

(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
2017 年 10 月 19 日(19.10.2017)



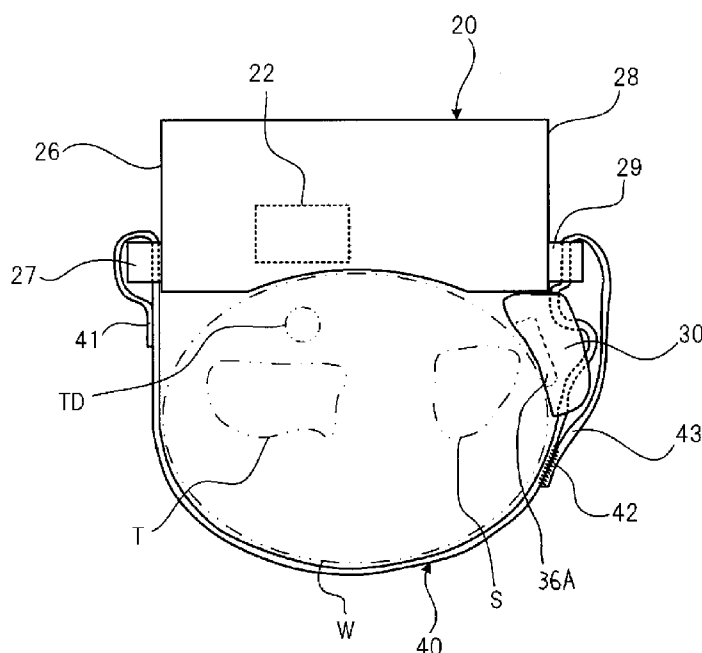
(10) 国際公開番号

WO 2017/179427 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/02 (2006.01) A61B 5/0245 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/012942
- (22) 国際出願日: 2017 年 3 月 29 日(29.03.2017)
- (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 2016-082370 2016 年 4 月 15 日(15.04.2016) 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 5 3 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 藤田 麗二(FUJITA Reiji); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 田中 伸哉(TANAKA Shinya); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人航栄特許事務所(KOH-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 9 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PULSE WAVE DETECTION DEVICE, BIOLOGICAL INFORMATION MEASURING DEVICE, WEARING AUXILIARY MEMBER OF PULSE WAVE DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 脈波検出装置、生体情報測定装置、脈波検出装置の装着補助部材



(57) Abstract: A pulse wave detection device which improves ease of wearing and wrist comfort when worn and which can detect pulse waves accurately, a biological information measuring device provided with said pulse wave detection device, and a wearing auxiliary member used for the pulse wave detection device are provided. This biological information measuring device 100, used worn on the wrist of a subject, is provided with a housing 20 which contains a pulse wave detection unit 22, a belt-form band 40 for fixing the housing 20 on the wrist W, and a wearing auxiliary member 30 which can be detachably mounted on the band 40. In the state in which the housing 20 is fixed on the wrist W by the band 40 on which the wearing auxiliary member 30 is mounted, the wearing auxiliary member 30 contacts near the ulna S of the wrist W.

(57) 要約: 手首への装着感と装着の容易性を向上させ、かつ、精度よく脈波を検出することのできる脈波検出装置と、これを備える生体情報測定装置と、脈波検出装置に用いられる装着補助部材を提供する。被測定者の手首に装着して用いられる生体情報測定装置 100 は、脈波検出部 22 を含む筐体 20 と、筐体 20 を手首 W に固定するための帯状のバンド 40 と、バンド 40 に対して着脱可能に構成された装着補助部材 30 と、を備える。装着

補助部材 30 は、装着補助部材 30 が装着されたバンド 40 によって筐体 20 が手首 W に固定された固定状態において、手首 W の尺骨 S 近傍と接触する。

WO 2017/179427 A1

明 細 書

発明の名称：

脈波検出装置、生体情報測定装置、脈波検出装置の装着補助部材

技術分野

[0001] 本発明は、脈波検出装置、生体情報測定装置、脈波検出装置の装着補助部材に関する。

背景技術

[0002] 手首の橈骨動脈等の動脈が通る生体部位にセンサを直接接触させた状態で、このセンサにより検出される情報を用いて心拍数、脈拍数、又は、血圧等の生体情報を測定することのできる生体情報測定装置が知られている（特許文献1、2参照）。

[0003] 特許文献1には、センサを収容する筐体のみで手首への装着を行う生体情報測定装置が記載されている。この生体情報測定装置の筐体は、手首に装着した状態で、手の甲側に巻きつけられる部分に尺骨を避けるための開口が設けられており、この開口によって装置の手首への装着状態を安定して維持させることを可能にしている。

[0004] 特許文献2には、手首に巻きつけるバンド部の両端部を3つに分割し、分割された各バンド部の一端と他端を個別に固定できるようにした生体情報測定装置が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開2008-168054号公報

特許文献2：日本国特開昭51-041285号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1の生体情報測定装置は、筐体の素材及び形状を工夫する必要があるため、装置の製造コストが増大する。製造コストを抑えるには、バンド

を用いて筐体を手首に固定する構成が有効である。しかし、手首には、尺骨が突き出た部分があるため、バンドを締め付ける際に、バンドが尺骨に当たることによって装置の装着感又は装着の容易性が損なわれたり、装着後に装置の位置ずれが生じたりする可能性がある。

[0007] バンドに伸縮性の高いものを採用すれば、装置の装着感又は装着の容易性を向上させることは可能である。しかし、伸縮性の高いバンドでは、装置を手首に固定した後に、バンド部分の伸縮が原因でセンサ部分の位置にずれが生じる可能性があり、精度よく生体情報を測定することが難しい。

[0008] 特許文献2の生体情報測定装置は、バンドの各分割部分にセンサを固定することで、各センサの押し当て位置を調整可能にするものである。しかし、バンドそのものにセンサが設けられているため、手の動きによってセンサ位置がずれる可能性が高く、生体情報を高精度に測定することができない。

[0009] 上述した課題は、圧力センサ等によって圧脈波を検出する生体情報測定装置に限らず、例えば光電センサによって容積脈波を検出する生体情報測定装置についても同様に生じる。

[0010] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、手首への装着感と装着の容易性を向上させ、かつ、精度よく脈波を検出することのできる脈波検出装置と、これを備える生体情報測定装置と、脈波検出装置に用いられる装着補助部材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

[0011] 本発明の脈波検出装置は、被測定者の手首に装着して用いられる脈波検出装置であって、前記被測定者の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドと、前記バンドに対して着脱可能に構成された装着補助部材と、を備え、前記装着補助部材は、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態において、前記手首の尺骨又は橈骨近傍と接触するものである。

[0012] 本発明の生体情報測定装置は、前記脈波検出装置と、前記脈波検出装置に

よって検出された脈波に基づいて生体情報を算出する生体情報算出部と、を備えるものである。

[0013] 本発明の脈波検出装置の装着補助部材は、被測定者の手首の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドとを有する脈波検出装置の装着補助部材であって、前記バンドに対して着脱可能に構成され、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態で前記手首の尺骨又は橈骨近傍と接触するものである。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、手首への装着感と装着の容易性を向上させ、かつ、精度よく脈波を検出することのできる脈波検出装置と、これを備える生体情報測定装置と、脈波検出装置に用いられる装着補助部材を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態である生体情報測定装置100の外観の概略構成を示す斜視図である。

[図2]図1に示す生体情報測定装置100を被測定者の左手の肘側（被測定者の中枢側）から見た側面図である。

[図3]装着補助部材30が装着されたバンド40を模式的に示す平面図である。

[図4]装着補助部材30の外観構成を模式的に示す斜視図である。

[図5]装着補助部材30の側面図である。

[図6]装着補助部材30の変形例である装着補助部材50の外観構成を模式的に示す斜視図である。

[図7]図1に示す生体情報測定装置100の装着補助部材30の変形例である装着補助部材30Aの外観構成を模式的に示す斜視図である。

[図8]図1に示す生体情報測定装置100の装着補助部材30の変形例を示す図である。

[図9]図1に示す生体情報測定装置100の装着補助部材30の装着位置の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

[0017] 図1は、本発明の一実施形態である生体情報測定装置100の外観の概略構成を示す斜視図である。図1に示すように、生体情報測定装置100は、被測定者の左手の手首Wに装着して使用される。図2は、図1に示す生体情報測定装置100を被測定者の左手の肘側（被測定者の中枢側）から見た側面図である。ここでは生体情報測定装置100が左手の手首に装着される例を説明するが、生体情報測定装置100は右手の手首にも装着可能である。

[0018] 生体情報測定装置100は、金属製又は樹脂製等の筐体20と、筐体20を手首Wに固定するための部材である帯状のバンド40と、筐体20の手首Wへの装着を支援するための装着補助部材30と、を有する。

[0019] 筐体20は、被測定者の手首Wの橈骨Tに沿う橈骨動脈TDから脈波（圧脈波又は容積脈波）を検出可能な脈波検出部22を含む。筐体20は、生体情報測定装置100の本体部を構成する。生体情報測定装置100の本体部は、筐体20のみで構成されていてもよいし、筐体20と、電池等が内蔵されるサブ筐体とが連結された構成（複数の筐体からなる構成）であってもよい。

[0020] 脈波検出部22は、脈波を信号として出力することのできるセンサを少なくとも含む。例えば、脈波検出部22は、圧力センサとこれを皮膚に押し当てる押圧機構を有し、圧力センサによって圧脈波を検出する。または、脈波検出部22は、光電センサを有し、光電センサによって検出された信号から容積脈波を検出する。

[0021] 筐体20は、図1の例では略箱状の部材であり、脈波検出部22と、脈波検出部22によって検出される脈波に基づいて心拍数、脈拍数、又は、血圧値等の生体情報を算出する図示しない生体情報算出部と、を含む。

[0022] 生体情報算出部は、生体情報測定装置100とは別の機器に設けられるも

のであってもよい。つまり、生体情報測定装置１００の筐体２０（本体部）は、脈波検出部２２を少なくとも含むものであればよい。この場合、生体情報測定装置１００は脈波検出装置として機能する。

[0023] 生体情報測定装置１００が手首Ｗに装着される場合に手首Ｗと対向する筐体２０の面は検出面を構成する。この検出面は略平面状であってもよいが、手首Ｗの外形に沿うように一部または全体が湾曲していてもよい。脈波検出部２２は、この検出面が手首Ｗに対向した状態で、橈骨動脈ＴＤに対向する位置に設けられている。

[0024] 筐体２０における手首Ｗの周方向の両端部のうちの尺骨Ｓ側の第１端部２８（図１及び図２の例では筐体２０の尺骨Ｓ側の端面）には、第１係止部２９が設けられている。

[0025] 筐体２０における手首Ｗの周方向の端部のうちの橈骨Ｔ側の第２端部２６（図１及び図２の例では筐体２０の橈骨Ｔ側の端面）には、第２係止部２７が設けられている。

[0026] 第１係止部２９及び第２係止部２７は、バンド４０を筐体２０に対して係止するためのものである。第１係止部２９及び第２係止部２７は、それぞれ、バンド４０を挿入可能な孔部を有する形状となっている。

[0027] バンド４０は、基端部４１が筐体２０の第２係止部２７に係止された状態で手首Ｗを周回するように配索される（バンド４０と筐体２０とで手首Ｗが挟まれる状態となるよう引き回される）ことにより、脈波検出部２２を橈骨動脈ＴＤに対面させた状態を維持して筐体２０を手首Ｗに固定する。

[0028] バンド４０は、例えば筐体２０よりも剛性の低い部材である。バンド４０の材料としては、例えば布、革、ゴム、又は、薄肉の樹脂等を用いることができる。

[0029] バンド４０の長手方向の一端を構成する基端部４１は、第２端部２６に設けられている第２係止部２７において折り返された状態で係止されている。

[0030] バンド４０の長手方向の他端を構成する先端部４３は、第１端部２８に設けられている第１係止部２９において折り返された状態で係止される。

[0031] 具体的には、バンド40の先端部43は、第1係止部29の孔部に検出面側から挿入される。この孔部を通った先端部43は、筐体20から離れる方向に略U字状に折り返される。先端部43の非折り返し部分の筐体20側とは反対側を向く面と、先端部43の折り返し部分の筐体20側を向く面とはそれぞれ面状ファスナ42が形成されている。この面状ファスナ42により、先端部43の折り返し部分はバンド40に対して着脱可能に係止される。

[0032] 面状ファスナ42は、バンド40に先端部43を着脱可能に係止するための係止部材である。なお、凹部とこれに嵌合可能な凸部とにより、バンド40に先端部43を着脱可能に係止する構成であってもよい。

[0033] 装着補助部材30は、バンド40に対して着脱可能に構成された部材である。具体的には、装着補助部材30は、バンド40を通すことのできる貫通孔を有し、この貫通孔にバンド40が通されることで、バンド40に対して装着される。装着補助部材30は、バンド40を通しやすい材料（例えば木、金属、又は、樹脂）等によって構成されていることが好ましい。

[0034] 装着補助部材30の詳細構成について図3～図5を用いて説明する。

[0035] 図3は、装着補助部材30が装着されたバンド40を模式的に示す平面図である。図3に示す方向Yはバンド40の長手方向を示す。図3に示す方向Xはバンド40の長手方向に直交する短手方向を示す。

[0036] 図4は、装着補助部材30の外観構成を模式的に示す斜視図である。図4（a）は、装着補助部材30が装着されたバンド40によって筐体20が手首Wに固定された状態（以下、固定状態という）での手首Wと対向する側とは反対側から装着補助部材30を見た斜視図である。図4（b）は、固定状態での手首Wと対向する側から装着補助部材30を見た斜視図である。

[0037] 図5は、装着補助部材30の側面図である。図5（a）は、装着補助部材30を図3の方向Yから見た図である。図5（b）は、装着補助部材30を図3の方向Xから見た図である。図5には、図3に示した方向Xと方向Yの各々に直交する方向Z（固定状態において皮膚に押し当てられる方向）が示

されている。

[0038] 図4に示すように、装着補助部材30の全体形状は、円柱を半分に切断した形状に近い形状となっている。装着補助部材30の表面31には、装着補助部材30の方向Yにおける一方の側面32にまで到達する貫通孔34と、装着補助部材30の方向Yにおける他方の側面33にまで到達する貫通孔35とが形成されている。貫通孔34に挿入されたバンド40は貫通孔35を通過して側面33から引き出される。これにより、バンド40に対し、装着補助部材30が方向Yに向かって移動可能な状態で装着される。

[0039] 装着補助部材30の表面31の反対側の裏面36は、固定状態において被測定者の手首Wと対向する部分である。この裏面36には凹部36Aが形成されている。この凹部36Aは、被測定者の手首Wの尺骨Sの突起が挿入可能な程度の大きさになっている。

[0040] 装着補助部材30は、固定状態では、手首Wの尺骨S近傍と接触する位置に配置されて使用される。手首Wの尺骨S近傍とは、手首Wにおいて尺骨Sを指で触ることのできる程度の範囲のことを言う。

[0041] この凹部36Aがあることで、装着補助部材30が尺骨S近傍の皮膚に接触している状態でも、尺骨Sの突起を凹部36Aに挿入することができる。これにより、尺骨Sの突起と装着補助部材30との干渉を防いで、生体情報測定装置100の装着性を向上させることができる。

[0042] なお、図5(a)に示すように、装着補助部材30の方向Xにおける両端部の各々の裏面36の方向Zにおける位置は同じになっている。

[0043] 図5(b)に示すように、固定状態において手首Wと接触する裏面36は、手首Wの周方向に沿って湾曲する曲面となっている。これにより、裏面36と手首Wとの接触性を良好にすることができ、生体情報測定装置100の装着性を向上させることができる。

[0044] 以上のように構成された生体情報測定装置100の手首Wへの装着方法の一例について説明する。

[0045] まず、被測定者は、図3に示すように、装着補助部材30の裏面36が皮

膚側を向くようにしてバンド４０に装着補助部材３０を装着する。そして、被測定者は、筐体２０の第１係止部２９の孔部に、検出面側からバンド４０の先端部４３を挿通する。この状態で、被測定者は、装着補助部材３０をバンド４０の長手方向に沿って移動させて装着補助部材３０の位置を微調整し、装着補助部材３０の凹部３６Ａに尺骨Ｓの突起が入るよう調整する。調整後、被測定者は、第１係止部２９の孔部を通過した先端部４３を筐体２０から離れる方向へ折り返して引っ張り、バンド４０の締め付け具合を調整する。最後に、被測定者は、面状ファスナ４２を介して、先端部４３をバンド４０に係止し、生体情報測定装置１００の装着を完了する。

[0046] 以上のように生体情報測定装置１００によれば、尺骨Ｓの突起からバンド４０に加わる圧力を装着補助部材３０の凹部３６Ａによって吸収することができる。このため、バンド４０を締め付ける際に、尺骨Ｓが邪魔になって生体情報測定装置１００の装着感又は装着の容易性が損なわれることはなく、装着感及び装着の容易性を向上させることができる。また、生体情報測定装置１００の装着後に装置の位置ずれが生じるのを防ぐことができる。また、生体情報測定装置１００によれば、バンド４０の素材には制限がないため、筐体２０の固定に理想的な伸縮性を持つ素材を採用することができ、装置の位置ずれを防いで、脈波の検出精度を向上させることができる。

[0047] また、生体情報測定装置１００によれば、手首Ｗとバンド４０との間に装着補助部材３０が配置されるため、手首Ｗとバンド４０の間に隙間が生じる場合でも、装着補助部材３０によってこの隙間を埋めることができる。このため、生体情報測定装置１００を手首Ｗに密着させることができ、生体情報測定装置１００の装着後に装置の位置ずれが生じるのを防ぐことができる。この結果、脈波の検出精度を向上させることができる。

[0048] また、生体情報測定装置１００によれば、固定状態において手首Ｗと接触する装着補助部材３０の裏面３６が、手首Ｗの周方向に沿って湾曲している。このため、装着補助部材３０と手首Ｗとの密着性を向上させることができ、生体情報測定装置１００の装着感を向上させることができる。

[0049] 図3に示した装着補助部材30の構成は一例であり、これに限定されるものではない。装着補助部材30は、例えば、図6に示すような構成であってもよい。

[0050] 図6は、装着補助部材30の変形例である装着補助部材50の外観構成を模式的に示す斜視図である。

[0051] 装着補助部材50の全体形状は、円柱を半分に切断した形状に近い形状となっている。装着補助部材50の表面51には、装着補助部材50の方向Yにおける側面52にまで到達する貫通孔54が形成されている。側面52側から貫通孔54に挿入されたバンド40は表面51側から引き出される。これにより、バンド40に対し、装着補助部材50が方向Yに向かって移動可能な状態で装着される。

[0052] 装着補助部材50の表面51の反対側の裏面56は、固定状態において被測定者の手首Wと対向する部分である。この裏面56には凹部56Aが形成されている。この凹部56Aは、被測定者の手首Wの尺骨Sの突起が挿入可能な程度の大きさになっている。なお、凹部56Aは、貫通孔54の一部も兼ねている。

[0053] 装着補助部材30の代わりに図6に示した装着補助部材50を用いる場合でも、上述した効果を得ることができる。

[0054] 図7は、図1に示す生体情報測定装置100の装着補助部材30の変形例である装着補助部材30Aの外観構成を模式的に示す斜視図である。

[0055] 図7に示す装着補助部材30Aは、装着補助部材30の裏面36に平面状の弾性部材37が接着材等によって固定された構成である。

[0056] 弾性部材37は、装着補助部材30の凹部36Aを覆って裏面36に固定されており、凹部36Aと重なる部分では、凹部36A側に向かって窪んだ形状となっている。この窪み形状により、尺骨Sの突起が凹部36Aに挿入されるのを妨げない構成となっている。なお、弾性部材37として伸縮性が高いものを用いた場合には、この窪みは必須ではない。

[0057] 装着補助部材30の裏面36上にある弾性部材37の表面は、この裏面3

6の湾曲形状を反映して湾曲面となっている。

[0058] 弾性部材37は、皮膚に接触する部分であるため、生体情報測定装置100の装着感を考慮して、装着補助部材30よりも剛性の低い最適な素材が選ばれる。例えば、弾性部材37としてはゴム又はスポンジ等を用いることができる。

[0059] 図7に示す装着補助部材30Aによれば、皮膚に接触する部分が弾性部材37となるため、装着補助部材30Aと皮膚との接触を良好に行うことができ、生体情報測定装置100の装着感を向上させることができる。

[0060] また、弾性部材37として、皮膚に対する摩擦力が大きいものを用いることで、装着補助部材30Aに滑り止めの機能を追加することができ、生体情報測定装置100を装着した後の装置の位置ずれを防止することができる。

[0061] 図3～5で説明した装着補助部材30は、図5(a)に示すように、方向Xにおける両端部の裏面36の方向Zでの位置が同じ構成である。この両端部の裏面36の方向Zでの位置は異なる構成とすることが好ましい。

[0062] 図8は、図1に示す生体情報測定装置100の装着補助部材30の変形例を示す図である。図8は、図3に示した方向Yから装着補助部材30を見た状態を示す図である。

[0063] 図8に示す装着補助部材30は、固定状態において方向Xの末梢側に配置される端部（末梢側端部）39の裏面36と、固定状態において方向Xの中枢側に配置される端部（中枢側端部）38の裏面36とが、方向Zにおいて異なる位置にある。

[0064] 具体的には、方向Zにおいて、中枢側端部38の裏面36よりも表面31側の任意の位置を基準位置としたときに、末梢側端部39の裏面36の方向Zでの位置は、中枢側端部38の裏面36の方向Zでの位置よりも基準位置から遠い位置にある。

[0065] 手首Wは、中枢側から末梢側に向かって細くなるため、図8に示す構成とすることで、手首の太さの違いによって装着補助部材30が方向Zに傾くのを防ぐことができる。このため、バンド40の捻じれを防ぐことができ、生

体情報測定装置 100 の装着性を向上させることができる。

[0066] なお、生体情報測定装置 100 の装着補助部材 30 は、バンド 40 に対して面状ファスナ等の係止部材によって着脱可能なものであってもよい。この場合は、バンド 40 の手首と対向する面に設けられた面状ファスナと、装着補助部材 30 の表面 31 に設けられた面状ファスナとが結合されることで、装着補助部材 30 はバンド 40 に装着される。

[0067] また、装着補助部材 30 は、固定状態において手首 W の橈骨 T 近傍と接触する位置に装着されて使用されてもよい。例えば図 9 に示すように、第 2 係止部 27 の付近においてバンド 40 に装着することも可能である。図 9 に示す装着状態の場合は、装着補助部材 30 の裏面は手首 W の橈骨 T 近傍と接触する。手首 W の橈骨 T 近傍とは、手首 W において橈骨 T を指で触ることのできる程度の範囲のことを言う。

[0068] この場合、凹部 36A が、橈骨 T の突起が挿入可能な程度の大きさになっていることで、装着補助部材 30 が橈骨 T 近傍の皮膚に接触している状態でも、橈骨 T の突起を凹部 36A に挿入することができる。これにより、橈骨 T の突起と装着補助部材 30 との干渉を防いで、生体情報測定装置 100 の装着性を向上させることができる。

[0069] ここまでの説明では、装着補助部材 30 が裏面に凹部 36A を有するものとしたが、この凹部 36A は必須ではない。例えば、装着補助部材 30 の裏面を構成する材料が伸縮性のある素材でありかつある程度の厚みがある場合、又は、図 7 に示すように、装着補助部材 30 の裏面に伸縮性のありかつある程度の厚みがある弾性部材が固定される場合には、凹部 36A がなくても、尺骨又は橈骨の突起の圧力を素材又は弾性部材によって吸収することができるため、骨の突起と装着補助部材 30 との干渉を防ぐことは可能である。

[0070] 今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

- [0071] 以上説明してきたように、本明細書には以下の事項が開示されている。
- [0072] 開示された脈波検出装置は、被測定者の手首に装着して用いられる脈波検出装置であって、前記被測定者の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドと、前記バンドに対して着脱可能に構成された装着補助部材と、を備え、前記装着補助部材は、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態において、前記手首の尺骨又は橈骨近傍と接触するものである。
- [0073] 開示された脈波検出装置は、前記固定状態において前記手首と対向する部分に、前記手首の尺骨又は橈骨の突起が挿入可能な凹部が形成されているものである。
- [0074] 開示された脈波検出装置は、前記装着補助部材の前記手首と接触する面は、前記手首の周方向に沿って湾曲しているものである。
- [0075] 開示された脈波検出装置は、前記装着補助部材が前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における前記装着補助部材の両端部の前記手首との接触面は、前記バンドの短手方向及び長手方向のそれぞれに直交する方向における位置が異なっているものである。
- [0076] 開示された脈波検出装置は、前記装着補助部材の前記手首と接触する面は弾性部材により覆われているものである。
- [0077] 開示された生体情報測定装置は、前記脈波検出装置と、前記脈波検出装置によって検出された脈波に基づいて生体情報を算出する生体情報算出部と、を備えるものである。
- [0078] 開示された脈波検出装置の装着補助部材は、被測定者の手首の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドとを有する脈波検出装置の装着補助部材であって、前記バンドに対して着脱可能に構成され、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態で前記手首の尺骨又は橈骨近傍と接触するものである。

- [0079] 開示された脈波検出装置の装着補助部材は、前記固定状態において前記手首と対向する部分に、前記手首の尺骨又は橈骨の突起が挿入可能な凹部が形成されているものである。
- [0080] 開示された脈波検出装置の装着補助部材は、前記装着補助部材の前記手首と接触する面は、前記手首の周方向に沿って湾曲しているものである。
- [0081] 開示された脈波検出装置の装着補助部材は、前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における前記装着補助部材の両端部の前記手首との接触面は、前記バンドの短手方向及び長手方向のそれぞれに直交する方向における位置が異なっているものである。
- [0082] 開示された脈波検出装置の装着補助部材は、前記手首と接触する面は弾性部材により覆われているものである。

産業上の利用可能性

- [0083] 本発明は、特に血圧計等に適用して利便性が高く、有効である。
- [0084] 以上、本発明を特定の実施形態によって説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、開示された発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

本出願は、2016年4月15日出願の日本特許出願（特願2016-082370）に基づくものであり、その内容はここに取り込まれる。

符号の説明

- [0085] 100 生体情報測定装置
- 20 筐体
- 22 脈波検出部
- 26 第2端部
- 27 第2係止部
- 28 第1端部
- 29 第1係止部
- 30, 30A 装着補助部材
- 31 表面

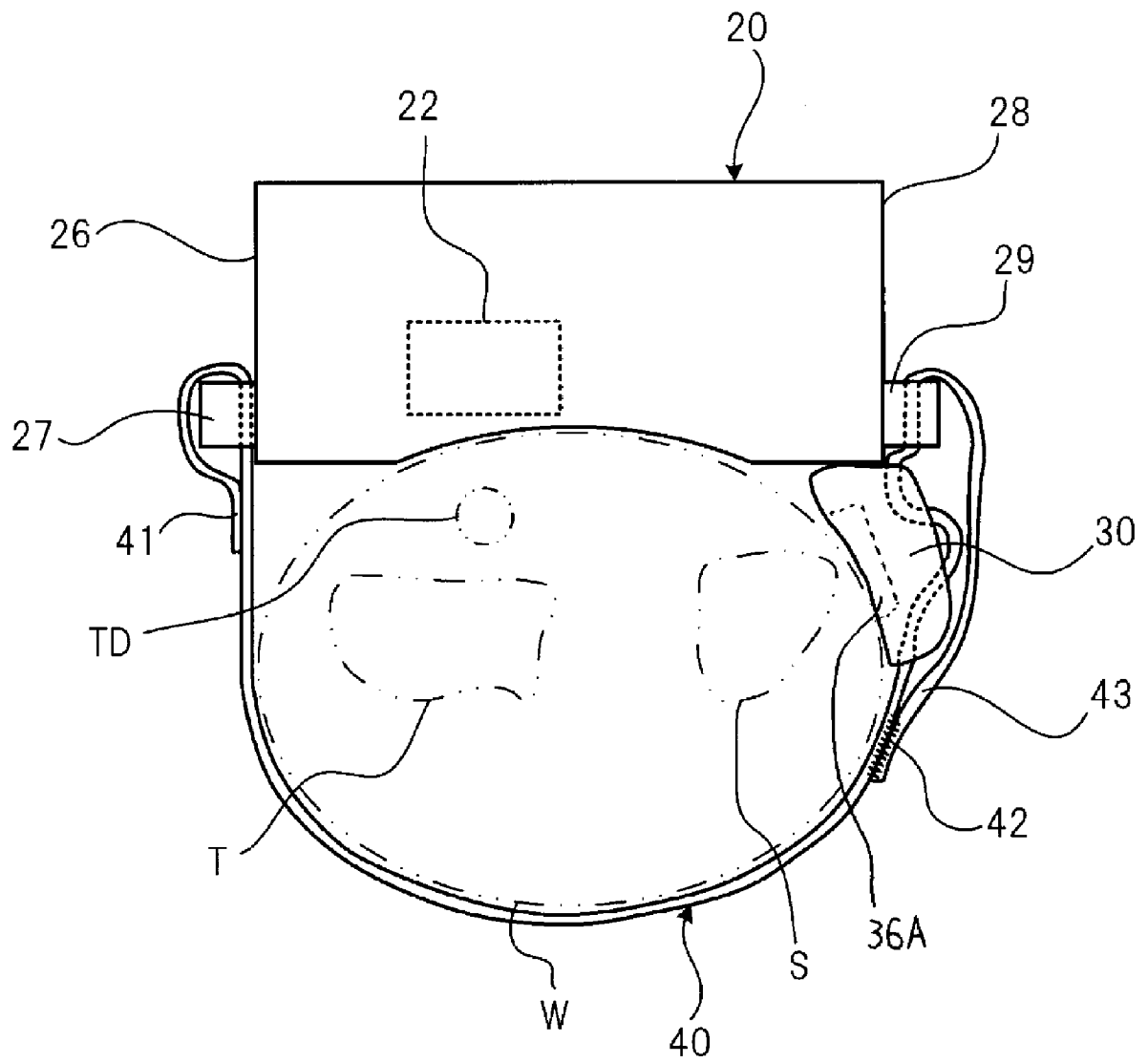
3 2, 3 3 側面
3 4, 3 5 貫通孔
3 6 裏面
3 6 A 凹部
3 7 弾性部材
3 8 中枢側端部
3 9 末梢側端部
4 0 バンド
4 1 基端部
4 2 面状ファスナ
4 3 先端部
5 0 装着補助部材
5 1 表面
5 2 側面
5 4 貫通孔
5 6 裏面
5 6 A 凹部
X, Y, Z 方向
T 橈骨
T D 橈骨動脈
S 尺骨
W 手首

請求の範囲

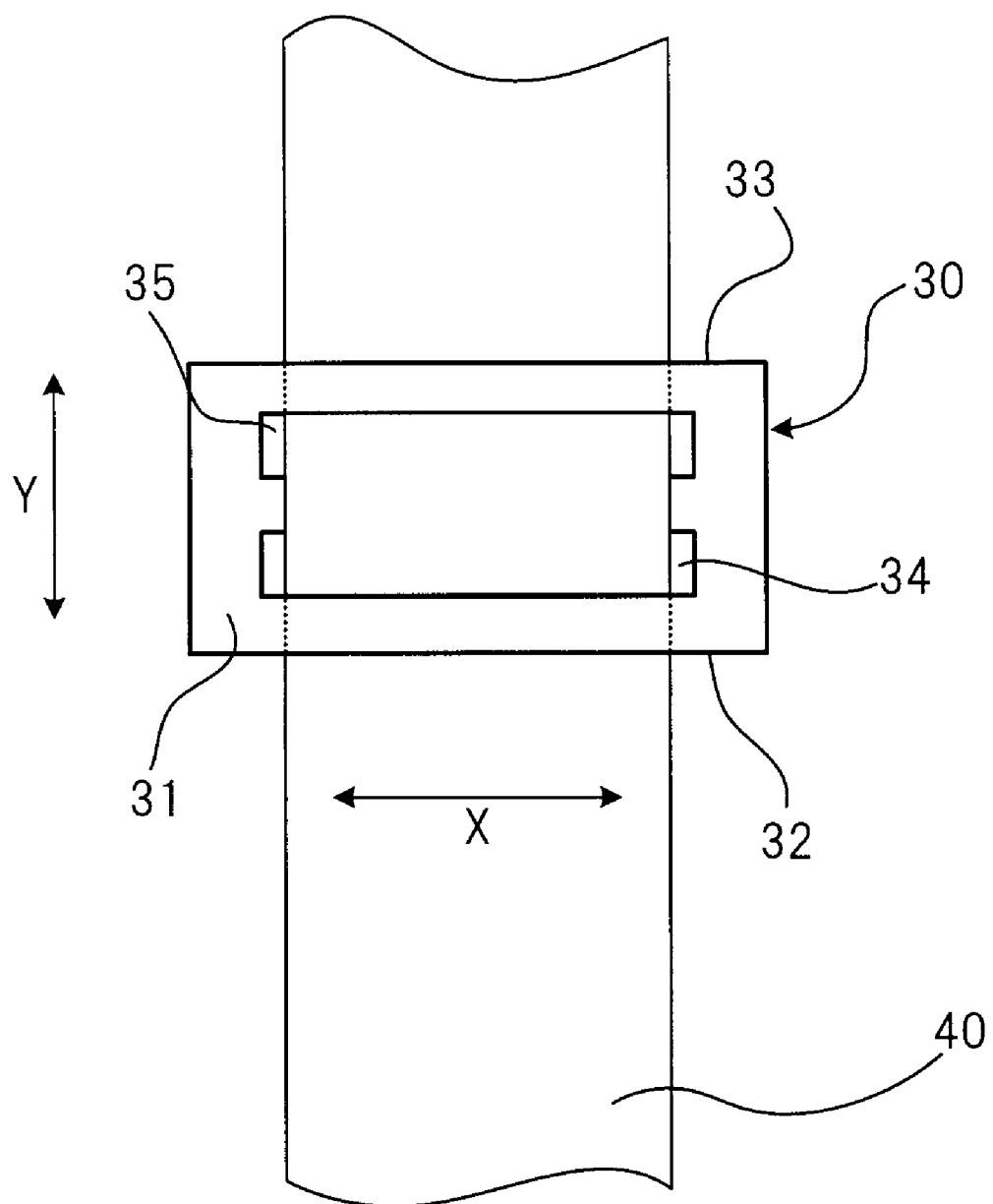
- [請求項1] 被測定者の手首に装着して用いられる脈波検出装置であって、
前記被測定者の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、
前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドと、
前記バンドに対して着脱可能に構成された装着補助部材と、を備え、
前記装着補助部材は、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態において、前記手首の尺骨又は橈骨近傍と接触するものである脈波検出装置。
- [請求項2] 請求項1記載の脈波検出装置であって、
前記装着補助部材は、前記固定状態において前記手首と対向する部分に、前記手首の尺骨又は橈骨の突起が挿入可能な凹部が形成されている脈波検出装置。
- [請求項3] 請求項1又は2記載の脈波検出装置であって、
前記装着補助部材の前記手首と接触する面は、前記手首の周方向に沿って湾曲している脈波検出装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1項記載の脈波検出装置であって、
前記装着補助部材が前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における前記装着補助部材の両端部の前記手首との接触面は、前記バンドの短手方向及び長手方向のそれぞれに直交する方向における位置が異なっている脈波検出装置。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項記載の脈波検出装置であって、
前記装着補助部材の前記手首と接触する面は弾性部材により覆われている脈波検出装置。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか1項記載の脈波検出装置と、
前記脈波検出装置によって検出された脈波に基づいて生体情報を算出する生体情報算出部と、を備える生体情報測定装置。

- [請求項7] 被測定者の手首の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドとを有する脈波検出装置の装着補助部材であって、
前記バンドに対して着脱可能に構成され、
前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態で前記手首の尺骨又は橈骨近傍と接触する装着補助部材。
- [請求項8] 請求項7記載の装着補助部材であって、
前記固定状態において前記手首と対向する部分に、前記手首の尺骨又は橈骨の突起が挿入可能な凹部が形成されている装着補助部材。
- [請求項9] 請求項7又は8記載の装着補助部材であって、
前記装着補助部材の前記手首と接触する面は、前記手首の周方向に沿って湾曲している装着補助部材。
- [請求項10] 請求項7～9のいずれか1項記載の装着補助部材であって、
前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における前記装着補助部材の両端部の前記手首との接触面は、前記バンドの短手方向及び長手方向のそれぞれに直交する方向における位置が異なっている装着補助部材。
- [請求項11] 請求項7～10のいずれか1項記載の装着補助部材であって、
前記手首と接触する面は弾性部材により覆われている装着補助部材。
。

[図2]

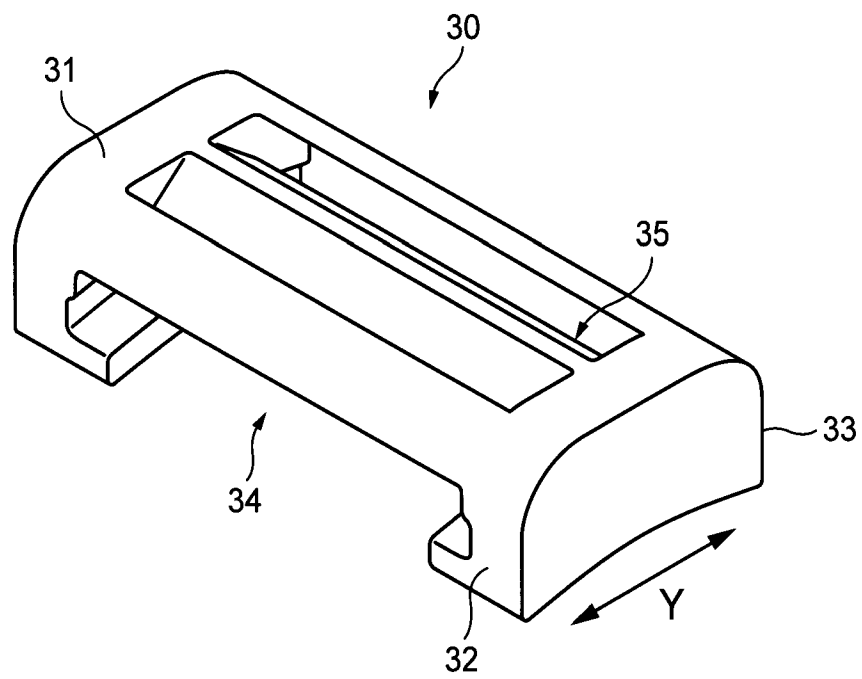


[図3]

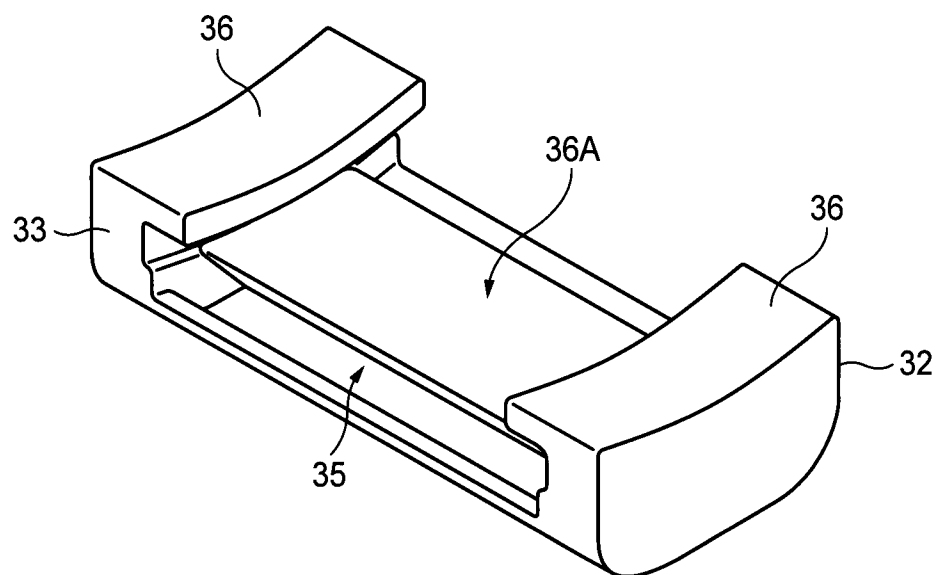


[図4]

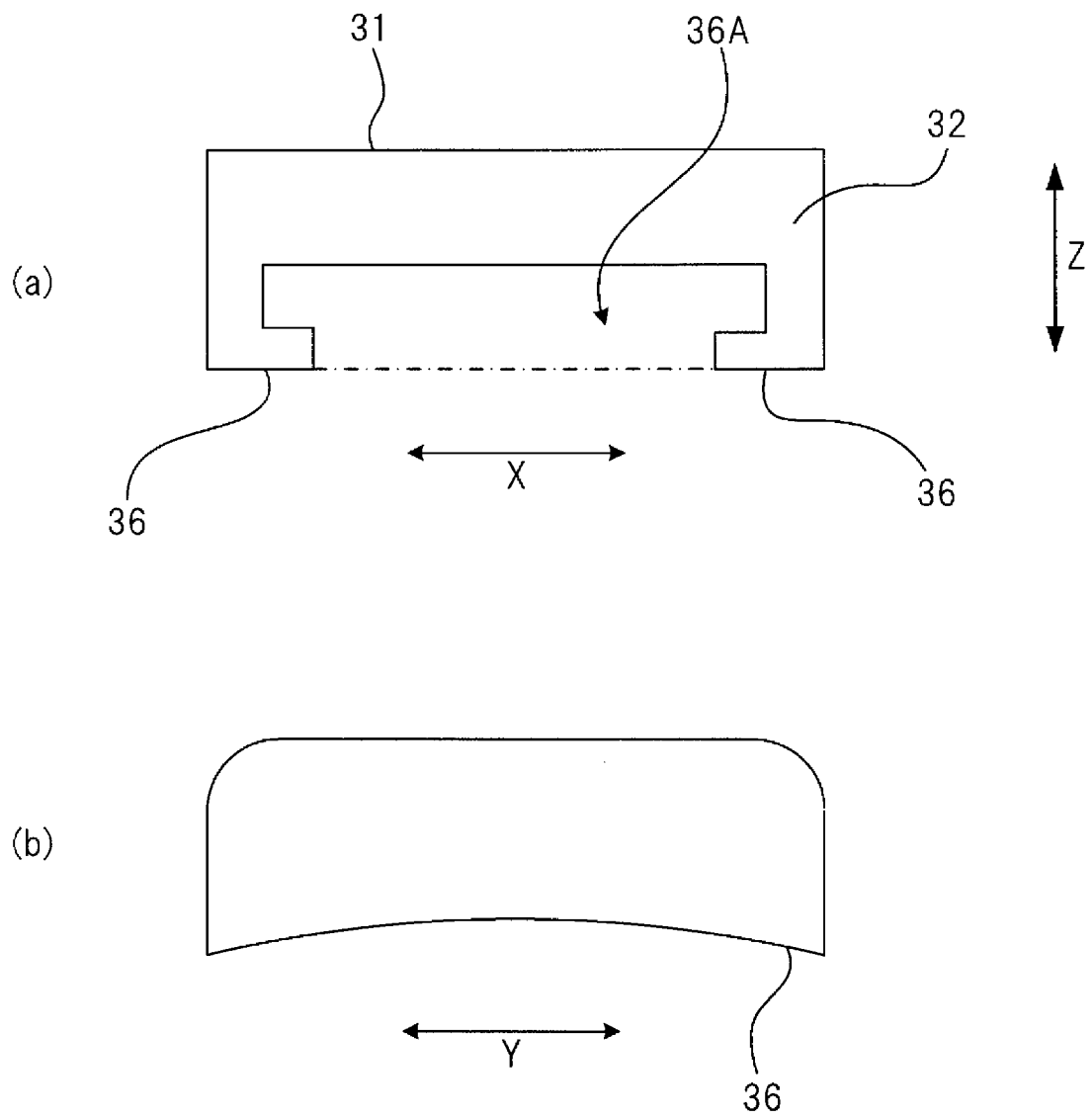
(a)



(b)

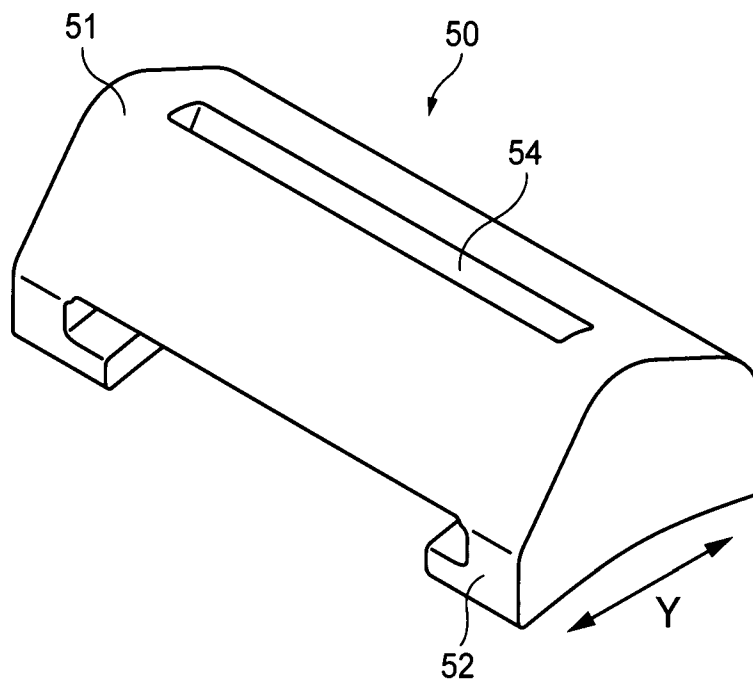


[図5]

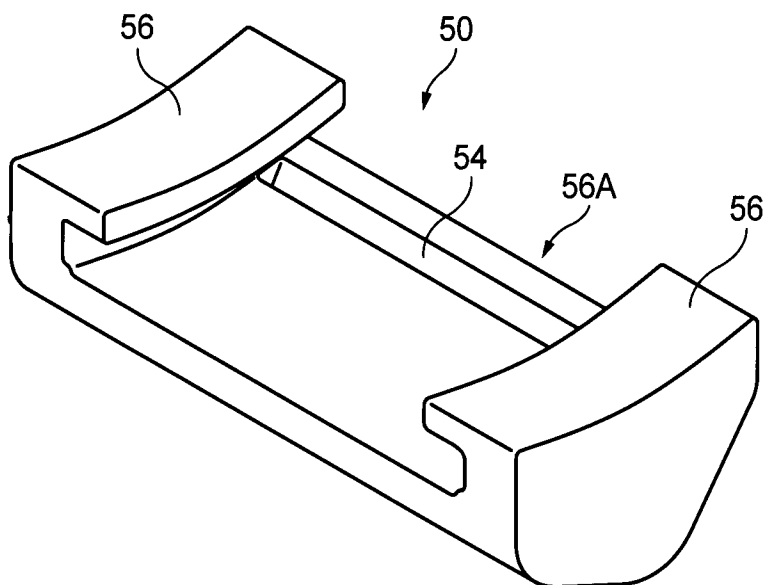


[図6]

(a)

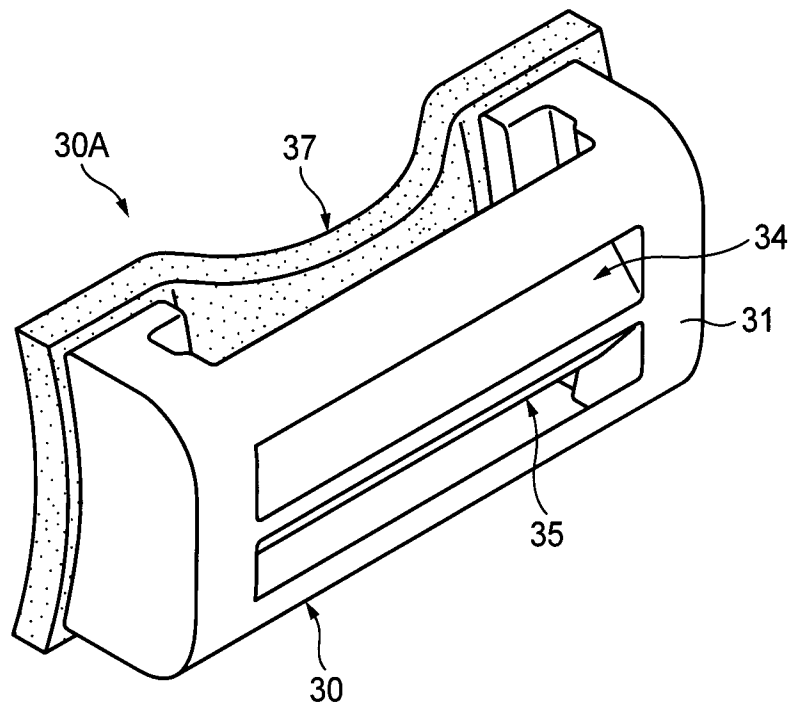


(b)

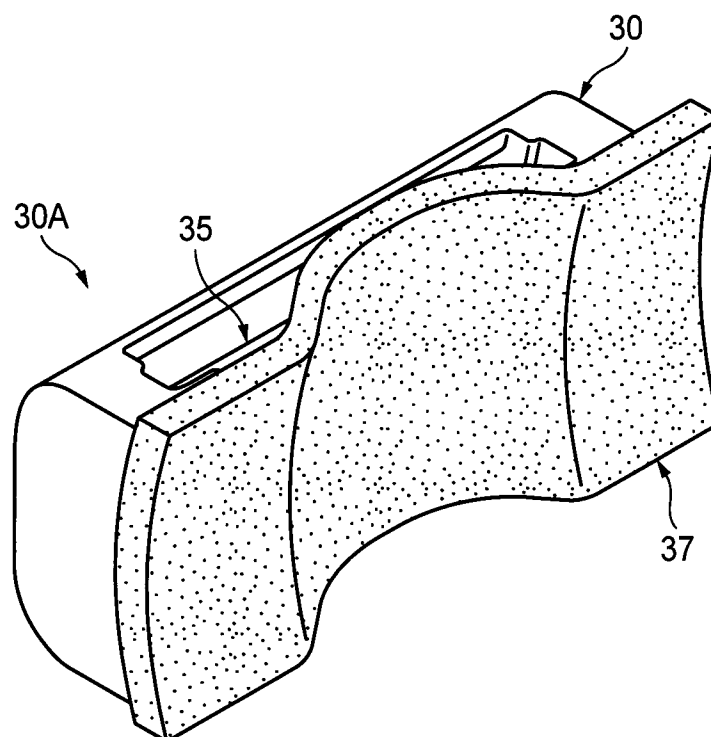


[図7]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/012942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/02(2006.01) i, A61B5/0245(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5/02, A61B5/0245

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X Y A	JP 8-052118 A (Seiko Epson Corp., Seiko Instruments Inc.), 27 February 1996 (27.02.1996), paragraphs [0024] to [0047] (Family: none)	1, 3, 5-7, 9, 11 2, 8 4, 10
Y A	JP 2008-168054 A (Citizen Holdings Co., Ltd.), 24 July 2008 (24.07.2008), paragraphs [0172] to [0174] & WO 2008/087870 A1	2, 8 1, 3-7, 9-11



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
19 June 2017 (19.06.17)

Date of mailing of the international search report
27 June 2017 (27.06.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/012942

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-503933 A (Oxitone Medical Ltd.), 05 February 2015 (05.02.2015), paragraphs [0023], [0024], [0032] & WO 2013/030744 A1 paragraphs [0023], [0024], [0032] & CA 2882683 A1 & GB 2494622 A & CN 103906468 A & US 2014/0200423 A1	1-11
A	JP 2009-240511 A (Citizen Holdings Co., Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2004-305629 A (Seiko Instruments Inc.), 04 November 2004 (04.11.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2003-210424 A (Seiko Instruments Inc.), 29 July 2003 (29.07.2003), entire text; all drawings & US 2003/0153824 A1 Whole document	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B5/02(2006.01)i, A61B5/0245(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B5/02, A61B5/0245

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X Y A	JP 8-052118 A (セイコーエプソン株式会社、セイコー電子工業株式会社) 1996.02.27, 段落 [0024] - [0047] (ファミリーなし)	1, 3, 5-7, 9, 11 2, 8 4, 10
Y A	JP 2008-168054 A (シチズンホールディングス株式会社) 2008.07.24, 段落 [0172] - [0174] & WO 2008/087870 A1	2, 8 1, 3-7, 9-11

☒ 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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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

19.06.2017

国際調査報告の発送日

27.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先

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

特許庁審査官 (権限のある職員)

亀澤 智博

2Q

4746

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2015-503933 A (オキシトーン メディカル エルティディ.) 2015.02.05, 段落 [0023], [0024], [0032] & WO 2013/030744 A1(pars. [0023], [0024], [0032]) & CA 2882683 A1 & GB 2494622 A & CN 103906468 A & US 2014/0200423 A1	1-11
A	JP 2009-240511 A (シチズンホールディングス株式会社) 2009.10.22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2004-305629 A (セイコーインスツルメンツ株式会社) 2004.11.04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2003-210424 A (セイコーインスツルメンツ株式会社) 2003.07.29, 全文、全図 & US 2003/0153824 A1(Whole document)	1-11