

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】令和2年9月3日(2020.9.3)

【公開番号】特開2019-51010(P2019-51010A)

【公開日】平成31年4月4日(2019.4.4)

【年通号数】公開・登録公報2019-013

【出願番号】特願2017-176933(P2017-176933)

【国際特許分類】

A 61 B 5/022 (2006.01)

【F I】

A 61 B 5/02 6 3 3 Z

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月27日(2020.7.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被供給体に流体を供給するための流路を含み、前記流路の一端側に位置する第1開口部、前記流路の他端側に位置する第2開口部、ならびに、前記第1開口部および前記第2開口部を接続する接続経路が設けられた健康機器用流路形成部材であって、

前記接続経路が設けられた板状体と、

前記第1開口部および前記第2開口部のうち少なくとも前記第1開口部が設けられ、前記第1開口部が流体供給源の流体経路に連通するように前記板状体を流体供給源に接着する第1接着層と、を備え、

前記第1接着層と前記板状体とが並ぶ第1方向に沿って見た場合に、前記第1方向に沿って前記接続経路を投影した投影像の輪郭線の内側に向けて張り出す第1張出部を前記第1接着層が有するように、前記第1開口部は前記輪郭線から距離を持って前記輪郭線の内側に配置されており、

前記接続経路は、前記板状体の内部に設けられた主経路部、前記第1開口部と前記主経路部とを接続する第1副経路部、および前記第2開口部と前記主経路部とを接続する第2副経路部を含み、

前記第1方向に沿って見た場合に、前記第1副経路部を規定しつつ前記主経路部よりも内側に突出する第1突出部を前記板状体が有するように、前記第1副経路部が前記主経路部の内側に配置され、

前記第1張出部は、前記第1突出部に支持される、健康機器用流路形成部材。

【請求項2】

前記第2開口部は、前記第1接着層に設けられた、請求項1に記載の健康機器用流路形成部材。

【請求項3】

前記第1方向に沿って見た場合に、前記投影像の前記輪郭線の内側に向けて張り出す第2張出部を前記第1接着層が有するように、前記第2開口部は前記輪郭線から距離を持って前記輪郭線の内側に配置されている、請求項2に記載の健康機器用流路形成部材。

【請求項4】

前記第2開口部が設けられ、前記第2開口部が前記流体供給源と異なる被取付部材の流体経路に連通するように前記板状体を当該被取付部材に接着する第2接着層をさらに備え

、前記板状体は、前記第1方向において互いに表裏関係にある第1主面および第2主面を有し、

前記第1接着層は、前記第1主面側に設けられ、

前記第2接着層は、前記第2主面側に設けられた、請求項1に記載の健康機器用流路形成部材。

【請求項5】

前記第1方向に沿って見た場合に、前記投影像の輪郭線の内側に向けて張り出す第2張出部を前記第2接着層が有するように、前記第2開口部は前記輪郭線から距離を持って前記輪郭線の内側に配置されている、請求項4に記載の健康機器用流路形成部材。

【請求項6】

前記一端側に位置する部分の接続経路は、前記第1方向に前記第1接着層から離れるにつれて先細る先細り部を含む、請求項1から5のいずれか1項に記載の健康機器用流路形成部材。

【請求項7】

請求項1から6のいずれか1項に記載の健康機器用流路形成部材と、

前記健康機器用流路形成部材が取り付けられた前記流体供給源と、を備えた、健康機器用流路形成ユニット。

【請求項8】

前記流体供給源は、前記健康機器用流路形成部材が取り付けられる第1被取付面を有し、

前記第1被取付面は、前記第1方向に沿って見た場合に前記第1張出部に重なる領域に、前記第1開口部を囲むように設けられ、かつ、前記第1方向において前記健康機器用流路形成部材から離れる方向に窪む溝部を有する、請求項7に記載の健康機器用流路形成ユニット。

【請求項9】

前記第2開口部が前記流体供給源と異なる被取付部材の流体経路に連通するように前記健康機器用流路形成部材が設置された前記被取付部材をさらに備えた、請求項7または8に記載の健康機器用流路形成ユニット。

【請求項10】

前記被取付部材は、前記健康機器用流路形成部材から中継して被供給体に流体を供給する中継部材である、請求項9に記載の健康機器用流路形成ユニット。

【請求項11】

請求項7から10のいずれか1項に記載の健康機器用流路形成ユニットと、

前記健康機器用流路形成ユニットから流体が供給される流体袋とを備えた、健康機器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

従来の健康機器用流路形成部材が開示された文献として、たとえば、特開2014-188239号公報（特許文献1）が挙げられる。特許文献1にあっては、健康機器用流路形成部材として、流体供給源とハンドピース（被供給体）とを接続する接続チューブが開示されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

流体供給源の差込部と被供給体の差込部とが直線状からずれて配置される場合には、接続チューブの先端を差込部に差し込んだ状態で、接続チューブの先端側を折り曲げて、流路の方向を変更することが必要となる。これにより、流体供給源および被供給体と、当該流体供給源および被供給体を接続する接続チューブとによって構成される健康機器用流路形成ユニットの厚さは、上記差込部の長さと接続チューブの折曲部の厚みとによって相当程度厚くなる。このため、当該健康機器用流路形成ユニットを備えた健康機器の厚さも厚くなる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

【図1】実施の形態1に係る手首式血圧計の外観を示す斜視図である。

【図2】実施の形態1に係る手首式血圧計が左手首に装着された状態での手首の長手方向に対して垂直な断面を模式的に示す図である。

【図3】実施の形態1に係る手首式血圧計が左手首に装着された状態での、第1脈波センサ、および第2脈波センサを構成するインピーダンス測定用電極の平面レイアウトを示す図である。

【図4】実施の形態1に係る手首式血圧計の制御構成を示すブロック図である。

【図5】図5(A)は、実施の形態1に係る手首式血圧計が左手首に装着された状態での、脈波伝播時間に基づく血圧測定を行なう際の手首の長手方向に沿った断面を模式的に示す図である。図5(B)は、図5(A)における血圧測定にて、第1脈波センサおよび第2脈波センサがそれぞれ出力する第1脈波信号の波形および第2脈波信号の波形を示す図である。

【図6】実施の形態1に係る手首式血圧計が左手首に装着された状態での、オシロメトリック法による血圧測定を行なう際の手首の長手方向に沿った断面を模式的に示す図である。

【図7】実施の形態1に係る手首式血圧計がオシロメトリック法による血圧測定を行なう際の動作フローを示す図である。

【図8】実施の形態1に係る手首式血圧計が脈波伝播時間(PTT)を取得して、当該脈波伝播時間に基づく血圧測定(推定)を行なう際の動作フローを示す図である。

【図9】実施の形態1に係る健康機器用流路形成ユニットを示す斜視図である。

【図10】実施の形態1に係る健康機器用流路形成ユニットを示す分解斜視図である。

【図11】実施の形態1に係る健康機器用流路形成ユニットを示す断面図である。

【図12】実施の形態1に係る健康機器用流路形成部材の上面図である。

【図13】実施の形態1に係る健康機器用流路形成ユニットの第1開口部側を示す断面図であり、図11に示すXII線に囲まれている部分の拡大図である。

【図14】実施の形態1に係る健康機器用流路形成ユニットの第2開口部側を示す断面図である。

【図15】変形例1に係る健康機器用流路形成ユニットの第1開口部側を示す断面図である。

【図16】比較例における健康機器用流路形成ユニットを示す斜視図である。

【図17】比較例における健康機器用流路形成ユニットを示す分解斜視図である。

【図18】実施の形態2に係る健康機器用流路形成ユニットを示す分解斜視図である。

【図19】実施の形態2に係る健康機器用流路形成ユニットの第1開口部側を示す断面図である。

【図20】実施の形態2に係る健康機器用流路形成ユニットの第2開口部側を示す断面図である。

【図21】実施の形態3に係る健康機器用流路形成ユニットを示す斜視図である。
【図22】実施の形態3に係る健康機器用流路形成ユニットを示す分解斜視図である。
【図23】実施の形態3に係る健康機器用流路形成ユニットを示す断面図である。
【図24】実施の形態4に係る健康機器用流路形成ユニットを示す斜視図である。
【図25】実施の形態4に係る健康機器用流路形成ユニットを示す分解斜視図である。
【図26】実施の形態4に係る健康機器用流路形成ユニットを示す断面図である。
【図27】実施の形態5に係る健康機器用流路形成ユニットを示す分解斜視図である。
【図28】実施の形態5に係る健康機器用流路形成ユニットを示す断面図である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

ベルト20は、左手首90を周方向に沿って取り巻くように、細長い帯状形状を有する。ベルト20の幅方向Yの寸法(幅寸法)は、たとえば30mm程度である。ベルト20は、外周面20bを構成する帯状体23と、当該帯状体23の内周面23aに沿って取り付けられ、かつ、左手首90に接する内周面20aを構成する第1流体袋としての圧迫力フ21とを含む。圧迫力フ21は、ベルト20と同様に、左手首90の周方向に沿って取り巻くように、細長い帯状形状を有する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

CPU100は、メモリ51に記憶された血圧計1を制御するためのプログラムに従って、制御部として各種機能を実行する。たとえば、オシロメトリック法による血圧測定を実行する場合は、CPU100は、操作部52からの血圧測定開始の指示に応じて、第1圧力センサ31からの信号に基づいて、ポンプ32(および弁33)を駆動する。また、CPU100は、たとえば第1圧力センサ31からの信号に基づいて、血圧値を算出する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

通信部59は、CPU100によって制御されて所定の情報を、ネットワーク900を介して外部の装置に送信したり、外部の装置からの情報を、ネットワーク900を介して受信してCPU100に受け渡したりする。このネットワーク900を介して通信は、無線、有線のいずれでもよい。この実施形態において、ネットワーク900は、インターネット(登録商標)であるが、これに限定されず、病院内LANのような他のネットワークであってもよいし、USBケーブルなどを用いた1対1の通信であってもよい。この通信部59は、USBコネクタを含んでいてもよい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

一般的なオシロメトリック法に従って血圧を測定する場合、概ね、次のような動作が行なわれる。被験者の被測定部位（腕など）に予めカフを巻き付けておき、測定時には、C P U 1 0 0 は、ポンプ32および弁33を制御して、カフ圧を最高血圧より高く加圧し、その後徐々に減圧していく。この減圧する過程において、カフ圧を圧力センサで検出し、被測定部位の動脈で発生する動脈容積の変動を脈波信号として取り出す。その時のカフ圧の変化に伴う脈波信号の振幅の変化（おもに立ち上がりと立ち下がり）に基づいて、最高血圧（収縮期血圧）と最低血圧（拡張期血圧）とを算出する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

これらの電圧信号v1, v2は、それぞれ、左手首90の掌側面90aのうち第1脈波センサ401および第2脈波センサ402が対向する部分における橈骨動脈91の血流の脈波による電気インピーダンスの変化を表す（インピーダンス方式）。通電および電圧検出回路49は、これらの電圧信号v1, v2を整流、増幅および濾波して、図5B中に示すような山状の波形を有する第1脈波信号P S 1および第2脈波信号P S 2を時系列で出力する。本実施の形態においては、電圧信号v1, v2は、約1mV程度になっている。また、第1脈波信号P S 1および第2脈波信号P S 2のそれぞれのピークA1, A2は、たとえば1Vになっている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

なお、橈骨動脈91の血流の脈波伝播速度（P W V）が100cm/s～2000cm/sの範囲であるとすると、第1脈波センサ401と第2脈波センサ402との間の実質的な間隔D1が20mmであることから、第1脈波信号P S 1および第2脈波信号P S 2間の時間差tは1.0ms～2.0msの範囲となる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

また、C P U 1 0 0 は、押圧力設定部として機能し、算出した相互相関係数rが予め決定された閾値T hを超えているか否かを判断する（ステップS14）。たとえば、閾値T hは、0.99である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0098】

ポンプ32は、健康機器用流路形成部材600の一端側が取り付けられる第1被取付面としての下面32cを有する。ポンプ32の下面32cは、たとえば平面形状を有する。ポンプ32は、内部に流体が流れる流体経路32aを有する。流体経路32aの供給口3

2 b は、下面 3 2 c に設けられている。供給口 3 2 b の内径は、後述する健康機器用流路形成部材 6 0 0 の第 1 開口部 6 0 1 の内径よりも小さい。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 9】

中継部材 7 0 0 は、健康機器用流路形成部材 6 0 0 の他端側が取り付けられる第 2 被取付面としての下面 7 0 0 c を有する。中継部材 7 0 0 は、内部に流体が流れる流体経路 7 0 1 を有する。流体経路 7 0 1 の導入口 7 0 2 は、下面 7 0 0 c に設けられている。導入口 7 0 2 の内径は、後述する健康機器用流路形成部材 6 0 0 の第 2 開口部 6 0 2 の内径よりも小さい。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 6】

図 1 2 は、実施の形態 1 に係る健康機器用流路形成部材の上面図である。図 1 3 は、実施の形態 1 に係る健康機器用流路形成ユニットの第 1 開口部側を示す断面図であり、図 1 1 に示す X I I I I 線に囲まれている部分の拡大図である。図 1 4 は、実施の形態 1 に係る健康機器用流路形成ユニットの第 2 開口部側を示す断面図である。図 1 2 から図 1 4 を参照して、第 1 開口部 6 0 1 および第 2 開口部 6 0 2 と接続経路 6 0 3 との位置関係について説明する。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 4】

また、健康機器用流路形成部材 6 0 0 は、ポンプ 3 2 の第 1 被設置面（下面 3 2 c ）に接合できるように構成されている。このため、ポンプ 3 2 の第 1 被設置面に供給口 3 2 b を設け、当該供給口 3 2 b に健康機器用流路形成部材 6 0 0 の流路 6 0 4 が連通するよう健康機器用流路形成部材 6 0 0 を第 1 被設置面に直接接合することにより、健康機器用流路形成ユニット 5 0 0 およびこれを備えた血圧計 1 の低背化（小型化）を図ることができる。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 5】

同様に、健康機器用流路形成部材 6 0 0 は、中継部材 7 0 0 の第 2 設置面（下面 7 0 0 c ）に接合できるように構成されている。このため、中継部材 7 0 0 の第 2 被設置面に導入口 7 0 2 を設け、当該導入口 7 0 2 に健康機器用流路形成部材 6 0 0 の流路 6 0 4 が連通するよう健康機器用流路形成部材 6 0 0 を第 2 被設置面に直接接合することにより、健康機器用流路形成ユニット 5 0 0 およびこれを備えた血圧計 1 の低背化（小型化）を図ることができる。

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 6】

図19に示すように、第1副経路部6031は、第1開口部601と主経路部6030とを接続する。接合層620と板状体610_Bとが並ぶ第1方向に沿って見た場合に、第1副経路部6031を規定しつつ主経路部6030よりも内側に突出する第1突出部615を板状体610_Bが有するように、第1副経路部6031が主経路部6030の内側に配置されている。第1副経路部6031は、第1方向に沿って見た場合に、第1室605の内側に位置する。第1張出部625は、第1突出部615に支持される。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 7】

ポンプ32から健康機器用流路形成部材600_Bを通って被供給体に空気を供給する場合には、ポンプ32の供給口32bから接続経路603_B内に向けて供給された空気の一部が、接続経路603_Bの底面部で跳ね返り、第1突出部615をポンプ32の下面32c側に向けて押圧する。これにより、第1突出部615は、第1張出部625をポンプ32の下面32cに向けて押圧する。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 8】

このため、接合層620とポンプ32の下面32cとの密着性が向上する。また、第1張出部625が下面32cに向けて押圧されることにより、接合層620とポンプ32の下面32cとの界面に空気が入り込むことを抑制することができる。この結果、健康機器用流路形成部材600_Bとポンプ32との間で良好な気密性が維持される。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 9】

図20に示すように、第2副経路部6032は、第2開口部602と主経路部6030とを接続する。上記第1方向に沿って見た場合に、第2副経路部6032を規定しつつ主経路部6030よりも内側に突出する第2突出部616を板状体610_Bが有するように、第2副経路部6032が主経路部6030の内側に配置されている。第2副経路部6032は、第1方向に沿って見た場合に、第2室606の内側に位置する。第2張出部626は、第2突出部616に支持される。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 0】

ポンプ32から健康機器用流路形成部材600Bを通って被供給体に空気を供給する場合には、接続経路603から導入口701aに向けて排出される空気の一部が、第2突出部616を中継部材700の下面700c側に向けて押圧する。これにより、第2突出部616は、第2張出部626を中継部材700の下面700cに向けて押圧する。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0141

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0141】

このため、接合層620と中継部材700の下面700cとの密着性が向上する。また、第2張出部626が下面700cに向けて押圧されることにより、接合層620と中継部材700の下面700cとの界面に空気が入り込むことを抑制することができる。この結果、健康機器用流路形成部材600Bと中継部材700との間で良好な気密性が維持される。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0145

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0145】

中継部材700は、板状体610Cの第2正面612側に取り付けられる。中継部材700は、健康機器用流路形成部材600Cの他端側が取り付けられる第2被取付面としての上面700dを有する。中継部材700は、内部に流体が流れる流体経路701を有する。流体経路701の導入口702は、上面700dに設けられている。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0148

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0148】

接合層620Cには、第1開口部601が設けられている。接合層620Cは、第1開口部601が第1方向において接続経路603Cに重なる部分を除いて接続経路603Cを覆うように第1正面611側に設けられている。接合層620Cは、第1開口部601がポンプ32の流体経路32aに連通するようにポンプ32の下面32cに板状体610Cの一端側を接合する。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0149

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0149】

接続層630は、略円形状を有する。接続層630は、たとえば、両面テープ、接着剤等によって構成される。接続層630には、第2開口部602が設けられている。接続層630は、第2正面612側に設けられている。接続層630は、第2開口部602が中継部材700の流体経路701に連通するように中継部材700の上面700dに板状体610Cの他端側を接続する。

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0150

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0150】

上記第1方向に沿って見た場合に、第1方向に沿って接続経路603Cを投影した投影像の輪郭線の内側に向けて張り出す第2張出部636を接続層630が有するように、第2開口部602は当該輪郭線から距離を持って当該輪郭線の内側に配置されている。

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0151

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0151】

ポンプ32から健康機器用流路形成部材600Cを通って被供給体に空気を供給する場合には、接続経路603Cから導入口701aに向けて排出される空気の一部が、第2張出部636を中継部材700の上面700dに向けて押圧する。これにより、接合層630と中継部材700の上面700dとの密着性が向上する。また、第2張出部636が上面700dに向けて押圧されることにより、接合層620と中継部材700の上面700dとの界面に空気が入り込むことを抑制することができる。この結果、健康機器用流路形成部材600Cと中継部材700との間で良好な気密性が維持される。

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0152

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0152】

以上のように構成される場合であっても、実施の形態3に係る健康機器用流路形成部材600Cは、実施の形態1に係る健康機器用流路形成部材600とほぼ同様の効果が得られる。また、健康機器用流路形成部材600Cを具備する実施の形態3に係る健康機器用流路形成ユニット500Cおよび血圧計においても、実施の形態1に係る健康機器用流路形成ユニット500および血圧計1とほぼ同様の効果が得られる。

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0156

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0156】

接続層630Dは、実施の形態3に係る接続層630と比較した場合に形状が相違する。その他の構成については、ほぼ同様である。接続層630Dは、長手形状を有する。接続層630Dは、第2開口部602が第1方向において接続経路603Dに重なる部分を除いて接続経路603Dを覆うように第2主面612側に設けられている。

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0162

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0162】

この際、第1張出部625の一部は、溝部322内に入り込み、溝部322に貼り付く。これにより、接合層620とポンプ32Eの下面32cとの密着性をより向上させることができる。また、第1張出部625が下面32cに向けて押圧されることにより、接合層620とポンプ32Eの下面32cとの界面に空気が入り込むことを抑制することができる。

きる。この結果、健康機器用流路形成部材 600 とポンプ 32E との間で良好な気密性が維持される。

【手続補正 3 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0163

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0163】

中継部材 700E は、実施の形態 1 に係る中継部材 700 と比較した場合に、溝部 720 を有する点において相違する。溝部 720 は、環状形状を有し、中継部材 700E の下面 700c に設けられている。溝部 720 は、第 1 方向に沿って見た場合に第 2 張出部 626 と重なる領域に、第 2 開口部 602 を囲むように設けられている。溝部 720 は、第 1 方向において健康機器用流路形成部材 600 から離れる方向に窪む。

【手続補正 3 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 23

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 23】

図23

