

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4503318号  
(P4503318)

(45) 発行日 平成22年7月14日(2010.7.14)

(24) 登録日 平成22年4月30日(2010.4.30)

|              |        |           |         |      |         |
|--------------|--------|-----------|---------|------|---------|
| (51) Int.Cl. |        | F I       |         |      |         |
| A 6 1 B      | 5/0205 | (2006.01) | A 6 1 B | 5/02 | F       |
| A 6 1 B      | 5/0408 | (2006.01) | A 6 1 B | 5/04 | 3 0 0 M |
| A 6 1 B      | 5/0478 | (2006.01) | A 6 1 B | 5/02 | 3 1 0 J |
| A 6 1 B      | 5/0245 | (2006.01) | G 0 1 K | 7/00 | 3 4 1 G |
| G 0 1 K      | 7/00   | (2006.01) |         |      |         |

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-74078 (P2004-74078)  
 (22) 出願日 平成16年3月16日(2004.3.16)  
 (65) 公開番号 特開2005-261464 (P2005-261464A)  
 (43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)  
 審査請求日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(73) 特許権者 000127570  
 株式会社エー・アンド・デイ  
 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号  
 (74) 代理人 100087686  
 弁理士 松本 雅利  
 (72) 発明者 松本 泰弘  
 埼玉県北本市朝日1丁目243番地 株式  
 会社エー・アンド・デイ 開発・技術セン  
 ター内  
 (72) 発明者 高橋 慎一  
 埼玉県北本市朝日1丁目243番地 株式  
 会社エー・アンド・デイ 開発・技術セン  
 ター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 健康測定具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

皮膚の測定対象部位に接触させて体温、心音、脈波、脳波等の生体信号を検出する接触型センサーと、前記センサーの制御用電子部品が搭載された基板と、前記電子部品の駆動用電源と、これらを収容する上下のケースとからなる測定具本体を備え、前記センサーの先端を前記下ケースの下面に露出させた健康測定具において、

前記センサーは、前記下ケースの下方に突出しており、前記基板との間に設けられたバネを介して浮動支持され、前記測定具本体を前記測定対象部位に固定する際に、前記バネは、撓み変形して、前記センサーを前記測定対象部位に所定圧力で押当付勢する健康測定具であって、

前記下ケースは、前記バネの外周を固定するバネ保持部と、前記バネ保持部の下方から覆うように嵌着される可撓性のU字型下カバーとを備え、

前記センサー保持部は、下端が開口した筒状部材であり、前記バネの中央に設けられた貫通孔に嵌着され、前記センサーを前記バネの下方に突出させつつ前記測定対象部位に接触可能にするものであり、

前記下カバーは、中央に前記センサー保持部を嵌着する嵌着孔と、前記嵌着孔に前記センサー保持部を嵌着させたときに、前記センサー保持部の外周に配置される段付きの環状薄肉部とを有することを特徴とする健康測定具。

【請求項2】

前記センサー保持部の下端開口部は、ステンレス製のキャップで覆われ、前記キャップの

内面は、前記センサーの先端と接触することを特徴とする請求項 1 記載の健康測定具。

**【請求項 3】**

前記センサー保持部は、前記バネの上方に突出している頂部と、前記頂部の上面に設けられた導電性部材とを備え、

前記基板は、中央の下面側に、前記電源と電氣的に接続されたスイッチ回路を備え、前記測定具本体を前記測定対象部位に固定する際に、前記バネが撓み変形して、前記導電性部材を前記スイッチ回路に接触させることを特徴とする請求項 1 記載の健康測定具。

**【請求項 4】**

前記センサー保持部は、前記センサーを収容するステンレス製カップを筒内に保持していることを特徴とする請求項 1 記載の健康測定具。

10

**【請求項 5】**

前記健康測定具は、前記測定具本体を皮膚の測定対象部位に固定する固定手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の健康測定具。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、接触型センサーを皮膚の測定対象部位に固定して生体信号を検出する健康測定具に関し、例えば、体温、心音、脈波、脳波等の各種測定具に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

従来、病院では、患者の健康情報を長時間にわたり観察する監視測定装置として、例えば実用新案登録第 3077657 号公報（特許文献 1）に示すものが使用されている。

20

**【0003】**

同公報の第 6 図によれば、感温センサーを殻体の下方から露出させ、係止帯を介して皮膚に接触し、体温を検出している。

**【0004】**

しかし、このような監視測定装置には、以下に説明する技術的な課題があった。

**【0005】**

**【特許文献 1】** 実用新案登録第 3077657 号公報の第 6 図

**【発明の開示】**

30

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0006】**

精確な体温測定を行うためには、感温センサーが外気と接触しないように、すなわち、感温センサーが測定対象部位から外れないように留意する必要がある。

**【0007】**

そのため、患者は、係止帯を強く締め付けたり、センサーを強く測定対象部位に押し当てなければならず、長時間に及ぶ測定においては苦痛を伴うものであった。

**【0008】**

これに対し、センサーの突出部分を少なくすれば、仮にセンサーを強く測定対象部位に押し当てたとしても、苦痛は軽減するが、その場合には、センサーと皮膚との接触率が低下し、また、センサーが皮膚から離脱しやすくなるため、測定不良や測定誤差の要因となる。

40

**【0009】**

更に、センサーの測定対象部位への押し当てを患者自身が手操作によって行う場合、その押当力や押当時間は、患者によってまちまちであり、これも測定誤差要因となる。

**【0010】**

本発明は、このような従来の問題点を鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、長時間の測定に際しても、人体への圧迫や苦痛が少なく、また測定誤差が少なく、使用者が使いやすい健康測定具を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】**

50

## 【0011】

上記目的を達成するため、本発明にかかる健康測定具は、皮膚の測定対象部位に接触させて体温、心音、脈波、脳波等の生体信号を検出する接触型センサーと、前記センサーの制御用電子部品が搭載された基板と、前記電子部品の駆動用電源と、これらを収容する上下のケースとからなる測定具本体を備え、前記センサーの先端を前記下ケースの下面に露出させた健康測定具において、前記センサーは、前記下ケースの下方に突出しており、前記基板との間に設けられたバネを介して浮動支持され、前記測定具本体を前記測定対象部位に固定する際に、前記バネは、撓み変形して、前記センサーを前記測定対象部位に所定圧力で押当付勢する健康測定具であって、前記下ケースは、前記バネの外周を固定するバネ保持部と、前記バネ保持部の下方から覆うように嵌着される可撓性のU字型下カバーとを備え、

10

前記センサー保持部は、下端が開口した筒状部材であり、前記バネの中央に設けられた貫通孔に嵌着され、前記センサーを前記バネの下方に突出させつつ前記測定対象部位に接触可能にするものであり、前記下カバーは、中央に前記センサー保持部を嵌着する嵌着孔と、前記嵌着孔に前記センサー保持部を嵌着させたときに、前記センサー保持部の外周に配置される段付きの環状薄肉部とを有している。

## 【0012】

このように構成した健康測定具によれば、センサーは、下ケースの下方に突出するよう、バネを介して浮動支持され、測定具本体を測定対象部位に固定する際に、バネは、撓み変形して、センサーを測定対象部位に所定圧力で押当付勢するので、患者による押し当て操作が容易となり、長時間装着していても、圧迫感や苦痛を感じることなく安定した測定が行われ、又、測定誤差も少ない。

20

## 【0013】

また、上記構成の健康測定具では、下ケースは、バネの外周を固定するバネ保持部と、バネ保持部の下方から覆うように嵌着される可撓性のU字型下カバーとを備え、センサー保持部は、バネの中央に設けられた貫通孔に嵌着され、センサーをバネの下方に突出させつつ測定対象部位に接触可能にするので、測定具本体を測定対象部位に固定する際に、バネは、撓み変形して、センサー保持部を測定対象部位に所定圧力で押当付勢して、患者による押し当て操作が容易となり、長時間装着していても、圧迫感や苦痛を感じることなく安定した測定が行われる。更に、センサー保持部は、筒状部材であるので、測定具本体を測定対象部位に固定した時に、センサーが外気に接触するのを遮断し、測定誤差も少ない。

30

## 【0015】

さらに、上記構成の健康測定具では、下カバーは、中央にセンサー保持部を嵌着する嵌着孔と、嵌着孔にセンサー保持部を嵌着させたときに、センサー保持部の外周に配置される段付きの環状薄肉部とを有しているため、センサーが測定対象部位に接触した後、U字型下カバーの外周縁が、皮膚のセンサー測定対象部位を閉塞し、センサーの外気接触を遮断するので、センサーの測定誤差をより軽減させることが出来る。また、下カバーは、可撓性を有することから皮膚のあらゆる凹凸にもフィットするので、人体のどのような部位にも健康測定具を取り付けることができる。さらに、センサー保持部は、その下端だけが開口しているので、測定具本体内に塵埃等の異物が侵入しにくい構造になっている。

40

## 【0021】

前記センサー保持部の下端開口部は、ステンレス製のキャップで覆われ、前記キャップの内面は、前記センサーの先端と接触するように構成してもよい。

## 【0022】

この構成によれば、皮膚に接触したキャップは、熱伝導率の高いステンレス製であるので、当該皮膚の温度をセンサーに伝達する。このように、キャップを用いることにより、センサー保持部が閉塞され、塵埃の侵入が防止されるとともに、センサーが測定対象部位に直接接触しないため、センサーの破損や腐食を防止することができる。また、センサーが外気と接触しないようになるので、センサーの測定誤差も少なくなる。

## 【0023】

50

前記センサー保持部は、前記バネの上方に突出している頂部と、前記頂部の上面に設けられた導電性部材とを備え、前記基板は、中央の下面側に、前記電源と電氣的に接続されたスイッチ回路を備え、前記測定具本体を前記測定対象部位に固定する際に、前記バネが撓み変形して、前記導電性部材を前記スイッチ回路に接触させることができる。

【0024】

この構成によれば、測定具本体を皮膚の測定対象部位に固定する際に、バネの下方に突出しているセンサー保持部が皮膚に接触して、バネは、撓み変形して、その撓み幅だけセンサー保持部を基板側に移動させ、バネの上方に突出した頂部の導電性部材が基板のスイッチ回路に接触するので、センサー保持部が皮膚に押し当てられている間は常時、通電状態となり、測定の都度、電源スイッチを入切する操作が不要となり、又、測定中に電源が遮断される心配もない。

10

【0025】

前記センサー保持部は、前記センサーを収容するステンレス製カップを筒内に保持していてもよい。

【0026】

この構成によれば、センサーの周囲が遮蔽され、外気との接触による検知誤差が少なくなる。

【0027】

前記健康測定具は、前記測定具本体を皮膚の測定対象部位に固定する固定手段を有していてもよい。

20

【0028】

この構成によれば、測定具本体が固定手段により固定されるので、患者は測定具本体を持ち続ける等の苦痛を感じる事がなくなり、又、長時間の測定が可能となる。

【0030】

これらのバネは、加工容易、入手性容易であり、皮膚の測定対象部位への押当力を自在に調整することが出来る。

【発明の効果】

【0031】

本発明にかかる健康測定具によれば、センサーは、下ケースの下方に突出するよう、バネを介して浮動支持されるので、測定具本体を測定対象部位に固定する際に、バネは、撓み変形して、センサーを測定対象部位に所定圧力で押当付勢し、患者による押し当て操作が容易となり、長時間装着していても、圧迫感や苦痛を感じることなく安定した測定が行われ、又、測定誤差も少ない。

30

【0032】

又、バネ部とセンサー保持部とが一体成形された下ケースを備えた健康測定具であれば、センサー保持部、バネ保持部、バネ各相互間の連結工程が不要となり、工程が簡素化されるのみならず、部品点数が減りコストが削減される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

以下、本発明にかかる健康測定具につき、図面に基づき詳細に説明する。図1は、本発明の健康測定具を体温測定に応用した場合の一実施例を示す電子体温計1の外観図である。尚、本発明の健康測定具とは、皮膚の測定対象部位に接触させて体温、心音、脈波、脳波等の生体信号を検出する接触型センサー（温度センサー、圧力センサー、マイクロフォン、圧電センサー、脳波用電極等）を有する測定具本体を備えており、本実施例の電子体温計1の他、心音計、脈波計、脳波計等が含まれる。

40

【0034】

同図に示した電子体温計1は、バンド10等の固定手段と、測定具本体12とにより構成される。測定具本体12は、センサー12a、上ケース12b、下ケース12cを備えており、センサー12aの先端は、下ケース12cの下面側に露出している。本実施例の測定具本体12は、直径3.5センチ、厚さ1.5センチの円盤形状をしているが、大き

50

さ、形状はこれに限らず、例えばペンシル形状やスティック形状をしていてもよい。

【0035】

本実施例のバンド10は、上ケース12bの両側辺にバンド固定具10aを介して固定されており、バンド10に貼り付けられた一对のマジックテープ10bにより、下ケース12cの下面側に露出しているセンサー12aを皮膚の測定対象部位に固定する。固定手段を備えた電子体温計1であれば、測定具本体12が固定手段により固定されるので、患者は測定具本体12を持ち続ける等の苦痛を感じる事がなくなり、又、長時間の測定が可能となる。

【0036】

尚、バンド10は、電子体温計1の場合、手首や足首に巻かれるのが一般的であるが、心音計の場合には心臓部を含む胸囲に巻かれ、脳波計の場合には頭部に巻かれるのが一般的である。又、バンド10は、バンド固定具10aから取り外し可能になっていてもよく、測定具本体12のみを携帯することも出来る。

10

【0037】

又、固定手段は、測定具本体12を皮膚の測定対象部位に固定するものであればよく、固定手段の取付け場所や、固定手段が測定具本体12に一体的に設けられているか別体的に設けられているかは問わない。例えば、固定手段は、本実施例のバンド10の他、人体皮膚を痛めることなく粘着性の強いテープでもよく、当該テープを上ケース12bの上面に貼り付け、手首や足首に巻き付けることも出来る。更に、下ケース12cのうち、センサー12aが露出している面に、両面テープや接着剤等の接着材料を貼り付けないしは塗布することで、測定具本体12は皮膚に固定されるので、当該接着材料を固定手段としてもよい。

20

【0038】

尚、固定手段を備えない場合には、測定具本体12のケースを患者の脇下や手等の身体によって支持することで、測定具本体12を皮膚に固定することも可能である。

【0039】

図2は、図1に示した電子体温計1のうち、測定具本体12の内部縦断面図を示している。図2の測定具本体12は、図1に示したセンサー12a、上ケース12b、下ケース12cの他、内部に、センサー12aの制御用電子部品が搭載された基板70、電子部品の駆動用電源である電池72、バネ6とを備え、これらが上ケース12b、下ケース12cの内部に収容されている。

30

【0040】

センサー12aは、皮膚の測定対象部位との接触により体温、心音、脈波、脳波等の生体信号を検知するものである。本実施例のセンサー12aは、温度を検知する温度センサーであり、温度の変化に対応して抵抗値が変化するサーミスタや熱電対が温度センサーとして好適に用いられる。

【0041】

又、センサー12aは、基板70に接続されており、センサー12aの検出値は、基板70に伝達された後、基板70に搭載された電子部品の機能に基づき、体温値の演算、補正、表示等に用いられる。

40

【0042】

本実施例の電子体温計1には、演算された体温値の表示機能はなく、代わりに測定具本体12に内蔵された円形アンテナ(図示せず)を介して無線で体温に関する情報(体温値、測定時刻、被測定者等)を受信機に送信する機能が備わっている。体温に関する情報を電子体温計1から受信した受信機又は受信機に接続された表示器は、当該情報を表示することが出来る。

【0043】

尚、本発明の健康測定具そのものにLCDディスプレイやLED等の表示手段が設けられていてもよく、その場合には、健康測定具を装着した患者自身が、測定値を知ることが出来る。

50

## 【 0 0 4 4 】

本実施例の上ケース 1 2 b は、基板 7 0 及び電池 7 2 を収容する部品収容部 7 と、電池 7 2 の挿入孔 7 b を上方から閉塞する蓋 8 と、部品収容部 7 を上方から覆う上カバー 9 とにより構成される。尚、本実施例では、基板 7 0 及び電池 7 2 が上ケース 1 2 b に収容されているが、下ケース 1 2 c に収容されていてもよく、上下のいずれに収容されるかは問わない。

## 【 0 0 4 5 】

又、本実施例の下ケース 1 2 c は、バネ 6 の外周を固定するバネ保持部 5 と、バネ保持部 5 を下方から覆う下カバー 4 とを備える。センサー保持部 3 は、下端が開口した筒状部材であり、下ケース 1 2 c に嵌着されるとともに、バネ 6 の中央に設けられた貫通孔 6 a に嵌着され、センサーを 1 2 a バネ 6 の下方に突出させつつ測定対象部位に接触可能にしている。

10

## 【 0 0 4 6 】

ここで、センサー 1 2 a は、下ケース 1 2 c の下方に突出しており、基板 7 0 との間に設けられたバネ 6 を介して浮動支持されている。更に、本実施例では、センサー保持部 3 は、バネ 6 の中央に設けられた貫通孔 6 a に装着され、センサー 1 2 a をバネ 6 の下方に突出させつつ測定対象部位に保持する。

## 【 0 0 4 7 】

つまり、測定具本体 1 2 を測定対象部位に固定する際に、バネ 6 は、撓み変形して、センサー 1 2 a を測定対象部位に所定圧力で押当付勢するので、患者による押し当て操作が容易となり、長時間、電子体温計 1 を装着していても、圧迫感や苦痛を感じることなく安定した測定が行われ、又、測定誤差も少ない。

20

## 【 0 0 4 8 】

次に、下ケース 1 2 c を構成するセンサー保持部 3、下カバー 4、バネ保持部 5 及びバネ 6 の詳細について、図 3 の分解縦断面図、図 4、図 5 の分解斜視図に基づいて説明する。

## 【 0 0 4 9 】

センサー保持部 3 は、センサー 1 2 a が下方に露出するように下端が開口した樹脂製の筒状部材 3 a と、筒状部材 3 a の外周に突設された環状の起立部 3 b、3 c と、筒状部材 3 a の上端に突設され傾斜面を有する台形錘状の頂部 3 d と、頂部 3 d の上面に設けられた導電性部材 3 e とにより構成される。本実施例の導電性部材 3 e は、ゴム製であり、頂部 3 d の上面に貼り付けられている。

30

## 【 0 0 5 0 】

センサー保持部 3 が筒状部材 3 a を備えていることにより、測定具本体 1 2 を測定対象部位に固定する際に、センサー 1 2 a の周囲は筒状部材 3 a で覆われるので、センサー 1 2 a の外気との接触が遮断され、測定誤差が少なくなる。

## 【 0 0 5 1 】

更に、本実施例の筒状部材 3 a の筒内にはステンレス製カップ 3 1 が保持されており、このカップ 3 1 は、センサー 1 2 a の周囲を遮蔽して、外気との接触による検知誤差をより軽減させることが出来る。

40

## 【 0 0 5 2 】

下カバー 4 は、棒状のバネ保持部 5 に嵌着して、バネ保持部 5 及びバネ 6 を下方から覆うようにして収容し、これらを保護する役目を担う U 字型の皿状部材であり、本実施例では、可撓性を有するシリコンゴム製である。

## 【 0 0 5 3 】

詳細には、下カバー 4 は、中央に設けられた嵌着孔 4 a と、嵌着孔 4 a の外周に設けられた段付きの環状薄肉部 4 d と、薄肉部 4 d の外周に設けられ薄肉部 4 d よりも厚く形成された外周縁 4 e と、外周縁 4 e の上方に突設されたコの字部 4 f とから構成される。

## 【 0 0 5 4 】

嵌着孔 4 a の内周面には、センサー保持部 3 の起立部 3 b、3 c を密着状態で嵌着する

50

環状溝 4 b , 4 c が形成されており、これにより、下カバー 4 にセンサー保持部 3 が一体化される。

【 0 0 5 5 】

薄肉部 4 d は、センサー保持部 3 を下カバー 4 に嵌着した場合に、センサー保持部 3 の外周囲に相当している。これにより、センサー 1 2 a 及びセンサー保持部 3 が皮膚に接触すれば、続いて、下カバー 4 の外周縁 4 e が皮膚に接触して、センサー 1 2 a の測定対象部位を閉塞し、センサー 1 2 a の外気接触を遮断するので、センサー 1 2 a の測定誤差をより軽減させることが出来るとともに、薄肉部 4 d の更なる撓性によって皮膚のあらゆる凹凸にもフィットするので、人体のどのような部位にも電子体温計 1 を取り付けることが出来る。又、センサー保持部 3 は下カバー 4 に一体化され、センサー保持部 3 の下端だけが開口しているので、測定具本体 1 2 内に塵埃等の異物が侵入しにくい。

10

【 0 0 5 6 】

バネ保持部 5 は、バネ 6 を収容し、バネ 6 の外周である外環 6 c を固定するための枠状部材 5 a と、枠状部材 5 a の外周には設けられた段差部 5 b とを備え、これらが樹脂で一体成形されている。

【 0 0 5 7 】

枠状部材 5 a の内周面には、バネ 6 の外環 6 c を固定するため、コの字を左方向に 9 0 度回転させた形状の凸片 5 c が 4 箇所固設されている。又、枠状部材 5 a の上面には、円柱状のボス 5 d が 3 箇所突設されるとともに、取付孔 5 e が枠状部材 5 a を上下貫通の上、穿設されている。

20

【 0 0 5 8 】

本実施例のバネ 6 は、1 枚の可撓性金属製部材より型抜き成形された略円錐形状の皿板バネであり、詳細は図 6 の平面図に示すように、中央に設けられた貫通孔 6 a 、貫通孔 6 a の外周に形成された内環 6 b 、外郭を形成する外環 6 c 、内環 6 b と外環 6 c とを連結する 3 箇所の弓状の架設部 6 d から構成される。尚、架設部 6 d は、内環 6 b から外環 6 c に沿って湾曲した上り斜面を形成している。

【 0 0 5 9 】

更に、外環 6 c の外周には、4 箇所の係止爪 6 e が下向きに突設されており、これら係止爪 6 e は、バネ保持部 5 の凸片 5 c のコの字内に収容されるようになっている。そして、係止爪 6 e を凸片 5 c 内に収容した状態で、段差部 5 b に下カバー 4 のコの字部 4 f を嵌着すれば、バネ 6 の外環 6 c がバネ保持部 5 及び下カバー 4 により固定される。尚、バネ 6 の外環 6 c の固定方法は、本実施例に限らず、例えば、バネ保持部 5 、下カバー 4 のいずれかによって固定されてもよい。

30

【 0 0 6 0 】

又更に、バネ 6 は、貫通孔 6 a にセンサー保持部 3 を装着して保持する。センサー保持部 3 の頂部 3 d の傾斜面の途中には、バネ 6 の貫通孔 6 a と同径の部分があり、バネ 6 は、図 5 に示すように、貫通孔 6 a 内にセンサー保持部 3 を装着し、貫通孔 6 a の内周面と頂部 3 d の傾斜面とを当接させて、センサー保持部 3 を保持する。尚、センサー保持部 3 の保持方法はこれに限らない。例えば、バネ 6 の内環 6 b が、センサー保持部 3 の起立部 3 c に当接して、センサー保持部 3 を保持してもよい。

40

【 0 0 6 1 】

以上説明したセンサー保持部 3 、下カバー 4 、バネ保持部 5 、バネ 6 の相互の関係を改めて説明すると、センサー 1 2 a をセンサー保持部 3 に収容した後、センサー保持部 3 を下カバー 4 の嵌着孔 4 a 内に嵌着し、センサー保持部 3 と下カバー 4 とを連結一体化させる。そして、バネ保持部 5 の凸片 5 c 内にバネ 6 の係止爪 6 e を収容した後、下カバー 4 のコの字部 4 f をバネ保持部 5 の段差部 5 b を覆うようにして、バネ保持部 5 に嵌着する。これにより、バネ 6 の外環 6 c がバネ保持部 5 及び下カバー 4 とによって上下から固定されるとともに、バネ 6 の貫通孔 6 a 内にセンサー保持部 3 の頂部 3 d が貫入され、センサー 1 2 a 及びセンサー保持部 3 はバネ 6 を介して浮動支持される。

【 0 0 6 2 】

50

そこで、測定具本体 1 2 を皮膚の測定対象部位に接触させようとする、センサー 1 2 a を保持しているセンサー保持部 3 は、バネ 6 を介して浮動支持されており、下カバー 4 及びバネ 6 の下方に突出しているから、真っ先にセンサー 1 2 a が測定対象部位に接触して皮膚を押し当てるとともに、センサー保持部 3 が装着された貫通孔 6 a を介して、バネ 6 の内環 6 b に荷重を加える。外環 6 c が固定されたバネ 6 の内環 6 b に荷重が加われば、バネ 6 はその特性、すなわち復元力に応じた範囲でバネ 6 を円錐高さを低くする方向に撓み変形する。

【 0 0 6 3 】

その際、バネ 6 は、センサー 1 2 a 及びセンサー保持部 3 を皮膚に所定圧力で押当付勢するので、センサー 1 2 a は一定の押当力を維持しながら測定対象部位に接触する。従って、電子体温計 1 の測定具本体 1 2 を長時間にわたり、患者の皮膚に固定させたとしても、従来のような圧迫感や苦痛がなく、しかも、安定した検出値をセンサー 1 2 a から得ることが可能となり測定誤差が軽減される。

10

【 0 0 6 4 】

しかも、下カバー 4 のうち、センサー保持部 3 の外周囲は、外周縁 4 e に対して段付きの薄肉部 4 d となっていることから、センサー 1 2 a が測定対象部位に接触すれば、続いて、外周縁 4 e が皮膚に接触して、センサー 1 2 a の測定対象部位を閉塞し、センサー 1 2 a の外気接触を遮断するので、センサー 1 2 a の測定誤差をより軽減させることが出来るとともに、薄肉部 4 d の更なる撓性によって皮膚のあらゆる凹凸にもフィットするので、人体のどのような部位にも電子体温計 1 を取り付けることが出来る。

20

【 0 0 6 5 】

尚、バネ 6 がセンサー 1 2 a 及びセンサー保持部 3 に加える押当力、すなわち、バネ 6 の撓み幅、復元力は、バネ 6 の特性（材料、定数、厚み、形状等）や下カバー 4 の撓性の程度によって、自由に定めることが出来る。例えば、バネ 6 の内環 6 b や外環 6 c の形状、厚みを変化させることによって、センサー 1 2 a 及びセンサー保持部 3 への押当力を調整し、患者の性別、年齢、病状や電子体温計 1 の固定期間等に応じた測定を行うことが可能となる。

【 0 0 6 6 】

次に、上ケース 1 2 b を構成する部品収容部 7、蓋 8、上カバー 9 及び基板 7 0 の詳細について、図 3 の分解縦断面図、図 4、図 5 の分解斜視図に基づいて説明する。

30

【 0 0 6 7 】

部品収容部 7 は、電池 7 2 の挿入孔 7 a が上方に形成された中空筒状の電池収容部 7 b と、電池収容部 7 b の外周かつ下方に設けられた基板収容部 7 c と、基板収容部 7 c の外周に設けられた溝 7 d 付きの縁部 7 e と、電池収容部 7 b の外周に突設された突片 7 h とにより構成され、これらが一体成形されている。

【 0 0 6 8 】

挿入孔 7 a は、蓋 8 の外径と同径に形成され、蓋 8 に係合する。挿入孔 7 a の内周面には、図 4 に示すように、上下反転した L 字型のレール 7 f と、レール 7 f に連結されたガイド 7 g が 3 箇所突設されている。

【 0 0 6 9 】

一方、蓋 8 は、円筒状の本体 8 a と、本体 8 a の上面縁に設けられた蓋面 8 b と、本体 8 a の外周面に 3 箇所突設された衝止片 8 c と、蓋面 8 b と衝止片 8 c との間に介装されたリング状のパッキン 8 d により構成されている。

40

【 0 0 7 0 】

つまり、電池収容部 7 b 内に電池 7 2 を収容した後、挿入孔 7 a 内に蓋 8 を挿入し、蓋 8 を一方向に回転させることによって、衝止片 8 c は、ガイド 7 g 上を摺接しながら移動し、更に、隣接するガイド 7 g の横に連結されたレール 7 f の下を摺接して、上下反転した L 字の角で衝止する。これにより、衝止片 8 c は、レール 7 f の下に嵌入された状態となり、上方に引き抜かれることなく電池収容部 7 b に固定され、挿入孔 7 a を密閉状態で閉塞する。

50

## 【0071】

又、蓋8を先の方向と逆方向に回転させれば、衝止片8cは再びレール7f及びガイド7gを摺接しながら移動し、蓋8を電池収容部7bから引き抜くことが可能となる。尚、蓋8の回転は、蓋面8bに穿設された矩形溝状の凹部8eにコインを挿入し、コインを正逆方向に回転させることで容易に行われる。

## 【0072】

部品収容部7の詳細説明に戻ると、基板収容部7cは、下面が基板70の外形を模した形状の凹部となっている。基板70は、当該凹部内に収容されるとともに、バネ支持部5のボス5dの内周側にある縁上で係止する。

## 【0073】

縁部7eの下面側には、バネ支持部5のボス5dと係合する位置決め用の凹部7iが形成され、又更には、取付孔5eの同心上に取付孔7jが穿設されている。つまり、ボス5dと凹部7iを係合の上、取付孔5e、7jにビスを貫入することによって、バネ保持部5と部品収容部7とが連結固定される。

## 【0074】

基板70の上面側は、電池収容部7bの挿入孔7aと連通するボタン型電池72の電池支持部70aとなっており、電源回路と接続された電極(図示せず)が突出している。この電極と、電池支持部70a上に支持された電池72の電極端子とが接触して、電池72の電力が基板70内の電子回路に供給される。尚、基板70側の電極が突出する代わりに、電池72側の電極端子が突出していてもよく、その場合は、基板70に電極端子の挿入孔が設けられ、当該挿入孔が電源回路に電氣的に接続されていればよい。

## 【0075】

又、基板70の中央の下面側には、電池72と電氣的に接続されたスイッチ回路70bが形成されている。センサー保持部3の頂部3dは、バネ6より上方に突出しており、頂部3dの上面に設けられた導電性部材3eがスイッチ回路70bに接触することにより、電池72の電力が基板70内の電子回路に供給されるようになっている。

## 【0076】

つまり、本実施例の電子体温計1では、測定具本体12を皮膚の測定対象部位に固定する際に、バネ6の下方に突出しているセンサー保持部3が皮膚に接触して、センサー保持部3が装着されたバネ6が、撓み変形して、その撓み幅だけセンサー保持部3を基板70側に移動させる。そして、バネ6の上方に突出した頂部3dの導電性部材3eが基板70のスイッチ回路70bに接触する。これにより、センサー保持部3が皮膚に押し当てられている間は常時、通電状態となり、測定の都度、電源スイッチを入切する操作が不要となり、又、測定中に電源が遮断される心配もない。

## 【0077】

尚、センサー保持部3の頂部3dの高さ及び導電性部材3eの厚さは、当然のことながら、非押当時に導電性部材3eがスイッチ回路70bに接触しないよう、又、バネ6がセンサー12aを測定対象部位に所定圧力で押当付勢している間に導電性部材3eがスイッチ回路70bから離れないよう、設計される。尚、スイッチ回路70bに時定数回路が設けられ、瞬間的な非接触状態が発生しても電源が遮断されないようになっていてもよい。

## 【0078】

又上記態様の他、1回の押当動作を検知してから所定時間は通電状態を維持するようなラッチ回路及びタイマー回路がスイッチ回路70b又は電源回路に含まれていてもよい。その場合には、体温測定中に、導電性部材3eとスイッチ回路70bの非接触状態が発生したとしても通電状態が継続され、安定した測定が行なえる。

## 【0079】

上カバー9は、部品収容部7を上方から覆い、部品収容部7を保護するとともに、美観に優れた電子体温計1とする。詳細には、上カバー9は、蓋8の外径と同径の穿孔9bを有し上面が傾斜したリング状部材9aと、リング状部材9aの内周面に3箇所突設された掛止片9cと、リング状部材9aの外周縁下方に立設した係合縁部9dとにより構成され

10

20

30

40

50

ている。

【0080】

このうち、掛止片9cは、部品収容部7の突片7hに掛けられ、係合縁部9dは、溝7dに嵌合し、これにより、上カバー9は部品収容部7に固定される。

【0081】

以上のようにして組立てられた電子体温計1は、バンド10を手首や足首に巻いて、センサー12aが皮膚の測定対象部位に接触するように測定具本体12を固定することによって、下ケース12cの下方に突出しているセンサー12aが皮膚を押し当て、センサー12aを浮動支持しているバネ6は、その特性に応じて撓み変形し、センサー12aを皮膚に、バネ6の特性に応じた所定圧力で押当付勢する。

10

【0082】

従って、患者が長時間、電子体温計1を装着していても、圧迫感や苦痛を感じることなく安定した体温測定が行われ、又、測定誤差も少ない。更に、下カバー4は、可撓性を有するシリコンゴム製であり、センサー保持部3の外周囲に環状形成された段付き薄肉部4dを有することから、皮膚のあらゆる凹凸にもフィットし、センサー12aが外気に接触するのを防止することが出来る。

【0083】

図7は、電子体温計の第2実施例を示しており、電子体温計の測定具本体のうち、下ケース20の構造を表す図である。本実施例の下ケース20は、バネ部24と、バネ部24の中央下方に突出形成され、センサー12aを測定対象部位に接触可能に保持するセンサー保持部22と、バネ部24の外周に設けられた枠部26とにより構成された樹脂製一体成形部材である。

20

【0084】

バネ部24は、センサー保持部22の外周に延設された内環24aと、枠部26の内周に延設された外環24bと、内環24aと外環24bとを連結する架設部24cを備え、内環24aから外環24bに沿って上り斜面が形成された略円錐形状のバネ性部材である。本実施例の架設部24cは、内環24aを中心として120度ずつに3等分された円弧状でありかつ、迷路状の穿孔24dを有している。

【0085】

センサー保持部22は、バネ部24の下方に突出するように形成され、センサー12aが下方に露出するように下端が開口した筒状部材22aと、筒状部材22aの上端に突設された突起部22bと、突起部22bの上面に設けられた導電性部材22cとにより構成される。尚、本実施例の導電性部材22cも、先の実施例の導電性部材3e同様、ゴム製で、突起部22bの上面に貼り付けられていてもよい。又、本実施例の筒状部材22aの筒内には、先の実施例におけるカップ31が保持されていてもよい。センサー保持部22がこのように筒状であり、かつ、カップ31を保持していることによって、センサー12aが外気に接触するのを遮断することが出来、測定誤差が軽減される。

30

【0086】

枠部26は、本実施例の上ケース（図示せず）に係合する2箇所（掛止爪26aと、係合溝26b）を備え、上ケースに固定される。尚、本実施例の上ケースの態様は、下ケース20との係合部分の形状を除き、先の実施例の上ケース12bと実質的に同一である。又、枠部26の形状は、本実施例のものに限らない。

40

【0087】

このように構成された下ケース20を備えた電子体温計であれば、測定具本体を測定対象部位に固定する際に、バネ部24の下方に突出したセンサー12aが、真っ先に測定対象部位に接触して皮膚を押し当てるとともに、センサー保持部22に接続しているバネ部24の内環24aに荷重を加える。外環24bが固定されたバネ部24の内環24aに荷重が加われば、バネ部24はその特性、すなわち復元力に応じた範囲でバネ部24を円錐高さを低くする方向に撓み変形する。

【0088】

50

バネ部 2 4 は、撓み変形することにより、センサー 1 2 a を測定対象部位にバネ部 2 4 の特性に応じた所定圧力で押当付勢するので、患者が長時間、電子体温計を装着していても、圧迫感や苦痛を感じることなく安定した測定が行われ、又、測定誤差も少ない。

【 0 0 8 9 】

更に、本実施例の場合、センサー 1 2 a を装着した下ケース 2 0 に、基板 7 0 及び電池 7 2 を収容した上ケースを組み合わせるだけで、測定具本体が完成するので、先の実施例におけるセンサー保持部 3、バネ保持部 5、バネ 6 各相互間の連結工程が不要となり、工程が簡素化されるのみならず、部品点数が減りコストが削減される。

【 0 0 9 0 】

尚、先の実施例では、下ケース 1 2 c の構成要素に下カバー 4 が含まれており、下カバー 4 は、センサー保持部 3 を嵌着するとともに、バネ保持部 5 及びバネ 6 を収容していたが、本実施例では、下ケース 2 0 自体が、センサー保持部 2 2、バネ部 2 4、枠部 2 6 を一体成形の上、得られたものであるから、下ケース 2 0 の構成要素に下カバー 4 を含むかどうかは任意である。

【 0 0 9 1 】

又、導電性部材 2 2 c は、先の実施例の導電性部材 3 e 同様、基板 7 0 に設けられたスイッチ回路 7 0 b に接触することにより、電池 7 2 の電力が基板 7 0 内の電子回路に供給されるようになっている。

【 0 0 9 2 】

つまり、本実施例の電子体温計では、測定具本体を皮膚の測定対象部位に固定する際に、バネ部 2 4 の下方に突出しているセンサー保持部 2 2 が皮膚に接触して、バネ部 2 4 を撓み変形させ、その撓み幅だけ、センサー保持部 2 2 を上方の基板 7 0 側に移動させる。そして、バネ部 2 4 の上方に突出した突起部 2 2 b の導電性部材 2 2 c が基板 7 0 のスイッチ回路 7 0 b に接触する。これにより、センサー保持部 2 2 が皮膚に押し当てられている間は常時、通電状態となり、測定の都度、電源スイッチを入切する操作が不要となり、又、測定中に電源が遮断される心配もない。

【 0 0 9 3 】

尚、本実施例の突起部 2 2 b や、先の実施例の頂部 3 d そのものが導電性部材で形成されていてもよく、その場合には導電性部材 3 e、2 2 c は不要である。

【 0 0 9 4 】

以上、電子体温計の実施例につき説明したが、本発明の健康測定具は、上記実施例で説明した構成要件の全てを備えた電子体温計に限定されるものではなく、各種の変更及び修正が可能である。又、かかる変更及び修正についても本発明の特許請求の範囲に属することは言うまでもない。

【 0 1 1 5 】

本発明の健康測定具は、接触型センサー（温度センサー、圧力センサー、マイクロフォン、圧電センサー、脳波用電極等）を備え、皮膚に接触して体温、心音、脈波、脳波等の生体信号を検知する測定具本体から構成されるものであれば、実施例で説明した電子体温計の他、心音計、脈波計、脳波計等であってもよく、その名称は問わない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 6 】

【 図 1 】 電子体温計の一実施例を示す外観図である。

【 図 2 】 測定具本体の一実施例を示す内部縦断面図である。

【 図 3 】 測定具本体の一実施例を示す分解縦断面図である。

【 図 4 】 測定具本体の一実施例を示す分解斜視図である。

【 図 5 】 測定具本体の一実施例を示す分解斜視図である。

【 図 6 】 バネの一実施例を示す構成図である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 7 】

1 : 電子体温計

10

20

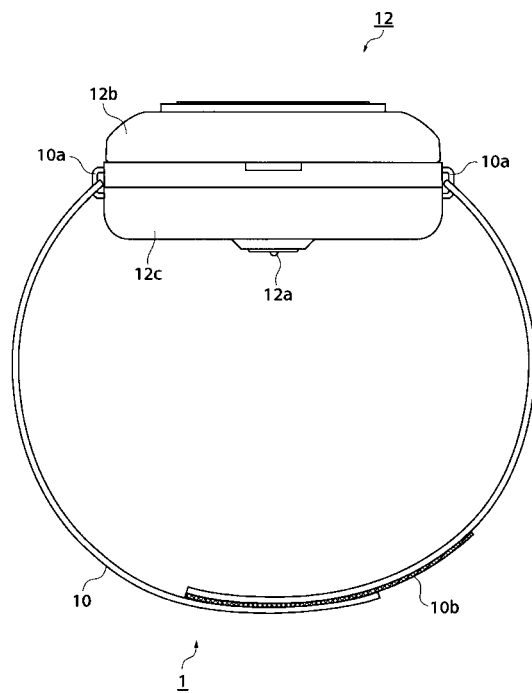
30

40

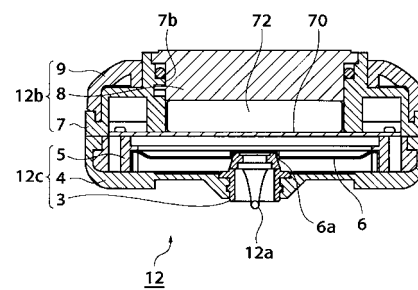
50

- 10 : バンド
- 12 , 14 : 測定具本体
- 12a : センサー
- 12b : 上ケース
- 12c : 下ケース
- 20 : 下ケース
- 22 : センサー保持部
- 24 : パネ部
- 26 : 棒部
- 3 : センサー保持部
- 4 : 下カバー
- 5 : パネ保持部
- 6 , 60 : パネ
- 7 : 部品収容部
- 70 : 基板
- 72 : 電池
- 8 : 蓋
- 9 : 上カバー

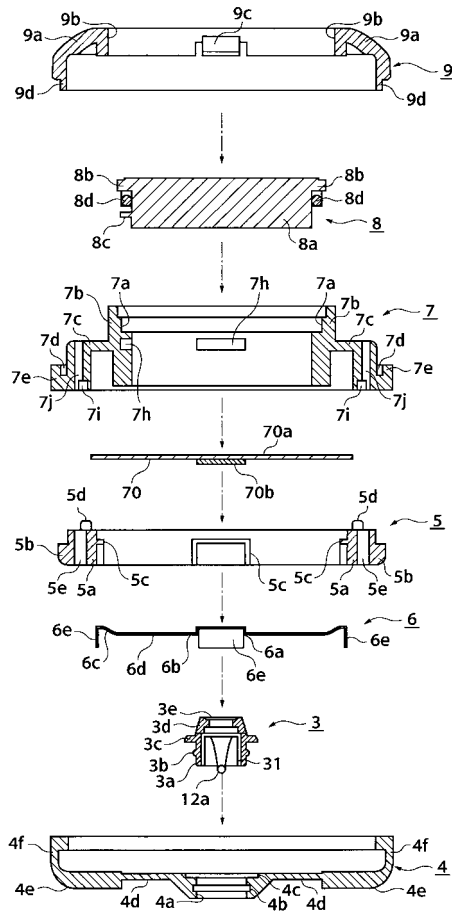
【図1】



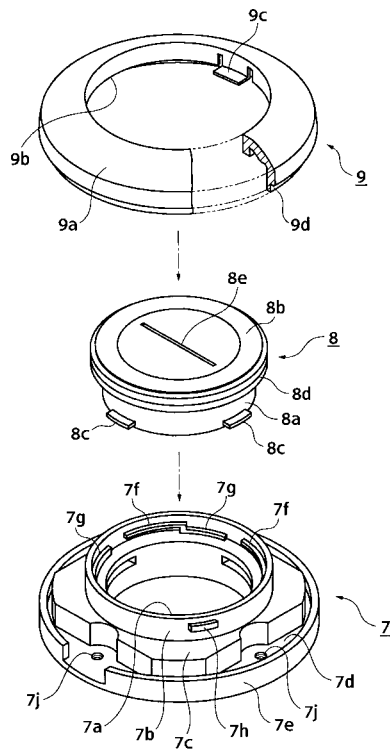
【図2】



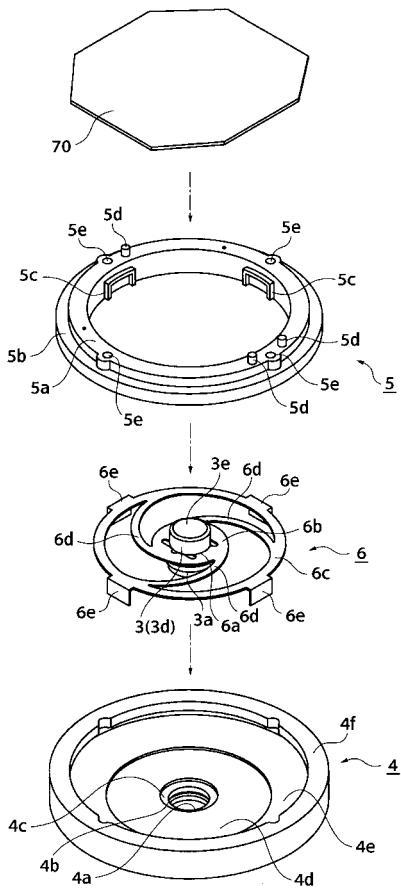
【 図 3 】



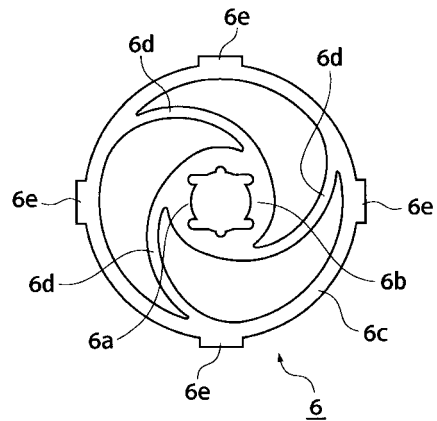
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 田邊 剛

埼玉県北本市朝日1丁目243番地 株式会社エー・アンド・デイ 開発・技術センター内

審査官 福田 裕司

(56)参考文献 登録実用新案第3077657(JP,U)

国際公開第01/047412(WO,A1)

実開昭60-106607(JP,U)

特開平02-295541(JP,A)

特開昭64-011529(JP,A)

実開昭55-170638(JP,U)

特開2003-169788(JP,A)

特開平02-213325(JP,A)

実開昭62-145601(JP,U)

実開平04-049819(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61B 5/0205

A61B 5/0245

A61B 5/0408

A61B 5/0478

G01K 7/00

|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 健康测定具   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4503318B2</a>   | 公开(公告)日 | 2010-07-14 |
| 申请号            | JP2004074078  | 申请日     | 2004-03-16 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 艾安得股份有限公司   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 有限公司A&D公司   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 有限公司A&D公司   |         |            |
| [标]发明人         | 松本泰弘<br>高橋慎一<br>田邊剛   |         |            |
| 发明人            | 松本 泰弘<br>高橋 慎一<br>田邊 剛  |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/0205 A61B5/0408 A61B5/0478 A61B5/0245 G01K7/00 A61B5/00 A61B5/01  |         |            |
| FI分类号          | A61B5/02.F A61B5/04.300.M A61B5/02.310.J G01K7/00.341.G A61B5/00.101.E A61B5/00.101.R A61B5/01.100 A61B5/02.310.Z   |         |            |
| F-TERM分类号      | 2F056/HD01 2F056/HD03 2F056/HD04 2F056/HD05 2F056/HD06 4C017/AA09 4C017/AA16 4C017/AA20 4C017/AB02 4C017/AC03 4C017/AC30 4C117/XA05 4C117/XB01 4C117/XC13 4C117/XD15 4C117/XE03 4C117/XE14 4C117/XE18 4C117/XE23 4C117/XE29 4C117/XE56 4C127/LL13 |         |            |
| 审查员(译)         | 福田雄二  |         |            |
| 其他公开文献         | JP2005261464A   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种健康测量装置，即使长时间佩戴且测量误差较小，也易于被用户使用，具有较少的压迫感和痛苦。Z SOLUTION：电子体温计1设有测量装置主体12，测量装置主体12由接触式传感器12a组成，用于通过与接触式传感器12a接触来检测体温，心音，脉搏波和脑电波等生物信号。皮肤的测量部分，用于控制传感器12a的电子元件被装载的板70，电池72以及用于容纳它们的上壳体12b和下壳体12c，并且传感器12a的尖端暴露于下表面小壳12c的一部分。保持传感器12a以便通过传感器保持部分3与皮肤接触并且突出到下壳体12c的下部。传感器保持部分3安装在弹簧6上，弹簧6的外周由弹簧保持部分5固定并通过弹簧6浮动和支撑。在将测量装置主体12固定到待测部件时，弹簧如图6所示，通过规定的压力将传感器12a按压并激励到待测部位。Z

