

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3805032号  
(P3805032)

(45) 発行日 平成18年8月2日(2006.8.2)

(24) 登録日 平成18年5月19日(2006.5.19)

(51) Int.C1.

F 1

A 61 B 5/022 (2006.01)

A 61 B 5/02 332 G

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-275938  
 (22) 出願日 平成8年10月18日(1996.10.18)  
 (65) 公開番号 特開平9-122089  
 (43) 公開日 平成9年5月13日(1997.5.13)  
 審査請求日 平成15年10月17日(2003.10.17)  
 (31) 優先権主張番号 95116470.6  
 (32) 優先日 平成7年10月19日(1995.10.19)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 590000248  
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ  
 Koninklijke Philips Electronics N. V.  
 オランダ国 5621 ペーー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ  
 1  
 Groenewoudseweg 1, 5  
 621 BA Eindhoven, The Netherlands  
 (74) 代理人 100087789  
 弁理士 津軽 進

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 血圧測定モジュール

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

小型ケーシングと、前記小型ケーシングはフィルムによってケーシング・カバーの外部およびケーシングの下部でほこりや水より密封され、圧力も緻密に封止されるものであり、血圧測定カフスを満たすためのポンプと、前記カフスを調節可能に通気させる弁と、空気接続ラインと、圧力センサと、特定の機能に必要な構成素子を制御するための電気制御回路および電気接続ラインとを備え、前記空気接続ラインは、前記ケーシング・カバー内にダクトとして構成されて該ケーシング・カバーに組み込まれ、前記ケーシング・カバーは、前記空気接続ラインを含む圧力側領域を、圧力のない内部ケーシング領域から、該ケーシング・カバーの壁で分離することを特徴とする血圧測定モジュール。

10

## 【請求項 2】

前記ケーシングはプラスチック射出成形として構成され、前記ケーシング・カバーに連結しているケーシング・フレームを備えていることを特徴とする請求項第1項記載の血圧測定モジュール。

## 【請求項 3】

前記ケーシング・フレームおよび前記ケーシング・カバーは一体に構成されることを特徴とする請求項第2項記載の血圧測定モジュール。

## 【請求項 4】

前記弁、前記ポンプ及び前記圧力センサのような電気空気式構成素子が前記ケーシング・フレームに固定されていることを特徴とする請求項第2項または第3項に記載の血圧測

20

定モジュール。

【請求項 5】

前記ケーシング下部は機械的に安定な支持フィルムにより形成されていることを特徴とする請求項第1から4項の何れか一項に記載の血圧測定モジュール。

【請求項 6】

前記フィルムは、高融点粘着コーティングを有する機械的に安定な支持フィルムであることを特徴とする請求項第1から5項の何れか一項に記載の血圧測定モジュール。

【請求項 7】

前記電気制御回路は組み込み電気接続ラインおよび電子構成素子を備えたフレキシブル・プリント回路板から成り、前記ケーシングの外部を通って電圧源および制御ユニットに接続されていることを特徴とする請求項第1から6項の何れか一項に記載の血圧測定モジュール。10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は血圧を測定し、対応して設計されている表示装置および評価ユニットに接続する装置（血圧測定モジュール）に関する。

【0002】

【従来の技術】

非侵入血圧測定では、手作業による血圧測定または自動血圧測定が使用される。既知の手作業による血圧測定では患者の腕に施されたカフスを膨張させ、次に解放時に血圧をKorotkoff信号を聞くことにより測定する。自動測定では、空気を解放するとき血圧を圧力信号に重畠している高周波変動を観察することにより測定する（いわゆる振動法）。20

【0003】

本発明が関係している自動方法では、少なくとも空気ポンプ、各種弁および圧力センサを備えることが必要である。これら電気空気式構成素子は、一般にケーブルハーネス（cable harness）の形で個別の撲り線によって電気的に一緒に接続される。空気伝導接続は通常ホースの形をしているので、この技術は構成素子をケーシングに組み込むとき一般に構成素子および組立操作のために大きい空間を必要とする。加えて、封止はプロフィルワッシャ、Oリングまたは継手パッキンによって行なわれる。この目的で空間を占める取り付けフランジ、ねじ結合などを備える必要があり、溶接プロセスでは複雑且つ高価な機械が必要であり、同時に材料の選択が制限される。これらはすべて複雑で高価な機器へと導くことになる。30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はそれ故小型で且つ廉価な血圧測定モジュールを可能とする電気空気式構成素子を組み込むことおよび特に最大限に組み込むことを提案することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この問題は特許請求の範囲の特徴を備えた血圧測定モジュールにより解決される。更に他の有利な成果も従属の請求項により明らかである。40

【0006】

本発明による血圧測定モジュールは、密封された小型のケーシングを備え、それは、ケーシング・カバーの外部およびケーシングの下部(underside)において、フィルムまたはシートによって、埃、水に対して密封した圧力も緻密に封止される。この封止は、清掃中の汚染物が小型ケーシングの下部に入らないようにし、空気を通して吸い込まれた埃または汚染物がケーシングの下部から外へ出ることがないようにすることを確実にする。ケーシング下部において、小型ケーシングはベースを備えることもでき、または対応する機械的に安定なフィルムを用いて直接閉じることができる。ケーシングは、動作に必要な電気空気式構成素子を備えている。これらは装置に接続可能な血圧カフスを満たすための50

ポンプ、カフスを調節可能に漏らす弁、空気接続ライン、圧力センサおよび特定の機能に必要な構成素子を制御する電気制御回路および電気接続線により構成される。空気接続ラインはケーシング・カバーに組み込まれ、ケーシング・カバーは圧力側領域を圧力のない内部ケーシング領域から分離するように設計される。このケーシング・カバーの構成は、空気接続ラインをホースなしで作ることができるので、ケーシングの大きさをかなり減らすことができる。したがって、ケーシング・カバーの内部に、構成素子に対向する壁で分離され、圧力側領域が設けられる。機械的に安定な支持フィルムによりカバーの外側が密封され、したがって圧力側領域がカバーの内部に制限される。カバーは、その構成素子に対向する側に構成素子をカバーに設けられた空気接続ラインに接続するのに使用される開口を備えている。

10

#### 【0007】

好適な実施例によれば、ケーシングはケーシング・フレームおよびそれに接続されたケーシング・カバーから成り、プラスチック射出成形により作られ、ケーシング・カバーおよびケーシング・フレームは好ましくは一つの部品として形成される。小型ケーシングのこのような構成およびプラスチック材料の使用により、血圧測定モジュールを更に小型化することができる。構成素子をスナップキャッチ(snap catches)によりケーシング・フレームに固定することができるので、それらは廉価で簡単且つ確実にケーシングに固定することができる。一つの部品からなる部材を構成するようにケーシング・フレームをカバーに接続することもモジュールの大きさの低減および簡略化に貢献している。

#### 【0008】

20

本発明の好適な実施例により、カバーをプラスチック射出成形として作ることにより、カバー内の空気接続のハウジングを既に射出したダクトの形にすることができる。これにより更に微小化が可能になり、付加的な、分離されて個別に係合可能なホースなどが経済的になる。

#### 【0009】

他の好適な実施例によれば、ケーシング・カバーの上部およびケーシング下部に設置されたフィルムは、安定な支持フィルムを構成するものである。これはケーシング・カバーの上部およびケーシング下部の圧力領域を確実に封止するので、付加的なケーシングの底部分を必要としない。好適な実施例によれば、フィルムは、プラスチック・ケーシング部品の上に熱封止プロセスで溶かされる高融点粘着コーティング(hot melt adhesive coating)を有する機械的に安定なフィルムを構成する。高融点粘着コーティングはたとえばポリウレタン系とすることができます。

30

#### 【0010】

血圧測定モジュールを小型化する他のステップは電気制御回路が電気接続線および電子構成素子を組み込んだフレキシブルプリント回路板を構成することによって達成することができる。この電子制御回路は、微小フィルム・ポンプ、微小弁および圧力センサに接続されている。フレキシブル回路板はケーシングの外を通って電圧源および制御ユニットに接続されている。

#### 【0011】

40

この結果、本発明は対応する構成素子を血圧測定モジュールに組み込み、小型化することができる方法に関して解決を与える。熱封止可能なフィルムを用いる付加的な封止により、汚染物はたとえばポンプ・ダストの形式でモジュールに入ることがなく、モジュールから出ることもない。このような小型血圧測定モジュールはしたがって更に評価回路および表示装置を備えた全体装置に組み込むための廉価な血圧受入ユニットを与える。本発明による血圧測定モジュールはその非常にコンパクトな構造、簡単な組立および小型を特徴としている。また別の封止素子および組立素子も不要である。

#### 【0012】

本発明を次に実施例および図に関して更に詳細に説明するが、本願発明がこれらに限定されるものではないことは自明のことである。

#### 【0013】

50

## 【実施例】

血圧測定モジュール1を図1に斜視図で示す。血圧測定モジュール1のケーシング2はプラスチックよりなり、ケーシング・フレーム3およびそれに一体になるように連結しているケーシング・カバー4から構成されている。前側部5に二つの空気通路6、7が設けられ、その一つは血圧測定カフスの接続に用い、他方は空気の吸引に用いられる。図1はまた接続ラグ8を示すもので、これは、モジュール1の電気接続のために、モジュールを貫通して、血圧測定モジュール1が組み込まれる図示していないが評価や表示ユニットにまで接続するものである。

## 【0014】

ケーシング・カバー4の上部において、機械的に安定な支持フィルム9とケーシング下部11上の支持フィルムによって形成されるケーシング2の封止は、図2より理解できる。機械的に安定な支持フィルム9、10にポリウレタン系高融点粘着コーティングが設けられるので、粘着コーティングを熱封止プロセスでケーシング2の上に溶解させることができる。図2はケーシング・フレーム3およびケーシング・カバー4の一体構成の他に、フレーム3の内部で弁12およびポンプ13のような空気構成素子も示している。

10

## 【0015】

図3はケーシング2を備えた血圧測定モジュール1を図3aで上から見て、および図3bで下から見て示している。図3は支持フィルム9、10およびケーシング・フレーム3の内部に互いに離して設置されている電気空気的構成要素の電気的接続のためのフレキシブル印刷回路板14を示している(分解図)。

20

## 【0016】

図3aは、ケーシング・カバー4の中に設置されたダクト15の形を成す空気接続ラインを示す。逆止め弁12の開口も見ることができる。空気通路6は空気出口として働き、空気通路7は空気入り口として働く。カバー内の他の開口は単にプラスチック射出成形による製造を容易にするためだけに設けられている。構成素子を接続するため、電源および信号伝達のための外部接続ラグ8を有するフレキシブル回路板を使用する。機械的に安定な支持フィルム9、10を設けることにより閉じることができる。図3bは弁12、ポンプ13、圧力センサ16等の個別構成素子を示しており、これら構成素子は周知のスナップ・キャッチによりケーシング・フレーム3に保持される。

## 【0017】

30

ケーシング・フレーム3およびケーシング・カバー4の拡大図を図4aに示す。図4bは斜視図でケーシング・カバー4があり、構成素子のないケーシング・フレーム3を示しているので、個別の構成素子を固定する内部構成をみることができる。ケーシング・カバーに構成素子とダクトとの間を接続させる個別開口がある。このように、図4bには弁接続17、センサ接続18、およびポンプ接続19を示している。例示的に示したスナップ・キャッチ20の形を成すスナップ嵌合構成素子を用いることにより、個別構成素子を所定位置に保持している。

## 【0018】

冗長性の理由で、上述の実施例の場合のように、血圧測定モジュール内の一定の構成素子、たとえば、圧力センサ16をふたつ設けることも可能である。ポンプおよびマイクロセンサ等の素子は市販のものである。弁は、たとえば、ドイツ特許公開公報43 31450 A1に開示されているものを用いることができる。本願発明にしたがって対応素子を用いて構成された装置は、長さが約80mm、幅が60mm、高さが22.5mmの実施例を実現することができる。これにより大きさをかなり減少させ、素子の組み込みを達成することができる。本発明の実施例は、6秒以下の圧力精度および吸引時間を達成するために要求されるすべての事項を満足するものである。血圧測定モジュールは、圧力側領域において39.9kPa(300mmHg)の永久圧力に適している。ケーシング・カバー4および対応する支持フィルム9はともにわずか0.2mmの厚さである。

40

## 【0019】

## 【発明の効果】

50

以上説明したように、本願発明によって、外部の汚染物が中に入ることもまた外部へ出ることもない、密封された血圧測定モジュールを得ることができ、さらに、構成素子を高度に集積化することによって、付加的な密封素子及び組立素子が不要で小型化することができ、評価回路および表示装置を備えた全体装置に組み込むための廉価な血圧測定モジュールを得ることができる。また、簡単な組立構造であるので、製造も安価で容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例である血圧測定モジュールの斜視図。

【図2】 図1のA-A断面図。

【図3a】 本発明の一実施例である血圧測定モジュールの分解斜視図。

【図3b】 図3aの上下逆の方向で展開した分解斜視図。 10

【図4a】 個別構成素子を取り除いた、ケーシングカバーを内側にしたケーシング・フレームを示す図。

【図4b】 図4aの上下逆の向きのケーシング・フレームを示す図。

【符号の説明】

1 : 血圧測定モジュール

2 : ケーシング

3 : ケーシング・フレーム

4 : ケーシング・カバー

9、10 : フィルム

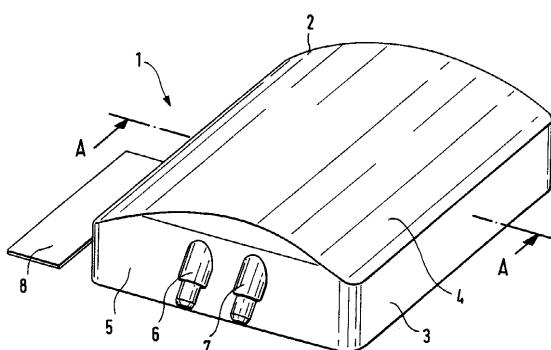
12、13、16 : 構成素子

15 : 空気接続ライン

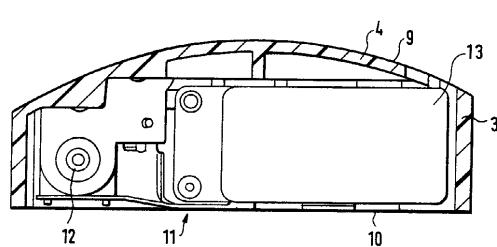
10

20

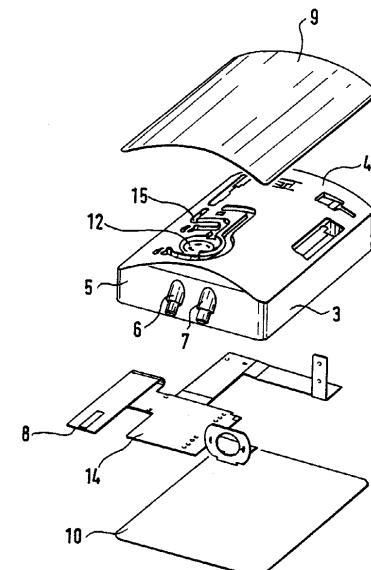
【図1】



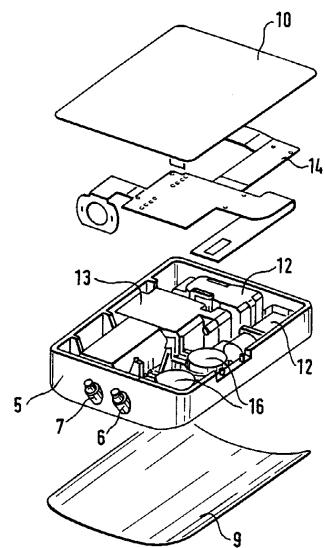
【図2】



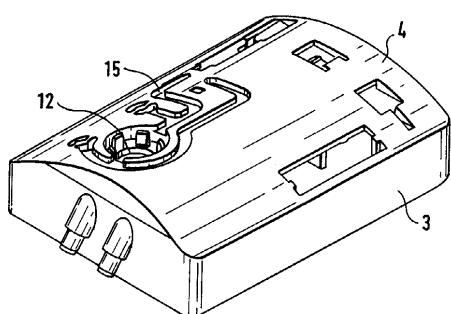
【図3a】



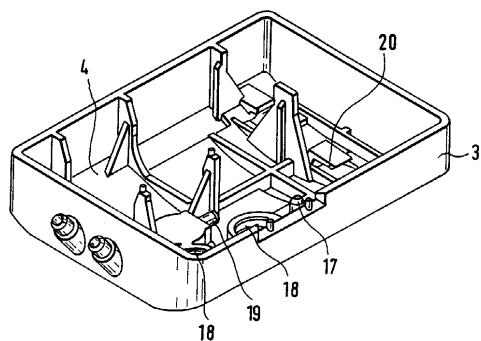
【図3 b】



【図4 a】



【図4 b】



---

フロントページの続き

(72)発明者 アーウィン・フラッシュュローエンダー  
ドイツ国カルウ - スタムヘイム、ミュールガッセル 3

審査官 本郷 徹

(56)参考文献 特開平07-229574(JP, A)  
実開平06-000403(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/022