

(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  
2010 年 5 月 14 日(14.05.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2010/052970 A1

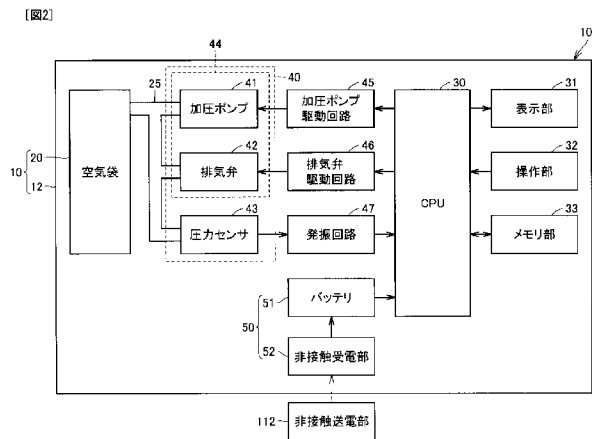
- (51) 国際特許分類:  
A61B 5/022 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/066011
- (22) 国際出願日: 2009 年 9 月 14 日(14.09.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2008-283351 2008 年 11 月 4 日(04.11.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オムロンヘルスケア株式会社(OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6150084 京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町 2 4 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 有賀 裕恭 (ARIGA, Hiroyasu) [JP/JP]; 〒6150084 京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町 2 4 番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 佐野 佳彦 (SANO, Yoshihiko) [JP/JP]; 〒6150084 京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町 2 4 番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).

- (74) 代理人: 深見 久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー 2 2 階 深見特許事務所 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

[続葉有]

(54) Title: SPHYGMOMANOMETER AND UNIT FOR CHARGING SPHYGMOMANOMETER

(54) 発明の名称: 血圧計および血圧計用充電ユニット



- 20 AIR BAG  
41 PRESSURE PUMP  
42 EXHAUST VALVE  
43 PRESSURE SENSOR  
45 PRESSURE PUMP DRIVE CIRCUIT  
46 EXHAUST VALVE DRIVE CIRCUIT  
47 OSCILLATION CIRCUIT  
51 BATTERY  
52 NONCONTACT POWER RECEIVING SECTION  
112 NONCONTACT POWER TRANSMITTING SECTION  
30 CPU  
31 DISPLAY SECTION  
32 OPERATING SECTION  
33 MEMORY SECTION

(57) Abstract: A sphygmomanometer (100) comprises an air bag (20) inflatable when air is supplied, a bag-shaped cover (12) accommodating the air bag (20) and adapted for attaching the air bag (20) to a part to be measured, a mechanism section (44) for inflating/deflating the air bag (20), and a power supply section (50) provided in the bag-shaped cover (12). The power supply section (50) includes a battery (51) for supplying the inflating/deflating mechanism section (44) with driving power, and a noncontact power receiving section (52) which receives power for charging the battery (51). The noncontact power receiving section (52) is supplied with power by electromagnetic induction from a noncontact power transmitting section (112) provided out of contact with the noncontact power receiving section (52). With such a constitution, the sphygmomanometer wherein the secondary battery is charged by simple work with high reliability and a unit for charging the sphygmomanometer are provided.

(57) 要約: 血圧計 (100) は、空気が供給され、膨縮可能な空気袋 (20) と、空気袋 (20) を收容し、空気袋 (20) を被測定部位に装着するための袋状カバー体 (12) と、空気袋 (20) を膨縮させる膨縮機構部 (44) と、袋状カバー体 (12) の内部に設けられる電源部 (50) とを備える。電源部 (50) は、膨縮機構部 (44) に駆動用の電力を供給するバッテリー (51) と、バッテリー (51) を充電するための電力を受ける非接触受電部 (52) とを含む。非接触受電部 (52) は、非接触送電部 (112) から電磁誘導作用により給電される。このような構成により、2 次電池の充電が、簡単な作業でかつ高い信頼性を持って実施される血圧計および血圧計用充電ユニットを提供する。

触受電部 (52) とは非接触の状態で設けられた非接触送電部 (112) から電磁誘導作用により給電される。このような構成により、2 次電池の充電が、簡単な作業でかつ高い信頼性を持って実施される血圧計および血圧計用充電ユニットを提供する。

**WO 2010/052970 A1**



---

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:  
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：** 血圧計および血圧計用充電ユニット

### 技術分野

[0001] この発明は、一般的には、血圧計および血圧計用充電ユニットに関し、より特定のには、充電可能なバッテリーをカフ内部に備える血圧計および血圧計用充電ユニットに関する。

### 背景技術

[0002] 従来の血圧計に関して、たとえば、特開平 7-163531 号公報には、カフを装着する際にカフが回りずれを起こすことを防ぎ、装着し易くすることを目的としたカフ一体型血圧計が開示されている（特許文献 1）。特許文献 1 に開示された血圧計においては、本体下ケースおよび本体上ケースからなるケース体がカフに固定されている。本体上ケースの内部には、バッテリー、加圧ポンプ、電磁バルブ、回路基板、表示器等が配置されている。

[0003] また、特開 2006-314181 号公報には、非接触受電モジュールに取り付けられた複数の携帯用電子機器の 1 つの非接触式送電装置を用いて、同時に充電することを目的とした非接触式充電装置が開示されている（特許文献 2）。特許文献 2 に開示された非接触式充電装置は、レギュレータ回路に接続された 1 次コイルを有する非接触式送電装置と、1 次コイルと磁気結合する 2 次コイルに接続された整流手段をモジュール化した非接触式受電モジュールとを有し、整流手段を介して、複数の携帯用電子機器内の 2 次電池を充電する。

[0004] また、特開平 8-323657 号公報には、内蔵電池の充電および通信を行なうためのシステムを提供することを目的としたマイクロロボットが開示されている（特許文献 3）。特許文献 3 に開示されたマイクロロボットは、2 個のマイクロ駆動ユニットを有し、各マイクロ駆動ユニットは、分散型ステッピングモータを備える。このモータの励磁コイルを利用して、ロボットに内蔵される 2 次電源の充電およびコイル間での通信を行なう。

## 先行技術文献

## 特許文献

- [0005] 特許文献1：特開平7－163531号公報  
特許文献2：特開2006－314181号公報  
特許文献3：特開平8－323657号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0006] 上述の特許文献1に開示された血圧計では、バッテリーや加圧ポンプ、電磁バルブ等が腕帯（カフ）に一体に設けられている。このような構成により、血圧計の取り扱いが容易となり、使用者は血圧測定を簡単に行なうことができる。また、特許文献1に開示された血圧計では、バッテリーがカフに固定されたケース体に收容されているが、好ましくは、バッテリーをカフ内部に收容した方が血圧計の小型化を図ることができる。
- [0007] このような血圧計本体およびカフの一体型血圧計において、駆動用のバッテリーとして充電可能な2次電池を用いると、専用の充電装置を準備し、充電のたびにカフにその充電装置を接続する必要がある。しかしながら、この場合、バッテリーの充電時に大きな手間がかかり、血圧計の使用者の負担を増大させることになる。
- [0008] また、バッテリーとして2次電池を用いると、カフに充電装置に対する接続用の端子を設ける必要がある。この場合、接続を繰り返すうちに端子が劣化したり、端子に水や埃が付着することにより接続不良が生じたりするおそれがある。
- [0009] そこでこの発明の目的は、上記の課題を解決することであり、2次電池の充電が、簡単な作業でかつ高い信頼性を持って実施される血圧計および血圧計用充電ユニットを提供することである。

### 課題を解決するための手段

- [0010] この発明に従った血圧計は、流体が供給され、膨縮可能な流体袋と、流体

袋を收容し、流体袋を被測定部位に装着するための袋状カバ一体と、流体袋を膨縮させる膨縮機構部と、袋状カバ一体の内部に設けられる電源部とを備える。電源部は、膨縮機構部に駆動用の電力を供給する２次電池と、２次電池を充電するための電力を受ける受電部とを含む。受電部は、受電部とは非接触の状態で設けられた送電部から電磁誘導作用により給電される。

[0011] このように構成された血圧計によれば、非接触式の充電方式を用いることにより、血圧計に充電装置に対する接続用の端子を設ける必要がなくなる。これにより、端子を設けるためのケース体（筐体）が不要となり、電源部が袋状カバ一体の内部に設けられる構成を容易に採ることができる。また、接続用の端子に起因して起こる接続不良や充電効率の低下などを考慮する必要がないため、２次電池の充電を高い信頼性を持って実施することができる。さらに、血圧計と充電装置との接続が不要となるため、２次電池の充電時の作業を簡単に行なうことができる。

[0012] また好ましくは、膨縮機構部は、袋状カバ一体の内部に設けられる。このように構成された血圧計によれば、血圧計の小型化を有利に進めることができる。

[0013] また好ましくは、受電部は、柔軟性を有し、表面上にコイルが形成されるフレキシブル基板を有する。このように構成された血圧計によれば、流体袋が被測定部位に装着された状態で、受電部を袋状カバ一体の形状に容易に沿わせることができる。

[0014] また好ましくは、受電部は、複数の血圧計の間で受電部同士が近接して位置決めされることにより、電力の受け渡しが可能となる送受電機能を有する。このように構成された血圧計によれば、充電装置がない場所であっても、複数の血圧計の間で電力の不足を補うことができる。

[0015] この発明に従った血圧計用充電ユニットは、上述のいずれかに記載の血圧計と、２次電池の充電を行なうための充電装置とを備える。充電装置は、袋状カバ一体に対して位置決めされる位置決め部と、位置決め部が袋状カバ一体に対して位置決めされた場合に、受電部と非接触の状態で向い合うように

設けられ、電磁誘導作用により受電部に給電可能な送電部とを含む。

[0016] このように構成された血圧計用充電ユニットによれば、血圧計内部の２次電池の充電を、簡単な作業でかつ高い信頼性を持って実施することができる。

[0017] また好ましくは、袋状カバー一体は、筒形状の形態を取ることが可能である。位置決め部は、筒形状の袋状カバー一体を挿通することが可能な軸部材から形成される。このように構成された血圧計用充電ユニットによれば、袋状カバー一体を位置決め部に挿通すると同時に、受電部が送電部から給電可能な位置に配置されるため、２次電池の充電をさらに簡単な作業で実施することができる。また、血圧計の保管状態を改善し、血圧の測定精度を向上させることができる。

[0018] また好ましくは、位置決め部は、袋状カバー一体を挟持することが可能なクリップ部材から形成される。このように構成された血圧計用充電ユニットによれば、充電装置を簡易かつ小型に構成することができる。

[0019] また好ましくは、受電部および送電部は、血圧計および充電装置の間で無線通信を可能とする通信機能を有する。このように構成された血圧計用充電ユニットによれば、２次電池の充電中に、血圧計および充電装置の間で情報の送受信を行なうことができる。

[0020] また好ましくは、充電装置は、受電部から送電部に向けて通信された情報を記憶するメモリ部をさらに含む。このように構成された血圧計用充電ユニットによれば、測定結果などの情報の管理を、充電装置側で行なうことができる。

## 発明の効果

[0021] 以上説明したように、この発明に従えば、２次電池の充電が、簡単な作業でかつ高い信頼性を持って実施される血圧計および血圧計用充電ユニットを提供することができる。

## 図面の簡単な説明

[0022] [図1]この発明の実施の形態１における血圧計の外観を示す斜視図である。

[図2] 図 1 中の血圧計の構成を示す機能ブロック図である。

[図3] 図 1 中の血圧計の血圧測定処理の流れを示すフローチャートである。

[図4] 図 1 中の血圧計を示す断面図である。

[図5] 図 1 中の血圧計の内部構造を示す斜視図である。

[図6A] 図 2 中の非接触送電部および非接触受電部の具体的な構成を示す斜視図であり、非接触送電部および非接触受電部の機器構成を示す図である。

[図6B] 図 2 中の非接触送電部および非接触受電部の具体的な構成を示す斜視図であり、非接触送電部および非接触受電部の回路構成を示す図である。

[図7] この発明の実施の形態 1 における血圧計用充電ユニットを示す斜視図である。

[図8] 図 7 中の血圧計用充電ユニットにおいて、血圧計が充電装置にセッティングされた状態を示す斜視図である。

[図9] 図 1 中の血圧計の別の充電方法を示す斜視図である。

[図10] 図 7 中の血圧計用充電ユニットの第 1 変形例を示す機能ブロック図である。

[図11] 図 7 中の血圧計用充電ユニットの第 2 変形例を示す斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0023] この発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、以下で参照する図面では、同一またはそれに相当する部材には、同じ番号が付されている。

[0024] (実施の形態 1)

図 1 は、この発明の実施の形態 1 における血圧計の外観を示す斜視図である。図 1 を参照して、血圧計 100 は、バッテリーからの電力供給を受けて駆動する自動式血圧計である。血圧計 100 は、カフ 10 を有する。血圧計 100 は、カフ 10 が被験者の上腕に装着される上腕式血圧計である。

[0025] カフ 10 には、血圧測定結果を含む各種情報を表示するための表示部 31 と、測定のための各種指示を入力するために操作される操作部 32 とが設けられている。表示部 31 は、血圧値の測定結果や脈拍数の測定結果等を、数

値やグラフなどを用いて視認可能に表示する。この表示部 31 としては、たとえば液晶パネル等が利用される。操作部 32 には、たとえば、電源ボタンや測定開始ボタン、表示部 31 の画面を切り替えるスクロールボタンなどの各種ボタンが設けられている。

[0026] カフ 10 は、帯形状の外観を有し、血圧測定時に筒形状の形態をとって被験者の上腕の周囲に巻き付けられる。カフ 10 は、上腕を圧迫するための空気袋 20 と、空気袋 20 を上腕に巻き付けて装着するための袋状カバー体 12 とを有する。空気袋 20 は、袋状カバー体 12 の内部に設けられた空間に收容されている。

[0027] 図 2 は、図 1 中の血圧計の構成を示す機能ブロック図である。図 1 および図 2 を参照して、カフ 10 には、空気袋 20 に空気を供給または排出するための血圧測定用エア系コンポーネント 40 が設けられている。空気袋 20 と血圧測定用エア系コンポーネント 40 とは、流体管としてのエア管 25 によって接続されている。

[0028] 血圧測定用エア系コンポーネント 40 は、空気袋 20 を膨縮させるための膨縮機構部 44 である加圧ポンプ 41 および排気弁 42 と、空気袋 20 内の圧力を検出する圧力検出手段である圧力センサ 43 とを有する。カフ 10 には、血圧測定用エア系コンポーネント 40 に関連して、加圧ポンプ駆動回路 45、排気弁駆動回路 46 および発振回路 47 が設けられている。

[0029] カフ 10 には、各部を集中的に制御および監視するための CPU (Central Processing Unit) 30 と、CPU 30 に所定の動作をさせるプログラムや測定された血圧値などの各種情報を記憶するためのメモリ部 33 とが設けられている。CPU 30 は、血圧値を算出するための血圧値算出手段としても機能する。

[0030] 圧力センサ 43 は、空気袋 20 内の圧力（以下、「カフ圧」という）を検出し、検出した圧力に応じた信号を発振回路 47 に出力する。加圧ポンプ 41 は、空気袋 20 に空気を供給する。排気弁 42 は、空気袋 20 内の圧力を維持したり、空気袋 20 内の空気を排出したりする際に開閉する。発振回路

４７は、圧力センサ４３の出力値に応じた発振周波数の信号をＣＰＵ３０に出力する。加圧ポンプ駆動回路４５は、加圧ポンプ４１の駆動をＣＰＵ３０から与えられる制御信号に基づいて制御する。排気弁駆動回路４６は、排気弁４２の開閉制御をＣＰＵ３０から与えられる制御信号に基づいて行なう。

[0031] カフ１０には、膨縮機構部４４およびＣＰＵ３０などの各機能ブロックに電力を供給するための電源部５０が設けられている。電源部５０は、充電可能な２次電池から構成されるバッテリー５１と、バッテリー５１を充電するための非接触受電部５２を有する。

[0032] 次に、血圧計１００における血圧測定処理の流れについて説明する。図３は、図１中の血圧計の血圧測定処理の流れを示すフローチャートである。このフローチャートに従うプログラムは、図２において示したメモリ部３３に予め記憶されており、ＣＰＵ３０がメモリ部３３からこのプログラムを読み出して実行することにより、血圧測定処理が実施される。

[0033] 図２および図３を参照して、被験者が血圧計１００の操作部３２の操作ボタンを操作して電源をオンにすると血圧計１００の初期化がなされる（ステップＳ１０１）。次に、測定可能状態になると、ＣＰＵ３０は加圧ポンプ４１の駆動を開始し、空気袋２０のカフ圧を徐々に上昇させる（ステップＳ１０２）。カフ圧を徐々に加圧する過程において、カフ圧が血圧測定のために必要な所定のレベルにまで達すると、ＣＰＵ３０は加圧ポンプ４１を停止する。次いで、閉じていた排気弁４２を徐々に開いて、空気袋２０の空気を徐々に排気し、カフ圧を徐々に減圧させる（ステップＳ１０３）。このカフ圧の微速減圧過程においてカフ圧の検出が行なわれる。

[0034] 次に、ＣＰＵ３０は公知の手順で収縮期血圧値（最高血圧値）および拡張期血圧値（最低血圧値）を算出する（ステップＳ１０４）。具体的には、カフ圧が徐々に減圧する過程において、ＣＰＵ３０は発振回路４７から得られる発振周波数に基づき脈波情報を抽出する。そして、抽出された脈波情報により血圧値を算出する。ステップＳ１０４において血圧値が算出されると、ＣＰＵ３０は、算出された血圧値を表示部３１に表示する（ステップＳ１０

5)。

[0035] その後、CPU 30は、空気袋20を開放して空気袋20内の空気を完全に排気し（ステップS106）、被験者の電源オフの指令を待ってその動作を終了する。なお、以上において説明した測定方式は、空気袋20の減圧時に脈波を検出するいわゆる減圧測定方式に基づいたものであるが、空気袋20の加圧時に脈波を検出するいわゆる加圧測定方式を採用することも当然に可能である。

[0036] 続いて、血圧計100のより具体的な構造について説明する。図4は、図1中の血圧計を示す断面図である。

[0037] 図4を参照して、空気袋20は、展開された状態において帯形状を有する。空気袋20は、好適には樹脂シートを用いて形成された袋状の部材からなる。空気袋20の内部には、膨縮空間21が形成されている。図2中のエア管25は、膨縮空間21に連通している。膨縮空間21に対して空気が供給、排出されるのに伴って、空気袋20は膨縮する。空気袋20は、袋状カバ一体12の内部に收容されている。

[0038] 空気袋20を形成する樹脂シートの材質としては、伸縮性に富んでおり膨縮空間21からの漏気がないものであればどのようなものでも利用可能である。このような観点から、樹脂シートの好適な材質としては、エチレン-酢酸ビニール共重合体（EVA）、軟質塩化ビニル（PVC）、ポリウレタン（PU）、ポリアミド（PA）、生ゴム等が挙げられる。

[0039] 袋状カバ一体12は、展開された状態において長手方向と短手方向とを有する帯形状に形成されている。袋状カバ一体12は、長手方向における両端にそれぞれ一方端12aおよび他方端12bを有する。袋状カバ一体12は、上腕への装着時、その長手方向に沿って湾曲するように上腕に巻き付けられる。

[0040] 袋状カバ一体12は、装着状態において上腕側に位置する内側外装部を構成する内側カバ一部材12Aと、空気袋20を挟んで上腕とは反対側に配置される外側外装部を構成する外側カバ一部材12Bとを有する。内側カバ一

部材 1 2 A と外側カバー部材 1 2 B とが重ね合わされており、その周縁が、たとえばバイアステープを用いて接合されている。

[0041] 袋状カバー体 1 2 は、好適にはポリアミド（P A）、ポリエステル等の合成繊維からなる布地によって形成されている。なお、内側カバー部材 1 2 A は、好適には伸縮性に優れた部材にて構成され、外側カバー部材 1 2 B は、好適には内側カバー部材 1 2 A よりも伸縮性に乏しい部材にて構成される。

[0042] 袋状カバー体 1 2 の一方端 1 2 a には、リング部材 1 3 が取り付けられている、リング部材 1 3 には、袋状カバー体 1 2 の他方端 1 2 b 側の部分が挿入されている。袋状カバー体 1 2 の、リング部材 1 3 に挿入された部分よりも他方端 1 2 b 寄りの部分の外周面には、面ファスナ 1 6 が設けられており、袋状カバー体 1 2 の、リング部材 1 3 に挿通された部分よりも一方端 1 2 a 寄りの部分の外周面には、面ファスナ 1 7 が設けられている。袋状カバー体 1 2 の他方端 1 2 b 側の部分がリング部材 1 3 に挿入され、さらにリング部材 1 3 を基点に折り返されることによって、面ファスナ 1 6 と面ファスナ 1 7 とが係合する。これにより、カフ 1 0 が上腕に対して巻き付けられ、固定されることになる。

[0043] 図 5 は、図 1 中の血圧計の内部構造を示す斜視図である。図 4 および図 5 を参照して、袋状カバー体 1 2 の内部には、カーラ 2 3 が収容されている。カーラ 2 3 は、可撓性を有し、上腕の表面に沿うように円弧状に湾曲して形成されている。カーラ 2 3 は、空気袋 2 0 の外側に重なって配置されている。カーラ 2 3 は、たとえばポリプロピレン（P P）等の樹脂部材にて形成される。

[0044] 電源部 5 0、すわなちバッテリー 5 1 および非接触受電部 5 2 は、袋状カバー体 1 2 の内部に収容されている。バッテリー 5 1 の種類は、充電可能な 2 次電池であれば特に限定されず、たとえば、ニッケル水素電池やリチウムイオン電池、ニカド電池などである。非接触受電部 5 2 は、図示しない配線によりバッテリー 5 1 に接続されている。非接触受電部 5 2 は、外側カバー部材 1 2 B とカーラ 2 3 との間に配置されている。本実施の形態では、非接触受電

部 5 2 がカーラ 2 3 に対して固定されている。非接触受電部 5 2 は、表示部 3 1 および操作部 3 2 の近傍に配置されており、本実施の形態では、表示部 3 1 および操作部 3 2 が目印となって非接触受電部 5 2 の位置が確認される。

[0045] なお、非接触受電部 5 2 は、袋状カバー体 1 2 の内部にあって、空気袋 2 0 と重ならない位置（たとえば、空気袋 2 0 と袋状カバー体 1 2 の一方端 1 2 a との間の区間）に設けられてもよい。このような構成により、非接触受電部 5 2 の存在が空気袋 2 0 の膨縮過程に与える影響を小さく抑え、血圧値の測定精度を高く維持することができる。

[0046] 本実施の形態では、さらに、図 2 中の血圧測定用エア系コンポーネント 4 0 と、加圧ポンプ駆動回路 4 5、排気弁駆動回路 4 6 および発振回路 4 7 の各種電気回路と、CPU 3 0 およびメモリ部 3 3 と、表示部 3 1 および操作部 3 2 とが、袋状カバー体 1 2 の内部に收容されている。すなわち、本実施の形態における血圧計 1 0 0 は、全ての電子部品がカフ 1 0 の袋状カバー体 1 2 に収められた形態を有する一体型血圧計である。

[0047] 袋状カバー体 1 2 の内部において、加圧ポンプ 4 1 と、排気弁 4 2 と、圧力センサ 4 3 と、エアジョイント 2 5 j を含むエア管 2 5 と、各種電気回路が形成された回路基板 3 8 と、バッテリー 5 1 と、表示部 3 1 および操作部 3 2 とは、カーラ 2 3 の外周面（すなわち、カーラ 2 3 の空気袋 2 0 に面する側の主面（内周面）とは反対側の主面）上に搭載されている。

[0048] カーラ 2 3 に対する上記部品の搭載には、固定部材としての接着シート 5 6 が用いられている。カーラ 2 3 は、上腕に沿うように湾曲状に形成されているため、接着シート 5 6 としては、好適にはスポンジ部材やゴム部材、樹脂部材といったクッション性を有する部材を基材とし、その両面に接着層が設けられた接着シートが利用される。このような接着シート 5 6 を用いれば、カーラ 2 3 と上記部品との間の隙間を接着シート 5 6 の基材部分が変形することによって充填し、より安定的に上記部品をカーラ 2 3 に固定することができる。

- [0049] なお、本実施の形態では、カーラ 23 が血圧計 100 の構成部品を搭載するための土台としてのみ設けられているが、カーラ 23 を、袋状カバー 12 の長手方向に延伸させ、円筒状に形成することにより、空気袋 20 を上腕に向けて付勢するための湾曲弾性板として機能させてもよい。
- [0050] 続いて、血圧計 100 の充電方式について詳細に説明する。図 2 を参照して、本実施の形態における血圧計 100 においては、バッテリー 51 が、非接触充電方式により充電される。非接触充電は、非接触受電部 52 および非接触送電部 112 によって実現され、非接触送電部 112 から非接触受電部 52 に向けて電磁誘導作用を利用して非接触に電力を伝送するものである。
- [0051] 図 6 A は、図 2 中の非接触送電部および非接触受電部の具体的な構成を示す斜視図であり、非接触送電部および非接触受電部の機器構成を示す図である。図 6 B は、図 2 中の非接触送電部および非接触受電部の具体的な構成を示す斜視図であり、非接触送電部および非接触受電部の回路構成を示す図である。
- [0052] 図 6 A および図 6 B を参照して、非接触送電部 112 は、軟磁性の 1 次側フェライトコア 131 と、1 次側 FPC (Flexible Printed Circuit) 基板 132 とを有する。1 次側 FPC 基板 132 上には、一対のコイル 133, 134 と、共振用コンデンサ 135 とが設けられている。この一対のコイル 133, 134 は、互いに発生する磁束の方向が逆となるように巻回され、直列に接続されている。一対のコイル 133, 134 と共振用コンデンサ 135 とは、スイッチング電源から構成される周波数変換回路 136 の出力に対して並列接続されている。
- [0053] 非接触受電部 52 は、軟磁性の 2 次側フェライトコア 61 と、2 次側 FPC 基板 62 とを有する。2 次側 FPC 基板 62 上には、一対のコイル 63, 64 と、共振用コンデンサ 65 と、整流用ダイオード 66 と、平滑用コンデンサ 67 とが設けられている。コイル 63 およびコイル 64 は、それぞれ、充電時にコイル 133 およびコイル 134 と対向するように配置される。コイル 63, 64 は、コイル 133, 134 で発生された磁束の変化により発

生する電流の向きが同一方向となるように巻回され、直列に接続されている。直列接続されたコイル 63, 64 は、共振用コンデンサ 65 と並列に接続されている。整流用ダイオード 66 と平滑用コンデンサ 67 とは、直列に接続され、平滑用コンデンサ 67 は共振用コンデンサ 65 に並列に接続されている。平滑用コンデンサ 67 の両端の出力端子 T1、T2 は、電圧調整器 68 を介してバッテリー 51 に接続されている。

[0054] 本実施の形態では、柔軟性を有する 2 次側 FPC 基板 62 を使用することにより、非接触受電部 52 を、被験者の上腕に装着される袋状カバー 12 の形状に容易に沿わせることができる。

[0055] なお、以上に説明した非接触送電部 112 および非接触受電部 52 の機器構成や回路構成は、一例であり、適宜変更されてもよい。たとえば、コイルや各種回路を形成するための基板は、FPC 基板に限定されず、柔軟性を有さない一般的な基板であってもよい。

[0056] 図 7 は、この発明の実施の形態 1 における血圧計用充電ユニットを示す斜視図である。図 8 は、図 7 中の血圧計用充電ユニットにおいて、血圧計が充電装置にセッティングされた状態を示す斜視図である。

[0057] 図 7 および図 8 を参照して、本実施の形態における血圧計用充電ユニット 300 は、非接触受電部 52 を有する血圧計 100 と、非接触送電部 112 を有し、血圧計 100 のバッテリー 51 を充電するための充電装置 200 とから構成される。

[0058] 充電装置 200 は、基部 124 および軸部 121 を有して形成されている。基部 124 は、机の上などの充電装置 200 の設置場所に載置される部分である。軸部 121 は、基部 124 から延出する円柱形状を有し、筒形状とされた袋状カバー 12 を挿通することが可能な形状を有する。軸部 121 の外周面には、非接触送電部 112 が設けられている。表示部 31 および操作部 32 と非接触送電部 112 との位置を合わせつつ、軸部 121 に袋状カバー 12 が挿入されることにより、非接触受電部 52 と非接触送電部 112 とが互いに向い合わせとなるように位置決めされる。

- [0059] なお、非接触受電部 5 2 が表示部 3 1 および操作部 3 2 の近傍に配置されていない場合には、袋状カバー体 1 2 の表面に非接触受電部 5 2 の位置を示す目印を別に設けてもよい。
- [0060] 充電装置 2 0 0 は、表示部 1 2 6、操作部 1 2 7 および電源コード 1 2 8 を有する。表示部 1 2 6 は、バッテリー 5 1 の充電開始や完了などを視認可能に表示する。操作部 1 2 7 には、たとえば充電を開始するための充電開始ボタンなどが設けられている。電源コード 1 2 8 は、充電時にコンセントに差し込まれることによって、交流電力を充電装置 2 0 0 に導入する。充電装置 2 0 0 には、導入された交流電力をバッテリー 5 1 に充電するための直流電力に変換する A C アダプタが内蔵されている。
- [0061] 本実施の形態では、血圧計 1 0 0 のバッテリー 5 1 が、非接触充電方式により充電される。このような構成により、血圧計 1 0 0 に充電時に充電器からのプラグが差し込まれる接続端子を設ける必要がなくなる。結果、接続端子を設けるための筐体が不要となり、図 4 および図 5 中に示すように、バッテリー 5 1 が袋状カバー体 1 2 の内部に收容された構造を採り、血圧計 1 0 0 の小型化を図ることができる。また、血圧計 1 0 0 に接続端子を設ける必要がないため、端子劣化による充電効率の低下の懸念がなくなり、また製品としての防滴、防塵性能を向上させることができる。
- [0062] また、本実施の形態では、血圧計 1 0 0 の使用者は、筒状の袋状カバー体 1 2 を充電装置 2 0 0 の軸部 1 2 1 に挿入するだけで、充電を開始するための状態を得ることができる。このため、使用者は、特に充電のためという労力を感じることなく、使用後の血圧計 1 0 0 を片付ける意識で、血圧計 1 0 0 を充電装置 2 0 0 に対してセッティングすることができる。
- [0063] さらに、カフ 1 0 が図 8 中に示すように軸部 1 2 1 に挿入された状態で保管されるため、カフ 1 0 の保管状態を向上させ、またカフ 1 0 を清潔に保つことができる。これにより、血圧計 1 0 0 による血圧値の測定精度を向上させることができる。特に、本実施の形態における血圧計 1 0 0 では、カーラ 2 3 が空気袋 2 0 を上腕に向けて付勢するための湾曲弾性板として設けられ

ていないため、カフ 10 が乱雑に扱われた場合に容易に変形し易い。このため、カフ 10 の保管状態の向上が図られる上記効果をより有効に得ることができる。

[0064] この発明の実施の形態 1 における血圧計 100 は、流体としての空気が供給され、膨縮可能な流体袋としての空気袋 20 と、空気袋 20 を収容し、空気袋 20 を被測定部位としての上腕に装着するための袋状カバースタイル 12 と、空気袋 20 を膨縮させる膨縮機構部 44 と、袋状カバースタイル 12 の内部に設けられる電源部 50 とを備える。電源部 50 は、膨縮機構部 44 に駆動用の電力を供給する 2 次電池としてのバッテリー 51 と、バッテリー 51 を充電するための電力を受ける受電部としての非接触受電部 52 とを含む。非接触受電部 52 は、非接触受電部 52 とは非接触の状態で設けられた送電部としての非接触送電部 112 から電磁誘導作用により給電される。

[0065] この発明の実施の形態 1 における血圧計用充電ユニット 300 は、血圧計 100 と、バッテリー 51 の充電を行なうための充電装置 200 とを備える。充電装置 200 は、袋状カバースタイル 12 に対して位置決めされる位置決め部としての軸部 121 と、軸部 121 が袋状カバースタイル 12 に対して位置決めされた場合に、非接触受電部 52 と非接触の状態で向い合うように設けられ、電磁誘導作用により非接触受電部 52 に給電可能な非接触送電部 112 とを含む。

[0066] このように構成された、この発明の実施の形態 1 における血圧計および血圧計用充電ユニットによれば、バッテリー 51 の充電を、簡単な作業でかつ高い信頼性を持って実施することができる。

[0067] なお、本実施の形態では、カフ 10 が被験者の上腕に装着される上腕式の血圧計 100 について説明したが、本発明はこれに限られず、たとえば手首式の血圧計にも適用される。

[0068] （実施の形態 2）

本実施の形態では、実施の形態 1 における血圧計 100 の別の充電方法や、血圧計用充電ユニット 300 の各種変形例について説明を行なう。以下、

重複する構造については説明を繰り返さない。

- [0069] 図 9 は、図 1 中の血圧計の別の充電方法を示す斜視図である。図 9 を参照して、本充電方法では、複数の血圧計 100A, 100B が準備される。各血圧計 100 に設けられた非接触受電部 52 は、血圧計 100A と血圧計 100B との間で電力の受け渡しが可能となる送電機能（非接触送電部 112 と同機能）を有する。
- [0070] すなわち、操作部 32 の操作によって、血圧計 100A および血圧計 100B のいずれか一方に設けられた非接触受電部 52 を受電側として起動させ、血圧計 100A および血圧計 100B のいずれか他方に設けられた非接触受電部 52 を送電側として起動させる。血圧計 100A および血圧計 100B に設けられた非接触受電部 52 同士を近接させることにより、血圧計 100A および血圧計 100B のいずれか他方に設けられたバッテリー 51 の電力が、血圧計 100A および血圧計 100B のいずれか一方に設けられたバッテリー 51 に伝送される。
- [0071] このような構成によれば、複数の血圧計 100 が準備されれば互いの電力不足を補うことができ、電源供給が確保されないような場所であってもバッテリー 51 の充電が可能となる。
- [0072] 図 10 は、図 7 中の血圧計用充電ユニットの第 1 変形例を示す機能ブロック図である。図中では、図 2 中に示す血圧計 100 の機能ブロックの一部が省略されている。
- [0073] 図 10 を参照して、本変形例では、非接触受電部 52 および非接触送電部 112 が、血圧計 100 と充電装置 200 との間で電力の受け渡しを行なうほか、磁力変化を媒体とする無線通信により情報の授受を行なう通信部として機能する。つまり、非接触受電部 52 および非接触送電部 112 に内蔵されるコイルが、磁力変化を発信する送信コイルや磁力変化を受信する受信コイルとして兼用される。
- [0074] 充電装置 200 は、CPU 151 およびメモリ部 152 を有する。血圧計 100 のメモリ部 33 に記憶された測定結果に関する情報は、非接触受電部

５２および非接触送電部１１２間の無線通信を通じて、充電装置２００に送信される。ＣＰＵ１５１は、血圧計１００より送信された情報をメモリ部１５２に蓄積する。また、充電装置２００にＰＣ（Personal Computer）等の外部端末１６１が接続され、メモリ部１５２に蓄積された情報がさらに外部端末１６１に移送されてもよい。

[0075] このような構成によれば、無線用の装置を新たに設けることなく、バッテリー５１の充電中に、血圧計１００から充電装置２００に情報を移送することができる。これにより、測定結果を充電装置２００や外部端末１６１で集中管理することが可能となり、使用者の情報管理の負担を低減させることができる。

[0076] 図１１は、図７中の血圧計用充電ユニットの第２変形例を示す斜視図である。図１１を参照して、本変形例における血圧計１００においては、非接触受電部５２が、袋状カバー体１２の長手方向に延在する周縁の近辺に配置されている。

[0077] また、本変形例における充電装置２００は、位置決め部としてのクリップ部１７１と、クリップ部１７１に設けられた非接触送電部１１２とを有する。クリップ部１７１は、袋状カバー体１２を挟持可能なクリップ構造を有して構成されている。非接触送電部１１２は、クリップ部１７１により袋状カバー体１２の周縁を挟持した状態で、非接触受電部５２と向い合わせとなる位置に設けられている。このような構成によれば、充電装置２００を簡易かつ小型に構成することができる。

[0078] このように構成された、この発明の実施の形態２における血圧計および血圧計用充電ユニットによれば、実施の形態１に記載の効果を同様に得ることができる。

[0079] 今回開示された実施の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請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味およ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。

## 符号の説明

[0080] 12 袋状カバー体、20 空気袋、44 膨縮機構部、50 電源部、  
51 バッテリ、52 非接触受電部、62 2次側FPC基板、100  
血圧計、112 非接触送電部、121 軸部、152 メモリ部、171  
クリップ部、200 充電装置、300 血圧計用充電ユニット。

## 請求の範囲

- [請求項1] 流体が供給され、膨縮可能な流体袋（20）と、  
前記流体袋（20）を收容し、前記流体袋（20）を被測定部位に装着するための袋状カバー体（12）と、  
前記流体袋（20）を膨縮させる膨縮機構部（44）と、  
前記膨縮機構部（44）に駆動用の電力を供給する2次電池（51）と、前記2次電池（51）を充電するための電力を受ける受電部（52）とを含み、前記袋状カバー体（12）の内部に設けられる電源部（50）とを備え、  
前記受電部（52）は、前記受電部（52）とは非接触の状態で設けられた送電部から電磁誘導作用により給電される、血圧計。
- [請求項2] 前記膨縮機構部（44）は、前記袋状カバー体（12）の内部に設けられる、請求の範囲1に記載の血圧計。
- [請求項3] 前記受電部（52）は、柔軟性を有し、表面上にコイルが形成されるフレキシブル基板（62）を有する、請求の範囲1に記載の血圧計。
- [請求項4] 前記受電部（52）は、複数の血圧計（100A, 100B）の間で前記受電部（52）同士が近接して位置決めされることにより、電力の受け渡しが可能となる送受電機能を有する、請求の範囲1に記載の血圧計。
- [請求項5] 請求の範囲1に記載の血圧計（100）と、  
前記2次電池（51）の充電を行なうための充電装置（200）とを備え、  
前記充電装置（200）は、  
前記袋状カバー体（12）に対して位置決めされる位置決め部（121, 171）と、  
前記位置決め部（121, 171）が前記袋状カバー体（12）に対して位置決めされた場合に、前記受電部（52）と非接触の状態

向い合うように設けられ、電磁誘導作用により前記受電部（５２）に給電可能な送電部（１１２）とを含む、血圧計用充電ユニット。

[請求項6] 前記袋状カバ一体（１２）は、筒形状の形態を取ることが可能であり、

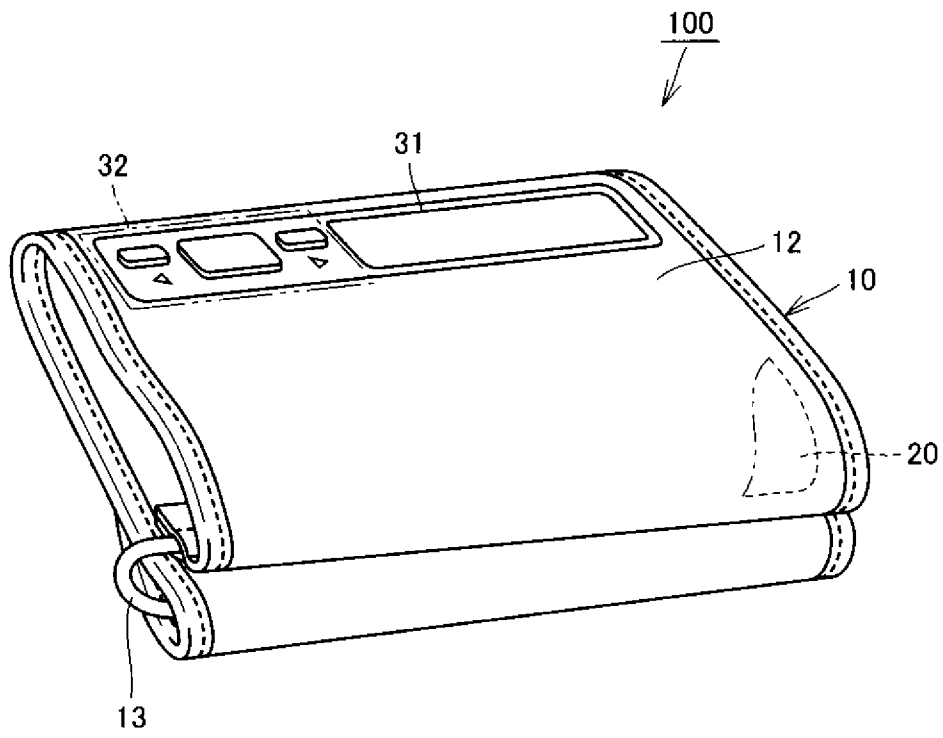
前記位置決め部（１２１）は、筒形状の前記袋状カバ一体（１２）を挿通することが可能な軸部材から形成される、請求の範囲５に記載の血圧計用充電ユニット。

[請求項7] 前記位置決め部（１７１）は、前記袋状カバ一体（１２）を挟持することが可能なクリップ部材から形成される、請求の範囲５に記載の血圧計用充電ユニット。

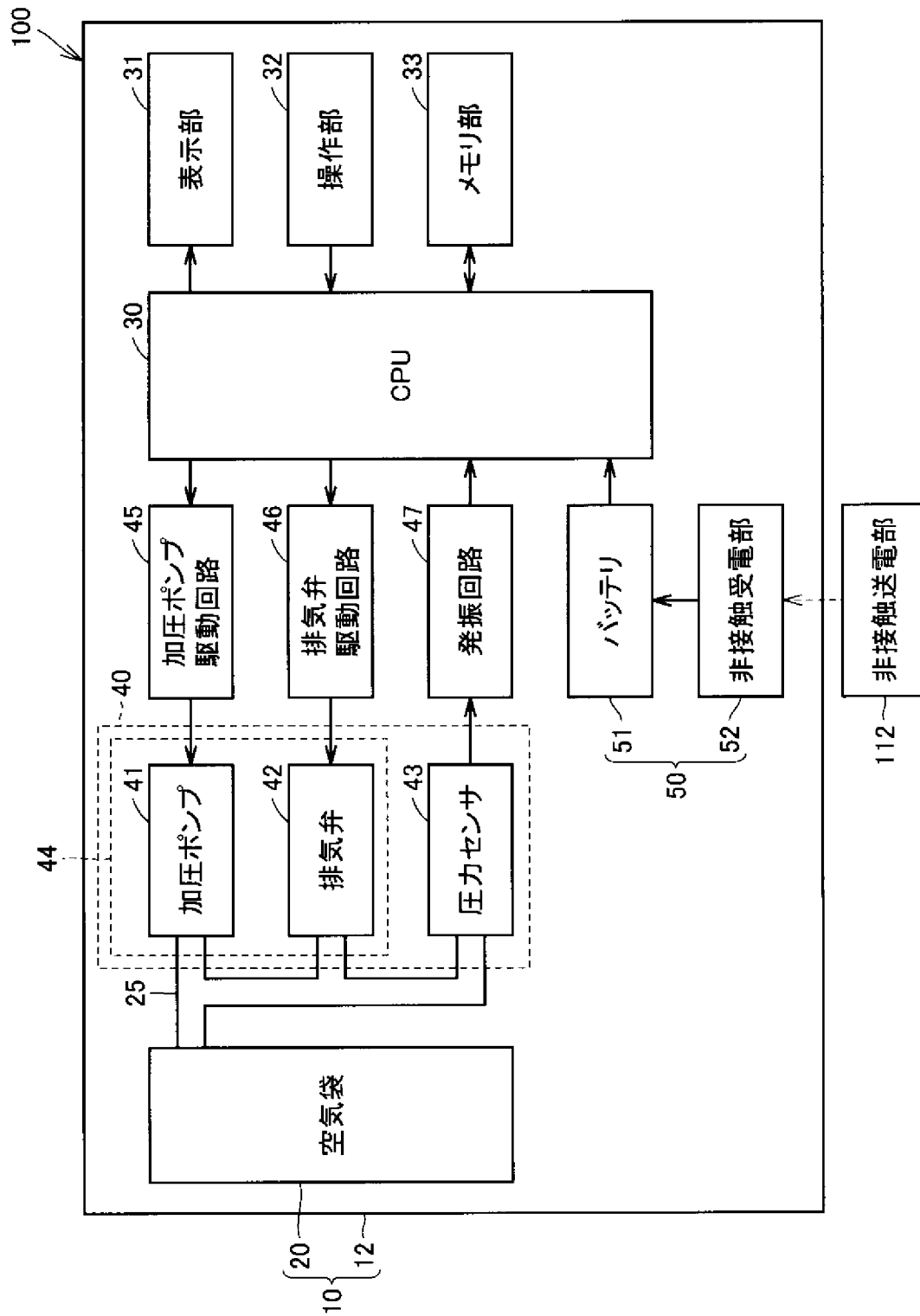
[請求項8] 前記受電部（５２）および前記送電部（１１２）は、前記血圧計（１００）および前記充電装置（２００）の間で無線通信を可能とする通信機能を有する、請求の範囲５に記載の血圧計用充電ユニット。

[請求項9] 前記充電装置（２００）は、前記受電部（５２）から前記送電部（１１２）に向けて通信された情報を記憶するメモリ部（１５２）をさらに含む、請求の範囲８に記載の血圧計用充電ユニット。

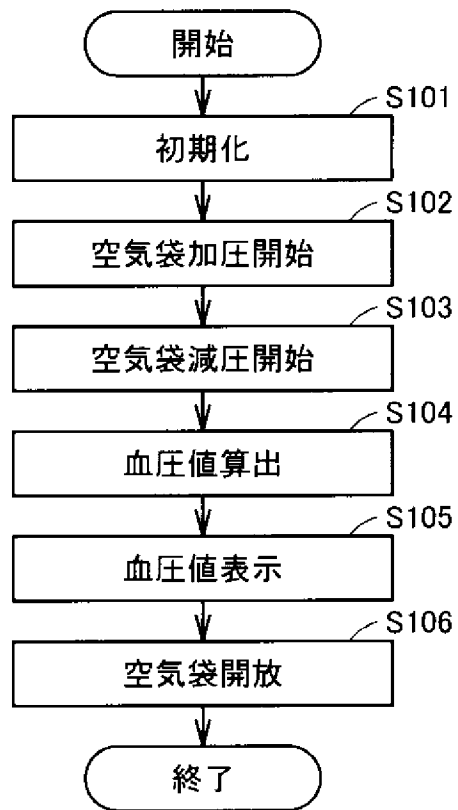
[図1]



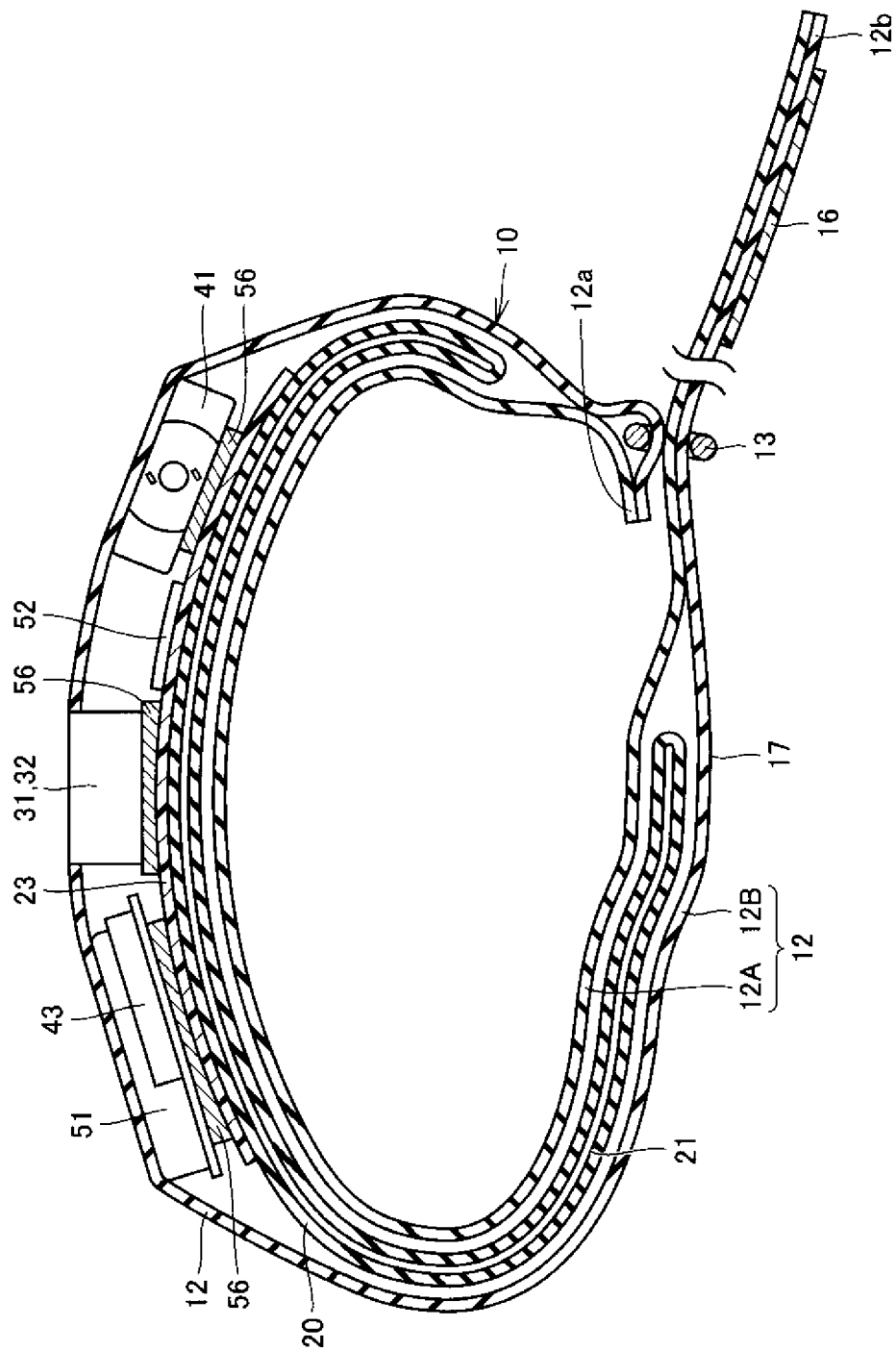
[図2]



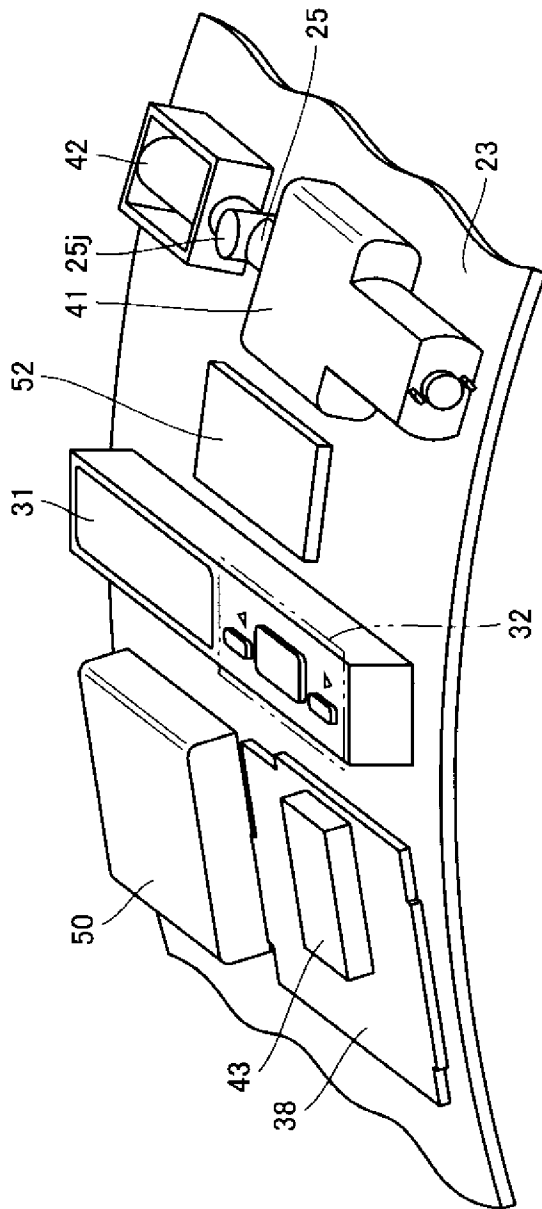
[図3]



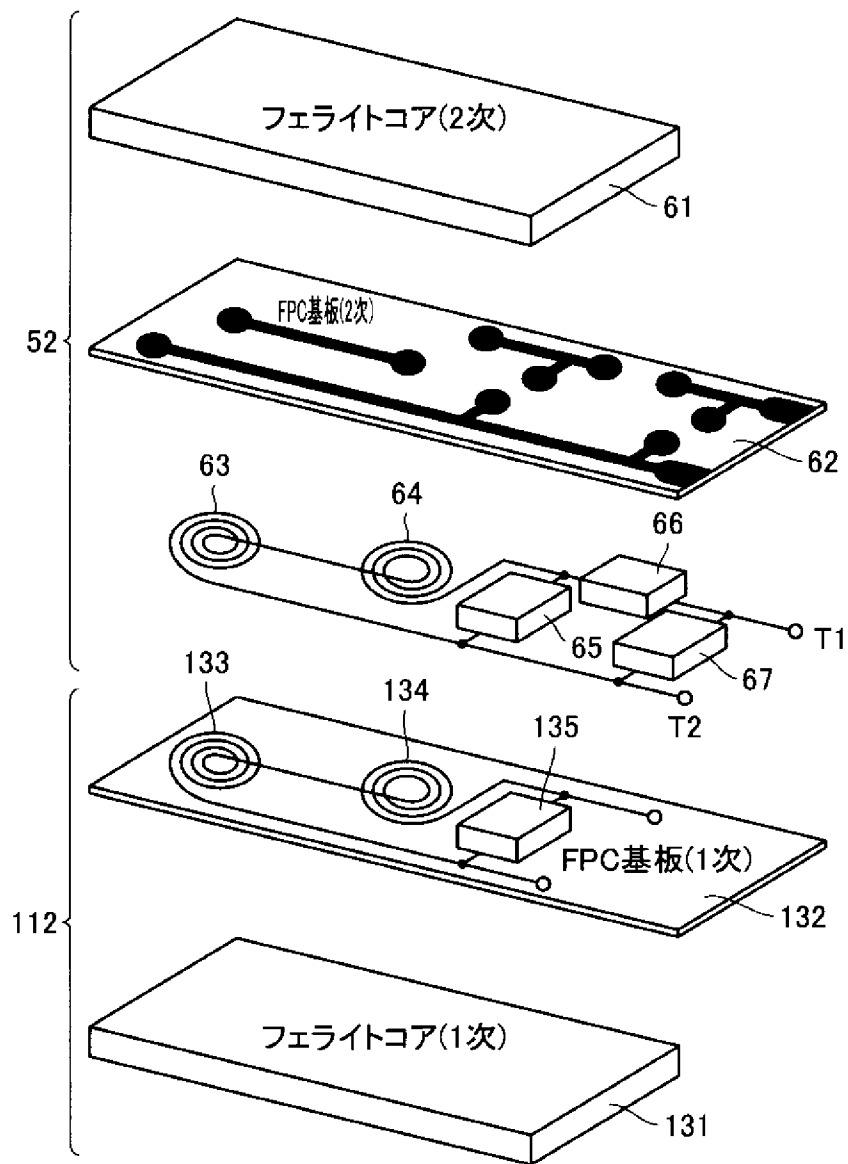
[図4]



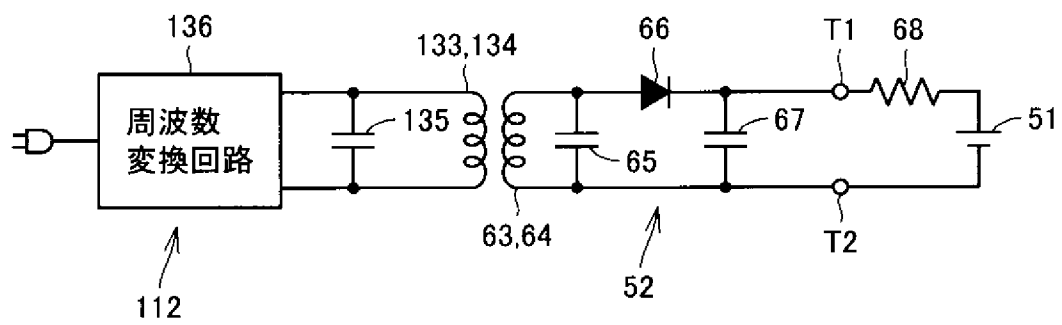
[図5]



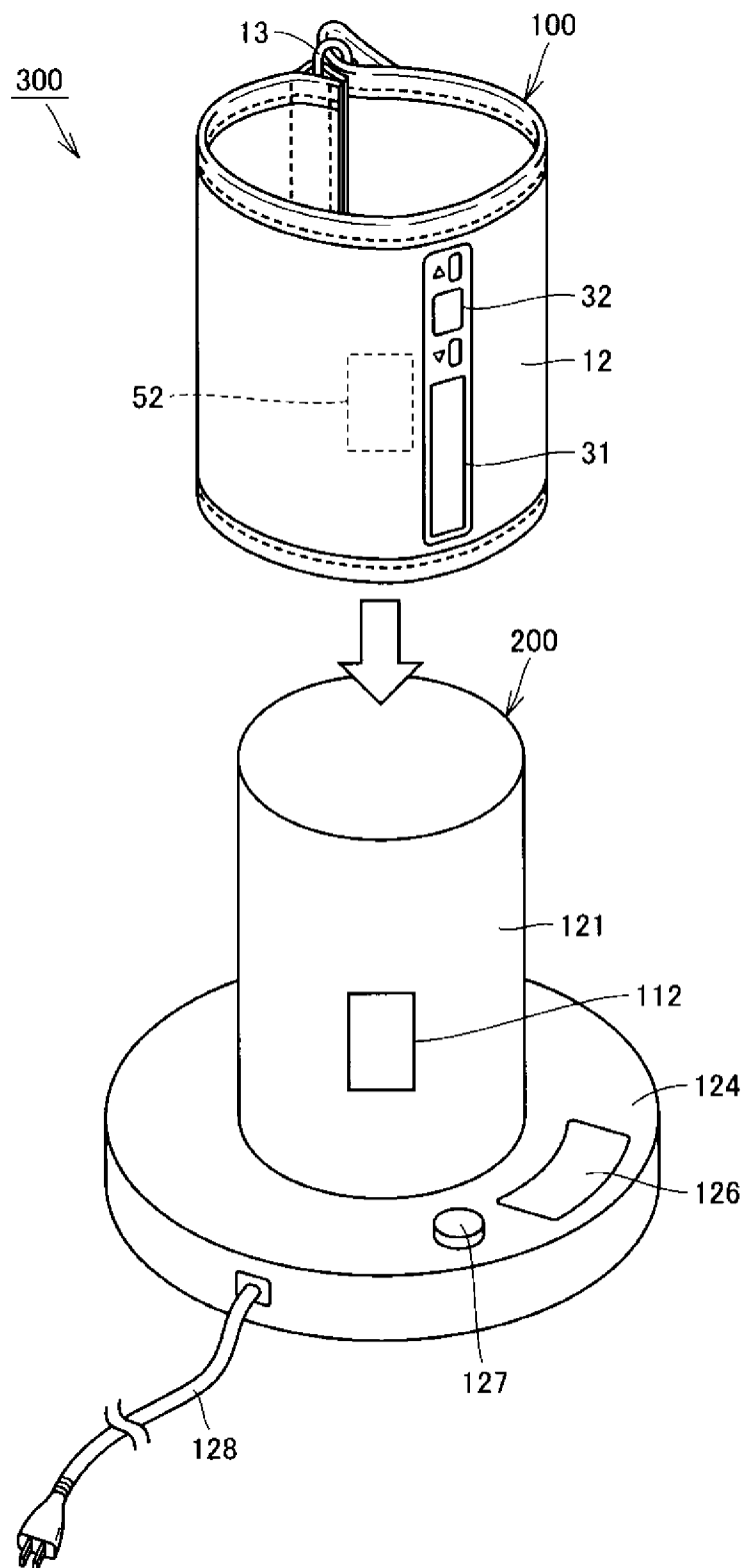
[図6A]



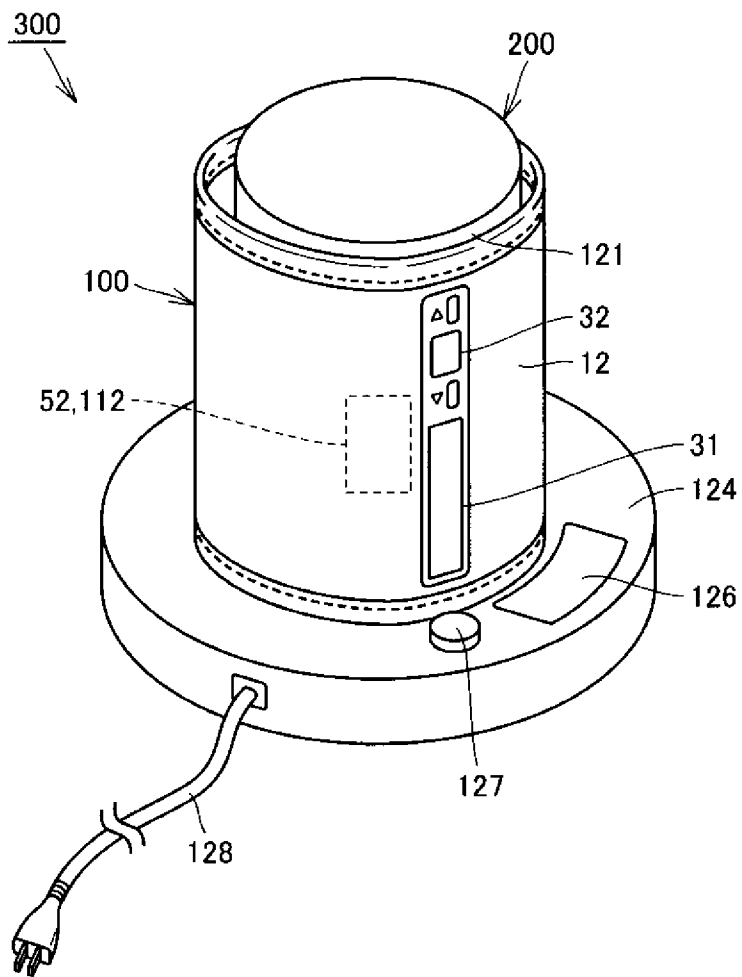
[図6B]



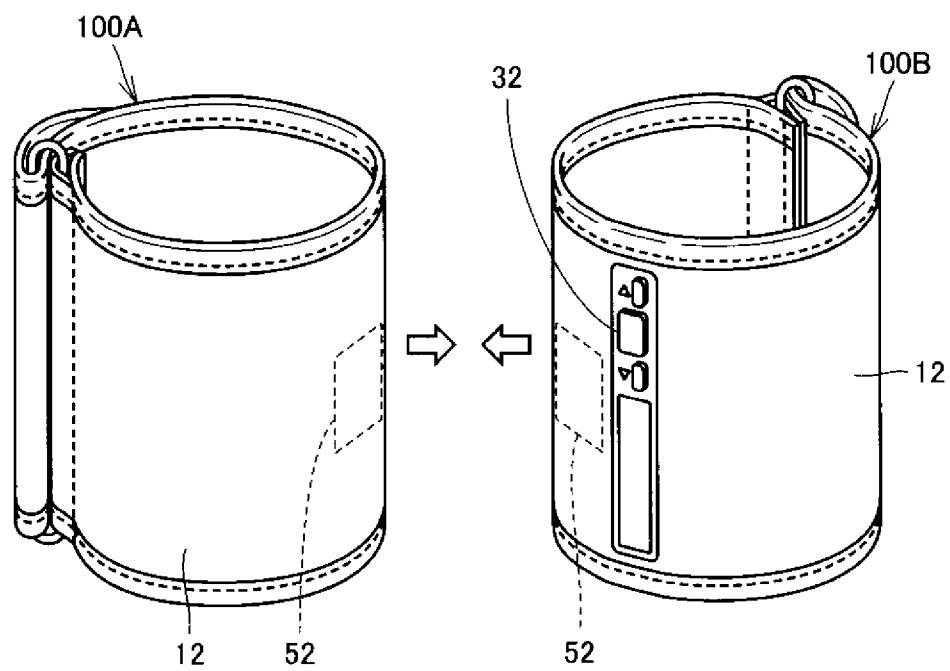
[図7]



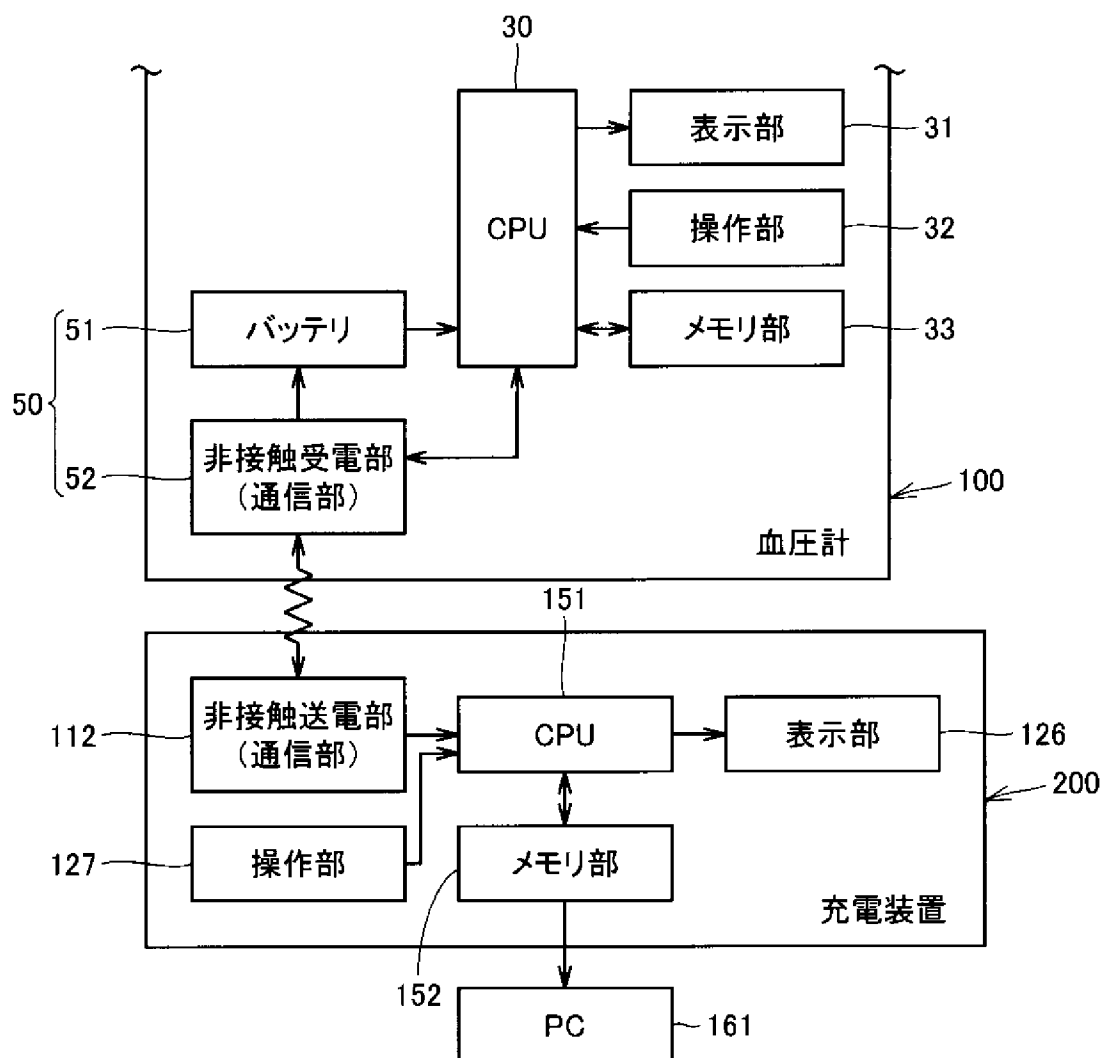
[図8]



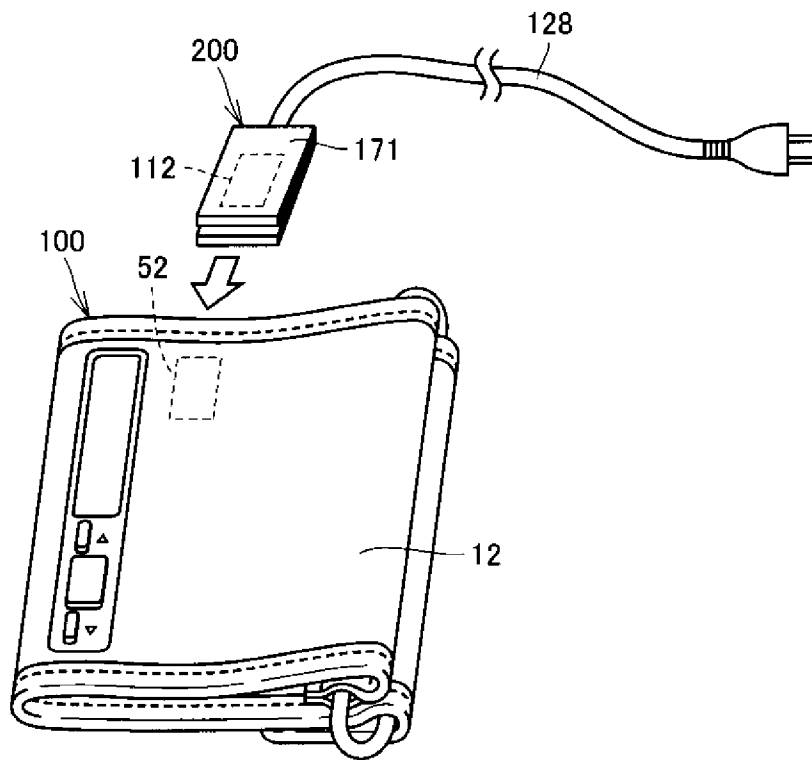
[図9]



[図10]



[図11]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/066011

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/022 (2006.01) i

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5/022

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 | 1996-2009 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2009 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2009 |

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 2007-275227 A (Omron Healthcare Co., Ltd.),<br>25 October, 2007 (25.10.07),<br>Full text; all drawings<br>& WO 2007/122955 A1                           | 1-9                   |
| A         | JP 2006-81655 A (Omron Healthcare Co., Ltd.),<br>30 March, 2006 (30.03.06),<br>Full text; all drawings<br>& US 2006/0058687 A1 & EP 1637073 A1             | 1-9                   |
| A         | WO 2004/100783 A1 (QUICARE LTD.),<br>25 November, 2004 (25.11.04),<br>Full text; all drawings<br>& JP 2007-533357 A & US 2006/0217617 A1<br>& EP 1622509 A | 1-9                   |

☐ 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  
30 September, 2009 (30.09.09)

Date of mailing of the international search report  
13 October, 2009 (13.10.09)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B5/022 (2006.01) i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. 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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 0 9 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 0 9 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 0 9 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2007-275227 A（オムロンヘルスケア株式会社）2007. 10. 25, 全文、全図 & WO 2007/122955 A1                                    | 1-9            |
| A               | JP 2006-81655 A（オムロンヘルスケア株式会社）2006. 03. 30, 全文、全図 & US 2006/0058687 A1 & EP 1637073 A1                    | 1-9            |
| A               | WO 2004/100783 A1（QUICARE LTD.）2004. 11. 25, 全文、全図 & JP 2007-533357 A & US 2006/0217617 A1 & EP 1622509 A | 1-9            |

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

3 0 . 0 9 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 3 . 1 0 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）  
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
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）

伊藤 幸仙

2 Q

9 6 0 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2