(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
2021年9月16日(16.09.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/182289 A1

(51) 国際特許分類:
H04B 11/00 (2006.01) *G10K 9/122* (2006.01)
H04R 1/02 (2006.01) *A61B 5/022* (2006.01)
H04R 17/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/008405

(22) 国際出願日： 2021年3月4日(04.03.2021)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

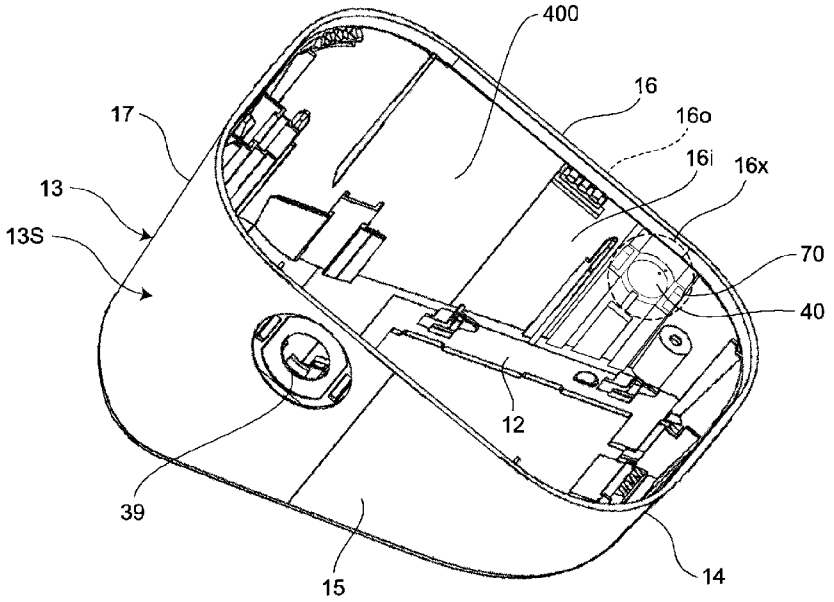
(30) 優先権データ：
特願 2020-042306 2020年3月11日(11.03.2020) JP

(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: 足立 悠真(**ADACHI, Yuma**); 〒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). 友利 健太郎(**TOMORI, Kentaro**); 〒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). チン・チャン・ミン(**TRINH, Trang Minh**); ビン・ズオン・プロビンス、トゥー・ダウ・モト・シティ、ホア・フー・ウォード、ベトナムーシンガポール・インダストリアル・パーク２、ストリート２、ブイシップ２・２８、オムロン・ヘルスケア・

(54) **Title:** BIOMETRIC INFORMATION MEASUREMENT DEVICE AND SPHYGMOMANOMETER

(54) 発明の名称： 生体情報測定装置および血圧計



(57) **Abstract:** In a biometric information measurement device according to the present invention, a housing has an accommodation space (400) defined by a first wall that extends in a plane, a second wall (12) that is opposite the first wall and extends in a plane, and a sidewall (13S) that extends so as to intersect the first wall and the second wall (12). A specific area (16x) inside the sidewall (13S) is provided with a vibration member-holding part (70) that comprises a constituent component integrated with the sidewall (13s) and that has a space into which a vibrating member (40) can be

WO 2021/182289 A1

[続葉有]

マニュファクチュアリング・ベトナム・カンパニー・リミテッド内 Binh Duong (VN).

(74) 代理人：山尾 憲人，外 (YAMAO, Norihito 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)）

press-fitted from one direction along the inner surface of the sidewall (13S). The vibrating member (40) is press-fitted from one direction into the vibrating member-holding portion (70), and is thus held in a state in which vibrations of the vibrating member (40) are transmitted to the sidewall (13S).

(57) 要約：本発明の生体情報測定装置では、ハウジングは、面状に延在する第１壁部と、第１壁部に対向しかつ面状に延在する第２壁部（１２）と、第１壁部および第２壁部（１２）に交差して延在する側壁部（１３Ｓ）とによって収容空間（４００）を画定している。側壁部（１３Ｓ）の内側の特定の領域（１６ｘ）に、側壁部（１３Ｓ）と一体の構成要素からなり、振動部材（４０）が側壁部（１３Ｓ）の内面に沿った一方向から圧入され得る隙間をもつ振動部材保持部（７０）が設けられている。振動部材保持部（７０）に、振動部材（４０）が一方向から圧入されて、振動部材（４０）の振動を側壁部（１３Ｓ）に伝達させる態様で保持されている。

明　細　書

発明の名称 ： 生体情報測定装置および血圧計

技術分野

[0001] この発明は生体情報測定装置に関し、より詳しくは、マイクロフォンを備えた外部端末と音波（超音波を含む。）を介して通信を行う生体情報測定装置に関する。また、この発明は、そのような生体情報測定装置を備えた血圧計に関する。

背景技術

[0002] 従来、外部へ音波を発する生体情報測定装置として、例えば特許文献１（特開２００７－３０９７８６号公報）に開示されている電子体温計のように、振動板を含むブザーを備え、内ケースと、この内ケースに対向するブザーカバーとの間に、前記ブザーの振動板を挟み込むように固定したものが知られている。前記ブザーカバーは、外ケース（表示器が設けられた側）の内壁面によって、前記ブザーへ向けて押圧されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００７－３０９７８６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、最近、本出願人は、生体情報として血圧を測定する卓上式血圧計であって、ハウジング内にブザー（振動部材）を収容し、ブザーの振動によってハウジングの壁面を振動させて音波を発し、マイクロフォンを備えた外部端末と音波を介して通信を行うものを開発している。

[0005] ここで、普及型の卓上式血圧計では、ハウジング（血圧計本体をなす筐体）は、略平板状の底壁部とその周縁から上方へ延びる側壁部とを一体に含む下ハウジングと、略平板状の上ハウジングとを組み合わせて構成されることがある。上ハウジングには、表示器および操作スイッチが配置されるため、

仮に上ハウジングの内面にブザーを固定して、上ハウジングを振動させる構成を採用すると、振動の伝達状態（つまり、通信状態）が悪くなる可能性がある。特に、上ハウジングの上面がフロント銘板で覆われるデザインを採用する場合は、さらに通信状態が悪化する可能性がある。また、下ハウジングの底壁部は、テーブル等に面するため、音波通信に用いるには不向きである。また、側壁部（縦壁）にブザーを固定しようとする場合、単に上ハウジングと下ハウジングとの間にブザーを挟み込むような固定構造（従来例並みの固定構造）を採用することができず、固定のための新たな工夫を要する。

[0006] そこで、この発明の課題は、マイクロフォンを備えた外部端末と音波を介して通信を行う生体情報測定装置であって、ハウジングをなす側壁部の内面に振動部材を固定して側壁部を振動させることにより、音波による通信状態を良好に保つことができる生体情報測定装置を提供することにある。また、この発明の課題は、そのような生体情報測定装置を備えた血圧計を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、この開示の生体情報測定装置は、

マイクロフォンを備えた外部端末と音波を介して通信を行う生体情報測定装置であって、

内部に収容空間を有するハウジングと、

上記収容空間の内部に配置され、受けた信号に基づいて振動する振動部材と

を備え、

上記ハウジングは、

面状に延在する第１壁部と、

上記第１壁部に対向しかつ面状に延在する第２壁部と、

上記第１壁部および上記第２壁部に交差して延在する側壁部と

によって上記収容空間を画定し、

上記側壁部の内側の特定の領域に、上記側壁部と一体の構成要素からなり

、上記振動部材が上記側壁部の内面に沿った一方向から圧入され得る隙間をもつ振動部材保持部が設けられ、

上記振動部材保持部に、上記振動部材が上記一方向から圧入されて、上記振動部材の振動を上記側壁部に伝達させる態様で保持されている、ことを特徴とする。

[0008] 本明細書で、「音波」とは、空中を伝播する弾性波を指し、人間の可聴周波数（２０Ｈｚ～２０ｋＨｚ程度）より高い周波数をもつ超音波を含む。

[0009] 典型的には、ハウジングの「第１壁部」は上壁、「第２壁部」は底壁を指すが、これに限られるものではない。

[0010] 振動部材保持部が「側壁部と一体の構成要素からな」るとは、振動部材保持部の構成要素が上記側壁部と直接連なっている場合に限られず、例えば、振動部材保持部の構成要素が第２壁部に連なり、上記第２壁部を介して上記側壁部と一体になっていてもよい、ことを意味する。

[0011] 上記側壁部の「内面」とは、上記側壁部の両面のうち、上記ハウジングの内部（収容空間）の側の面を指す。また、「側壁部の内面に沿った一方向」とは、例えば、上記第１壁部から上記第２壁部へ向かう方向を指す。ただし、その方向に限られるものではなく、例えば、上記第１壁部または上記第２壁部と平行な方向などであってもよい。

[0012] また、振動部材保持部に振動部材が「圧入され」るとは、上記振動部材保持部の隙間の寸法よりも上記振動部材の対応する寸法（厚さ）が若干量（これを「圧入しろ」と呼ぶ。）だけ大きく設定されている結果、上記振動部材保持部に上記振動部材が一方向から挿入されるとき、圧力をかけて挿入されることを意味する。この圧入自体によって、上記振動部材保持部に上記振動部材が保持された状態になる。

[0013] この開示の生体情報測定装置では、上記ハウジングは、面状に延在する第１壁部と、上記第１壁部に対向しかつ面状に延在する第２壁部と、上記第１壁部および上記第２壁部に交差して延在する側壁部とによって上記収容空間を画定している。上記側壁部の内側の特定の領域に、上記側壁部と一体の構

成要素からなり、上記振動部材が上記側壁部の内面に沿った一方向から圧入され得る隙間をもつ振動部材保持部が設けられている。そして、上記振動部材保持部に、上記振動部材が上記一方向から圧入されて、上記振動部材の振動を上記側壁部に伝達させる態様で保持されている。したがって、上記振動部材が信号を受けて振動すると、上記側壁部が振動して、上記ハウジングの外部へ音波が発せられる。これにより、マイクロフォンを備えた外部端末と音波を介して通信が行われる。

[0014] 典型的な使用態様として、上記ハウジングが卓上に置かれる場合、例えば、表示器、操作スイッチなどが配置された第１壁部が上壁としてユーザに面する一方、第２壁部は底壁としてテーブル等に面することが想定される。側壁部では、通常、配置されるべき部品が比較的少ないので、比較的広い領域（面積）が振動（したがって、音波通信）のために確保され得る。そのような状況下で、この生体情報測定装置によれば、上記側壁部の比較的広い領域（面積）を振動させて、外部へ音波を発することができる。したがって、音波による通信状態を良好に保つことができる。

[0015] 一実施形態の生体情報測定装置では、

上記振動部材は、面状に延在する金属板と、この金属板の第一の面に固定された圧電素子層とを有する圧電ブザーであり、

上記振動部材保持部は、上記構成要素として、上記側壁部の内面との間に上記隙間を画定する押さえリブを有し、

上記振動部材保持部に上記圧電ブザーが圧入されるように、上記金属板の厚さよりも上記隙間が予め定められた圧入しろだけ小さく設定されている、ことを特徴とする。

[0016] 本明細書で、「圧電ブザー」とは、上記圧電素子層に上記信号としての電気信号を受けて、上記圧電素子層が振動を生ずるタイプの公知の部材である。

[0017] 金属板の「第一の面」（および、後述の「第二の面」）とは、面状に延在する板面を指す（つまり、端面ではない。）。

[0018] この一実施形態の生体情報測定装置では、上記振動部材は、面状に延在する金属板と、この金属板の第一の面に固定された圧電素子層とを有する圧電ブザーであり、実質的に板状の外形を有する。ここで、上記振動部材保持部は、上記構成要素として、上記側壁部の内面との間に上記隙間を画定する押さえリブを有し、上記振動部材保持部に上記圧電ブザーが圧入されるように、上記金属板の厚さよりも上記隙間が予め定められた圧入しろだけ小さく設定されている。言い換えれば、上記側壁部の内面と上記押さえリブとが画定する上記隙間に、上記圧入しろに対応して、上記金属板の端部（圧電素子層が固定されている部分以外の部分）が圧入されている。これにより、上記振動部材保持部に上記圧電ブザーが保持された状態になっている。この場合、上記圧電ブザーおよび上記押さえリブは、上記側壁部の内面に沿って配置され得るので、嵩張らず、装置の小型化に寄与する。

[0019] 一実施形態の生体情報測定装置では、

上記構成要素として、上記側壁部の内面に沿って上記圧電ブザーが保持された領域の、少なくとも上記一方向に垂直な方向に関して両側に、上記押さえリブが一対配置され、

上記一対の押さえリブは、上記圧電ブザーをなす上記金属板の対応する端部を、それぞれ上記側壁部の内面へ向けて押圧する、

ことを特徴とする生体情報測定装置。

[0020] この一実施形態の生体情報測定装置では、上記構成要素として、上記側壁部の内面に沿って上記圧電ブザーが保持された領域の、少なくとも上記一方向に垂直な方向に関して両側に、上記押さえリブが一対配置されている。したがって、この生体情報測定装置の組み立て時に、上記側壁部の内面に沿った上記一方向から、上記側壁部の内面と上記一対の押さえリブとが画定する上記隙間に、上記一対の押さえリブによって遮られることなく、上記金属板の上記端部をスライドして圧入することができる。上記圧電ブザー（上記金属板）が圧入された状態で、上記一対の押さえリブは、上記金属板の対応する端部を、それぞれ上記側壁部の内面へ向けて押圧する。したがって、仮に

上記振動部材保持部から上記圧電ブザーが離脱する向きの力が加わったとしても、上記金属板と上記側壁部の内面との間に摩擦力が生じて、上記振動部材保持部から上記圧電ブザーが離脱するのは抑制される。つまり、上記振動部材保持部に上記圧電ブザーが保持された状態となる。また、上記圧電ブザー（金属板）が上記側壁部の内面へ向けて押圧されるので、上記圧電ブザーから上記側壁部の内面への振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態をさらに良好に保つことができる。

[0021] 一実施形態の生体情報測定装置では、

上記圧電ブザーは、上記金属板の上記第一の面とは反対側の第二の面が、上記側壁部の内面に面しており、

上記金属板の上記第二の面が上記側壁部の内面に接触するように、上記金属板の上記第二の面に向けて上記側壁部の一部が凹んだ形状を有している、ことを特徴とする。

[0022] この一実施形態の生体情報測定装置では、上記圧電ブザーは、上記金属板の上記第一の面とは反対側の第二の面が、上記側壁部の内面に面している。また、上記金属板の上記第二の面に向けて上記側壁部の一部が凹んだ形状を有することによって、上記金属板の上記第二の面が上記側壁部の内面に接触している。したがって、上記圧電ブザーの振動が上記ハウジングの上記側壁部に直接的に伝達される。この結果、振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態を良好に保つことができる。

[0023] また、実質的に板状の外形を有する上記圧電ブザーの上記圧電素子層が設けられている側では、大部分の領域（上記金属板の端部以外の領域）が、上記一対の押さえリブに覆われることなく、開放され得る。その場合、上記振動部材保持部（上記一対の押さえリブを含む）によって干渉されることなく、例えば上記収容空間の内部に配置された制御部から配線を介して、上記圧電素子層に対して上記信号としての電気信号を供給することができる。

[0024] 一実施形態の生体情報測定装置では、上記側壁部の内面のうち上記金属板の上記第二の面に接する領域は、上記圧電ブザーが圧入された状態で上記金

属板の上記第二の面と平行面となるように形成されている、ことを特徴とする。

[0025] この一実施形態の生体情報測定装置では、上記圧電ブザーが圧入された状態で、上記金属板の上記第二の面と、上記側壁部の内面のうち上記接する領域とが、平行面となって面接触している。この結果、振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態をさらに良好に保つことができる。

[0026] 一実施形態の生体情報測定装置では、

上記第１壁部は、上記側壁部に対して着脱可能に構成されており、

上記第１壁部に、この第１壁部が上記側壁部に対して装着された状態で、上記振動部材保持部に保持された上記圧電ブザーを、上記側壁部の内面へ向けて付勢する弾性突起が設けられている、ことを特徴とする。

[0027] 本明細書で、上記第１壁部は、上記側壁部に対して「着脱可能」とは、典型的には、上記側壁部に対して、上記第２壁部へ向って装着され得、また、その逆に、上記側壁部に対して、上記第２壁部から遠ざかる向きに取り外され得ることを指す。

[0028] この一実施形態の生体情報測定装置では、上記振動部材保持部に上記圧電ブザーが保持され、かつ、上記第１壁部が上記側壁部に対して装着された状態で、上記第１壁部の弾性突起から上記圧電ブザーが上記側壁部の内面へ向けて付勢され、押し付けられる。したがって、上記圧電ブザーから上記側壁部の内面への振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態をさらに良好に保つことができる。

[0029] 一実施形態の生体情報測定装置では、

上記収容空間の内部に、上記圧電ブザーに対して上記信号を供給するための第１電極端子と第２電極端子が設けられ、

上記第１電極端子と上記第２電極端子は、それぞれ弾性を有し、それぞれ、上記振動部材保持部に保持された上記圧電ブザーに当接して、上記側壁部の内面へ向かう向きに付勢する、ことを特徴とする。

[0030] この一実施形態の生体情報測定装置では、上記第１電極端子と上記第２電

極端子は、それぞれ、上記振動部材保持部に保持された上記圧電ブザーに当接している。これらの第１電極端子と第２電極端子によって、上記圧電ブザー（より詳しくは、圧電素子層）に対して上記信号としての電気信号が供給され得る。これにより、上記圧電ブザーを振動させることができる。また、上記第１電極端子と上記第２電極端子は、それぞれ弾性を有し、上記圧電ブザーに当接して、上記側壁部の内面へ向かう向きに付勢する。これにより、上記圧電ブザーが上記側壁部の内面に押し付けられる。したがって、上記圧電ブザーから上記側壁部の内面への振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態をさらに良好に保つことができる。

[0031] 別の局面では、この開示の血圧計は、

被測定部位を圧迫して血圧を測定する血圧計であって、

上述の生体情報測定装置を備え、

上記ハウジングは、上記側壁部として、上記収容空間の四方位のうち一方位を画定する第１側壁部と、上記四方位のうち上記一方位とは異なる他の方位を画定する第２側壁部とを有し、

上記収容空間の内部に、被測定部位を圧迫するための流体を供給するポンプを有し、

上記ポンプからの流体をハウジング外部へ供給するためのエアチューブ接続口が、上記第１側壁部に設けられ、

上記振動部材を保持した状態の上記振動部材保持部が、上記第２側壁部の内側に設けられている、

ことを特徴とする。

[0032] 本明細書で、上記収容空間の「四方位」とは、典型的には、前後左右の方位を指す。

[0033] この開示の血圧計では、上記生体情報測定装置を備えているので、マイクロフォンを備えた外部端末と音波を介して通信を行うことができる。また、この血圧計では、上記収容空間の内部に、被測定部位を圧迫するための流体を供給するポンプを有し、上記ポンプからの流体をハウジング外部へ供給す

るためのエアチューブ接続口が、上記収容空間の四方位のうち一方位を画定する第１側壁部に設けられている。このため、仮に上記第１側壁部の内面に上記振動部材保持部を設け、上記振動部材保持部に保持された状態の上記振動部材（または圧電ブザー）によって上記第１側壁部を振動させる構成にすると、振動の伝達状態（つまり、通信状態）が悪くなる可能性がある。そこで、この血圧計では、上記振動部材を保持した状態の上記振動部材保持部が、上記収容空間の四方位のうち上記一方位とは異なる他の方位を画定する上記第２側壁部の内側に設けられている。上記第２側壁部では、上記エアチューブ接続口その他の血圧計の構成部品を配置しないことによって、比較的広い領域（面積）が振動（したがって、音波通信）のために確保され得る。そのような状況下で、この血圧計によれば、上記第２側壁部の比較的広い領域（面積）を振動させて、外部へ音波を発することができる。したがって、音波による通信状態を良好に保つことができる。

発明の効果

[0034] 以上より明らかなように、この開示の生体情報測定装置および血圧計によれば、ハウジングをなす側壁部の内面に振動部材を固定して側壁部を振動させることにより、音波による通信状態を良好に保つことができる。

図面の簡単な説明

[0035] [図1]この発明の生体情報測定装置の一実施形態としての卓上式血圧計（本体）の外観を示す斜視図である。

[図2]上記血圧計の外観を、図１におけるのとは略反対方向から見たところを示す斜視図である。

[図3]上記ハウジングの右側壁の内面に設けられた振動部材保持部を、振動部材としての圧電ブザーが保持された状態で示す斜視図である。

[図4]図４（Ａ）は、図３における振動部材保持部の近傍を拡大して示す斜視図である。図４（Ｂ）は、図３における振動部材保持部の近傍を拡大して、図４（Ａ）におけるのとは別の方向から見たところを示す斜視図である。

[図5]上記ハウジングを前後方向に切断して示す断面図であって、上記右側壁

の内面に設けられた振動部材保持部に、振動部材としての圧電ブザーが着脱される態様を示す図である。

[図6]図６（Ａ）、図６（Ｂ）は、上記圧電ブザーが取り外された状態の振動部材保持部の近傍を、それぞれ図４（Ａ）、図４（Ｂ）に対応して互いに別の方向から見たところを示す斜視図である。

[図7]上記圧電ブザーが取り外された状態（図６（Ａ）、図６（Ｂ）に示した状態）の振動部材保持部を、スライド挿入方向に沿って上方から見たところを示す図である。

[図8]図８（Ｂ）は、上記圧電ブザーが保持された状態の振動部材保持部を、図７におけるのと同じ視方向から、模式的に示す図である。図８（Ａ）は、上記振動部材保持部における上記圧電ブザーに接する部分を、図８（Ｂ）に対応づけて模式的に示す図である。

[図9]図９（Ａ）、図９（Ｂ）は、それぞれ上記振動部材保持部を変形した振動部材保持部（変形例１）を、それぞれ圧電ブザーが保持された状態で、互いに別の方向から見たところを示す斜視図である。

[図10]上記圧電ブザーが保持された状態の変形例１の振動部材保持部を、上記スライド挿入方向に沿って上方から見たところを示す図である。

[図11]図１１（Ｂ）は、上記圧電ブザーが保持された状態の変形例１の振動部材保持部を、図１０におけるのと同じ視方向から、模式的に示す図である。図１１（Ａ）は、上記振動部材保持部における上記圧電ブザーに接する部分を、図１１（Ｂ）に対応づけて模式的に示す図である。

[図12]図１２（Ａ）、図１２（Ｂ）は、それぞれ上記ハウジングの上壁に、この上壁と一体の構成要素からなる弾性突起が設けられた例（変形例２）を、互いに別の方向から見たところを示す斜視図である。

[図13]図１３（Ａ）、図１３（Ｂ）、は、上記圧電ブザーが保持された状態の振動部材保持部の近傍に、配線経路が含まれた構造例（変形例３）を、それぞれ斜め上方から互いに別の角度で見たところを示す図である。図１３（Ｃ）は、その構造例を、上記スライド挿入方向に沿って上方から見たところ

を示す図である。

[図14]図１４（Ａ）、図１４（Ｂ）、図１４（Ｃ）は、上記配線経路に、上記圧電ブザーに当接する一対のばね端子が設けられた状態を、それぞれ図１３（Ａ）、図１３（Ｂ）、図１３（Ｃ）に対応して示す図である。

発明を実施するための形態

[0036] 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。

[0037] 図１は、この発明の生体情報測定装置の一実施形態としての卓上式血圧計１の外観を示している。図２は、血圧計１の外観を、図１におけるのとは略反対方向から見たところを示している。この血圧計１は、テーブル５００（図１参照）等の水平面上に載置され、マイクロフォンを備えた外部端末（図示せず）と音波（超音波を含む。）を介して通信を行う仕様になっている。

[0038] 図１、図２によって分かるように、血圧計１の筐体であるハウジング１０は、正面パネルをなすように面状に延在する第１壁部としての上壁（上ハウジング）１１と、上壁１１に対向しかつ面状に延在する第２壁部としての底壁１２と、上壁１１および底壁１２に交差して延在する側壁部１３Ｓとを備えている。これらの上壁１１と底壁１２と側壁部１３Ｓとによって、図３に示すように、ハウジング１０の内部に収容空間４００を画定している。側壁部１３Ｓは、収容空間４００の四方位（前後左右の方位）をそれぞれ画定する前側壁１４、後側壁１７、左側壁１５、右側壁１６を有している。この例では、底壁１２と側壁部１３Ｓとは、合成樹脂の一体成形により、下ハウジング１３として一体に構成されている。上壁１１は、下ハウジング１３とは別体として構成され、下ハウジング１３（特に、側壁部１３Ｓ）に対して着脱可能になっている。

[0039] 図１、図２によって分かるように、この例では、上壁１１は、前方から後方に向かうにつれて次第に高くなるように水平面に対して約２５°傾斜して延在する傾斜面になっている。底壁１２は、概ね平坦面になっているが、底壁１２の後縁部１２Ｂは、前方から後方に向かうにつれて次第に高くなるように水平面に対して約２５°傾斜した傾斜面になっている。前側壁１４と後

側壁１７は、下から上に向かうにつれて次第に前になるように鉛直面に対してそれぞれ約３０°、約２０°傾斜した傾斜面になっている。左側壁１５、右側壁１６は、それぞれ下から上に向かうにつれて略鉛直に立ち上がる鉛直面になっている。

[0040] 図１に示すように、この例では、上壁１１には、ユーザが血圧計１に指示を入力するための操作部５２と、血圧に関する情報を表示する表示器５０とが設けられている。操作部５２は、ユーザが血圧測定のオンオフを指示するための測定／停止スイッチ５２Ａと、血圧計１の記憶部（図示しないが、収容空間４００内に配置されている）に記憶されている過去の血圧測定結果を呼び出すためのメモリスイッチ５２Ｂとを含んでいる。表示器５０は、血圧に関する情報として、最高血圧、最低血圧、脈拍数などを表示する。

[0041] また、この例では、第１側壁部としての左側壁１５に、エアチューブ接続口としてのエアコネクタ３９と、このエアコネクタ３９に取り付けられたエアプラグ３８とが配置されている。これらのエアコネクタ３９とエアプラグ３８とを介して、収容空間４００内部に配置されたポンプ（図示せず）からの空気（流体）がハウジング１０の外部、この例では図示しない血圧測定用カフへ供給される。これにより、血圧測定用カフによって被測定部位（例えば、上腕）が圧迫され、血圧測定が行われる。

[0042] 図２に示すように、この例では、後側壁１７に、ＤＣジャック５３が配置されている。このＤＣジャック５３には、ハウジング１０の外部からＤＣ電圧（例えば、ＤＣ６Ｖ）が供給される。

[0043] また、この例では、底壁１２において、略中央に略矩形の電池蓋１４０が設けられ、また、四隅に短円柱状のゴム脚１８１，１８２，１８３，１８４が設けられている。ハウジング１０から電池蓋１４０が取り外された状態で、収容空間４００内に配置された電池収容部（図示せず）へ外部から電池を入れたり、逆に出したりすることが可能になっている。ハウジング１０に電池蓋１４０が取り付けられた状態では、電池蓋１４０はフック１４１で底壁１２に係合して、電池収容部に収容された電池がハウジング１０から脱落す

るのを防止する。ゴム脚１８１，１８２，１８３，１８４は、ハウジング１０がテーブル５００等の水平面上に置かれたとき、ハウジング１０の姿勢を維持する。

[0044] 分かるように、この例では、ハウジング１０の前側壁１４と右側壁１６には、血圧測定のための本来の構成部品が配置されていない。前側壁１４よりも右側壁１６の方が広い面積を占めているので、右側壁１６を用いれば、比較的広い領域（面積）が振動（したがって、音波通信）のために確保され得る。

[0045] （実施例１）

そこで、この例では、図３に示すように、第２側壁部としての右側壁１６の内面１６ｉに振動部材保持部７０が設けられ、この振動部材保持部７０に、振動部材としての圧電ブザー４０が保持されている。右側壁１６の内面１６ｉとは、右側壁１６の両面（内面１６ｉと外面１６ｏ）のうち、ハウジング１０の内部（収容空間４００）の側に向いた面を指す。圧電ブザー４０は、振動部材保持部７０に、発生した振動を右側壁１６に伝達させる態様で固定されている。

[0046] 具体的には、図４（Ａ）と図４（Ｂ）は、図３における振動部材保持部７０の近傍（破線１６ｘで示す領域）を拡大して、互いに別の方向から見たところを示している。これらの図では、いずれも、振動部材保持部７０に、圧電ブザー４０が圧入されて保持された状態にある。

[0047] 図５に示すように、図３における振動部材保持部７０から、振動部材としての圧電ブザー４０が、矢印Ａ２で示す斜め上方へスライドして取り外され得る。逆に、振動部材保持部７０に、圧電ブザー４０が、一方向としての矢印Ａ１で示す斜め下方へスライド挿入（圧入）して固定され得る。矢印Ａ１，Ａ２で示す方向は、いずれも右側壁１６の上縁１６ｅに対して垂直で、かつ右側壁１６の内面１６ｉに沿った方向に相当する。

[0048] 図５中に示すように、圧電ブザー４０は、円形の面状に延在する金属板４１と、この金属板４１の第一の面４１ａに固定された円形の圧電素子層４２

とを備えている。金属板４１の第一の面４１ａと反対側の第二の面４１ｂは平坦面になっている。これにより、圧電ブザー４０は、全体として実質的に板状の外形を有している。振動部材保持部７０に圧電ブザー４０が保持された状態では、第二の面４１ｂが右側壁１６の内面１６ｉ（特に、後述の領域１６ｉｘ）に向けられるようになっている。この例では、圧電ブザー４０（金属板４１）の外径Ｄは約１２ｍｍ、金属板４１の厚さは約０．４１ｍｍ±０．０３ｍｍに設定されている。この例では、圧電素子層４２の表面（図示しない金属層が設けられている）と、金属板４１の第一の面４１ａの周縁部（圧電素子層４２からはみ出した部分）とに、それぞれリード配線４３，４４が接続されている。収容空間４００の内部に設けられた制御部（図示せず）から、これらのリード配線４３，４４を通して、圧電素子層４２を振動させる信号としての電気信号が供給される。この例では、圧電ブザー４０は約２０ｋＨｚの周波数で振動する。このような圧電ブザー４０は、公知の部材である。

[0049] 図４（Ａ）、図４（Ｂ）によって分かるように、この例では、圧電ブザー４０の金属板４１の第二の面４１ｂが右側壁１６の内面１６ｉに接触するように、金属板４１の第二の面４１ｂに向けて、右側壁１６の一部１６ｂｘが凹んだ形状を有している。この凹みは、上記一方向（図５中に矢印Ａ１で示すスライド挿入方向）に沿って延在するストライプ状に形成されている。これに伴って、収容空間４００の内部へ向けて、より詳しくは、圧電ブザー４０の金属板４１の第二の面４１ｂに向けて、右側壁１６の内面１６ｉの一部（領域）１６ｉｘがストライプ状に突出した形状を有している。ストライプ状の領域１６ｉｘは、圧電ブザー４０が圧入された状態で金属板４１の第二の面４１ｂと平行面となって、面接触するように形成されている。ストライプ状の領域１６ｉｘの左右両側には、それぞれ、その領域１６ｉｘに対して相対的に凹んだストライプ状の空間１６ｉｃ，１６ｉｄが形成されている。

[0050] 図６（Ａ）、図６（Ｂ）は、圧電ブザー４０が取り外された状態の振動部材保持部７０の近傍を、それぞれ図４（Ａ）、図４（Ｂ）に対応して互いに

別の方向から見たところを示している。この例では、振動部材保持部７０は、ハウジング１０（特に、右側壁１６）と一体の構成要素からなっている。具体的には、振動部材保持部７０は、上記一方向（図５中に矢印Ａ１で示すスライド挿入方向）に垂直な方向に関して両側（すなわち図６（Ａ）、図６（Ｂ）において左右）に配置された一対の押さえリブ７１，７２と、スライド挿入の終端を画定するストッパを兼ねた押さえリブ７３とを有している。

[0051] 押さえリブ７１，７２は、互いに左右対称な略コの字状の断面を有して、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に沿って延在している。押さえリブ７１，７２の上記スライド挿入方向に沿った高さは、概ね、圧電ブザー４０の上縁に達するレベルにある。押さえリブ７１，７２のうち右側壁１６の内面１６ｉに面した対向部分（コの字の端辺に相当する部分）７１Ａ，７２Ａの下部は、それぞれ右側壁１６と連なり一体に構成されている。それらの対向部分７１Ａ，７２Ａの上部は、それぞれ右側壁１６の内面１６ｉ（特に、領域１６ｉｘ）との間に隙間ｄ１，ｄ２を有している。また、押さえリブ７３は、左右方向に関して一対の押さえリブ７１，７２の間（中央）に配置され、略Ｔ字状の断面を有して、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に沿って延在している。押さえリブ７３の上記スライド挿入方向に沿った高さは、概ね、圧電ブザー４０の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した下端部）に留まるレベルにある。押さえリブ７３のうち右側壁１６の内面１６ｉに面した対向部分（Ｔの字のベースラインに相当する部分）７３Ｂの下部は、右側壁１６と連なり一体に構成されている。その対向部分７３Ｂの上部は、右側壁１６の内面１６ｉ（特に、領域１６ｉｘ）との間に隙間ｄ３を有している。

[0052] 図７は、圧電ブザー４０が取り外された状態（図６（Ａ）、図６（Ｂ）に示した状態）の振動部材保持部７０を、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に沿って上方から見たところを示している。なお、簡単のため、図７（および後述の図１０）において、上下は、上記スライド挿入方向に沿った上下を指すものとする。

[0053] 図７によって分かるように、押さえリブ７１の対向部分７１Ａは、右側壁１６の内面１６ｉとの間に、平坦な上面７１ａ０のレベル（高さ）から、内面１６ｉに近づくに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した案内面７１ａ１と、この案内面７１ａ１の下端から下方に延在する押圧面７１ｂとを有している。この押圧面７１ｂは、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０が保持された状態では、金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した左端部）に対向する。押圧面７１ｂは、右側壁１６の内面１６ｉのストライプ状の領域１６ｉｘとの間に、その領域１６ｉｘに対して垂直な方向の隙間ｄ１を形成している。案内面７１ａ１は、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０がスライド挿入されるとき、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部が円滑に隙間ｄ１に入るように案内する。対向部分７１Ａは、さらに、押圧面７１ｂの下部レベルにある平坦面７１ｃと、この平坦面７１ｃのレベルから、右へ進むに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した規制面７１ｄとを有している（図８（Ａ）参照）。この規制面７１ｄは、圧電ブザー４０が左方向へ位置ずれするのを規制する。

[0054] 同様に、図７中に示す押さえリブ７２の対向部分７２Ａも、右側壁１６の内面１６ｉとの間に、平坦な上面７２ａ０のレベルから、内面１６ｉに近づくに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した案内面７２ａ１と、この案内面７２ａ１の下端から下方に延在する押圧面７２ｂとを有している。この押圧面７２ｂは、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０が保持された状態では、金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した右端部）に対向する。押圧面７２ｂは、右側壁１６の内面１６ｉのストライプ状の領域１６ｉｘとの間に、その領域１６ｉｘに対して垂直な方向の隙間ｄ２を形成している。案内面７２ａ１は、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０がスライド挿入されるとき、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部が円滑に隙間ｄ２に入るように案内する。さらに、対向部分７２Ａは、押圧面７２ｂの下部レベルにある平坦面７２ｃと、この平坦面７２ｃのレベルから、左へ進むに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した規制面７２ｄとを有してい

る（図８（Ａ）参照）。この規制面７２ｄは、圧電ブザー４０が右方向へ位置ずれするのを規制する。

[0055] 図７中に示す押さえリブ７３の対向部分７３Ｂは、右側壁１６の内面１６ｉとの間に、平坦な上面７３ｃ０のレベルから、内面１６ｉに近づくに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した案内面７３ｃ１と、この案内面７３ｃ１の下端から下方に延在する押圧面７３ｃ２と、上記スライド挿入の終端を画定するストッパ面７３ｃ３とを有している。押圧面７３ｃ２は、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０が保持された状態では、金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した下端部）に対向する。押圧面７３ｃ２は、右側壁１６の内面１６ｉのストライプ状の領域１６ｉｘとの間に、その領域１６ｉｘに対して垂直な方向の隙間ｄ３を形成している。案内面７３ｃ１は、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０がスライド挿入されるとき、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部が円滑に隙間ｄ３に入るように案内する。ストッパ面７３ｃ３は、スライド挿入される圧電ブザー４０に当接して、圧電ブザー４０のスライド挿入を停止させる（図８（Ａ）参照）。

[0056] 上述の隙間ｄ１，ｄ２，ｄ３の寸法は、スライド挿入（圧入）された圧電ブザー４０（金属板４１）を挟持できるように、金属板４１の厚さよりも若干だけ小さく、この例ではいずれも約０．３８ｍｍに設定されている。言い換えれば、振動部材保持部７０の隙間ｄ１，ｄ２，ｄ３の寸法よりも圧電ブザー４０の対応する寸法（厚さ）が若干量（これを「圧入しろ」と呼ぶ。）だけ大きく設定されている。この例では、圧入しろは、約０．０３ｍｍ±０．０３ｍｍに設定されている。

[0057] 血圧計１の組立過程では、図５中に矢印Ａ１で示すように、振動部材保持部７０に、圧電ブザー４０がスライド挿入される。すると、まず、図７中に示した案内面７１ａ１，７２ａ１が圧電ブザー４０の金属板４１を案内して、右側壁１６の内面１６ｉ（特に、領域１６ｉｘ）と押圧面７１ｂ，７２ｂとの間の隙間ｄ１，ｄ２に導く。さらに、圧電ブザー４０が圧力をかけて挿入されると、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層

４２からはみ出した左端部、右端部）が隙間ｄ１，ｄ２に圧入され、下方へスライドする。さらに、圧電ブザー４０が圧力をかけて挿入されると、押圧面７１ｂ，７２ｂの下部レベルにある規制面７１ｄ，７２ｄは、それぞれ圧電ブザー４０が左方向、右方向へ位置ずれするのを規制する（図８（Ａ）参照）。また、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した下端部）が隙間ｄ３に圧入される。また、ストッパ面７３ｃ３が圧電ブザー４０の下方への動きを規制する。このとき、押圧面７１ｂ，７２ｂ，７３ｃ２が圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部のうち押圧する範囲７１ｂ′，７２ｂ′，７３ｃ２′を、図８（Ａ）中に斜線で模式的に示している（なお、図８（Ｂ）は、圧電ブザー４０に対する振動部材保持部７０の構成要素の配置を、図７におけるのと同じ視方向で模式的に示している。）。このように、右側壁１６の内面１６ｉと押さえリブ７１，７２，７３とが画定する隙間ｄ１，ｄ２，ｄ３に、上述の圧入しろに対応して、金属板４１の端部（この例では、周縁部の３箇所）が圧入される。これにより、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０が保持された状態になる。なお、斜線の範囲７１ｂ′，７２ｂ′のうち、右側壁１６の内面１６ｉと押さえリブ７１，７２の対向部分７１Ａ，７２Ａとの間に挟持されているのは、図８（Ａ）中に両矢印で示す領域１６ｉｘ内の部分に限られる。さらに、図１に示したように、上壁１１が下ハウジング１３（特に、側壁部１３Ｓ）に対して取り付けられる。この状態では、圧電ブザー４０の金属板４１の上縁が上壁１１の内面によって押さえられて、振動部材保持部７０から圧電ブザー４０が上方（図５中に矢印Ａ２で示した方向）へ離脱するのが規制される。これにより、右側壁１６の内面１６ｉに設けられた振動部材保持部７０に、圧電ブザー４０が確実に保持される。なお、仮に上壁１１よる規制が無い場合であっても、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０が圧入されているので、金属板４１と右側壁１６の内面１６ｉとの間に摩擦力が生じて、振動部材保持部７０から圧電ブザー４０が離脱するのは抑制される。このようにして、血圧計１の完成状態では、右側壁１６の内面１６ｉの振動部材保持部７０に、圧

電ブザー４０が、圧電ブザー４０の振動を右側壁１６に伝達させる態様で保持される。

[0058] したがって、この血圧計１では、圧電ブザー４０が制御部（図示せず）からリード配線４３，４４を介して電気信号を受けて振動すると、右側壁１６が振動して、ハウジング１０の外部へ音波が発せられる。つまり、右側壁１６の比較的広い領域（面積）を振動させて、外部へ音波を発することができる。これにより、マイクロフォンを備えた外部端末と音波を介して通信が行われる。典型的な使用態様として、ハウジング１０がテーブル５００等の水平面上に置かれる場合、音波による通信状態を良好に保つことができる。特に、この例では、押圧面７１ｂ，７２ｂ，７３ｃ２によって圧電ブザー４０（金属板４１）が右側壁１６の内面１６ｉへ向けて押圧されるので、圧電ブザー４０から右側壁１６の内面１６ｉへの振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態をさらに良好に保つことができる。

[0059] さらに、この例では、圧電ブザー４０が圧入された状態で、金属板４１の平坦な第二の面４１ｂが、右側壁１６の内面１６ｉに面している。また、金属板４１の第二の面４１ｂに向けて側壁部１３Ｓの一部１６ｂｘが凹んだ形状を有している。これにより、右側壁１６の内面１６ｉのストライプ状の領域１６ｉｘが、金属板４１の第二の面４１ｂに対して平行面となって面接触している。したがって、圧電ブザー４０の振動がハウジング１０の側壁部１３Ｓに直接的に伝達される。この結果、振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態をさらに良好に保つことができる。

[0060] また、圧電ブザー４０の圧電素子層４２が設けられている側では、大部分の領域（金属板４１の端部以外の領域）が、押さえリブ７１，７２，７３に覆われることなく、開放され得る。その場合、振動部材保持部７０（押さえリブ７１，７２，７３を含む）によって干渉されることなく、収容空間４００の内部に配置された制御部（図示せず）からリード配線４３，４４を介して、圧電素子層４２に対して信号としての電気信号を供給することができる。

[0061] また、この例では、圧電ブザー４０および押さえリブ７１，７２，７３は、右側壁１６の内面１６ｉに沿って配置されているので、嵩張らず、血圧計１の小型化に寄与することができる。

[0062] （変形例１）

図９（Ａ）、図９（Ｂ）は、それぞれ上記振動部材保持部７０を変形した振動部材保持部（変形例１）１７０を、それぞれ圧電ブザー４０が保持された状態で、互いに別の方向から見たところを示している。なお、以下の各変形例の説明では、実施例１における構成要素と同じ構成要素には同じ符号を付し、実施例１における構成要素に対して変形された構成要素には順次１００ずつ増加した符号を付して、詳細な説明を省略する。

[0063] 変形例１の振動部材保持部１７０は、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に垂直な方向に関して両側（すなわち図９（Ａ）、図９（Ｂ）において左右）に配置された一対の押さえリブ１７１，１７２と、スライド挿入の終端を画定するストッパを兼ねた押さえリブ１７３とを有している。

[0064] この変形例１では、押さえリブ１７１，１７２，１７３は、右側壁１６の内面１６ｉに面して、押さえリブ７１，７２，７３の対向部分７１Ａ，７２Ａ，７３Ｂに代えて、それぞれ対向部分１７１Ａ，１７２Ａ，１７３Ａを有している。

[0065] 対向部分１７１Ａ，１７２Ａは、互いに左右対称な略Ｌ字状の断面を有して、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に沿って延在している。対向部分１７１Ａ，１７２Ａの下部は、それぞれ右側壁１６と連なり一体に構成されている。それらの対向部分１７１Ａ，１７２Ａの上部は、それぞれ右側壁１６の内面１６ｉ（特に、領域１１６ｉｘ）との間に隙間ｄ１，ｄ２を形成している。また、対向部分１７３Ａは、略平板状の断面を有して、上記スライド挿入方向に沿って延在している。対向部分１７３Ａの下部は、右側壁１６と連なり一体に構成されている。その対向部分１７３Ａの上部は、右側壁１６の内面１６ｉ（特に、領域１１６ｉｘ）との間に隙間ｄ３を

形成している。

[0066] 図１０は、圧電ブザー４０が保持された状態の変形例１の振動部材保持部１７０を、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に沿って上方から見たところを示している。この変形例１では、右側壁１６の内面１６ｉにおいてストライプ状に突出した領域１１６ｉｘは、実施例１における領域１６ｉｘに比して、左右方向の幅が狭く、領域１６ｉｘの約１／３程度の幅に設定されている。

[0067] 図１０によって分かるように、押さえリブ１７１の対向部分１７１Ａは、右側壁１６の内面１６ｉとの間に、平坦な上面１７１ａ０のＬ字の長辺から、内面１６ｉに近づくに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した案内面１７１ａ１と、この案内面１７１ａ１の下端から下方に延在する押圧面１７１ｂ１と、上記案内面１７１ａ１に交差し、平坦な上面１７１ａ０のＬ字の短辺から、右へ行くに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した案内面１７１ａ２と、この案内面１７１ａ２の下端から下方に延在する規制面１７１ｂ２とを有している。押圧面１７１ｂ１は、振動部材保持部１７０に圧電ブザー４０が保持された状態では、金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した左端部）を押圧する。押圧面１７１ｂ１は、右側壁１６の内面１６ｉのストライプ状の領域１１６ｉｘから左方向に離間しているが、その領域１１６ｉｘに対して垂直な方向の隙間ｄ１を形成している。規制面１７１ｂ２は、圧電ブザー４０が左方向へ位置ずれするのを規制する（図１１（Ａ）参照）。案内面１７１ａ１，１７１ａ２は、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０がスライド挿入されるとき、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部が円滑に隙間ｄ１に入るように案内する。対向部分１７１Ａは、押圧面１７１ｂの下方に位置する平坦面１７１ｃのレベルで、右側壁１６の内面１６ｉと連結されている。

[0068] 同様に、図１０中に示す押さえリブ１７２の対向部分１７２Ａも、右側壁１６の内面１６ｉとの間に、平坦な上面１７２ａ０のＬ字の長辺から、内面１６ｉに近づくに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した案内面１７２

ａ１と、この案内面１７２ａ１の下端から下方に延在する押圧面１７２ｂ１と、上記案内面１７２ａ１に交差し、平坦な上面１７２ａ０のＬ字の短辺から、左へ行くに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した案内面１７２ａ２と、この案内面１７２ａ２の下端から下方に延在する規制面１７２ｂ２とを有している。押圧面１７２ｂ１は、振動部材保持部１７０に圧電ブザー４０が保持された状態では、金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した右端部）を押圧する。押圧面１７２ｂ１は、右側壁１６の内面１６ｉのストライプ状の領域１１６ｉｘから右方向に離間しているが、その領域１１６ｉｘに対して垂直な方向の隙間ｄ２を形成している。規制面１７２ｂ２は、圧電ブザー４０が右方向へ位置ずれするのを規制する（図１１（Ａ）参照）。案内面１７２ａ１，１７２ａ２は、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０がスライド挿入されるとき、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部が円滑に隙間ｄ２に入るように案内する。対向部分１７２Ａは、押圧面１７２ｂの下方に位置する平坦面１７２ｃのレベルで、右側壁１６の内面１６ｉと連結されている。

[0069] 図１０中に示す押さえリブ１７３の対向部分１７３Ａは、右側壁１６の内面１６ｉとの間に、平坦な上面１７３ｃ０のレベルから、内面１６ｉに近づくに伴って次第に高さが低くなるように傾斜した案内面１７３ｃ１と、この案内面１７３ｃ１の下端から下方に延在する押圧面１７３ｃ２と、上記スライド挿入の終端を画定するストッパ面１７３ｃ３とを有している。押圧面１７３ｃ２は、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０が保持された状態では、金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した下端部）を押圧する。押圧面１７３ｃ２は、右側壁１６の内面１６ｉのストライプ状の領域１１６ｉｘとの間に、その領域１１６ｉｘに対して垂直な方向の隙間ｄ３を形成している。案内面１７３ｃ１は、振動部材保持部７０に圧電ブザー４０がスライド挿入されるとき、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部が円滑に隙間ｄ３に入るように案内する。ストッパ面１７３ｃ３は、スライド挿入される圧電ブザー４０に当接して、圧電ブザー４０のスライド挿入を停止

させる（図１１（Ａ）参照）。

[0070] 血圧計１の組立過程では、図５中に矢印Ａ１で示すように、振動部材保持部１７０に、圧電ブザー４０がスライド挿入される。すると、まず、図１０中に示した案内面１７１ａ１，１７１ａ２；１７２ａ１，１７２ａ２が圧電ブザー４０の金属板４１を案内して、右側壁１６の内面１６ｉに垂直な方向に関して右側壁１６の内面１６ｉのストライプ状の領域１１６ｉｘと押圧面１７１ｂ１，１７２ｂ１との間に導くとともに、左右方向に関して規制面１７１ｂ２と規制面１７２ｂ２との間に導く。さらに、圧電ブザー４０が圧力をかけて挿入されると、圧電ブザー４０の金属板４１が全体として隙間ｄ１，ｄ２に圧入され、下方へスライドする。このとき、規制面１７１ｂ２，１７２ｂ２は、それぞれ圧電ブザー４０が左方向、右方向へ位置ずれするのを規制する（図１１（Ａ）参照）。さらに、圧電ブザー４０が圧力をかけて挿入されると、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部（ここでは、圧電素子層４２からはみ出した下端部）が隙間ｄ３に圧入される。また、ストッパ面１７３ｃ３が圧電ブザー４０の下方への動きを規制する。このとき、押圧面１７１ｂ１，１７２ｂ１，１７３ｃ２が圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部のうち押圧する範囲１７１ｂ１′，１７２ｂ１′，１７３ｃ２′を、図１１（Ａ）中に斜線で模式的に示している（なお、図１１（Ｂ）は、圧電ブザー４０に対する振動部材保持部１７０の構成要素の配置を、図１０におけるのと同じ視方向で模式的に示している。）。このように、右側壁１６の内面１６ｉと押さえリブ１７１，１７２，１７３とが画定する隙間ｄ１，ｄ２，ｄ３に、既述の圧入しろに対応して、金属板４１が全体として圧入される。これにより、振動部材保持部１７０に圧電ブザー４０が保持された状態になる。さらに、図１に示したように、上壁１１が下ハウジング１３（特に、側壁部１３Ｓ）に対して取り付けられる。この状態では、圧電ブザー４０の金属板４１の上縁が上壁１１の内面によって押さえられて、振動部材保持部１７０から圧電ブザー４０が上方（図５中に矢印Ａ２で示した方向）へ離脱するのが規制される。これにより、右側壁１６の内面１６ｉに設けられた振動部

材保持部１７０に、圧電ブザー４０が確実に保持される。なお、仮に上壁１１よる規制が無い場合であっても、振動部材保持部１７０に圧電ブザー４０が圧入されているので、金属板４１と右側壁１６の内面１６ｉとの間に摩擦力が生じて、振動部材保持部１７０から圧電ブザー４０が離脱するのは抑制される。このようにして、血圧計１の完成状態では、右側壁１６の内面１６ｉの振動部材保持部１７０に、圧電ブザー４０が、圧電ブザー４０の振動を右側壁１６に伝達させる態様で保持される。

[0071] したがって、この変形例１では、実施例１におけるのと同様に、圧電ブザー４０が制御部（図示せず）からリード配線４３，４４を介して電気信号を受けて振動すると、右側壁１６が振動して、ハウジング１０の外部へ音波が発せられる。つまり、右側壁１６の比較的広い領域（面積）を振動させて、外部へ音波を発することができる。

[0072] また、この変形例１では、上述のように、右側壁１６の内面１６ｉにおいてストライプ状に突出した領域１１６ｉｘは、実施例１における領域１６ｉｘに比して、左右方向の幅が狭く、約１／３程度に設定されている。それに応じて、実施例１におけるストライプ状の空間１６ｉｃ，１６ｉｄに比して、図１０によって分かるように、その領域１１６ｉｘの左右両側のストライプ状の空間１１６ｉｃ，１１６ｉｄが拡張されている。したがって、下ハウジング１３を合成樹脂の一体成形により作製するための金型において、微細な部分が少なくなる。したがって、合成樹脂の一体成形により、下ハウジング１３を作製し易くなる。

[0073] （変形例２）

図１２（Ａ）、図１２（Ｂ）は、上述の変形例１においてハウジング１０の上壁１１に工夫を加えた例（変形例２）を示している。図１２（Ａ）は、上壁１１が下ハウジング１３（特に、側壁部１３Ｓ）に対して装着された状態で、圧電ブザー４０を保持した状態の振動部材保持部１７０を、斜め下方から見たところを示している。図１２（Ｂ）は、その振動部材保持部１７０を通り、圧電ブザー４０に対して垂直な断面を、斜め上方から見たところを

示している。

[0074] この変形例２では、ハウジング１０の上壁１１と一体に、弾性を示す弾性突起１６１と、互いに左右対称な一対の規制リブ１６２，１６３とが設けられている。

[0075] 上壁１１には、圧電ブザー４０の圧電素子層４２に面する位置に、上壁１１を厚さ方向に貫通する矩形の窓１１ｗが設けられている。弾性突起１６１は、上壁１１のうち窓１１ｗの縁部（圧電ブザー４０から遠い側の縁部）から、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に沿って下方へ平板状に延在する根元部１６１ａと、この根元部１６１ａに連なり、圧電ブザー４０へ向かって湾曲した板状の湾曲部１６１ｂと、この湾曲部１６１ｂに連なり、圧電ブザー４０へ向かって上方へ平板状に延在する接近部１６１ｃと、この接近部１６１ｃの先端に設けられ、圧電ブザー４０の圧電素子層４２に当接する当接部１６１ｄとを有している。上壁１１の内面１１ｉと根元部１６１ａの各縁との間にまたがって、それぞれ弾性突起１６１の弾性（ばね定数）を高める（調節する）ためのフランジ部１６１ｅ，１６１ｆが設けられている。当接部１６１ｄの先端は、圧電素子層４２を損傷しないように、半円筒状に丸く形成されている。規制リブ１６２，１６３は、振動部材保持部１７０に保持された圧電ブザー４０の、図１２（Ａ）において左右斜め上方に配置されている。規制リブ１６２は、圧電ブザー４０の金属板４１の周縁部に斜め上方から対向する規制面１６２ａを有する。この点、規制リブ１６３も同様である。

[0076] 血圧計１の完成状態では、図１２（Ｂ）中に示すように、上壁１１の弾性突起１６１から押圧力Ｆ０を受けて、圧電ブザー４０が右側壁１６の内面１６ｉ（特に、領域１１６ｉｘ）へ向けて付勢され、押し付けられる。したがって、圧電ブザー４０から右側壁１６の内面１６ｉへの振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態をさらに良好に保つことができる。

[0077] また、規制リブ１６２，１６３によって、圧電ブザー４０が上方（図５中に矢印Ａ２で示した方向）へ離脱するのが規制される。これにより、右側壁

１６の内面１６ｉに設けられた振動部材保持部１７０に、圧電ブザー４０が確実に保持される。

[0078] （変形例３）

図１３（Ａ）、図１３（Ｂ）、は、上記圧電ブザー４０が保持された状態の振動部材保持部２７０の近傍に、配線経路２７８が含まれた構造例（変形例３）を、それぞれ斜め上方から互いに別の角度で見たところを示している。図１３（Ｃ）は、その構造例を、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に沿って上方から見たところを示している。図１４（Ａ）、図１４（Ｂ）、図１４（Ｃ）は、上記配線経路２７８に、上記圧電ブザー４０に接する第１電極端子としての第１ばね端子Ｗ１、第２電極端子としての第２ばね端子Ｗ２が設けられた状態を、それぞれ図１３（Ａ）、図１３（Ｂ）、図１３（Ｃ）に対応して示している。この変形例３では、既述のリード配線４３，４４は省略されている。

[0079] 図１３（Ａ）、図１３（Ｂ）、図１３（Ｃ）によって分かるように、この変形例３では、実施例１の振動部材保持部７０に代えて、振動部材保持部２７０を備えている。この振動部材保持部２７０は、上記スライド挿入方向（図５中に矢印Ａ１で示す）に垂直な方向に関して両側（すなわち図１３（Ａ）、図１３（Ｂ）、図１３（Ｃ）において左右）に配置された一対の押さえリブ２７１，２７２と、スライド挿入の終端を画定するストッパを兼ねた押さえリブ２７３とを有している。右側壁１６の内面１６ｉと押さえリブ２７１，２７２，２７３とが画定する隙間ｄ１，ｄ２，ｄ３に、既述の圧入しろに対応して、圧電ブザー４０（金属板４１）が圧入されている。これにより、右側壁１６の内面１６ｉの振動部材保持部２７０に、圧電ブザー４０が、圧電ブザー４０の振動を右側壁１６に伝達させる態様で保持されている。

[0080] なお、この変形例３では、右側壁１６の内面１６ｉにおいてストライプ状に突出した領域２１６ｉｘは、変形例１における領域１１６ｉｘに比して、さらに左右方向の幅が狭く、領域１１６ｉｘの約１／２程度の幅に設定されている。右側壁１６のうち振動部材保持部２７０に対応する部分２１６ｂｘ

は、圧電ブザー４０へ向けて凹んでおらず、平坦になっている。この態様であっても、圧電ブザー４０の振動を右側壁１６に伝達させることができる。

[0081] この変形例３では、振動部材保持部２７０の近傍に、より詳しくは、収容空間４００の振動部材保持部２７０よりも内側の位置に、配線経路２７８が設けられている。図１３（Ｃ）によって分かるように、この配線経路２７８は、収容空間４００の内部から、圧電ブザー４０の金属板４１に達する第１の配線経路（１点鎖線で示す）Ｃ１と、圧電ブザー４０の圧電素子層４２に達する第２の配線経路（破線で示す）Ｃ２とを含んでいる。第１の配線経路Ｃ１は、ストライプ状の領域２１６ｉｘの前方の位置で、サブ経路Ｃ１ａとサブ経路Ｃ１ｂとの２つに分岐している。これらのサブ経路Ｃ１ａ、サブ経路Ｃ１ｂは、それぞれ金属板４１の周縁部の左端部、右端部に達している。第２の配線経路Ｃ２は、収容空間４００の内部からサブ経路Ｃ１ｂの右方を通り、サブ経路Ｃ１ｂの下方をくぐって（図１３（Ｂ）参照）、圧電素子層４２に達している。理解の容易のため、第２の配線経路Ｃ２の先端は、符号Ｃ２ｔで示されている。

[0082] これらの第１の配線経路Ｃ１、第２の配線経路Ｃ２に沿って、図１４（Ａ）、図１４（Ｂ）、図１４（Ｃ）に示すように、それぞれ弾性をもつ金属からなる第１ばね端子Ｗ１、第２ばね端子Ｗ２が設けられる。第１ばね端子Ｗ１は、ストライプ状の領域２１６ｉｘの前方の位置で、サブ端子部Ｗ１ａとサブ端子部Ｗ１ｂとの２つに分岐している。これらのサブ端子部Ｗ１ａ、サブ端子部Ｗ１ｂは、それぞれ金属板４１の周縁部の左端部、右端部に達している。第２ばね端子Ｗ２は、収容空間４００の内部からサブ端子部Ｗ１ｂの右方を通り、サブ端子部Ｗ１ｂの下方をくぐって、圧電素子層４２に達している。サブ端子部Ｗ１ａ、サブ端子部Ｗ１ｂの先端近傍は、それぞれ縦方向に屈曲されており、屈曲された端部Ｗ１ａｔ、Ｗ１ｂｔがそれぞれ金属板４１の周縁部の左端部、右端部に当接している。第２ばね端子Ｗ２の先端近傍は、横方向に屈曲されており、屈曲された端部Ｗ２ｔが圧電素子層４２に当接している。これにより、収容空間４００の内部に設けられた制御部（図示

せず）から、圧電ブザー４０に対して電気信号が供給される。

[0083] 第１ばね端子Ｗ１、第２ばね端子Ｗ２は、それぞれ弾性を有し、圧電ブザー４０に当接して、図１４（Ｃ）中に示す押圧力Ｆ１，Ｆ２，Ｆ３で、右側壁１６の内面１６ｉへ向かう向きに付勢する。これにより、圧電ブザー４０が右側壁１６の内面１６ｉに押し付けられる。したがって、圧電ブザー４０から右側壁１６の内面１６ｉへの振動の伝達効率が高まって、音波による通信状態をさらに良好に保つことができる。

[0084] 上述の実施形態では、底壁１２と側壁部１３Ｓとが下ハウジング１３として一体に構成されているものとしたが、これに限られるものではない。底壁１２と側壁部１３Ｓとは、着脱可能に構成されていてもよい。

[0085] また、上述の実施形態では、振動部材として略円板状の外形を有する圧電ブザー４０を備えたが、これに限られるものではない。圧電ブザー４０の外形は、楕円板状、丸角四角形（角が丸くされた四角形）の板状など、他の形状をとり得る。また、振動部材は、音波（超音波を含む。）を発生できれば良く、他のタイプの振動部材であってもよい。

[0086] また、上述の実施形態では、この発明が卓上式血圧計１に適用される場合について述べたが、これに限られるものではない。この発明は、血圧測定用カフと本体とが一体化された一体型血圧計にも適用できる。また、この発明は、血圧以外の、脈拍、体温その他の生体情報について、マイクロフォンを備えた外部端末と音波（超音波を含む。）を介して通信を行う生体情報測定装置に広く適用され得る。

[0087] 以上の実施形態は例示であり、この発明の範囲から離れることなく様々な変形が可能である。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あわせも可能である。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あわせも可能である。

符号の説明

[0088] １ 卓上式血圧計

１０　ハウジング

１１　上壁

１２　底壁

１３　下ハウジング

１３Ｓ　側壁部

１４　前側壁

１５　左側壁

１６　右側壁

１７　後側壁

３９　エアコネクタ

４０　圧電ブザー

７０，１７０，２７０　振動部材保持部

請求の範囲

[請求項1] マイクロフォンを備えた外部端末と音波を介して通信を行う生体情報測定装置であって、

内部に収容空間を有するハウジングと、

上記収容空間の内部に配置され、受けた信号に基づいて振動する振動部材と

を備え、

上記ハウジングは、

面状に延在する第１壁部と、

上記第１壁部に対向しかつ面状に延在する第２壁部と、

上記第１壁部および上記第２壁部に交差して延在する側壁部と

によって上記収容空間を画定し、

上記側壁部の内側の特定の領域に、上記側壁部と一体の構成要素からなり、上記振動部材が上記側壁部の内面に沿った一方向から圧入され得る隙間をもつ振動部材保持部が設けられ、

上記振動部材保持部に、上記振動部材が上記一方向から圧入されて、上記振動部材の振動を上記側壁部に伝達させる態様で保持されている、生体情報測定装置。

[請求項2] 請求項１に記載の生体情報測定装置において、

上記振動部材は、面状に延在する金属板と、この金属板の第一の面に固定された圧電素子層とを有する圧電ブザーであり、

上記振動部材保持部は、上記構成要素として、上記側壁部の内面との間に上記隙間を画定する押さえリブを有し、

上記振動部材保持部に上記圧電ブザーが圧入されるように、上記金属板の厚さよりも上記隙間が予め定められた圧入しろだけ小さく設定されている、ことを特徴とする生体情報測定装置。

[請求項3] 請求項２に記載の生体情報測定装置において、

上記構成要素として、上記側壁部の内面に沿って上記圧電ブザーが

保持された領域の、少なくとも上記一方向に垂直な方向に関して両側に、上記押さえリブが一対配置され、

上記一対の押さえリブは、上記圧電ブザーをなす上記金属板の対応する端部を、それぞれ上記側壁部の内面へ向けて押圧する、

ことを特徴とする生体情報測定装置。

[請求項4] 請求項３に記載の生体情報測定装置において、

上記圧電ブザーは、上記金属板の上記第一の面とは反対側の第二の面が、上記側壁部の内面に面しており、

上記金属板の上記第二の面が上記側壁部の内面に接触するように、上記金属板の上記第二の面に向けて上記側壁部の一部が凹んだ形状を有している、

ことを特徴とする生体情報測定装置。

[請求項5] 請求項４に記載の生体情報測定装置において、

上記側壁部の内面のうち上記金属板の上記第二の面に接する領域は、上記圧電ブザーが圧入された状態で上記金属板の上記第二の面と平行面となるように形成されている、ことを特徴とする生体情報測定装置。

[請求項6] 請求項２から５までのいずれか一つに記載の生体情報測定装置において、

上記第１壁部は、上記側壁部に対して着脱可能に構成されており、

上記第１壁部に、この第１壁部が上記側壁部に対して装着された状態で、上記振動部材保持部に保持された上記圧電ブザーを、上記側壁部の内面へ向けて付勢する弾性突起が設けられている、ことを特徴とする生体情報測定装置。

[請求項7] 請求項２から５までのいずれか一つに記載の生体情報測定装置において、

上記収容空間の内部に、上記圧電ブザーに対して上記信号を供給するための第１電極端子と第２電極端子が設けられ、

上記第１電極端子と上記第２電極端子は、それぞれ弾性を有し、それぞれ、上記振動部材保持部に保持された上記圧電ブザーに当接して、上記側壁部の内面へ向かう向きに付勢する、ことを特徴とする生体情報測定装置。

[請求項8] 被測定部位を圧迫して血圧を測定する血圧計であって、

請求項１から７のいずれか１つに記載の生体情報測定装置を備え、

上記ハウジングは、上記側壁部として、上記収容空間の四方位のうち一方位を画定する第１側壁部と、上記四方位のうち上記一方位とは異なる他の方位を画定する第２側壁部とを有し、

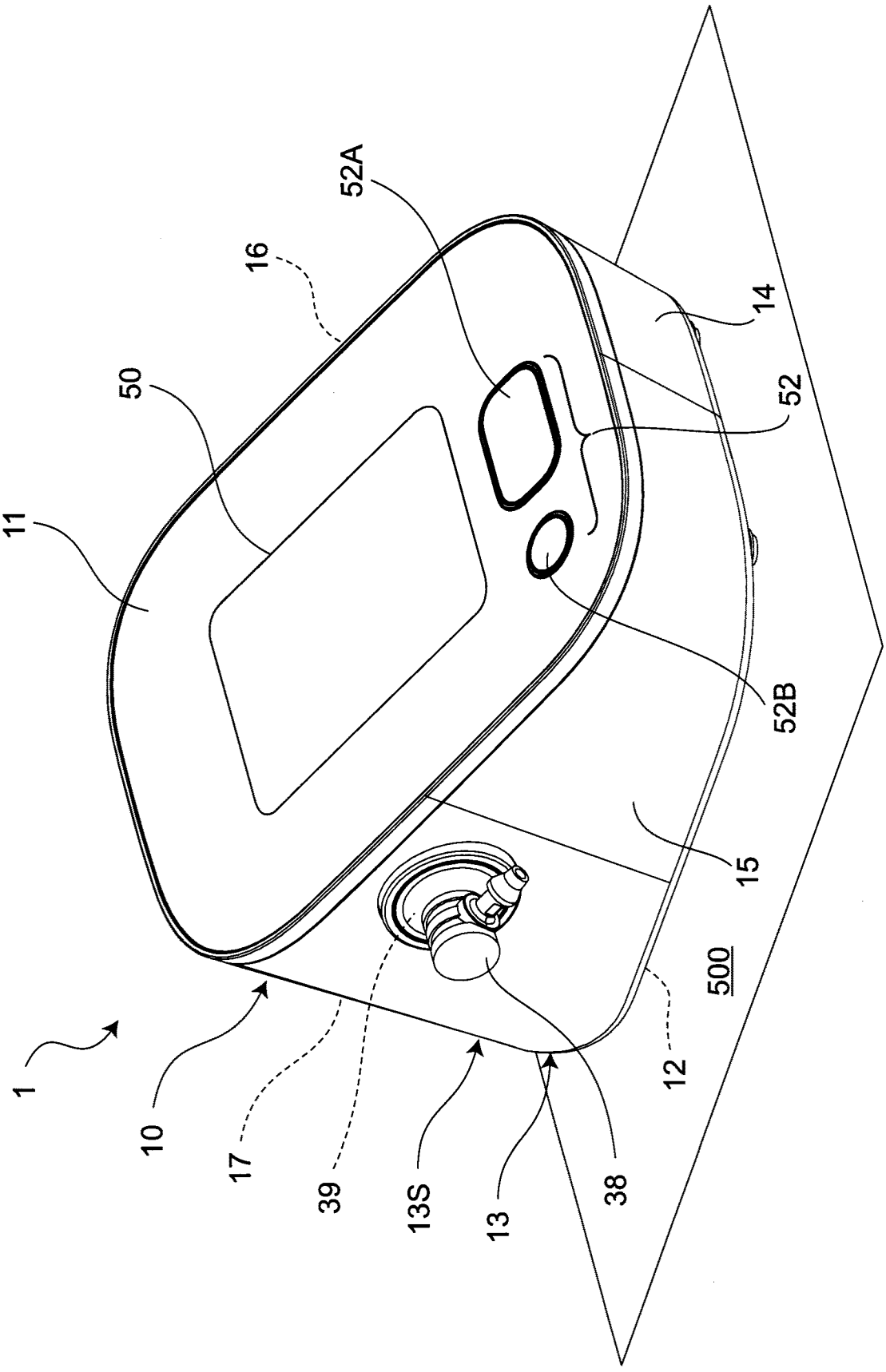
上記収容空間の内部に、被測定部位を圧迫するための流体を供給するポンプを有し、

上記ポンプからの流体をハウジング外部へ供給するためのエアチューブ接続口が、上記第１側壁部に設けられ、

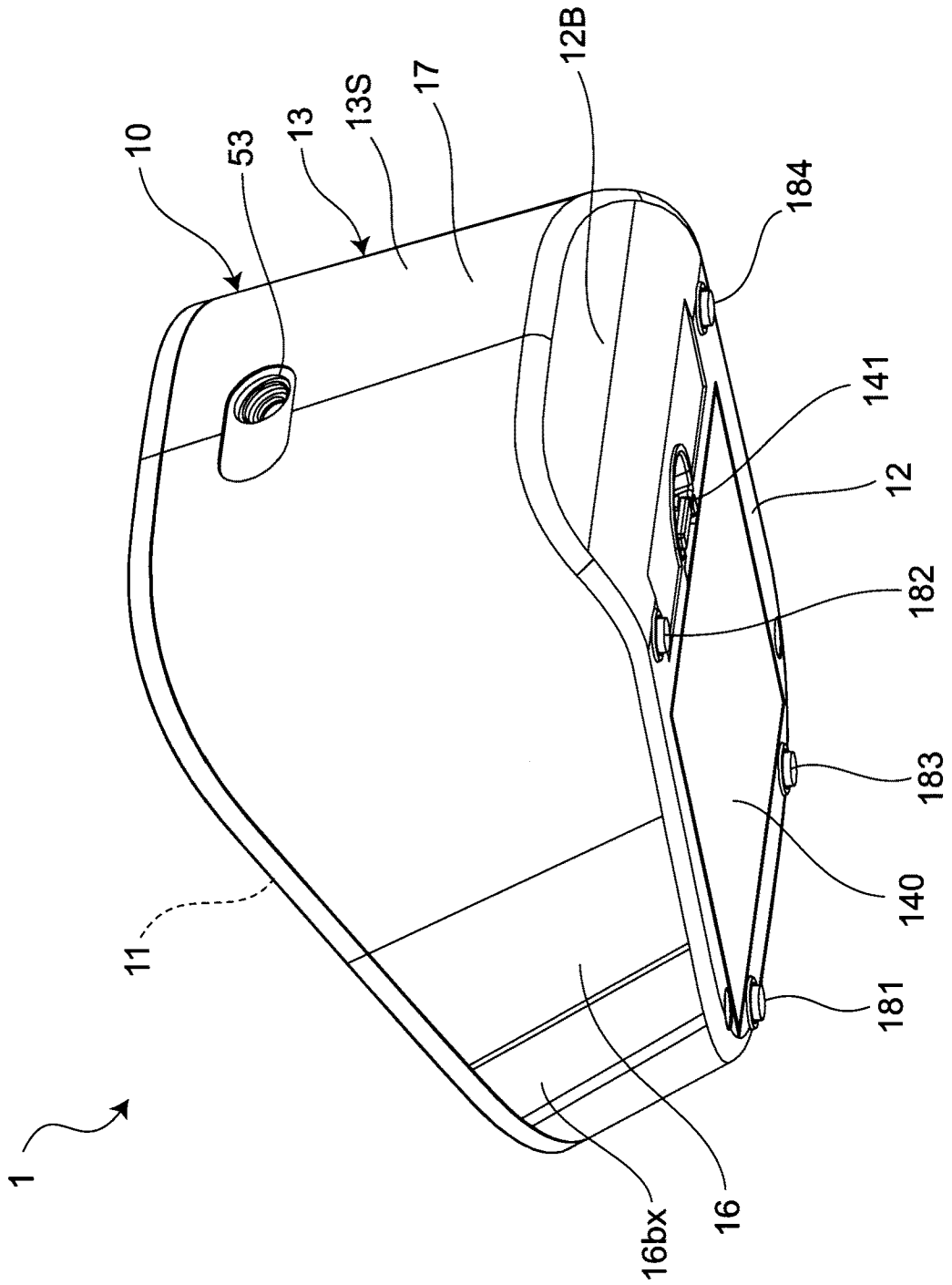
上記振動部材を保持した状態の上記振動部材保持部が、上記第２側壁部の内側に設けられている、

ことを特徴とする血圧計。

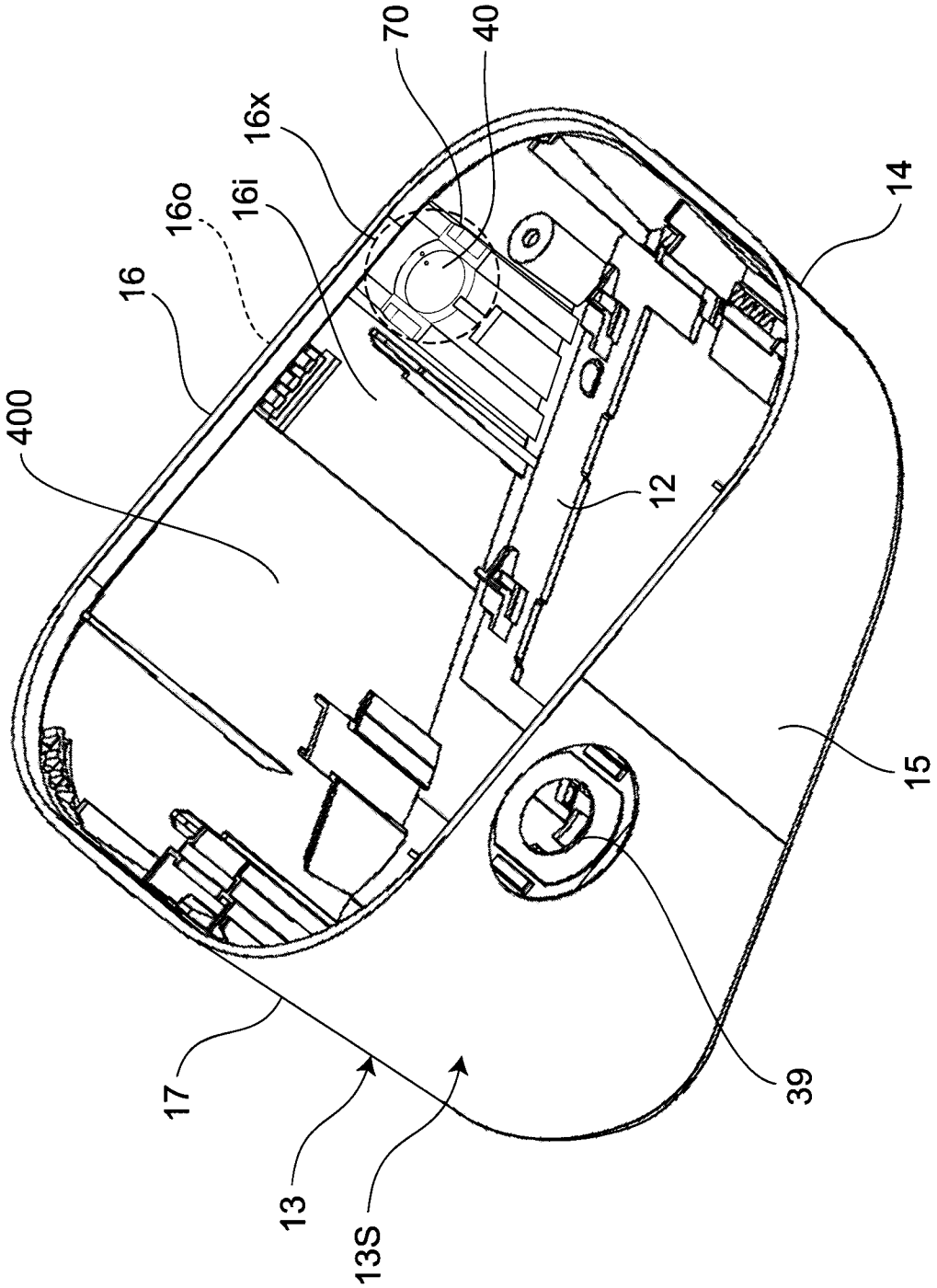
[図1]



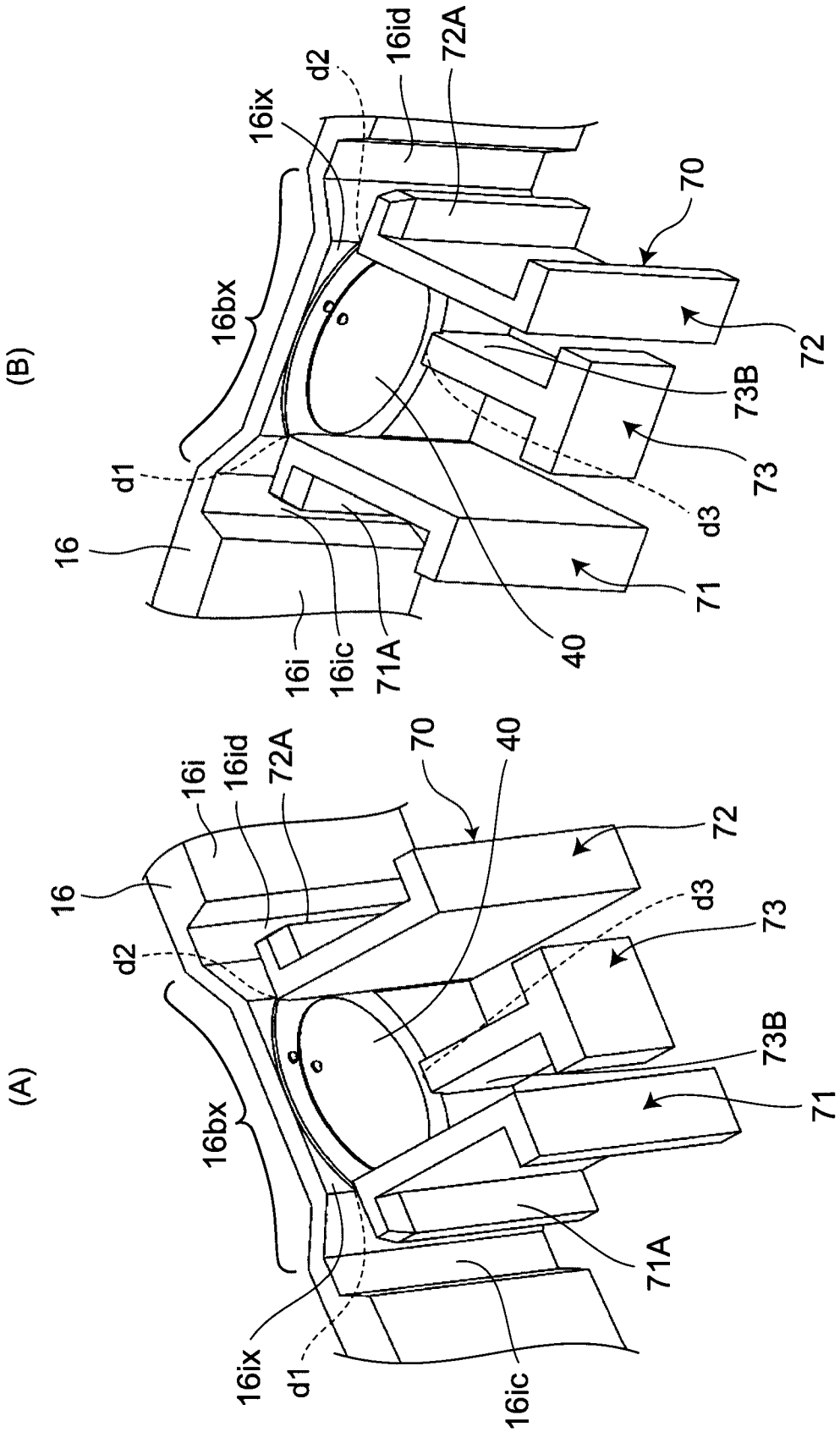
[図2]



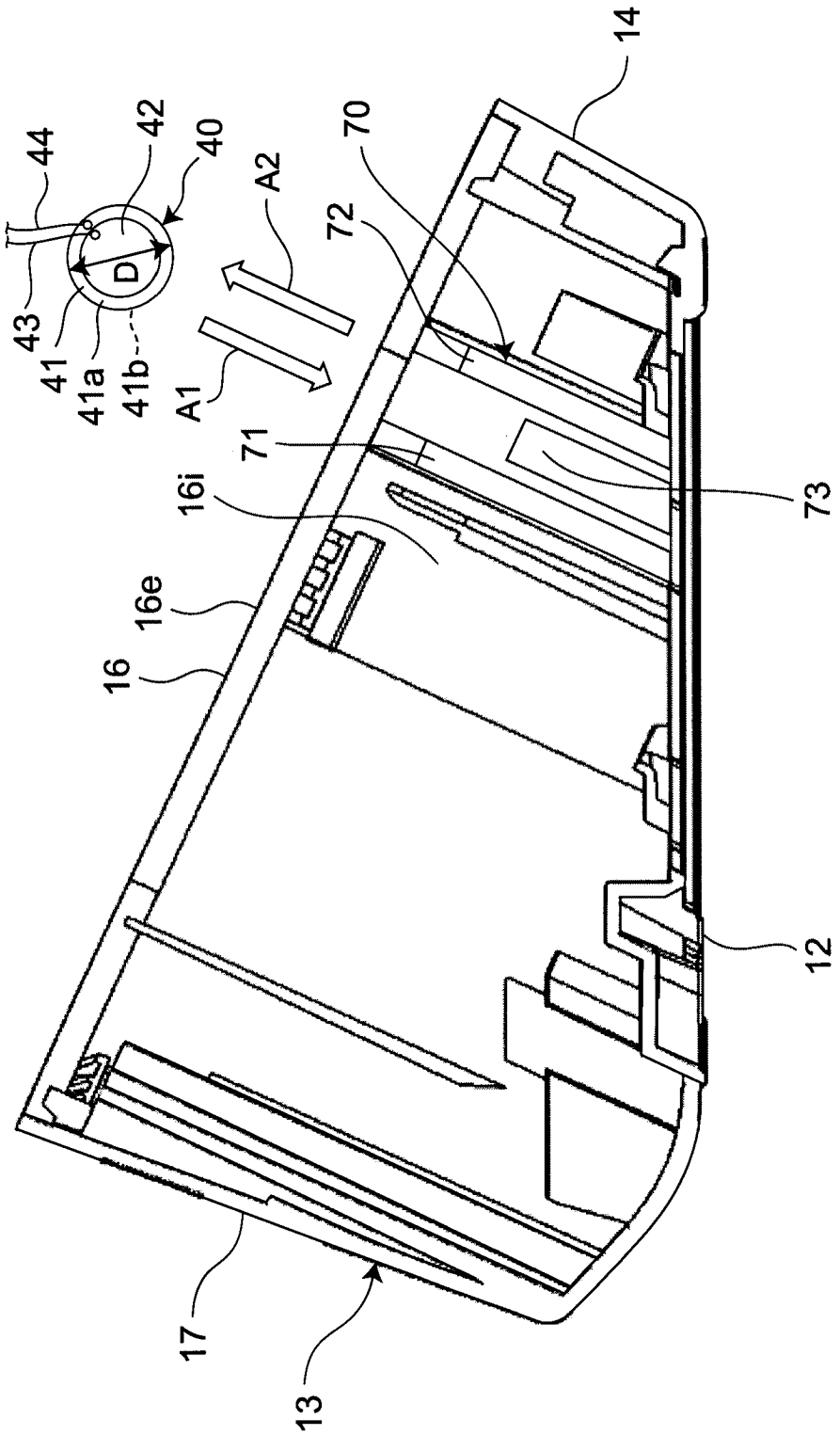
[図3]



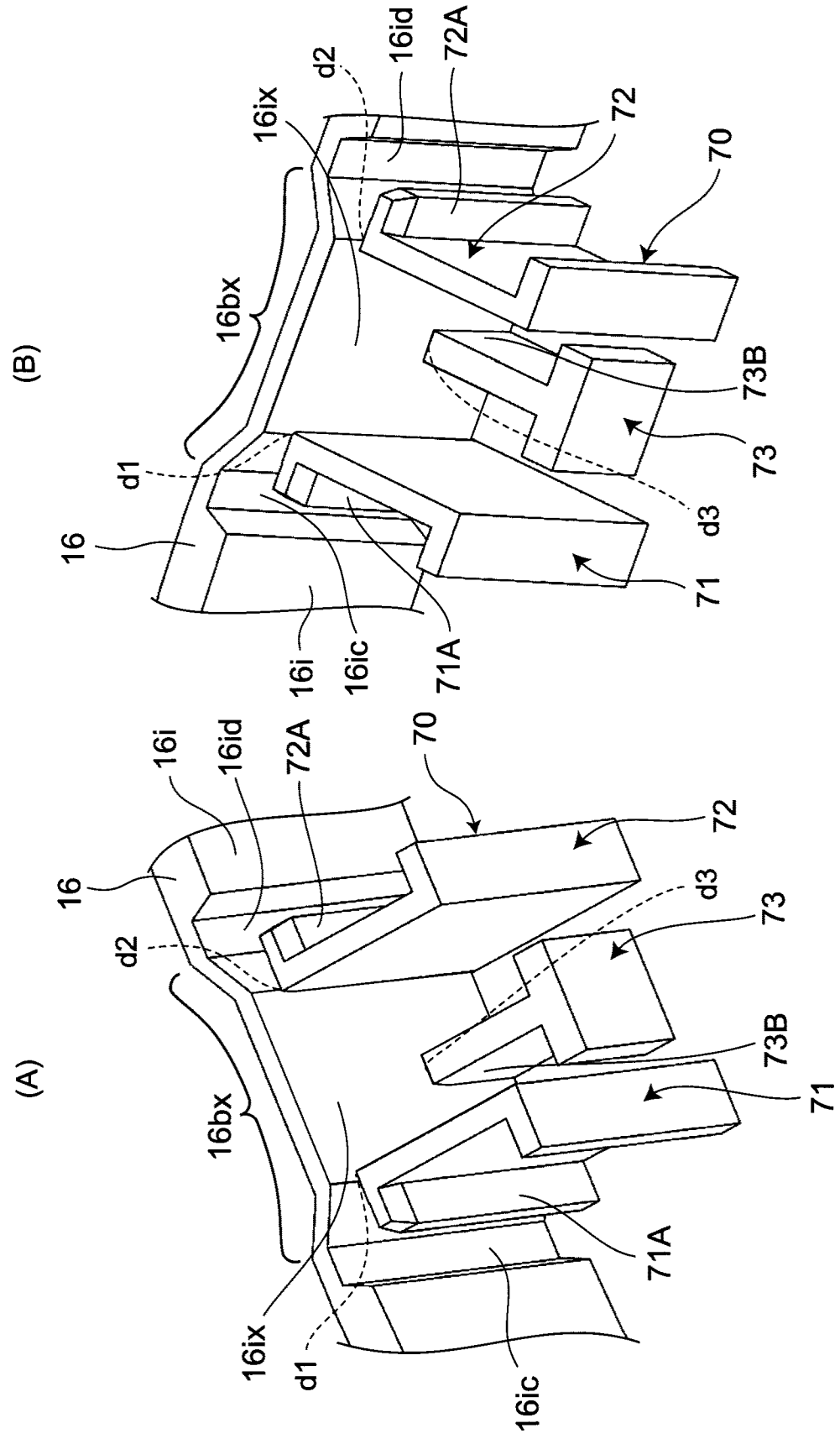
[図4]


(B)
16ix
d2
16id
72A
70
16bx
72
73B
73
d1
d3
16
71
40
16i
16ic
71A
(A)
16i
16id
72A
70
40
72
16
d3
73
d2
73B
71
16bx
71A
16ix
d1
16ic

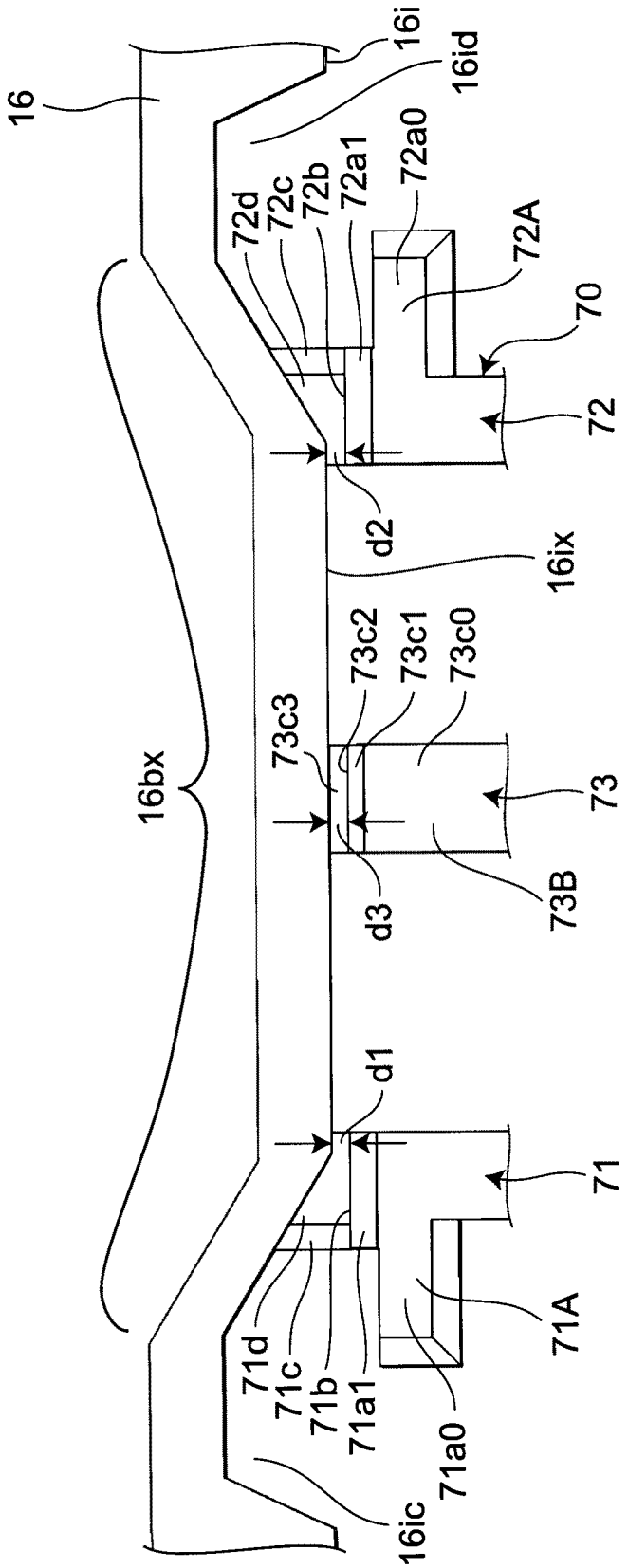
[図5]



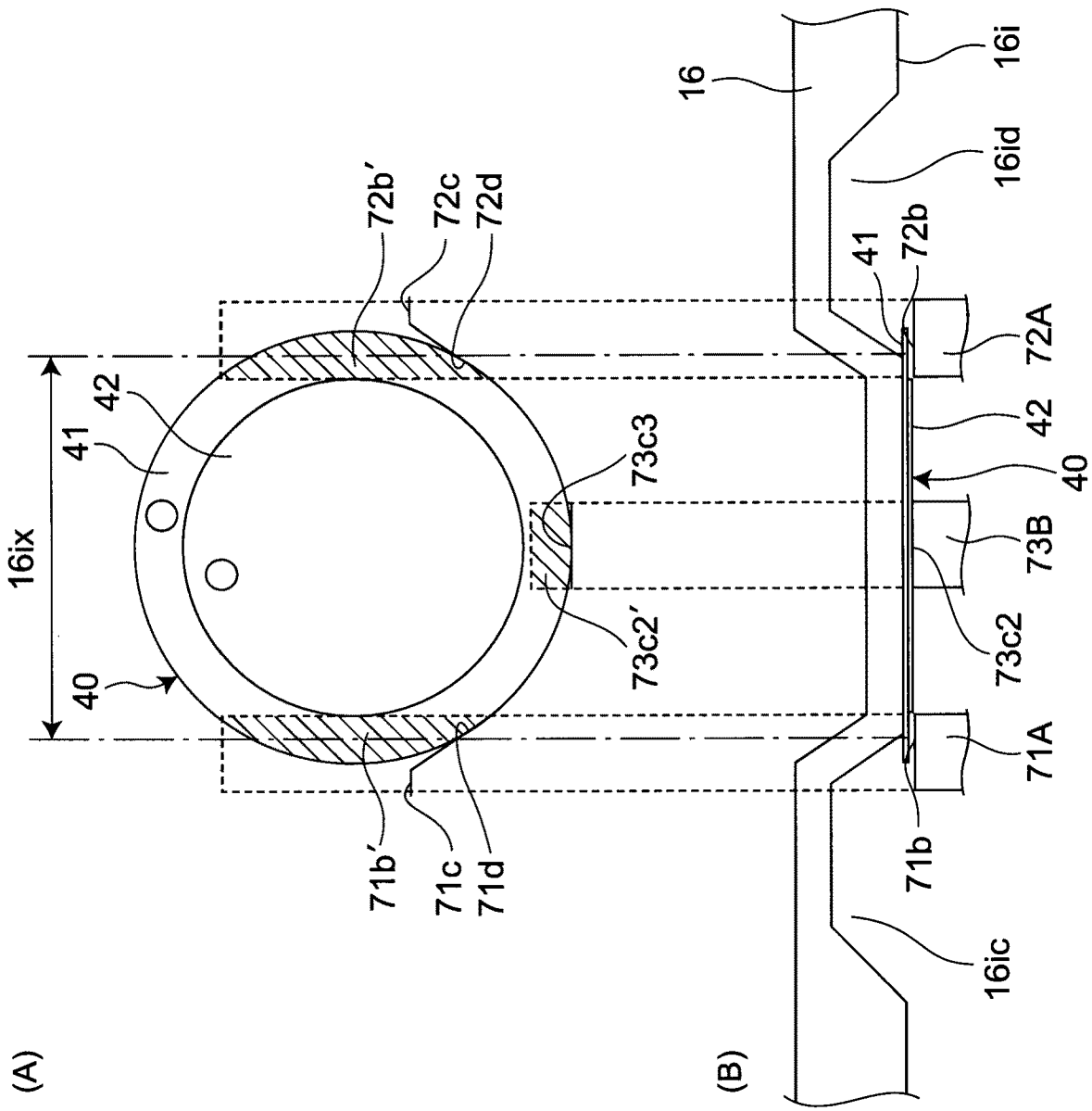
[図6]


(B)
16ix
d2
16id
72A
72
70
16bx
73B
d1
73
d3
16
71
16i
16ic
71A
(A)
16i
16id
72A
70
72
16
d3
73
d2
73B
16bx
71
71A
16ix
d1
16ic

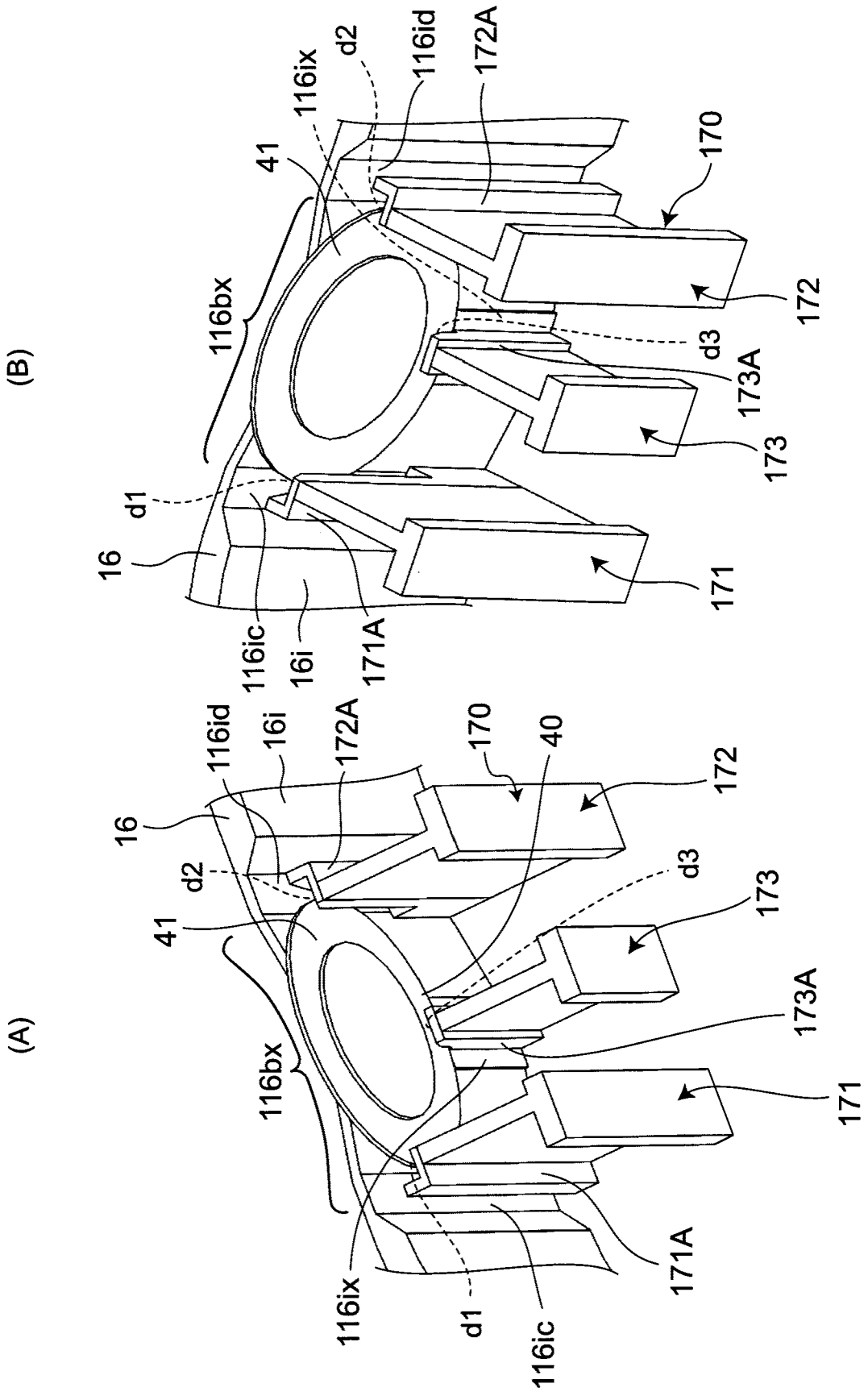
[図7]


16
16i
16id
72a0
72a1
72b
72c
72d
72A
70
72
d2
16ix
73c2
73c1
73c0
73c3
16bx
73
73B
d3
d1
71
71A
71d
71c
71b
71a1
71a0
16ic

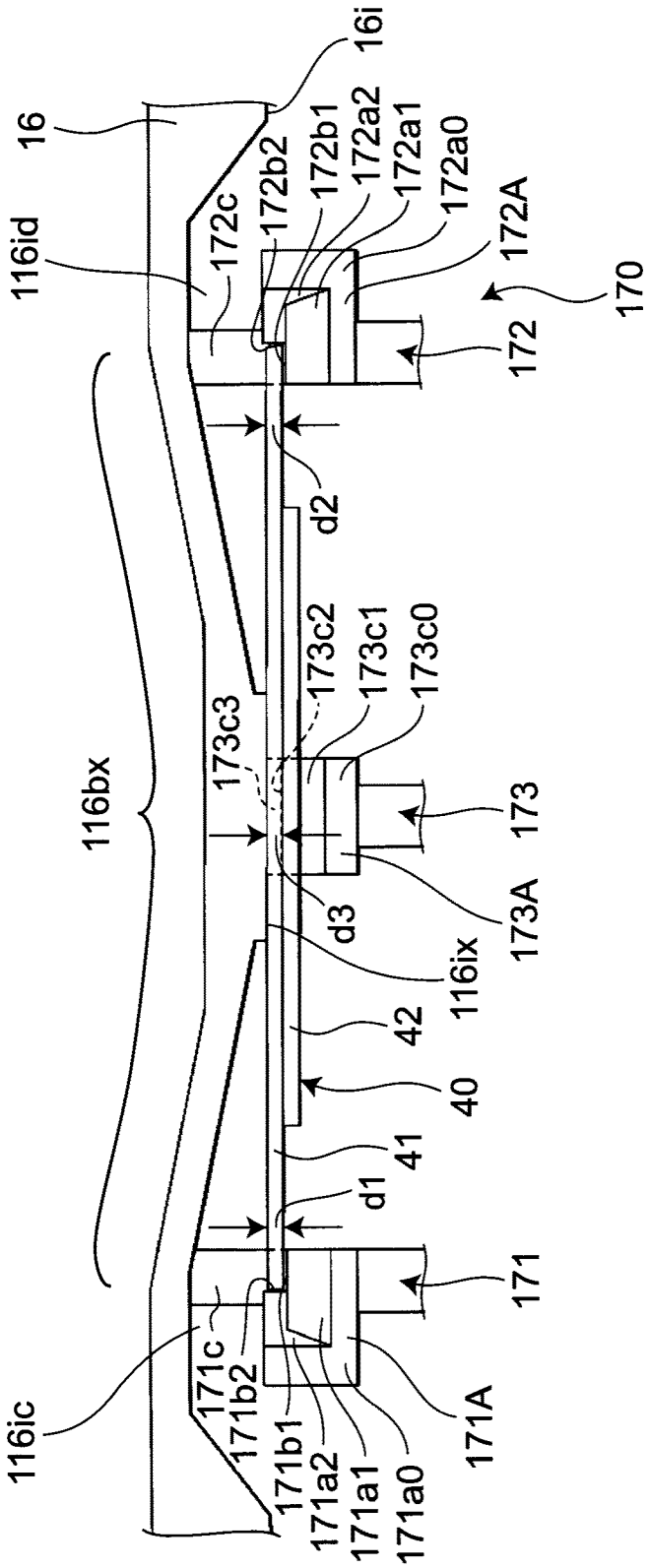
[図8]


(A)
(B)
16ix
40
41
42
72b′
72c
72d
73c3
73c2′
71b′
71c
71d
16
16i
16id
41
72b
72A
42
40
73B
73c2
71A
71b
16ic

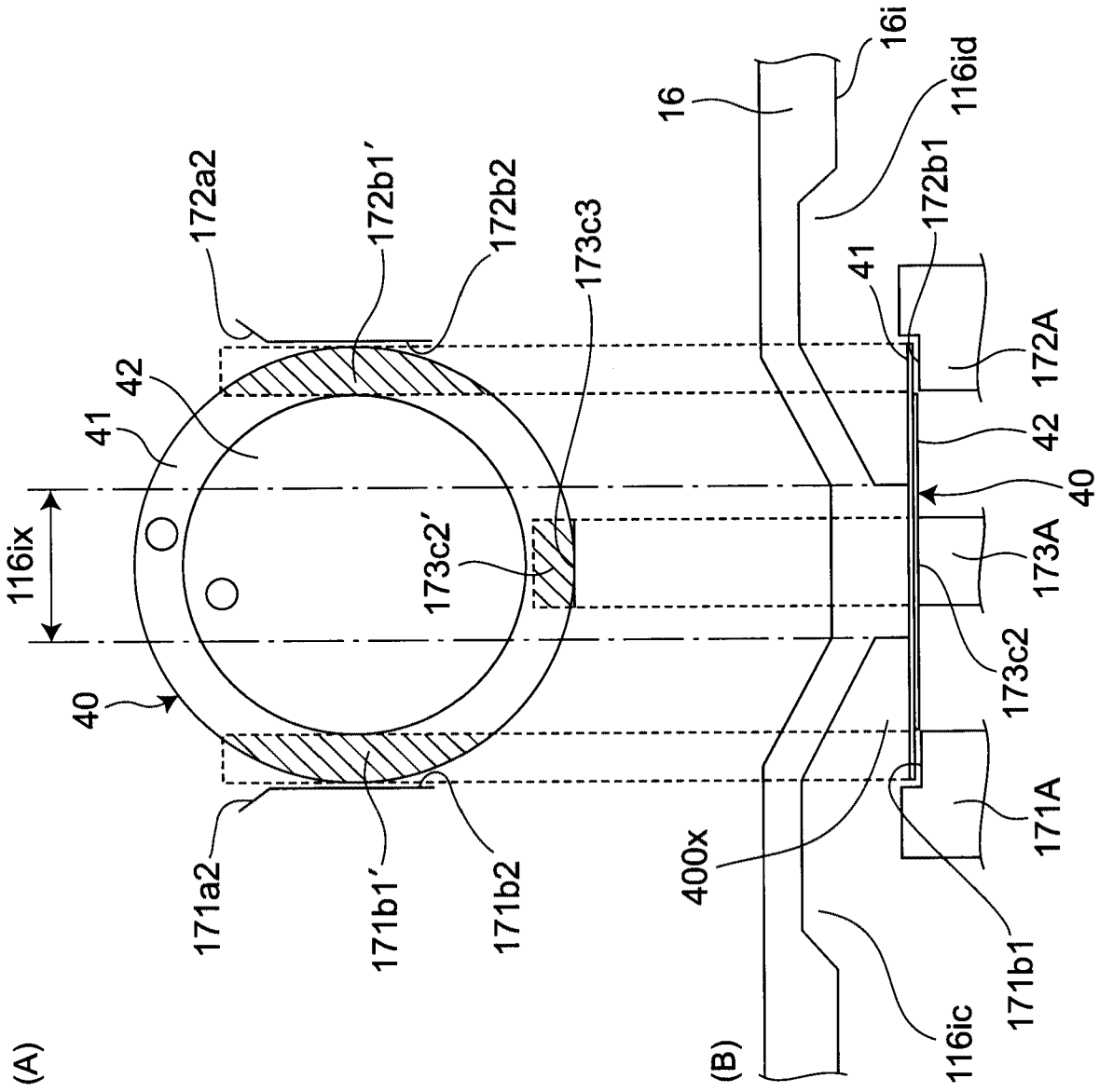
[図9]


(B)
116ix
d2
116id
172A
41
170
116bx
172
d3
173A
173
d1
16
171
116ic
16i
171A
(A)
16
116id
16i
172A
170
40
172
d2
d3
41
173
173A
116bx
171
116ix
171A
d1
116ic

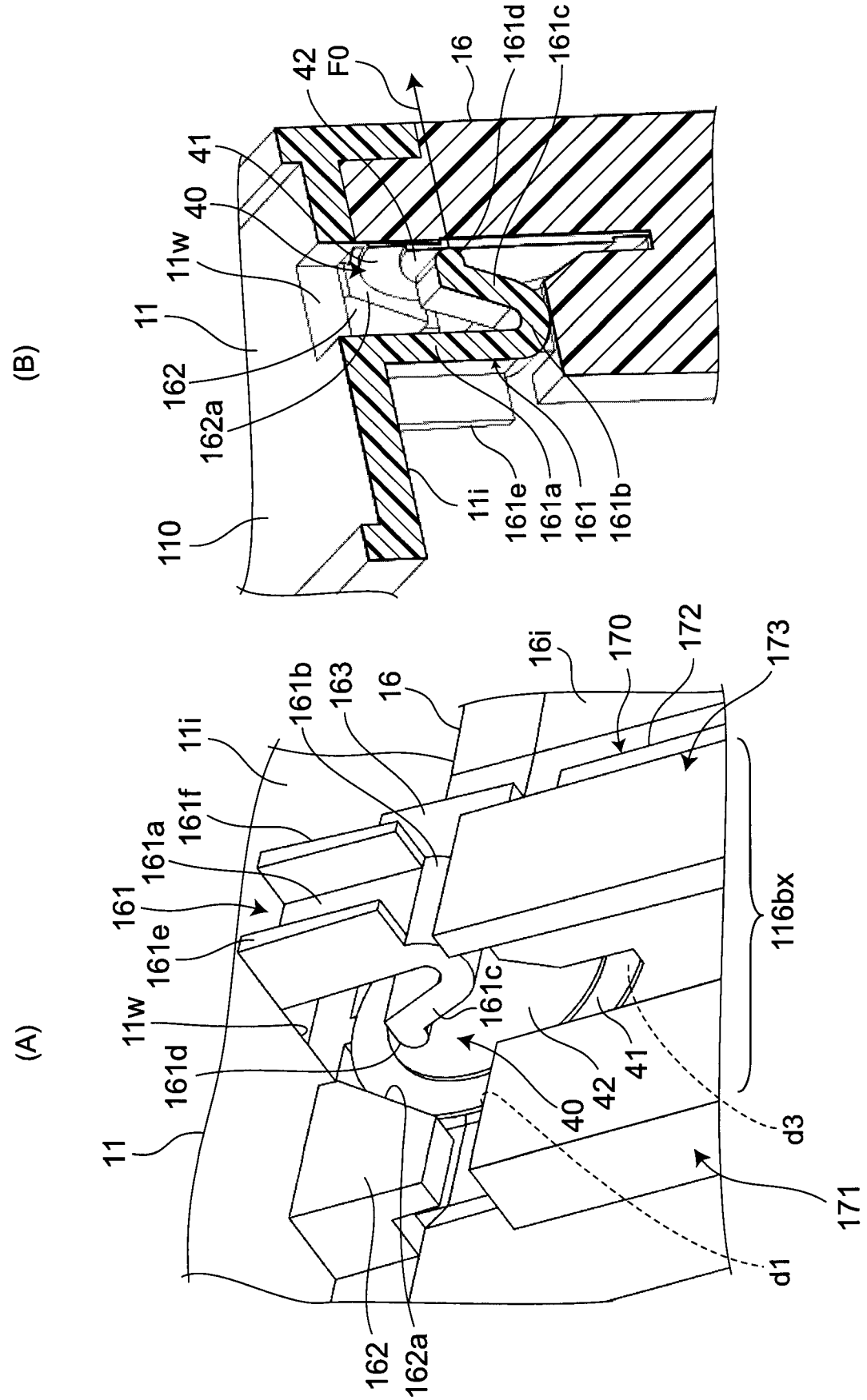
[図10]


16i
16
172b1
172a2
172a1
172a0
172c
172b2
172A
116id
170
172
d2
173c2
173c1
173c0
173c3
116bx
173
173A
d3
116ix
42
40
41
d1
171
171c
171b2
171b1
171a2
171a1
171a0
171A
116ic

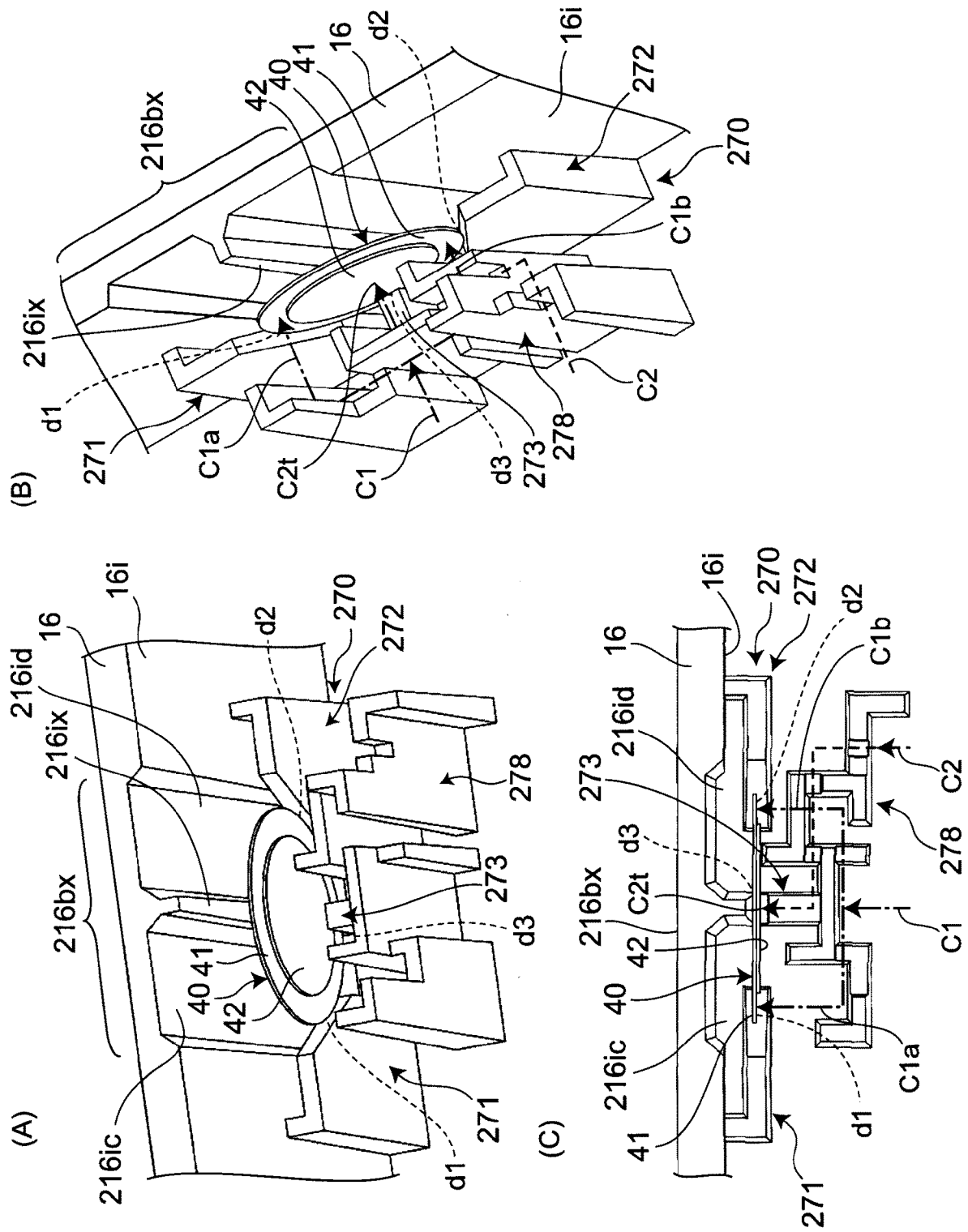
[図11]


(A)
(B)
16
16i
116id
172a2
172b1′
172b2
173c3
172b1
41
42
172A
40
116ix
173c2′
173A
173c2
171A
171a2
171b1′
171b2
400x
171b1
116ic

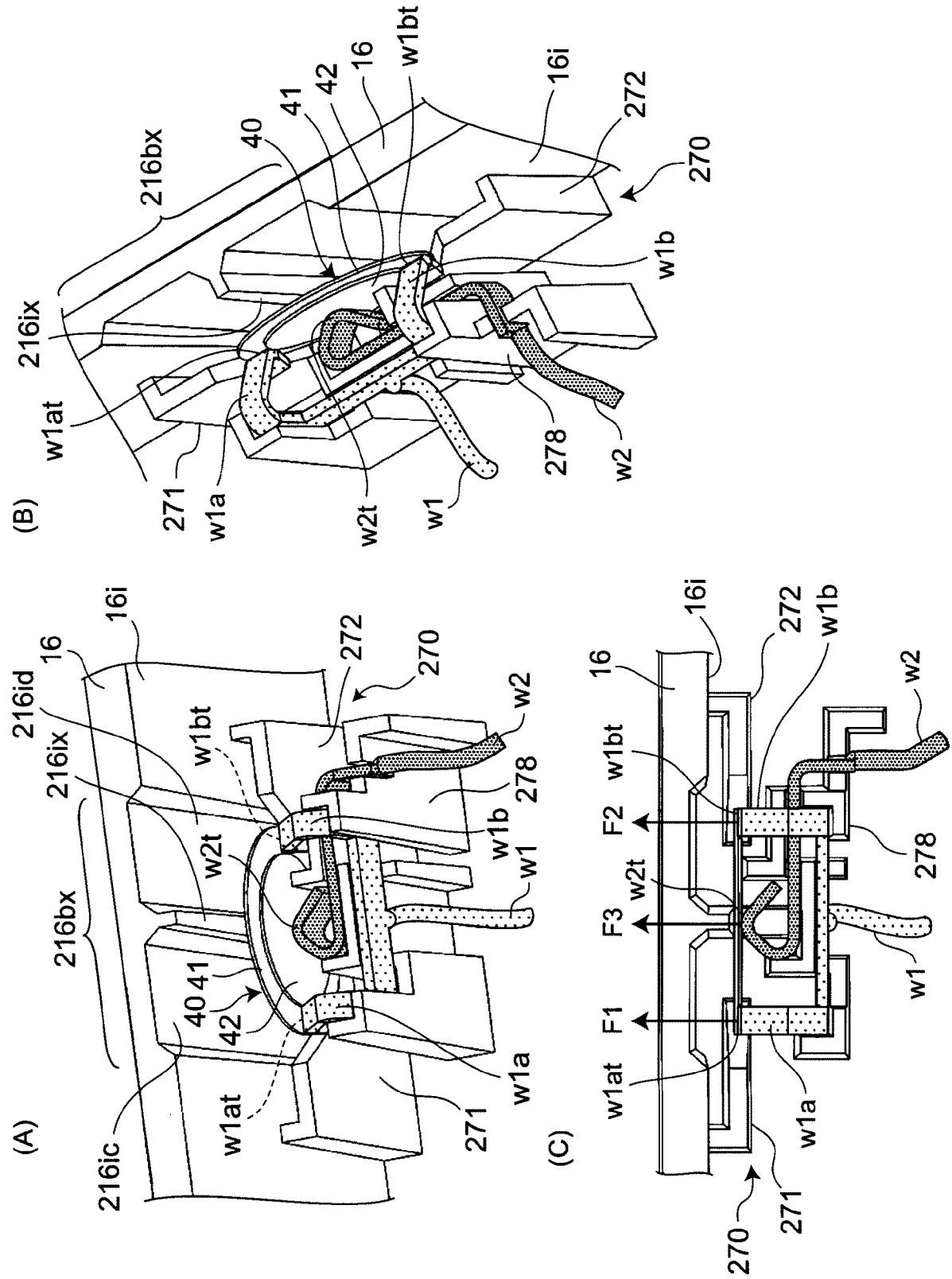
[図12]


(B)
42
F0
16
161d
161c
41
40
11w
11
162
162a
110
11i
161e
161a
161
161b
(A)
11i
161b
163
16
16i
170
172
173
161f
161a
161
161e
11w
161d
11
161c
40
42
41
116bx
d3
d1
171
162
162a

[図13]


(A)
16i
16
216id
216ix
216bx
216ic
d2
270
272
278
273
d3
40
41
42
271
d1
(B)
216bx
42
40
41
16
d2
16i
272
270
C1b
216ix
d1
271
C1a
C2t
C1
d3
273
278
C2
(C)
16i
270
272
16
d2
C1b
216id
C2
273
d3
278
C2t
216bx
C1
42
40
216ic
C1a
41
d1
271

[図14]


(A)
(B)
(C)
16
16i
216bx
216ix
216id
216ic
40
41
42
w1bt
w1at
w2t
w1
w1a
w1b
w2
270
271
272
278
F1
F2
F3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/008405

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. H04B11/00(2006.01)i, H04R1/02(2006.01)i, H04R17/10(2006.01)i, G10K9/122(2006.01)i, A61B5/022(2006.01)i
FI: A61B5/022Z, H04B11/00A, H04R17/10, H04R1/02105Z, H04R17/10330B, G10K9/122103
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. H04B11/00, H04R1/02, H04R17/10, G10K9/122, 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 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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	WO 2011/024644 A1 (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) 03 March 2011 (2011-03-03), entire text, all drawings	1-8
A	JP 2539224 B2 (CITIZEN WATCH CO., LTD.) 02 October 1996 (1996-10-02), entire text, all drawings	1-8
A	JP 2007-309786 A (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) 29 November 2007 (2007-11-29), entire text, all drawings	1-8

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 April 2021	11 May 2021

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/JP2021/008405

WO 2011/024644 A1	03 March 2011	TW 201129341 A1
JP 2539224 B2	02 October 1996	(Family: none)
JP 2007-309786 A	29 November 2007	US 2007/0274370 A1 whole document CN 101074893 A

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/008405

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04B 11/00(2006.01)i; H04R 1/02(2006.01)i; H04R 17/10(2006.01)i; G10K 9/122(2006.01)i; A61B 5/022(2006.01)i
FI: A61B5/022 Z; H04B11/00 A; H04R17/10; H04R1/02 105Z; H04R17/10 330B; G10K9/122 103

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））

H04B11/00; H04R1/02; H04R17/10; G10K9/122; 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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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	WO 2011/024644 A1（オムロンヘルスケア株式会社）03.03.2011（2011-03-03） 全文全図	1-8
A	JP 2539224 B2（シチズン時計株式会社）02.10.1996（1996-10-02） 全文全図	1-8
A	JP 2007-309786 A（オムロンヘルスケア株式会社）29.11.2007（2007-11-29） 全文全図	1-8

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“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
15.04.2021	11.05.2021

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）
姫島　あや乃 2Q 5062

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/JP2021/008405

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2011/024644 A1	03.03.2011	TW 201129341 A1	
JP 2539224 B2	02.10.1996	（ファミリーなし）	
JP 2007-309786 A	29.11.2007	US 2007/0274370 A1 whole document CN 101074893 A	