(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3738729号
(P3738729)
(45)発行日　平成18年1月25日(2006.1.25)　(24)登録日　平成17年11月11日(2005.11.11)

(51)Int.Cl.　　F I
G10K 11/04 (2006.01)　　G10K 11/04
A61B 5/02 (2006.01)　　A61B 5/02

請求項の数 4　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2001-362993(P2001-362993)
(22)出願日　平成13年11月28日(2001.11.28)
(65)公開番号　特開2003-162283(P2003-162283A)
(43)公開日　平成15年6月6日(2003.6.6)
審査請求日　平成16年2月10日(2004.2.10)

(73)特許権者　503246015
オムロンヘルスケア株式会社
京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町２４番地
(74)代理人　100064746
弁理士　深見　久郎
(74)代理人　100085132
弁理士　森田　俊雄
(74)代理人　100083703
弁理士　仲村　義平
(74)代理人　100096781
弁理士　堀井　豊
(74)代理人　100098316
弁理士　野田　久登

最終頁に続く

(54)【発明の名称】血圧計の音響フィルタ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
腕帯と圧力センサとの間に設けられ、前記腕帯に連通する空気圧入口と、前記空気圧入口に連通し前記圧力センサに接続される空気圧出口と、前記空気圧入口と前記空気圧出口との間において直列に設けられる、タンクおよび細管とを備える、血圧計の音響フィルタであって、
重ね合わせることにより、前記タンクおよび前記細管を形成する、フィルタケースとフィルタキャップとを有し、
前記フィルタケースおよび前記フィルタキャップのいずれか一方に設けられる凸部領域と、前記凸部領域を設けた前記フィルタケースおよび前記フィルタキャップの他方に設けられ、前記フィルタケースと前記フィルタキャップとを重ね合わされた状態において前記凸部領域を受け入れる凹部領域とからなる溶着接合構造を有し、
前記タンクは、前記フィルタケースおよび前記フィルタキャップのいずれか一方に設けられるタンク形成領域と、前記タンク形成領域を設けた前記フィルタケースおよび前記フィルタキャップの他方に設けられるタンク蓋領域とからなり、前記フィルタケースと前記フィルタキャップとを重ね合わされた状態で前記タンク蓋領域が前記タンク形成領域を閉じることにより形成され、
前記細管は、前記タンク形成領域に通じるように、前記フィルタケースおよび前記フィルタキャップのいずれか一方に設けられた細管形成領域と、前記細管形成領域を設けた前記フィルタケースおよび前記フィルタキャップの他方に設けられた細管蓋領域とからなり

、前記フィルタケースと前記フィルタキャップとを重ね合わされた状態で前記細管蓋領域が前記細管形成領域を閉じることにより形成され、

前記溶着接合構造は、前記凹部領域内において前記凸部領域が溶融することにより前記フィルタケースと前記フィルタキャップとを溶着することを特徴とする、血圧計の音響フィルタ。

【請求項２】

前記溶着接合構造は、前記フィルタケースと前記フィルタキャップとの外周部を取り囲むように設けられる外周凸部領域および外周凹部領域と、前記細管が延びる方向に沿って、前記細管を両側から挟みこむように設けられる内部凸部領域および内部凹部領域とを有することを特徴とする、請求項１記載の血圧計の音響フィルタ。

【請求項３】

当該血圧計の音響フィルタは、それぞれ直列に接続される、第１細管、第１タンク、第２細管、および第２タンクとを備え、

前記第１細管と前記第２細管、および前記第１タンクと前記第２タンクは、それぞれ対角線上に配置されることを特徴とする、請求項１または請求項２のいずれかに記載の血圧計の音響フィルタ。

【請求項４】

前記空気圧出口に、リング状のパッキン部材が装着され、

前記空気圧出口近傍の当該血圧計用の音響フィルタ内部には、前記パッキン部材の入り込みを防止するための当接部材が設けられることを特徴とする、請求項１から３のいずれかに記載の血圧計の音響フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、音響フィルタに関し、より特定的には、電子血圧計等に使用されるエアーポンプの加圧中に発生する圧ノイズを除去するための血圧計の音響フィルタに関する。

【０００２】

【従来の技術】

まず、図１８を参照して、電子血圧計の概略構成について説明する。電子血圧計は大別すると、腕帯１００、圧力検出部２００、送気部３００、排気部４００、電源部５００、制御部６００、表示部７００、操作部８００、および、電源スイッチ９００に区分けされる。

【０００３】

圧力検出部２００には、音響フィルタ２１０、静電容量式圧力センサ２２０、および、センサ回路２３０が設けられる。送気部３００には、自動加圧用エアポンプ３１０およびポンプ駆動回路３２０が設けられる。排気部４００には、コントロール弁４１０およびコントロール弁駆動回路４２０が設けられる。電源部５００には、電池電圧検出回路５１０および電源回路５２０が設けられる。また、制御部６００は、マイクロプロセッサから構成される。表示部７００は、液晶表示器から構成され、操作部８００は、加圧スイッチから構成される。

【０００４】

ここで、上記電子血圧計に使用される自動加圧用エアーポンプ３１０の加圧中に発生する圧ノイズを除去するための音響フィルタ２１０としては、たとえば、特開平７－２１０１６７号公報に開示されるものが挙げられる。この公報に開示される音響フィルタの構造は、プレートと、このプレートによって閉ざされることにより細管とタンクとが形成されるように、あらかじめ細管部とタンク部とが設けられるフィルタ本体部とを有し、プレートとフィルタ本体部との間にパッキンを挟み込んで、プレートとフィルタ本体部とを一体とするものである。

【０００５】

この構成により、音響フィルタ２１０の空気圧入口から圧ノイズを含むエアーが入力され

た場合、細管とタンクとによるフィルタ作用により、圧ノイズが除去され、音響フィルタ２１０の空気圧出口に接続された静電容量式圧力センサ２２０によってエアー圧が測定されることになる。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記音響フィルタ２１０の構造においては、プレートとフィルタ本体部との間に、パッキンを介在させる構造が採用されているために、パッキンの厚みのばらつきや、周辺温度変化による厚みの変化のために、パッキンの細管への食込み量が変化し、音響フィルタの特性がばらついてしまう問題が挙げられる。

【０００７】

したがって、この発明の目的は、上記課題を解決するためになされたものであり、音響フィルタの特性に影響を与えることのない構造を有する血圧計の音響フィルタを提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

この発明に基いた血圧計の音響フィルタにおいては、腕帯と圧力センサとの間に設けられ、上記腕帯に連通する空気圧入口と、上記空気圧入口に連通し上記圧力センサに接続される空気圧出口と、上記空気圧入口と上記空気圧出口との間において直列に設けられる、タンクおよび細管とを備える、音響フィルタであって、重ね合わせることにより、上記タンクおよび上記細管を形成する、フィルタケースとフィルタキャップとを有し、上記フィルタケースおよび上記フィルタキャップのいずれか一方に設けられる凸部領域と、上記凸部領域を設けた上記フィルタケースおよび上記フィルタキャップの他方に設けられ、上記フィルタケースと上記フィルタキャップとを重ね合わされた状態において上記凸部領域を受け入れる凹部領域とからなる溶着接合構造を有し、上記タンクは、上記フィルタケースおよび上記フィルタキャップのいずれか一方に設けられるタンク形成領域と、上記タンク形成領域を設けた上記フィルタケースおよび上記フィルタキャップの他方に設けられるタンク蓋領域とからなり、上記フィルタケースと上記フィルタキャップとを重ね合わされた状態で上記タンク蓋領域が上記タンク形成領域を閉じることにより形成され、上記細管は、上記タンク形成領域に通じるように、上記フィルタケースおよび上記フィルタキャップのいずれか一方に設けられた細管形成領域と、上記細管形成領域を設けた上記フィルタケースおよび上記フィルタキャップの他方に設けられた細管蓋領域とからなり、上記フィルタケースと上記フィルタキャップとを重ね合わされた状態で上記細管蓋領域が上記細管形成領域を閉じることにより形成され、上記溶着接合構造は、上記凹部領域内において上記凸部領域が溶融することにより上記フィルタケースと上記フィルタキャップとを溶着することを特徴とする。

【０００９】

この構造においては、従来のようにパッキンを設けていない構造を採用していることから、タンクの空間容量および細管の空間容量に影響を与えることがなく、血圧計の音響フィルタの特性の安定を図ることが可能になる。

【００１０】

さらに、凹部領域において凸部領域が溶着する結果、溶着接合部における機密性が確保されるとともに、エアー圧による耐圧性能の向上、さらに血圧計の音響フィルタの特性の安定と図ることが可能となる。

【００１１】

また、上記発明において好ましくは、上記溶着接合構造は、上記フィルタケースと上記フィルタキャップとの外周部を取り囲むように設けられる外周凸部領域および外周凹部領域と、上記細管が延びる方向に沿って、上記細管を両側から挟みこむように設けられる内部凸部領域および内部凹部領域とを有することを特徴とする。

【００１２】

これにより、細管における機密性の向上がさらに図られ、溶着接合部における機密性を

さらに向上させることが可能となる。

【００１３】

また、上記発明において好ましくは、当該血圧計の音響フィルタは、それぞれ直列に接続される、第１細管、第１タンク、第２細管、および第２タンクとを備え、上記第１細管と上記第２細管、および上記第１タンクと上記第２タンクは、それぞれ対角線上に配置されることを特徴とする。

【００１４】

これにより、溶着接合構造である凸部の密着が比較的均等になるため、均一に溶着することが可能になり、その結果、溶着不良が発生し難くなる。

【００１５】

また、上記発明において好ましくは、上記空気圧出口に、リング状のパッキン部材が装着され、上記空気圧出口近傍の当該血圧計用の音響フィルタ内部には、上記パッキン部材の入り込みを防止するための当接部材が設けられることを特徴とする。

【００１６】

これにより、空気圧出口における機密性の向上を図ることが可能となる。また、パッキン部材の音響フィルタ内部への入り込みを未然に防止することが可能になる。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下、この発明に基づいた血圧計の音響フィルタ（以下、単に音響フィルタと称する。）１の構造について説明する。なお、本実施の形態における音響フィルタ１が適用される血圧計としては、一般的には上腕式血圧計であるが、圧ノイズが問題になる血圧計であれば、他の形式の血圧計に適用することも可能である。また、本発明の本質は、音響フィルタ１の構造にあるため、ここでは、音響フィルタ１の構造についてのみ説明する。

【００１８】

（音響フィルタ１の構造）

まず、図１を参照して、本実施の形態における音響フィルタ１の構造について説明する。なお、図１は本実施の形態における音響フィルタ１の全体構造を示す分解斜視図である。

【００１９】

この音響フィルタ１は、空気圧入口１２を備えるフィルタケース１０と、空気圧出口５６を備えるフィルタキャップ５０と、空気圧出口５６に装着されるリング状のパッキン部材８０とを備える。本実施の形態における音響フィルタ１は、４つの領域からなり、空気圧入口１２が直接連通する第１細管１Ａ、この第１細管１Ａに連通する第１タンク１Ｂ、この第１タンク１Ｂに連通する第２細管１Ｃ、およびこの第２細管１Ｃに連通し、空気圧出口５６が直接連通する第２タンク１Ｄを備えている。したがって、空気圧入口１２、第１細管１Ａ、第１タンク１Ｂ、第２細管１Ｃ、第２タンク１Ｄ、および、空気圧出口５６は管路が直列に接続される状態となる。また、第１細管１Ａと第２細管１Ｃ、および第１タンク１Ｂと第２タンク１Ｄは、それぞれ図示するように対角線上の位置関係となるように配置される。

【００２０】

なお、図１においては、結合関係が明確となるように、フィルタケース１０、フィルタキャップ５０、および、パッキン部材８０が分解された状態を示しているが、音響フィルタ１として用いる場合には、フィルタケース１０、フィルタキャップ５０、および、パッキン部材８０が図中矢印方向に結合された状態となる。

【００２１】

（フィルタケース１０の構造）

次に、フィルタケース１０の構造について、図２から図５を参照して説明する。なお、図２は、フィルタケース１０の内部構造を示す平面図であり、図３は、図２中ＩＩＩ－ＩＩＩ線矢視断面図であり、図４は、図３中ＩＶで囲まれる領域の部分拡大図であり、図５は、図２中Ⅴ線矢視断面図である。また、図２中の矢印は、音響フィルタ１として組立てた場合の、空気圧の流れを示すものである。

【００２２】
フィルタケース１０は、図２および図３を参照して、上記第１細管１Ａ、第１タンク１Ｂ、第２細管１Ｃ、および第２タンク１Ｄに対応する４つの領域から構成される。まず、樹脂製のケース本体部１１と、このケース本体部１１の外周部を取り囲むように、外周凸部領域１１ａが設けられている。この外周凸部領域１１ａは、溶着接合構造を構成する。外周凸部領域１１ａの形状は、図４の断面図に示すように、上方に凸となる略三角形状を有している。また、外周凸部領域１１ａの外周部分には、外周凸部領域１１ａの低部よりも低い位置にステップ１１ｂが設けられている。このステップ１１ｂは、溶着時に、フィルタケース１０とフィルタキャップ５０との位置合わせに用いられる。
【００２３】
ケース本体部１１の側面部分には、空気圧入口１２が設けられ、上記第１細管１Ａに対応するフィルタケース１０の上面部分には、空気圧入口１２に連通する開口部１３が設けられる。さらに、開口部１３を含むように、第１細管蓋領域１４が蛇行するように設けられ、この第１細管蓋領域１４を規定するように、第１凸部領域１４ａが設けられている。この第１凸部領域１４ａは、溶着接合構造を構成する。また、第１タンク１Ｂに対応するフィルタケース１０の上面部分には、所定の容量空間からなる平面矩形形状の第１タンク形成領域１５が設けられている。
【００２４】
次に、上記第２細管１Ｃに対応するフィルタケース１０の上面部分には、第２細管蓋領域１６が蛇行するように設けられ、この第２細管蓋領域１６を規定するように、第２凸部領域１６ａが設けられている。この第２凸部領域１６ａは、溶着接合構造を構成する。また、第２タンク１Ｄに対応するフィルタケース１０の上面部分には、所定の容量空間からなる平面矩形形状の第２タンク形成領域１７が設けられている。この第２タンク形成領域１７の空気圧出口５６が対向する位置には、上記パッキン部材８０の入り込みを防止するため、略円筒形状の当接部材１８が設けられる。なお、この当接部材１８には、空気通路を確保するため、スリット１８ａが２箇所設けられている。
【００２５】
また、第１凸部領域１４ａおよび第２凸部領域１６ａの形状は、図５に示すように、上記外周凸部領域１１ａと同様に、上方に凸となる略三角形状を有している。
【００２６】
（フィルタキャップ５０の構造）
次に、フィルタキャップ５０の構造について、図６から図９を参照して説明する。なお、図６は、フィルタキャップ５０の内部構造を示す平面図であり、図７は、図６中ＶＩＩ－ＶＩＩ線矢視断面図であり、図８は、図７中ＶＩＩＩで囲まれる領域の部分拡大図であり、図９は、図６中ＩＸ－ＩＸ線矢視断面図である。なお、図２中の矢印は、音響フィルタ１として組立てた場合の、空気圧の流れを示すものである。
【００２７】
フィルタキャップ５０は、図６および図７を参照して、上記第１細管１Ａ、第１タンク１Ｂ、第２細管１Ｃ、および第２タンク１Ｄに対応する４つの領域から構成される。まず、樹脂製のキャップ本体部５１を有し、このキャップ本体部５１の外周部を取り囲み、重ね合せた状態で、上記外周凸部領域１１ａに対向する位置に、外周凹部領域５１ａが設けられている。この外周凹部領域５１ａは、溶着接合構造を構成する。外周凹部領域５１ａの形状は、図８の断面図に示すように、上方に凹となる断面矩形形状を有している。また、外周凹部領域５１ａの外周部分には、下方に延び、上記ステップ１１ｂに対向する位置に垂下部５１ｂが設けられている。
【００２８】
上記第１細管１Ａに対応するフィルタキャップ５０には、重ね合わされた状態で、上記第１細管蓋領域１４によって閉じられる第１細管形成領域５２が蛇行するように設けられ、この第１細管形成領域５２が延びる方向に沿って、第１細管形成領域５２を両側から挟み、上記第１凸部領域１４ａが対向する位置に第１凹部領域５２ａが設けられている。この

第１凹部領域５２ａは、溶着接合構造を構成する。また、第１タンク１Ｂに対応するフィルタキャップ５０の上面部分には、上記第１タンク形成領域１５を塞ぐ第１タンク蓋領域５３が設けられている。

【００２９】

次に、上記第２細管１Ｃに対応するフィルタキャップ５０には、重ね合わされた状態で、上記第２細管蓋領域１６によって閉じられる第２細管形成領域５４が蛇行するように設けられ、この第２細管形成領域５４が延びる方向に沿って、第２細管形成領域５４を両側から挟み、上記第２凸部領域１６ａが対向する位置に第２凹部領域５４ａが設けられている。この第２凹部領域５４ａは、溶着接合構造を構成する。また、第２タンク１Ｄに対応するフィルタキャップ５０の上面部分には、上記第２タンク形成領域１７を塞ぐ第２タンク蓋領域５５が設けられている。なお、この第２タンク蓋領域５５には、空気圧出口５６が設けられている。この空気圧出口５６は、図７に示すように、円筒形状の立壁部５７が設けられ、この立壁部５７の内周面には、内方に突出するリング状の係合凸部５６ａが設けられている。

【００３０】

また、第１細管形成領域５２および第２細管形成領域５４の溝形状は、図８および図９に示すように、断面が略台形形状を有し、細管としての所定の断面容量を有する。また、第１凹部領域５２ａおよび第２凹部領域５４ａの溝形状は、図８および図９に示すように、断面が略矩形形状を有し、溶着時に第１凸部領域１４ａおよび第２凸部領域１６ａを受け入れ可能な断面容量を有している。

【００３１】

（パッキン部材８０の構造）

次に、パッキン部材８０の構造について、図１０および図１１を参照して説明する。なお、図１０は、パッキン部材８０の構造を示す全体斜視図であり、図１１は、図１０中ＸＩ－ＸＩ線矢視断面図である。このパッキン部材８０は、リング形状を有し、外周面には、上部リング凸部領域８１、下部リング凸部領域８３、および、上部リング凸部領域８１と下部リング凸部領域８３とによって挟まれた領域からなり、空気圧出口５６に設けられた係合凸部５６ａが嵌る係合凹部８２が設けられている。中心部には、軸方向に延びる貫通通路８４が設けられている。

【００３２】

（溶着接合構造）

次に、フィルタケース１０とフィルタキャップ５０とを重ね合せた状態における溶着接合構造について、図１２から図１５を参照して説明する。なお、図１２および図１３は、フィルタケース１０の外周凸部領域１１ａと、フィルタキャップ５０の外周凹部領域５１ａとの溶着接合構造を示す断面図であり、図１４および図１５は、フィルタケース１０の第１凸部領域１４ａと、フィルタキャップ５０の第１凹部領域５２ａとの溶着接合構造を示す断面図である。なお、フィルタケース１０の第２凸部領域１６ａと、フィルタキャップ５０の第２凹部領域５４ａとの溶着接合構造は、図１４および図１５に示すものと同じ構造であるため、説明は省略する。

【００３３】

まず、図１２および図１３に示すように、外周凸部領域１１ａと外周凹部領域５１ａとを重ね合せた状態で、超音波溶着を行なう。これにより、外周凹部領域５１ａ内で外周凸部領域１１ａが溶融し、フィルタケース１０とフィルタキャップ５０とが溶着される。

【００３４】

また、図１４および図１５に示すように、第１凸部領域１４ａと第１凹部領域５２ａとを重ね合せた状態で、超音波溶着を行なう。これにより、第１凹部領域５２ａで第１凸部領域１４ａが溶融し、フィルタケース１０とフィルタキャップ５０とが溶着される。その結果、第１細管形成領域５２が、第１細管蓋領域１４によって密閉された状態となり、第１細管に高い機密性を確保することが可能となる。

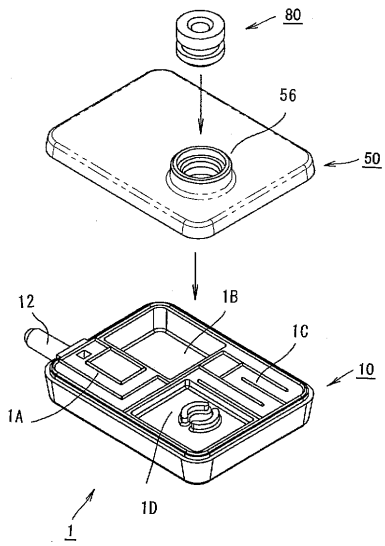
【００３５】

（作用効果）
以上、本実施の形態における音響フィルタ１に構造においては、フィルタケース１０に設けたと凸部領域（１１ａ，１４ａ，１６ａ）と、フィルタキャップに設けた凹部領域（５１ａ，５２ａ，５４ａ）とを嵌め合わせた、超音波溶着による溶着接合構造を採用していることから、溶着領域において十分な結合力、機密性、および、エアー圧による十分な耐圧性能が得られる。
【００３６】
その結果、従来構造のような、製造プロセスに起因する厚みのばらつきや、周辺温度変化による厚みの変化の影響を受けるパッキンを用いる必要がないため、タンクの空間容量および細管の空間容量に影響を与えることがなく、音響フィルタ１の特性の安定を図ることが可能になる。
【００３７】
また、それぞれ直列に接続される、第１細管１Ａ、第１タンク１Ｂ、第２細管１Ｃ、および第２タンク１Ｄを備え、第１細管１Ａと第２細管１Ｃ、および第１タンク１Ｂと上記第２タンク１Ｄを、それぞれ対角線上に配置することにより、溶着接合構造である凸部の密着が比較的均等になるため、均一に溶着することが可能になる。その結果、溶着不良が発生し難くなる。
【００３８】
また、空気圧出口５６に、リング状のパッキン部材８０を設けることにより、空気圧出口５６における機密性の向上を図ることが可能になる。また、空気圧出口５６と、パッキン部材８０との間には、相互に係合する係合領域（５６ａ，８２）を設けることにより、空気圧出口５６からのパッキン部材８０の脱落を防止することが可能になる。また、空気圧出口５６近傍の音響フィルタ１の内部には、パッキン部材８０が当接する当接部材１８を設けことにより、パッキン部材８０の音響フィルタ１内部への入り込みを未然に防止することが可能になる。
【００３９】
ここで、上記実施の形態における音響フィルタ１を用いた場合の、「カットオフ周波数―圧力・温度特性」について、図１６および図１７を参照して説明する。図１６は、音響フィルタ周波数特性を示すもので、縦軸に減衰率（ｄＢ）が示され、横軸に対数目盛により周波数（Ｈｚ）が示されている。音響フィルタ１においては減衰率（ｄＢ）が－３（ｄＢ）の場合の周波数をカットオフ周波数と定義し、この場合のカットオフ周波数は約１６（Ｈｚ）となる。このカットオフ周波数１６Ｈｚを基準にして、温度変化によるカットオフ周波数を、本実施の形態における音響フィルタ１と、上述した従来の音響フィルタとで比較した結果を図１７に示す。なお、エアー圧は１５０ｍｍＨｇとする。
【００４０】
図１７中において、点線で示す従来構造の音響フィルタの場合、周辺温度が低下すると、カットオフ周波数が大きく上昇し、周辺温度が上昇すると、カットオフ周波数が大きく低下する。一方、本実施の形態における音響フィルタの場合、周辺温度の変化に大きく影響を受けることがない。
【００４１】
なお、本実施の形態において、第１細管１Ａ、第１タンク１Ｂ、第２細管１Ｃ、および第２タンク１Ｄの配置として、好ましい形態として細管およびタンクがそれぞれ対角線上に設ける場合について説明したが、この配置に限定されるものでなく、一方の側に細管を配置し、他方の側にタンクを配置する構造を採用することも可能である。
【００４２】
また、細管およびタンクの数量についても、要求される音響フィルタの特性を得るために、適宜選択されるものであり、本実施の形態の数量に限定されるものではない。
【００４３】
また、細管の配置についても、フィルタ効果を得るためには、設計的事項として様々形態が採用され、本実施の形態の配置に限定されるものではない。

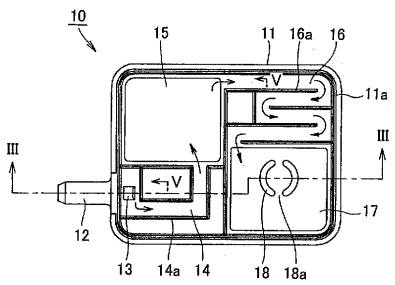
【００４４】
また、一方の側に設けた凸部領域と、他方の側に設けた凹部領域とを嵌め合わせた、超音波溶着による溶着接合構造を採用しているが、この超音波溶着に限定されるものでなく、その他の接合方法を採用することが可能である。
【００４５】
また、タンクおよび細管の蓋領域と、対応するタンクおよび細管の形成領域とについては、それぞれがフィルタケースおよびフィルタキャップのいずれか一方に設けられていれば良く、上記本実施の形態の構造に限定されるものでない。
【００４６】
したがって、今回開示した上記実施の形態はすべての点で例示であって、限定的な解釈の根拠となるものではない。したがって、本発明の技術的範囲は、上記した各実施の形態のみによって解釈されるのではなく、特許請求の範囲の記載に基づいて画定される。また、特許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。
【００４７】
【発明の効果】
　この発明に基いた血圧計の音響フィルタによれば、従来のようにパッキンを設けていない構造を採用していることから、タンクの空間容量および細管の空間容量に影響を与えることがなく、血圧計の音響フィルタの特性の安定を図ることが可能になる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本実施の形態における音響フィルタ１の全体構造を示す分解斜視図である。
【図２】　本実施の形態における音響フィルタ１のフィルタケース１０の内部構造を示す平面図である。
【図３】　図２中ＩＩＩ－ＩＩＩ線矢視断面図である。
【図４】　図３中ＩＶで囲まれる領域の部分拡大図である。
【図５】　図２中Ｖ線矢視断面図である。
【図６】　本実施の形態における音響フィルタ１のフィルタキャップ５０の内部構造を示す平面図である。
【図７】　図６中ＶＩＩ－ＶＩＩ線矢視断面図である。
【図８】　図７中ＶＩＩＩで囲まれる領域の部分拡大図である。
【図９】　図６中ＩＸ－ＩＸ線矢視断面図である。
【図１０】　本実施の形態における音響フィルタ１のパッキン部材８０の構造を示す全体斜視図である。
【図１１】　図１０中ＸＩ－ＸＩ線矢視断面図である。
【図１２】　フィルタケース１０の外周凸部領域１１ａと、フィルタキャップ５０の外周凹部領域５１ａとの溶着接合構造を示す第１断面図である。
【図１３】　フィルタケース１０の外周凸部領域１１ａと、フィルタキャップ５０の外周凹部領域５１ａとの溶着接合構造を示す第２断面図である。
【図１４】　フィルタケース１０の第１凸部領域１４ａと、フィルタキャップ５０の第１凹部領域５２ａとの溶着接合構造を示す第１断面図である。
【図１５】　フィルタケース１０の第１凸部領域１４ａと、フィルタキャップ５０の第１凹部領域５２ａとの溶着接合構造を示す第２断面図である。
【図１６】　音響フィルタ周波数特性を示す図である。
【図１７】　温度変化によるカットオフ周波数を、本実施の形態における音響フィルタ１と、従来の音響フィルタとで比較した結果を示す図である。
【図１８】　電子血圧計の概略構成を示すブロック図である。
【符号の説明】
１　音響フィルタ、１Ａ　第１細管、１Ｂ　第１タンク、１Ｃ　第２細管、１Ｄ　第２タンク、１０　フィルタケース、１１ａ　外周凸部領域、１１ｂ　ステップ、１２　空気圧入口、１３　開口部、１４　第１細管蓋領域、１４ａ　第１凸部領域、１５　第１タンク形成領域、１６　第２細管蓋領域、１６ａ　第２凸部領域、１７　第２タンク形成領域、

１８　当接部材、１８ａ　スリット、５０フィルタキャップ、５１ａ　外周凹部領域、５１ｂ　垂下部、５２　第１細管形成領域、５２ａ　第１凹部領域、５３　第１タンク蓋領域、５４　第２細管形成領域、５４ａ　第２凹部領域、５５　第２タンク蓋領域、５６　空気圧出口、５６ａ　係合凸部、５７　立壁部、８０　パッキン部材、８１　上部リング凸部領域、８２　係合凹部、８３　下部リング凸部領域、８４　貫通通路。

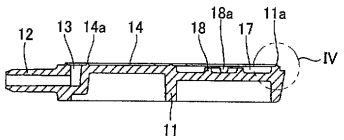
【図１】



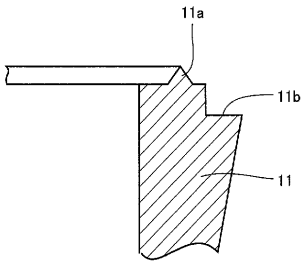
【図２】



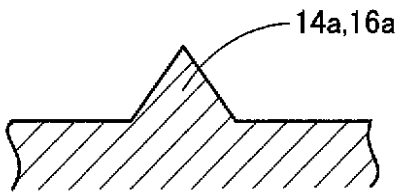
【図３】



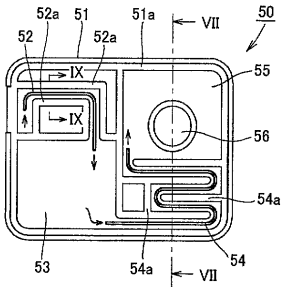
【図４】



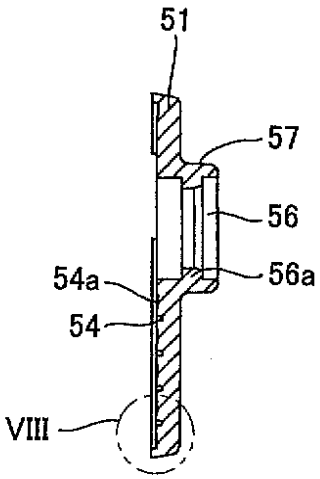
【図５】



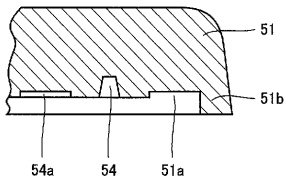
【図６】



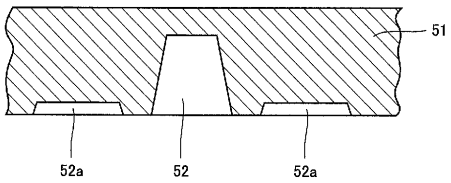
【図７】



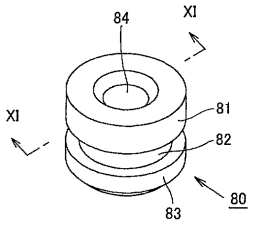
【図８】



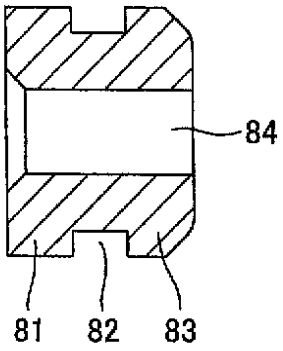
【図９】



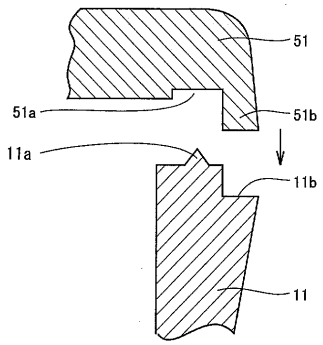
【図１０】



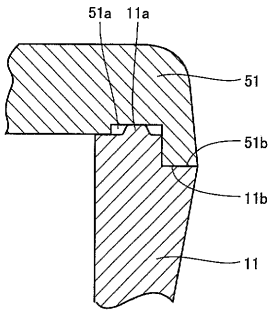
【図１１】



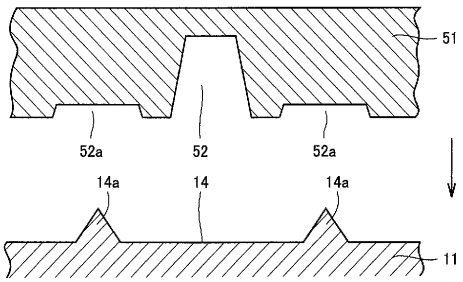
【図１２】



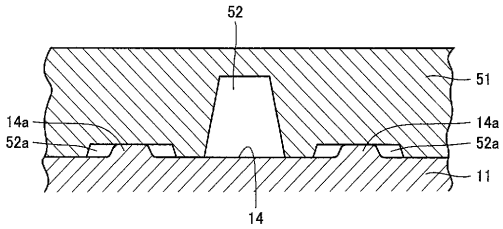
【図１３】



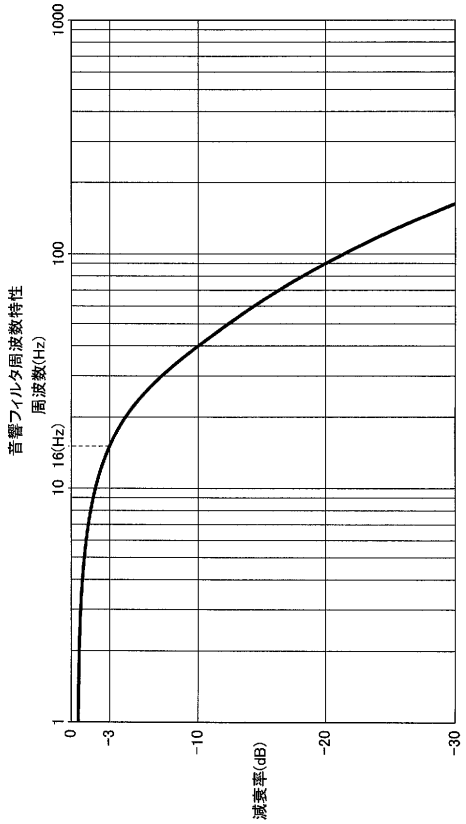
【図１４】



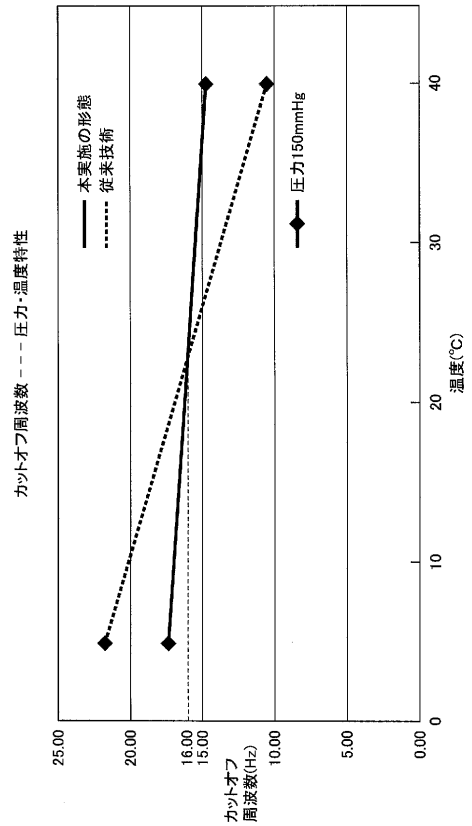
【図１５】



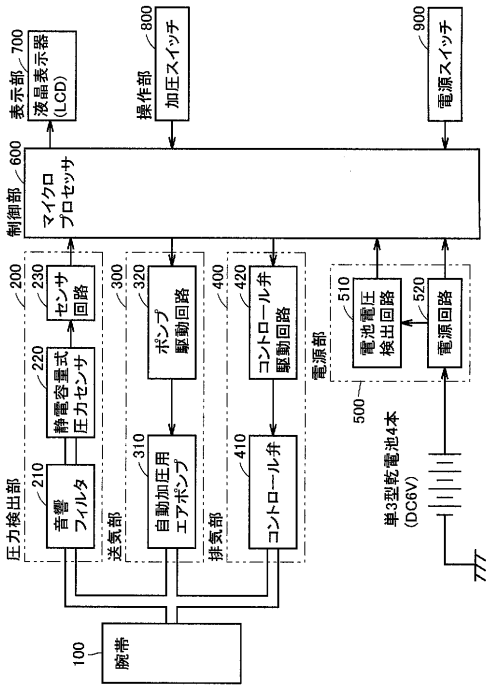
【図１６】



【図１７】



【図１８】



フロントページの続き

(74)代理人 100109162
弁理士 酒井 將行
(72)発明者 芦田 為夫
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 株式会社オムロンライフサイエンス研究所内
(72)発明者 稲垣 孝
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 株式会社オムロンライフサイエンス研究所内

審査官 江嶋 清仁

(56)参考文献 特開平０６－０７０８９３（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１８０１４７（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３００９８６６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G10K 11/04
A61B 5/02