



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107440701 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201610377655.X

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 宜强科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市淡水区中正东路2段  
69-9号2楼

(72)发明人 庄培松

(74)专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有限公司 44302

代理人 顿海舟 李唐明

(51)Int.Cl.

A61B 5/0225(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

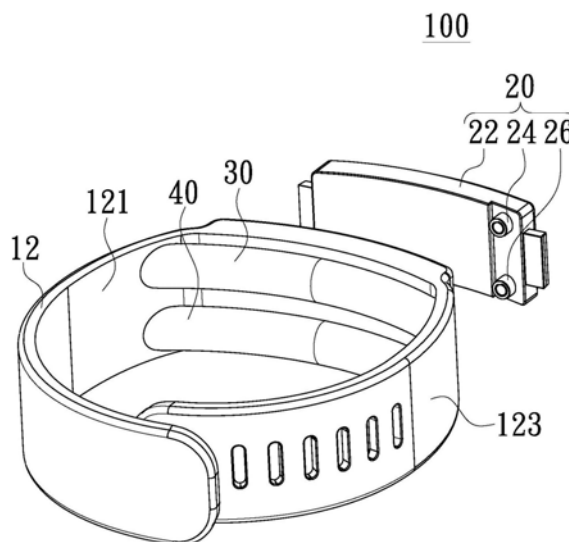
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54)发明名称

不具加压泵的穿戴式血压量测装置

## (57)摘要

一种不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其包括:穿戴组件、第一条状流体袋、第二条状流体袋以及控制模块。穿戴组件以第一侧与穿戴者接触,第一条状流体袋及第二条状流体袋并排地配置于穿戴组件的第一侧,控制模块配置于穿戴组件上,穿戴者施力于穿戴组件使第一条状流体袋及第二条状流体袋压迫穿戴者的手腕,同时控制模块侦测到第一条状流体袋及第二条状流体袋的压力,当上述压力超过一既定值且上述压力的差异在一预设范围内时,指示所述穿戴者逐渐移除所施的力,然后测量出穿戴者的收缩压与舒张压。此穿戴式血压量测装置因不采用加压泵,因此可以缩小穿戴式血压量测装置整体的体积。



1. 一种不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,包括:  
穿戴组件;  
第一条状流体袋,配置于所述穿戴组件的用以与穿戴者接触的第一侧;  
第二条状流体袋,配置于所述第一侧,并与所述第一条状流体袋并排设置且与所述第一条状流体袋相隔一既定距离;以及  
控制模块,配置于所述穿戴组件上,所述控制模块包括:  
第一压力感测组件,连通所述第一条状流体袋,以感测所述第一条状流体袋内的流体压力;  
第二压力感测组件,连通所述第二条状流体袋,以感测所述第二条状流体袋内的流体压力;以及  
处理单元,电性连接至所述第一压力感测组件与所述第二压力感测组件,其中所述处理单元适于比较所述第一压力感测组件与所述第二压力感测组件感测到的压力值的差异。
2. 如权利要求1所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,当所述穿戴者穿戴所述穿戴组件时,所述第一条状流体袋比所述第二条状流体袋接近所述穿戴者的心脏。
3. 如权利要求1所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,所述控制模块还包括:  
壳体,配置于所述穿戴组件的第二侧,所述第二侧与所述第一侧相对,所述处理单元、所述第一压力感测组件及所述第二压力感测组件配置于所述壳体内;  
第一管件,其两端分别连接于所述第一压力感测组件及所述第一条状流体袋;以及  
第二管件,其两端分别连接于所述第二压力感测组件及所述第二条状流体袋。
4. 如权利要求3所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,还包括显示面板,配置于所述壳体,并电性连接至所述处理单元,所述壳体暴露出所述显示面板的显示面。
5. 如权利要求3所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,所述控制模块还包括:  
无线传输组件,配置于所述壳体内,并电性连接至所述处理单元。
6. 如权利要求3所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,所述穿戴组件的所述第二侧具有容置槽,所述壳体配置于所述容置槽内,且所述第一条状流体袋具有第一分支管,从所述第一侧贯穿所述穿戴组件而伸入所述容置槽内以与所述第一管件连接,所述第二条状流体袋具有第二分支管,从所述第一侧贯穿所述穿戴组件而伸入所述容置槽内以与所述第二管件连接。
7. 如权利要求6所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,所述容置槽包括底壁以及连接并围绕所述底壁的侧壁,所述侧壁设有围绕所述壳体的内凹结构,所述壳体的边缘卡合于所述内凹结构中。
8. 如权利要求7所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,所述容置槽的所述侧壁还设有与所述内凹结构连通的结合孔,所述壳体的侧壁设有凸出结构,插入所述结合孔中。
9. 如权利要求6所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,所述第一管件

与所述第二管件为硬管,所述第一分支管与所述第二分支管为软管。

10.如权利要求1所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,所述处理单元用以控制以显示操作指示,所述操作指示包括:

指示所述穿戴者施力于所述穿戴组件,以加压于所述第一条状流体袋与所述第二条状流体袋;以及

待所述第一压力感测组件与所述第二压力感测组件感测到的压力值都超过预定值且所述第一压力感测组件与所述第二压力感测组件感测到的压力值的差异在预设范围内时,指示所述穿戴者逐渐移除所施的力。

11.如权利要求1所述的不具加压泵的穿戴式血压量测装置,其特征在于,所述穿戴组件包括腕带。

## 不具加压泵的穿戴式血压量测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种血压量测装置,尤其涉及一种不具加压泵的穿戴式血压量测装置。

### 背景技术

[0002] 血压量测的方法可追溯到1896年,德国的病理学家冯雷克林豪森(Von Recklinghausen)发现利用臂袋气囊充放气来量测血压的过程中,臂袋气囊内会出现震荡波,此震荡波与人的血压有着对应的关系,但这种方法需要使用听诊器。然而,在电子科技逐渐发达之后,此震荡波可利用感测器来量测,即当气囊压力逐渐纾缓的过程中,震荡波突然急遽升高的点对应于收缩压,而震荡波开始平缓的点对应于舒张压,据此计算出人的血压。

[0003] 现有的电子血压计是利用加压泵加压气囊,气囊的压力压迫血管使血液停止流动后,逐渐释放气囊内的气体,然后依序量测收缩压及舒张压,但是上述现有的电子血压计需要设置加压泵以及泄压装置,因而使电子血压计的体积变大,对于近年来流行的穿戴式装置而言,设置加压泵以及泄压装置会不利于整体装置的小型化。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种不使用加压泵的穿戴式血压量测装置,只需要对穿戴式血压量测装置的流体袋施加压力并使其压贴于手腕而压迫血管,待血液停止流动之后,慢慢地减小压力,并由压力感测组件量测压力的变化,而测得收缩压及舒张压。由于不使用加压泵等组件,可以缩小穿戴式血压量测装置整体的体积,另外由于本发明的穿戴式血压量测装置使用两条并排的流体袋搭配两个压力感测组件,可以避免因手腕移动所造成的量测上的误差。

[0005] 本发明所提供的具有加压泵的穿戴式血压量测装置,其包括:穿戴组件、第一条状流体袋、第二条状流体袋以及控制模块。第一条状流体袋及第二条状流体袋并排地配置于穿戴组件的第一侧且第一条状流体袋与第二条状流体袋相隔一既定距离,穿戴组件以第一侧与穿戴者接触。控制模块配置于穿戴组件上,控制模块包括第一压力感测组件、第二压力感测组件以及处理单元。第一压力感测组件连通于第一条状流体袋,以感测第一条状流体袋内的流体压力,第二压力感测组件连通第二条状流体袋,以感测所述第二条状流体袋内的流体压力。处理单元电性连接于第一压力感测组件与第二压力感测组件,处理单元适于比较第一压力感测组件与第二压力感测组件感测到的压力值的差异。

[0006] 在本发明的一实施例中,当穿戴者穿戴着穿戴组件时,第一条状流体袋比第二条状流体袋接近穿戴者的心脏。

[0007] 在本发明的另一实施例中,控制模块还包括壳体、第一管件以及第二管件。壳体配置于穿戴组件的第二侧,第二侧与第一侧相对。处理单元、第一压力感测组件及第二压力感测组件配置于壳体内,第一管件的两端分别连接于第一压力感测组件及第一条状流体袋,

第二管件的两端分别连接于第二压力感测组件及第二条状流体袋。

[0008] 在本发明的另一实施例中,控制模块还包括显示面板,显示面板配置于壳体,并电性连接至处理单元,壳体暴露出显示面板的显示面。

[0009] 在本发明的另一实施例中,控制模块还包括无线传输组件,无线传输组件配置于壳体内,并电性连接至处理单元。

[0010] 在本发明的另一实施例中,穿戴组件的第二侧具有容置槽,壳体配置于容置槽内,且第一条状流体袋具有第一分支管,从第二侧贯穿穿戴组件而伸入容置槽内以与第一管件连接,第二条状流体袋具有第二分支管,从第二侧贯穿所述穿戴组件而伸入容置槽内以与第二管件连接。

[0011] 在本发明的另一实施例中,容置槽包括与显示面相对的底壁以及连接并围绕底壁的侧壁,侧壁设有围绕壳体的内凹结构,壳体的边缘卡合于内凹结构中。

[0012] 在本发明的另一实施例中,容置槽的侧壁还设有与内凹结构连通的结合孔,壳体的侧壁设有凸出结构,插入结合孔中。

[0013] 在本发明的另一实施例中,第一管件与第二管件为硬管,第一分支管与第二分支管为软管。

[0014] 在本发明的另一实施例中,处理单元用以控制以显示操作指示,操作指示包括:指示穿戴者施力于穿戴组件,以加压力于第一条状流体袋与第二条状流体袋;以及待第一压力感测组件与第二压力感测组件感测到的压力值都超过预定值且第一压力感测组件与第二压力感测组件感测到的压力值的差异在预设范围内时,指示穿戴者逐渐移除所施的力。

[0015] 在本发明的另一实施例中,穿戴组件包括腕带。

[0016] 本发明的穿戴式血压量测装置因不采用加压泵,因此可以缩小穿戴式血压量测装置整体的体积,另外由于本发明的穿戴式血压量测装置使用两条并排的流体袋搭配两个压力感测组件,可以避免因手腕移动所造成的量测上的误差。

[0017] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的不具加压泵的穿戴式血压量测装置的一实施例的立体示意图。

[0019] 图2为图1的立体分解示意图。

[0020] 图3为图2从另一角度观看的立体分解示意图。

[0021] 图4为图1的立体剖视示意图。

[0022] 图5为本发明的不具加压泵的穿戴式血压量测装置的一实施例的系统方块示意图。

[0023] 图6与图7为本发明的不具加压泵的穿戴式血压量测装置的一实施例的使用状态示意图。

## 具体实施方式

[0024] 请参阅图1、图2、图3与图4,其表示本发明的不具加压泵的穿戴式血压量测装置的

一实施例。本发明的不具加压泵的穿戴式血压量测装置100包括穿戴组件10、控制模块20、第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40。以下分别说明各组件的构造。

[0025] 在本实施例中，穿戴组件10例如包括腕带12，腕带12呈环形而可以配戴或环绕于穿戴者的手腕。此穿戴组件10整体包括第一侧121以及第二侧123，第一侧121与第二侧123相对设置，第一侧121为穿戴组件10的内周面且与穿戴者的手腕接触，第二侧123为穿戴组件10的外周面。在本实施例中，穿戴组件10还可还包括容纳部14，容纳部14设置于腕带12上且例如与腕带12一体成形，容纳部14的正面形成容置槽15，即穿戴组件10的第二侧123形成容置槽15，控制模块20设置于容置槽15中，但不限于此，在另一实施例中，容纳部14也可以是与腕带12为两个独立的构件组合。请参阅图2与图4，容置槽15呈下凹状且包括底壁151以及围绕底壁151的侧壁152，如图4所示，侧壁152形成内凹结构（侧壁152的剖面形成U字形），而且如图2所示，在侧壁152上形成与内凹结构连通的两个结合孔153，而结合孔153的数量不限于两个，在另一实施例中，结合孔153的数量也可以是一个或两个以上。控制模块20可卡合于内凹结构而设置于容置槽15中，以下说明控制模块20的结构。虽然在本实施例中穿戴组件10借由腕带12配戴或环绕于穿戴者的手腕，但本发明不限于此，在另一实施例中，穿戴组件10的腕带12也可替换成臂带或其他带状配戴组件而配戴于手臂或身体的其他部位。

[0026] 请参阅图2、图3与图4，第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40设置于容纳部14的背面，即第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40设置于穿戴组件10的第一侧121，在本实施例中，第一条状流体袋30与第二条状流体袋40例如平行排列且彼此相隔一既定的距离，且当穿戴者配戴穿戴组件10时，第一条状流体袋30较靠近穿戴者的身体，而第二条状流体袋40则靠近穿戴者的手掌，即第一条状流体袋30比第二条状流体袋40靠近穿戴者的心脏，而且因为第一条状流体袋30与第二条状流体袋40皆为长条形且沿着腕带12的长度方向延伸，所以当腕带12缠绕于手腕时，第一条状流体袋30与第二条状流体袋40可同时压贴于手腕上同一条血管，如此可以同一条血管为对象来量测血压。第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40例如为软管，例如以硅胶材质制成的软管，其直径在5毫米(mm)至6毫米之间，但不以此为限。在本实施例中，第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40中填充空气，但在另一实施例中，第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40中也可填充液体。第一条状流体袋30具有第一分支管32，第二条状流体袋40具有第二分支管42，第一分支管32与第二分支管42自第一侧121穿过容纳部14而延伸至容置槽15内。

[0027] 请参阅图2与图3，控制模块20包括壳体22、第一管件24以及第二管件26，第一管件24与第二管件26自壳体22的背面突出并连通壳体22的内部与外部，在本实施例中，第一管件24与第二管件26设置于壳体22的相同侧，但不限于此，在另一实施例中，第一管件24与第二管件26也可以设置于壳体22的相对侧，而第一分支管32与第二分支管42也对应地设置于相对侧。请参阅图2，在壳体22的两端面的侧壁上形成两个凸出结构29，但本发明并不限制凸出结构29的数量，其可为一个或多于两个。当控制模块20的壳体22安装于容纳部14的容置槽15时，壳体22的边缘卡合于容置槽15的侧壁152的内凹结构，而凸出结构29则插入容置槽15的结合孔153，因此凸出结构29的数量对应于结合孔153的数量，借此使控制模块20定位于容置槽15内，同时第一管件24与第二管件26则分别连接于第一条状流体袋30的第一分支管32与第二条状流体袋40的第二分支管42，借此使控制模块20连通于第一条状流体袋30

以及第二条状流体袋40。在本实施例中,第一管件24与第二管件26例如为硬管,第一分支管32与第二分支管42例如为软管,而且第一管件24与第二管件26的外径可略大于第一分支管32与第二分支管42的内径,借此当第一管件24与第二管件26分别插入第一分支管32与第二分支管42时可借由软管的弹性而产生密封的效果。

[0028] 请参阅图5,其表示本发明的控制模块20的系统。控制模块20还包括第一压力感测组件21、第二压力感测组件23以及处理单元25。此外,控制模块20还可进一步包括类比数字转换组件22a、类比数字转换组件22b、无线传输组件27。其中,第一压力感测组件21、第二压力感测组件23、处理单元25以及无线传输组件27设置于壳体22中。另外,控制模块20还可进一步包括显示面板28,显示面板28安装于壳体22且显示面板28的显示面露出壳体22而可以被穿戴者观看。第一压力感测组件21借由第一管件24连通于第一条状流体袋30,第二压力感测组件23借由第二管件26连通于第二条状流体袋40。当穿戴者对穿戴组件施力而使第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40压迫穿戴者的手腕时,由于第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40与穿戴者的手腕挤压而会使第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40中的流体产生压力。第一压力感测组件21与第二压力感测组件23分别侦测第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40中的流体压力,并将传送出第一压力讯号S1以及第二压力讯号S2。第一压力讯号S1以及第二压力讯号S2分别经类比数字转换组件22a与类比数字转换组件22b转换成第一压力数字讯号Sd1及第二压力数字讯号Sd2后,传送至处理单元25。处理单元25将第一压力数字讯号Sd1及第二压力数字讯号Sd2与预设值做比对,当第一压力数字讯号Sd1及第二压力数字讯号Sd2都超过所述预设值时,处理单元25传送讯息至显示面板28,指示穿戴者逐渐移除所施的力。处理单元25比较第一压力数字讯号Sd1及第二压力数字讯号Sd2的差异。当穿戴者逐渐移除所施加的力时,第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40对于血管的压力会逐渐解除,血液会开始流过刚受压的血管,而心脏跳动的脉波会开始透过血液传递,借此可以量测血压。一般收缩压是指血压的脉波开始急遽变大的值,而舒张压是指血压的脉波开始趋缓的值。当脉波传递至本实施例的穿戴式血压量测装置100时,由于第一条状流体袋30比第二条状流体袋40靠近心脏,因此从第一条状流体袋30量测到血压的时间点会比从第二条状流体袋40所量测到血压的时间点早,所以只要比对从第一条状流体袋30所量测到的压力以及从第二条状流体袋40所量测到的压力就可以得知何时血压的脉波开始急遽变大,而何时血压的脉波开始趋缓。如此,可以设定当从第一条状流体袋30与第二条状流体袋40的压力差到达设定值时,例如当从第一条状流体袋30所量测到的压力值与从第二条状流体袋40所量测到的压力值的差值瞬间增加40%时,表示血压的脉波开始急遽变大,此时取从第一条状流体袋30所量测到的压力值作为收缩压的值。需说明的是,上述的数值40%仅为举例说明,该数值可视设计需求而调整,本发明不限定该数值。

[0029] 然后,当从第一条状流体袋30所量测到的压力值与从第二条状流体袋40所量测到的压力值的差异接近零时,表示血压的脉波开始趋缓,此时取从第一条状流体袋30所量测到的压力值作为收缩压的值。然后将穿戴者的收缩压与舒张压显示于显示面板28,供穿戴者观看。另外,所测得的收缩压与舒张压也可以经由无线传输组件27传送至行动装置(未图示),例如传送至行动电话,这样便于纪录在个人的行动装置中,或由行动装置传送至云端储存或提供给医疗系统使用。在另一实施例中,控制模块20也可以不具备显示面板28,处理单元25可将操作指示(例如开始施力或移除施力)经由无线传输组件27直接传送至行动装

置,来指示穿戴者动作,而所测得的收缩压与舒张压则可以经由无线传输组件27直接传送至行动装置,让穿戴者经由行动装置观看。

[0030] 请参阅图6与图7,其表示穿戴者利用本发明的不具加压泵的穿戴式血压量测装置来量测血压的使用状态。如图6所示,将设置于容纳部14背面的第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40压贴于穿戴者的手腕,然后处理单元25例如是控制显示面板28以显示操作指示,指示穿戴者施力于穿戴组件10,以加压于第一条状流体袋30与第二条状流体袋40,例如显示面板28的红色图像282开始闪烁时,穿戴者可施力拖拉腕带12而使第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40压迫穿戴者手腕的血管。此时,第一压力感测组件21与第二压力感测组件23分别侦测第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40中的流体压力,并将所测得的压力值传送至处理单元25。处理单元25将第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40的压力值与预设值(例如180mmHg以上,如210mmHg,但不以此为限)做比对,当第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40的压力值皆超过上述预设值且第一条状流体袋30以及第二条状流体袋40的压力值的差异在预设范围内时,处理单元25会传送讯息至显示面板28,指示穿戴者逐渐移除所施的力,如图7所示,显示面板28例如显示闪烁的绿色图像284,指示穿戴者逐渐移除所施的力,也是指示穿戴者开始量测血压,然后穿戴者逐渐移除所施的力而测得穿戴者的收缩压与舒张压,并将穿戴者的收缩压与舒张压显示于显示面板28。

[0031] 本发明的不具加压泵的穿戴式血压量测装置由于不使用加压泵,只需要对穿戴式血压量测装置的流体袋施加压力并使其压贴于手腕而压迫血管即可量测血压,由于不使用加压泵等组件,可以缩小穿戴式血压量测装置整体的体积,另外由于本发明的穿戴式血压量测装置使用两条并排的流体袋,若手腕有移动或挤压的现象,从两条并排的流体袋所测量到的压力容易有明显的差异,当压力差异过大时,可判断这是不正常的使用状态,如此可避免量测上的误差。甚至,可进一步显示资讯让穿戴者知道目前手腕有移动或挤压的情况,让穿戴者可以借此调整手腕的姿势。

[0032] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的方法及技术内容作出些许的更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

100

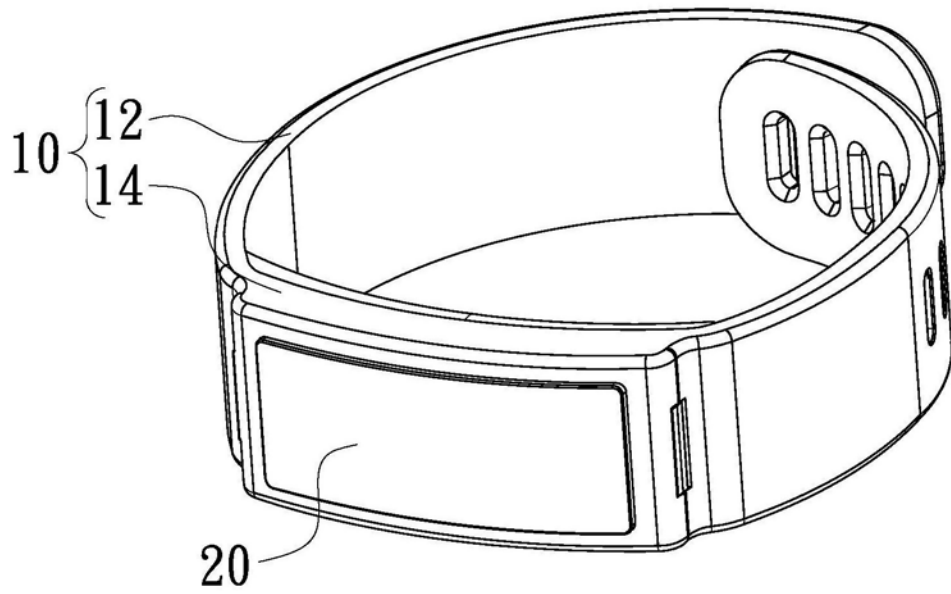


图1

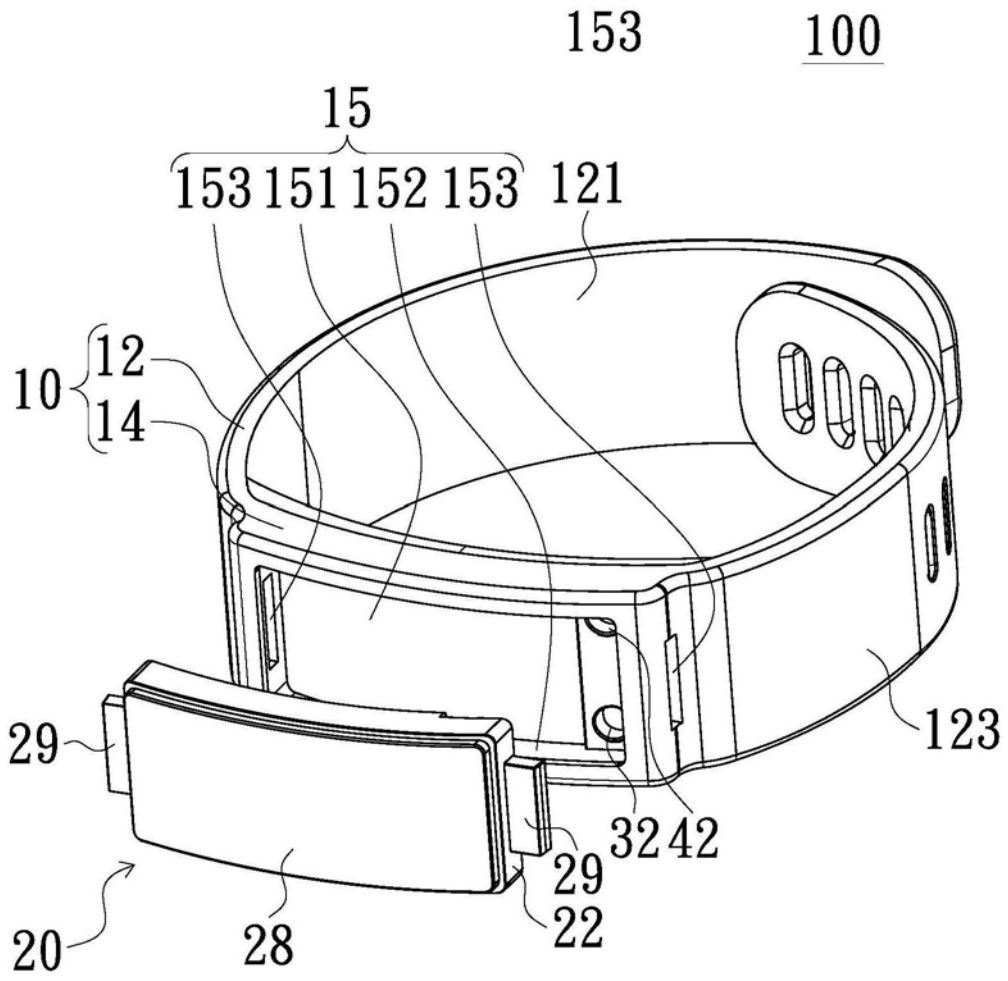


图2

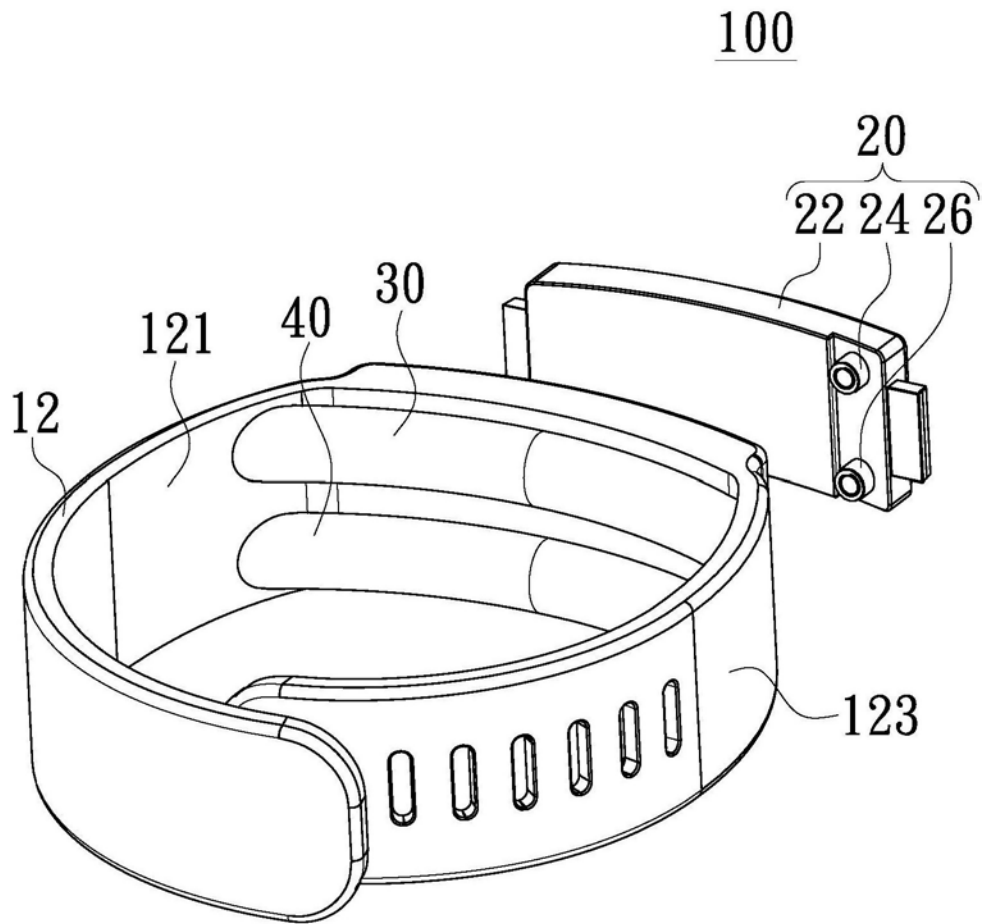


图3

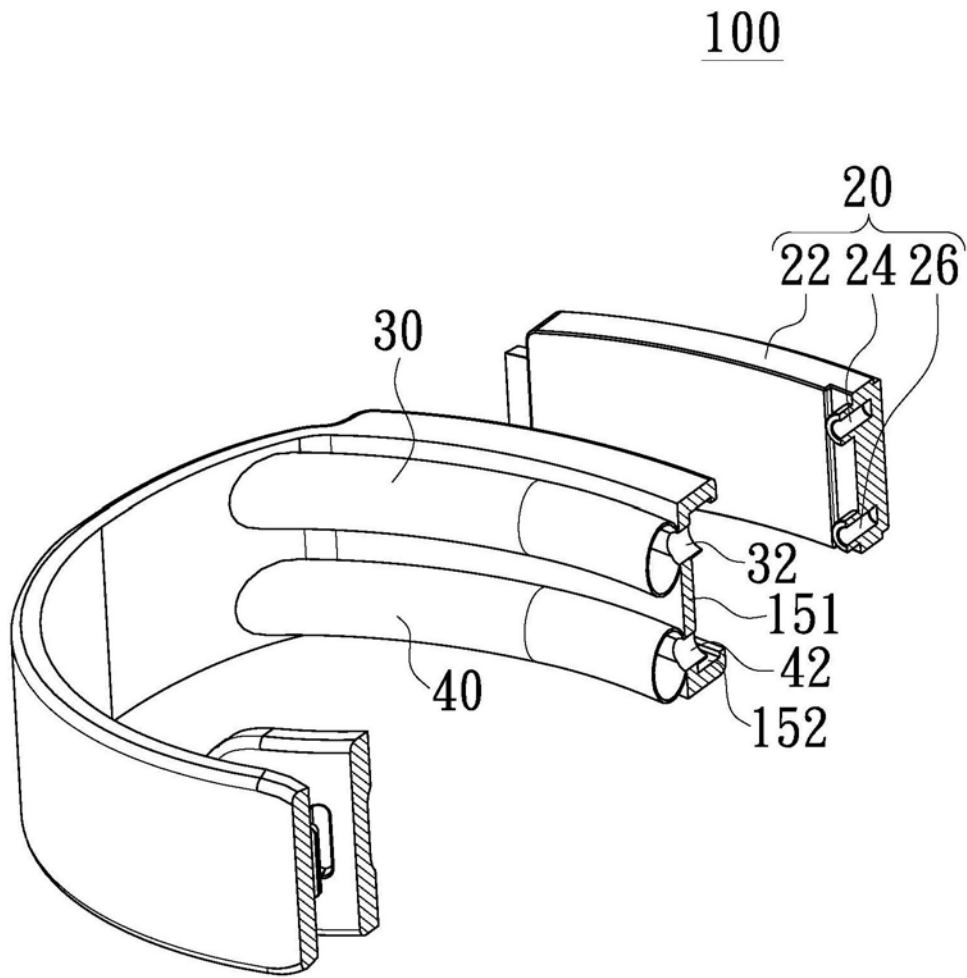


图4

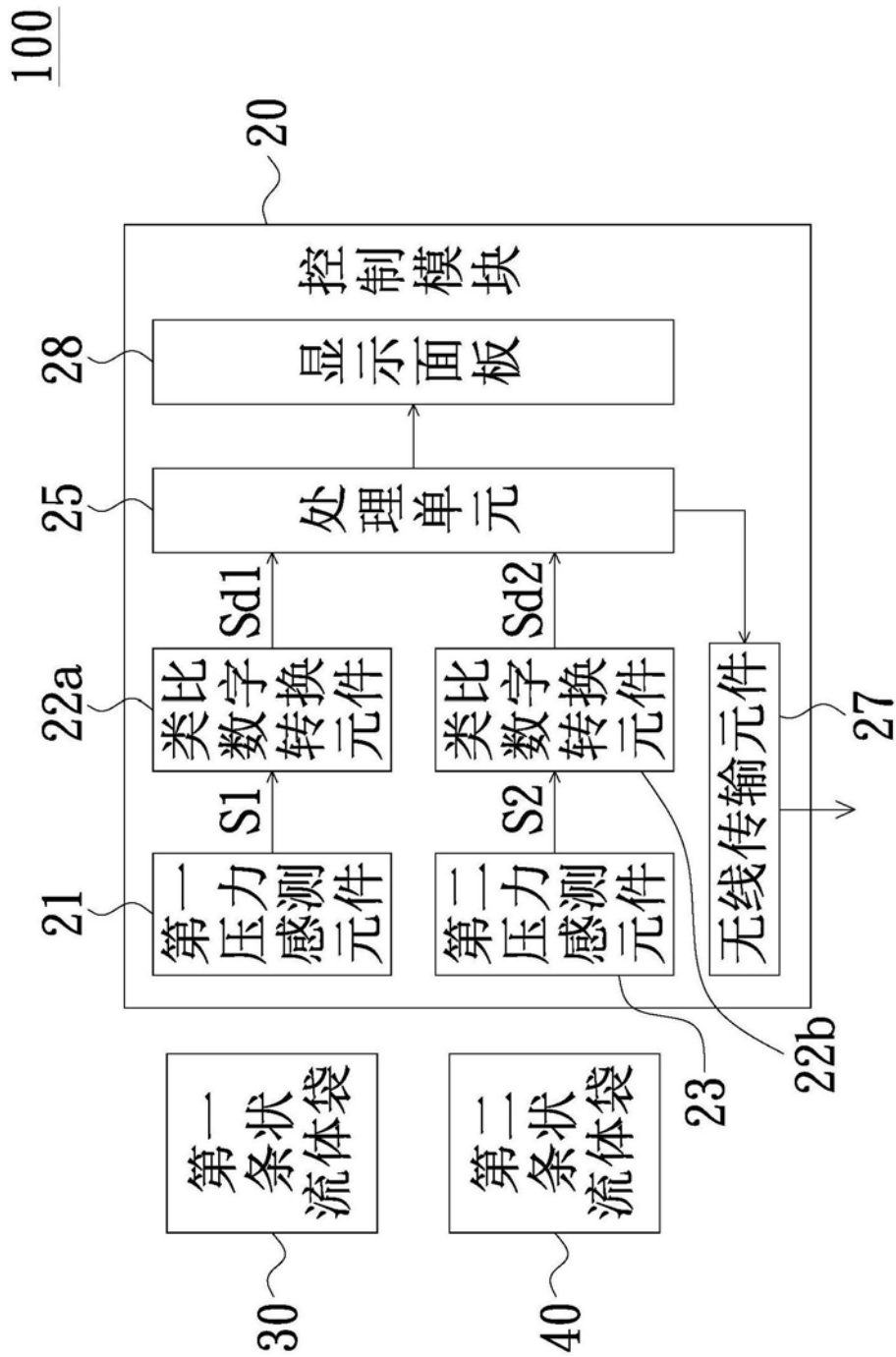


图5

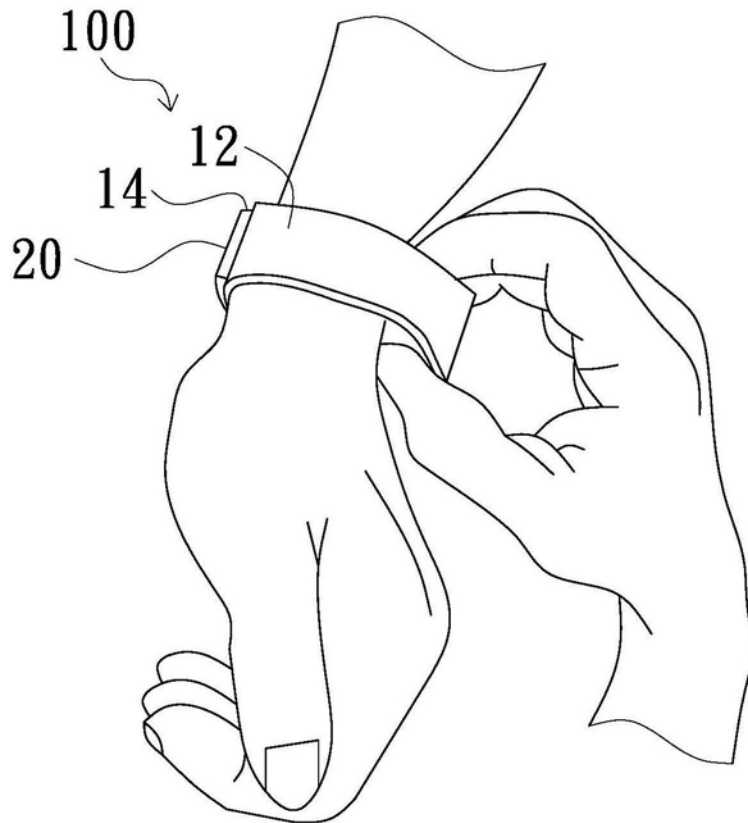


图6

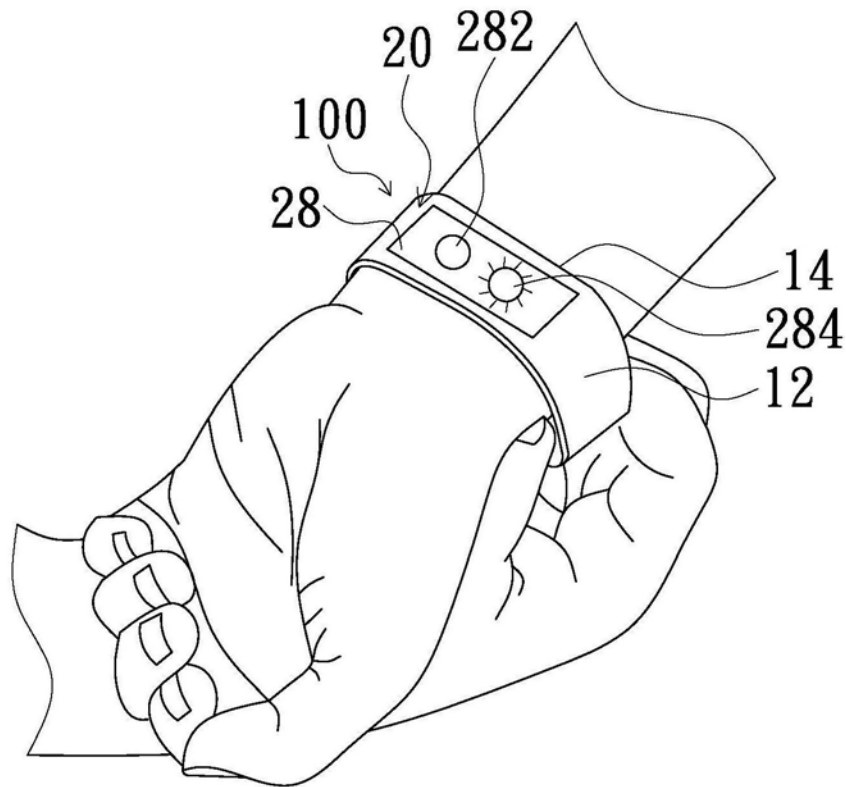


图7

专利名称(译)	不具加压泵的穿戴式血压量测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN107440701A</a>	公开(公告)日	2017-12-08
申请号	CN201610377655.X	申请日	2016-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	宜强科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	宜强科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	宜强科技股份有限公司		
[标]发明人	庄培松		
发明人	庄培松		
IPC分类号	A61B5/0225 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0004 A61B5/0015 A61B5/02141 A61B5/0225 A61B5/681 A61B5/6824 A61B5/742		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种不具加压泵的穿戴式血压量测装置，其包括：穿戴组件、第一条状流体袋、第二条状流体袋以及控制模块。穿戴组件以第一侧与穿戴者接触，第一条状流体袋及第二条状流体袋并排地配置于穿戴组件的第一侧，控制模块配置于穿戴组件上，穿戴者施力于穿戴组件使第一条状流体袋及第二条状流体袋压迫穿戴者的手腕，同时控制模块侦测到第一条状流体袋及第二条状流体袋的压力，当上述压力超过一既定值且上述压力的差异在一预设范围内时，指示所述穿戴者逐渐移除所施的力，然后测量出穿戴者的收缩压与舒张压。此穿戴式血压量测装置因不采用加压泵，因此可以缩小穿戴式血压量测装置整体的体积。

