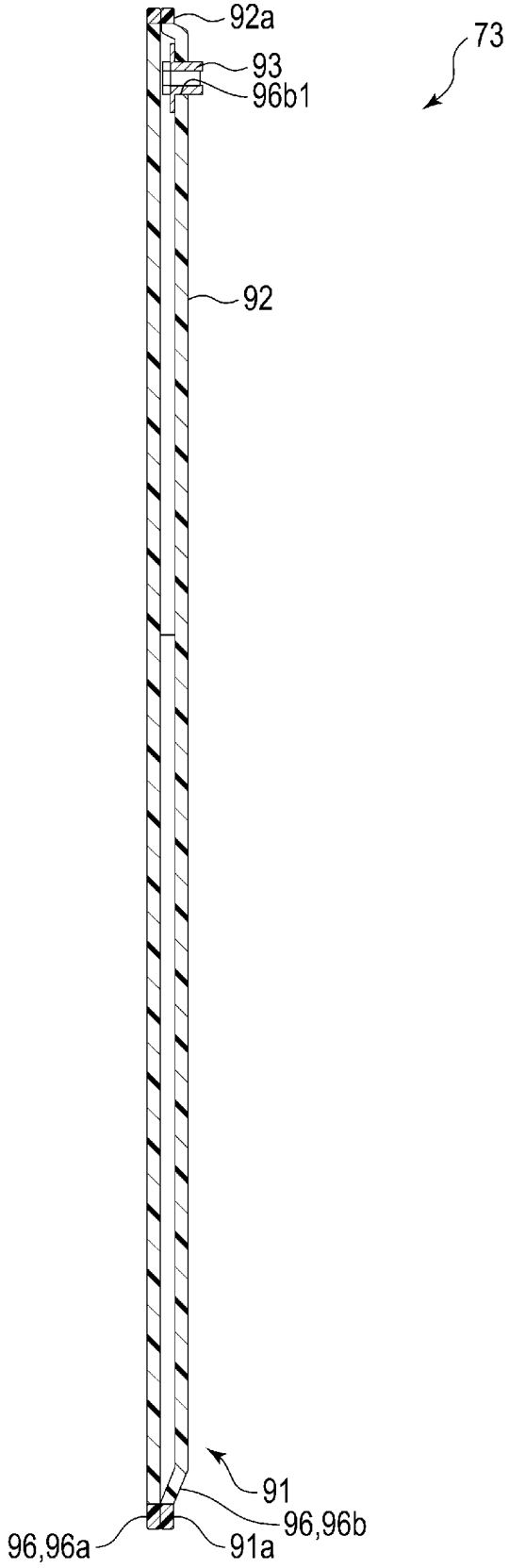
[図19]


83a
84
86d1
71
83
81
81a
81
81b
86
86
86,86a
81a
86,86d
86,86b
86,86c

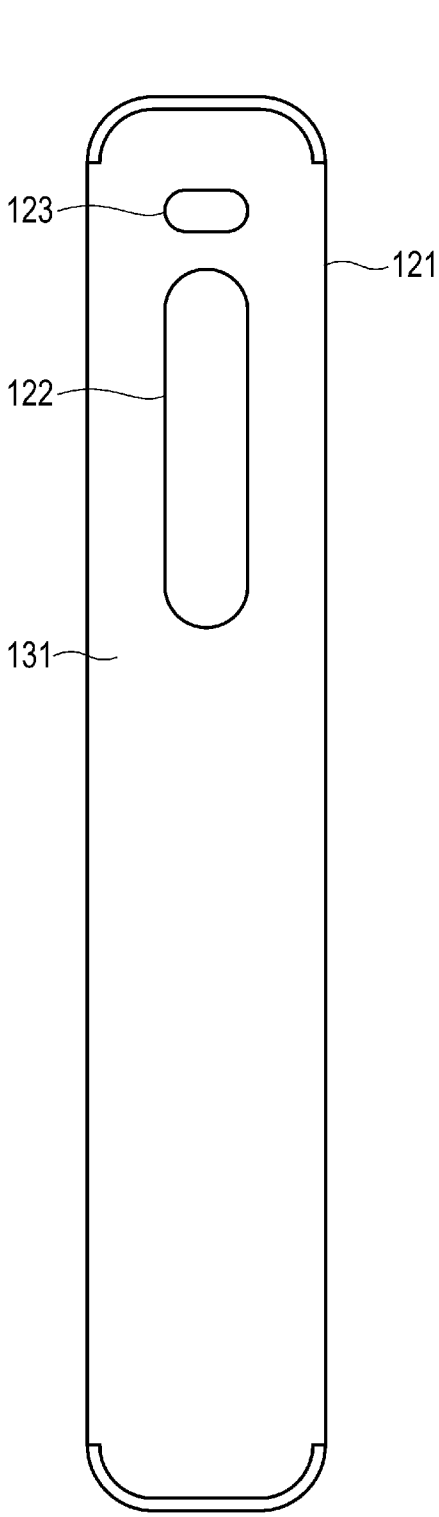
[図20]



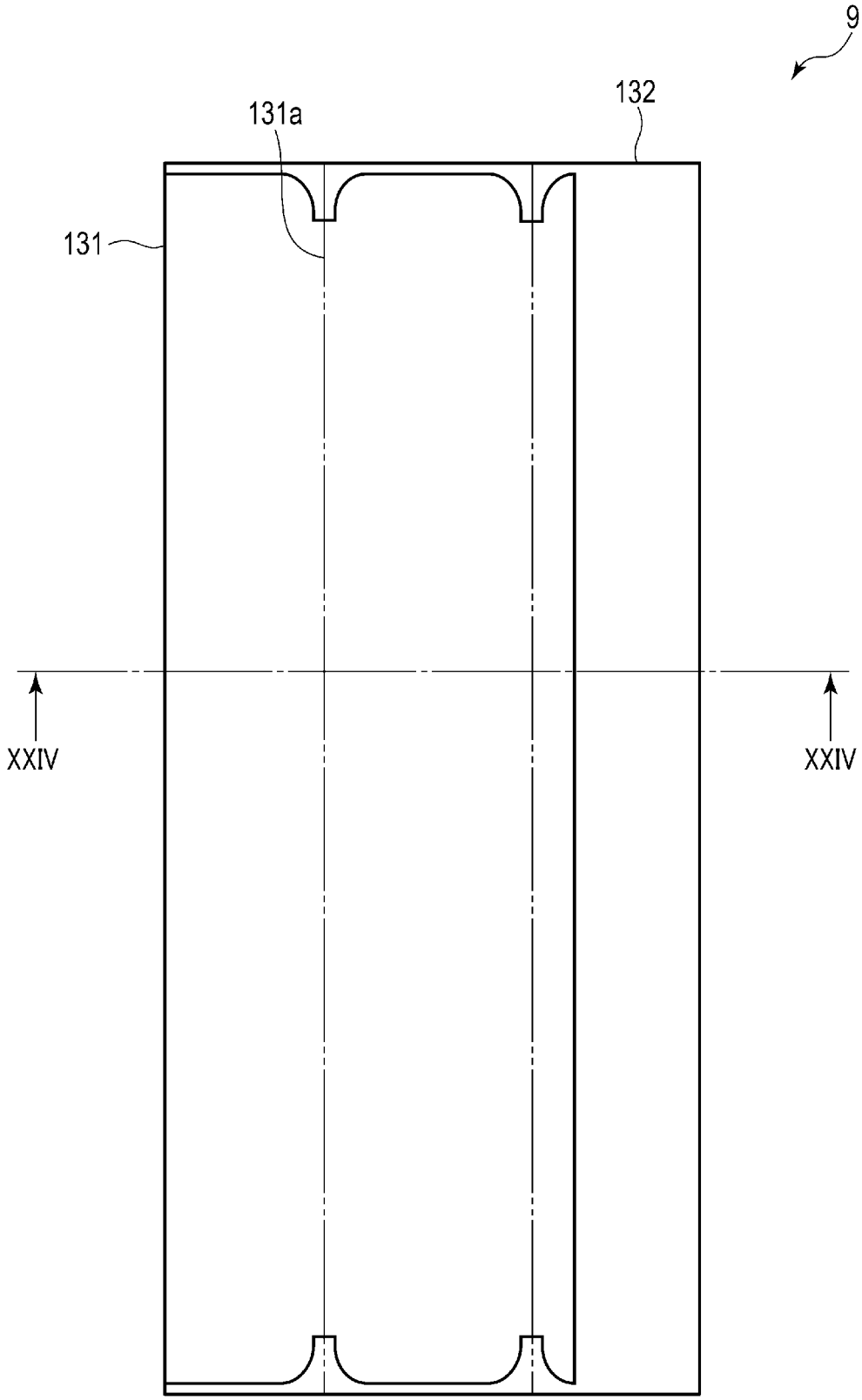
[図21]



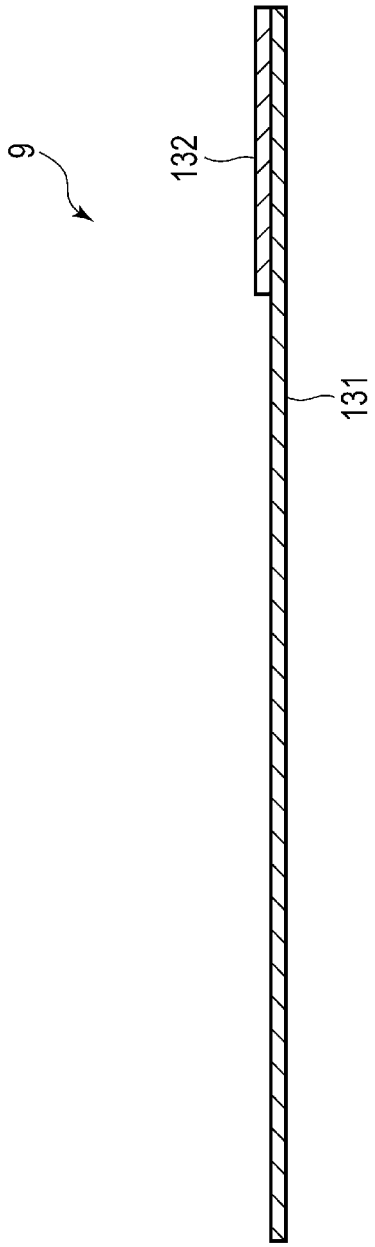
[図22]



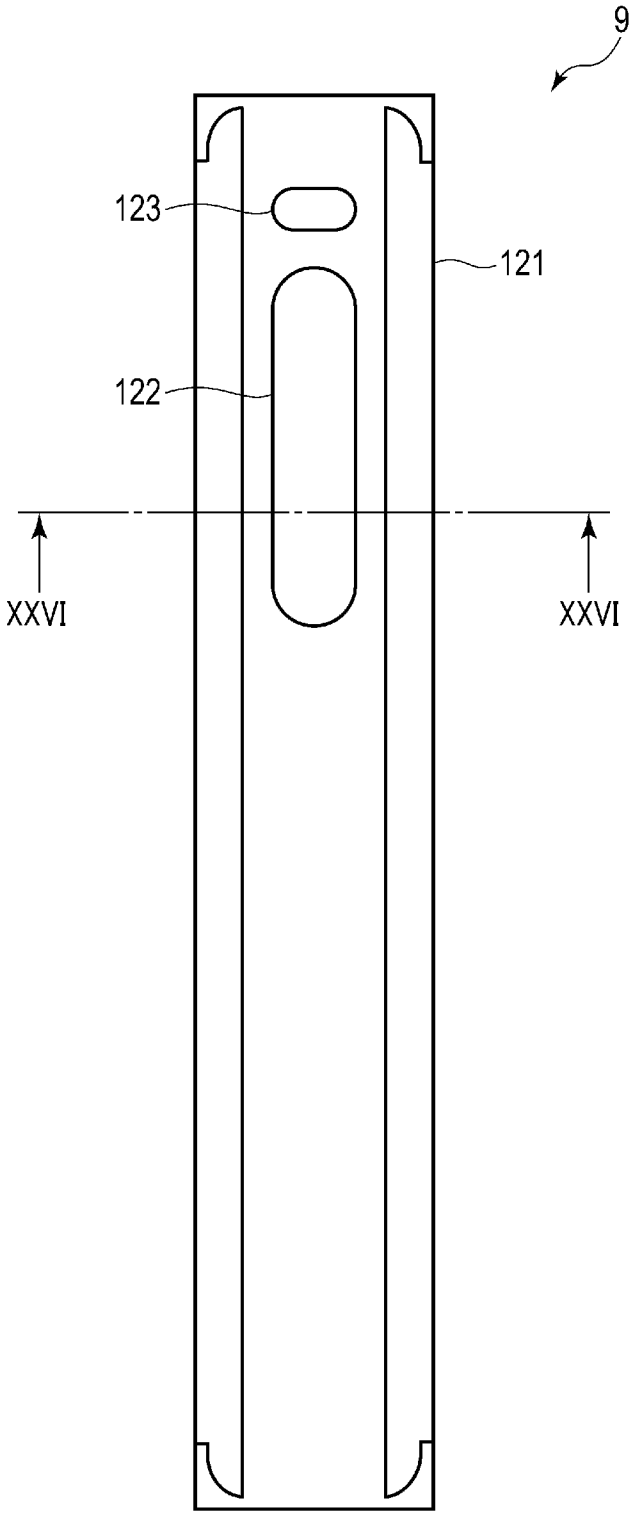
[図23]



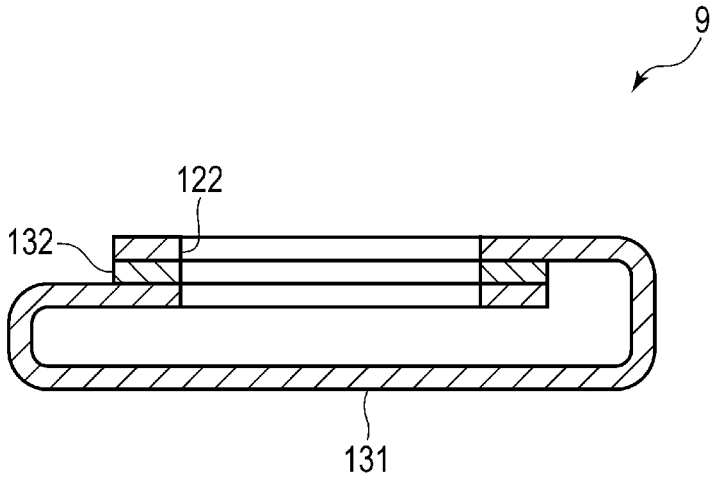
[図24]



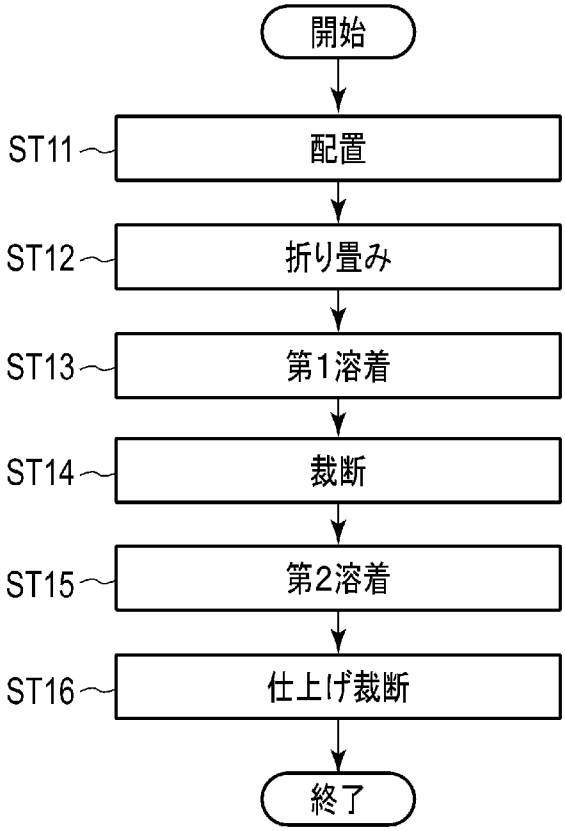
[図25]



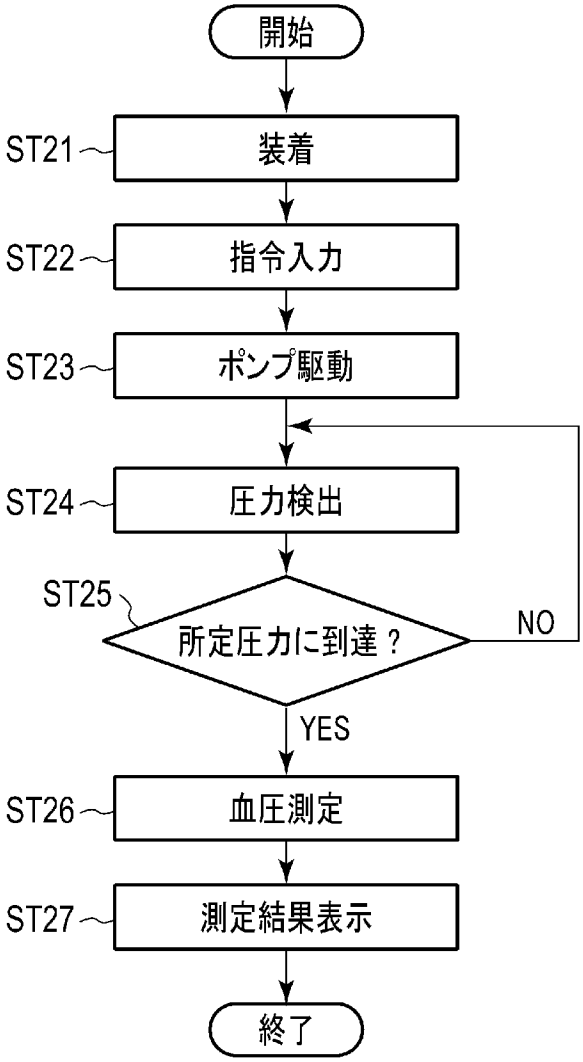
[図26]



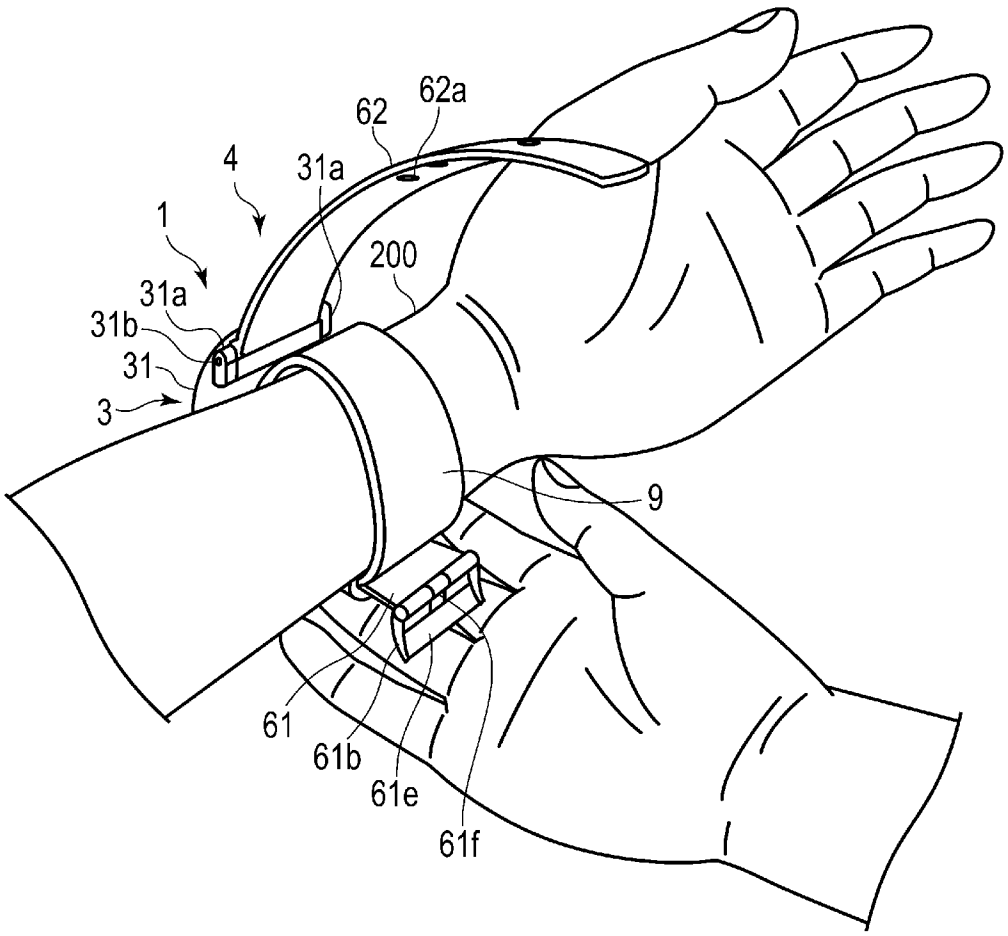
[図27]



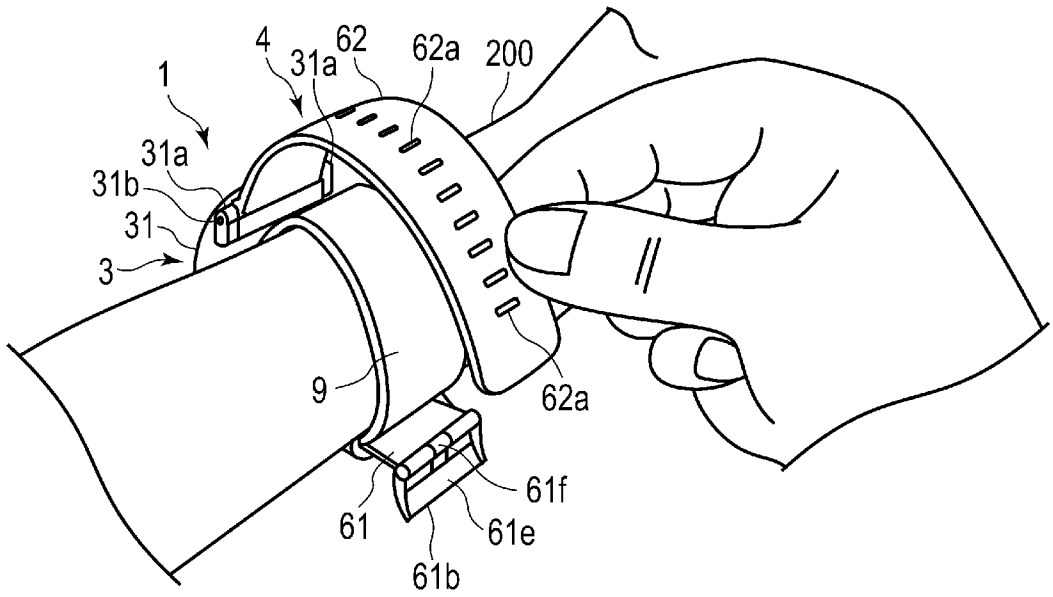
[図28]


開始
ST21
装着
ST22
指令入力
ST23
ポンプ駆動
ST24
圧力検出
ST25
所定圧力に到達？
NO
YES
ST26
血圧測定
ST27
測定結果表示
終了

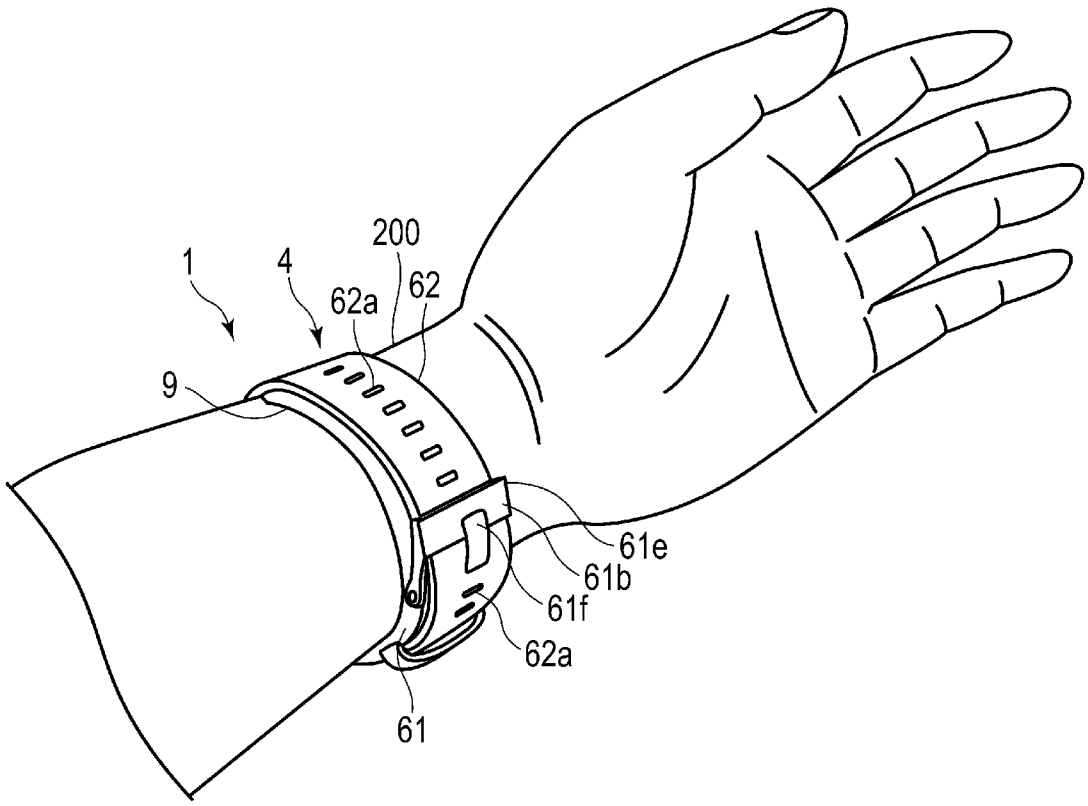
[図29]



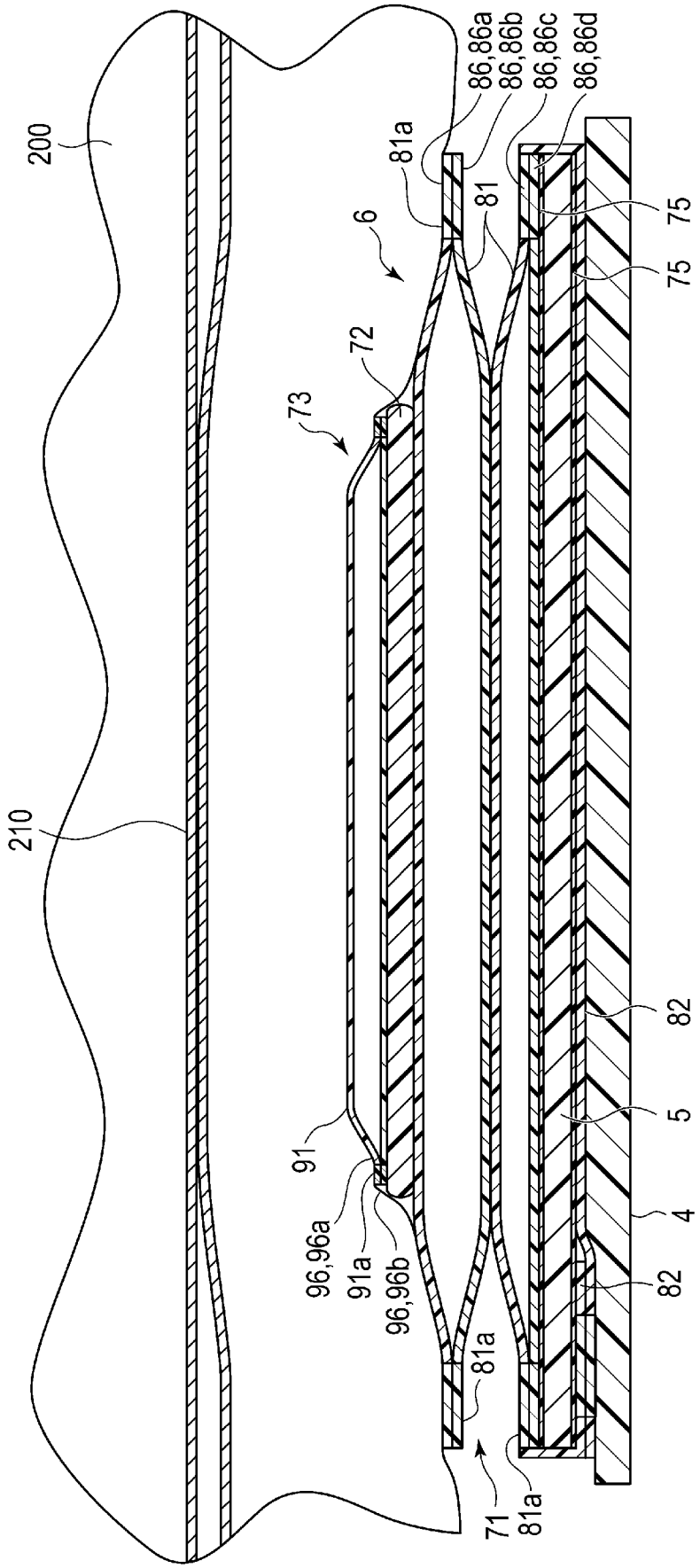
[図30]


1
4
31a
62
62a
200
31a
31b
31
3
9
62a
61f
61
61e
61b

[図31]


200
1
4
62a
62
9
61e
61b
61f
62a
61

[図32]


200
210
86,86a
86,86b
86,86c
86,86d
81a
81
6
75
75
72
73
91
96,96a
91a
96,96b
81a
71
81a
82
5
4
82

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/048038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A61B5/022(2006.01)i
FI: A61B5/022300A

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. A61B5/022

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 3139521 U (MATSUYA R&D CO., LTD.) 21.02.2008 (2008-02-21), entire text, all drawings	1-4
A	JP 2010-36048 A (TERUMO CORPORATION) 18.02.2010 (2010-02-18), entire text, all drawings	1-4
A	JP 1615126 S (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) 09.10.2018 (2018-10-09), entire text, all drawings	1-4
P, X P, A	JP 1640133 S (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) 02.09.2019 (2019-09-02), entire text, all drawings	1, 4 2, 3

☐ 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	Date of mailing of the international search report
03.02.2020	18.02.2020

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2019/048038

JP 3139521 U	21.02.2008	(Family: none)
JP 2010-36048 A	18.02.2010	JP 4414485 B1 entire text, all drawings
JP 1615126 S	09.10.2018	(Family: none)
JP 1640133 S	02.09.2019	(Family: none)

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2019/048038

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A61B 5/022(2006.01)i
FI: A61B5/022 300A

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））

A61B5/022

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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 3139521 U（株式会社松屋Ｒ＆Ｄ）21.02.2008（2008-02-21） 全文，全図	1-4
A	JP 2010-36048 A（テルモ株式会社）18.02.2010（2010-02-18） 全文，全図	1-4
A	JP 1615126 S（オムロンヘルスケア株式会社）09.10.2018（2018-10-09） 全文，全図	1-4
P, X	JP 1640133 S（オムロンヘルスケア株式会社）02.09.2019（2019-09-02） 全文，全図	1,4
P, A		2,3

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
03.02.2020	18.02.2020

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

磯野　光司 2Q 1569

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2019/048038

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 3139521 U	21.02.2008	（ファミリーなし）	
JP 2010-36048 A	18.02.2010	JP 4414485 B1 全文，全図	
JP 1615126 S	09.10.2018	（ファミリーなし）	
JP 1640133 S	02.09.2019	（ファミリーなし）	