



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105769155 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610093422.7

(22)申请日 2016.02.19

(71)申请人 康泰医学系统(秦皇岛)股份有限公司

地址 066004 河北省秦皇岛市经济技术开发区秦皇西大街112号

(72)发明人 胡坤 许云龙 卢云山 王守卫
张芳

(74)专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有限公司 11001

代理人 李桂玲 杜国庆

(51)Int.Cl.

A61B 5/022(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

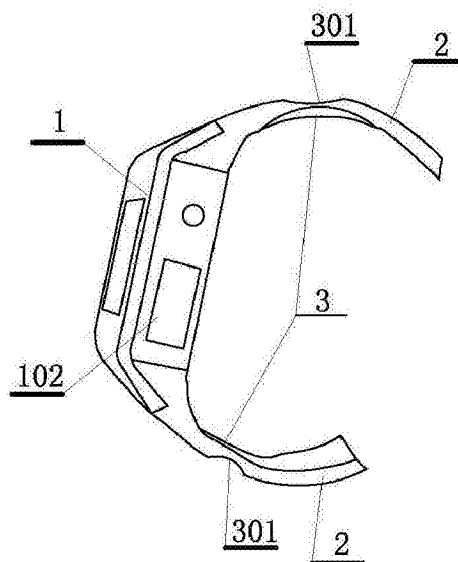
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种无需测试时充放气的腕表血压计及其施压方法

(57)摘要

本发明公开了一种无需测试时充放气的腕表血压计及其施压方法,包括表盘和表带,表盘中设置有血压测试电路,从表盘两侧接出有用于扣在手腕上的表带,所述表带内侧设置有用于与手腕桡动脉接触的囊袋,囊袋中始终充有液体或气体,囊袋连接有与测试电路连接的压力传感器,与囊袋对应的表带外侧设置有用于手指按压的防滑凹槽;本发明腕表血压计不需要使用气泵,气囊内预先注入一定的气体或液体,手指借助表带外侧的指形凹槽,对准桡动脉缓慢施加压力,配以脉搏音提示和表盘脉搏波形显示,不仅可以准确的采集到整个过程的脉搏波形,而且可以避免“袖带式”缠绕测试的端效应的影响,从而可进行正确的血压的测定。



1. 一种无需测试时充放气的腕表血压计,包括表盘和表带,表盘中设置有血压测试电路,从表盘两侧接出有用于扣在手腕上的表带,其特征在于,所述表带内侧设置有用于与手腕桡动脉接触的囊袋,囊袋中始终充有液体或气体,囊袋连接有与测试电路连接的压力传感器,与囊袋对应的表带外侧设置有用于手指按压的防滑凹槽。

2. 根据权利要求1的腕表血压计,其特征在于,在所述凹槽内有一条带色中心线标记,所述中心线对应囊袋中心。

3. 根据权利要求1的腕表血压计,其特征在于,所述压力传感器是贴片式压力传感器,压力传感器焊接固定在一个柔性线路板上,柔性线路板与囊袋固定在一起。

4. 根据权利要求1的腕表血压计,其特征在于,所述压力传感器设置在表盘中,一个管路与囊袋连接,管路另一端连接所述压力传感器。

5. 一种无需测试时充放气的腕表血压计施压方法,所述腕表血压计包括表盘和表带,表盘中设置有血压测试电路,从表盘两侧接出有用于扣在手腕上的表带,所述表带内侧设置有用于与手腕桡动脉接触的囊袋,囊袋中始终充有液体或气体,囊袋连接有与测试电路连接的压力传感器,与囊袋对应的表带外侧设置有用于手指按压的防滑凹槽,所述凹槽内中心有一条标记线,所述标记线对应囊袋中心;其特征在于,所述施压方法是:先将腕表血压计戴在手腕上,接通电源,显示囊内有一个初始压力值,根据血压计感知的桡动脉跳动调整表带囊袋,将表带凹槽内中心标记线对准手腕侧面桡动脉,当佩戴正确后,按下测量键开始测量,对囊袋施加压力,所述施加压力的过程是:用手指对准囊袋进行按压,根据表盘显示的压力值以每秒钟上升3-5mmHg的速率按压直至将桡动脉阻断。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述初始压力值是15-40mmHg。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,当按压直至将桡动脉阻断时,血压计出现提示,所述提示包括在显示器中的提示和提示音。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:当按压直至将桡动脉阻断,然后再以3-5mmHg的速率释放压力直至显示囊内初始压力值。

9. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述压力传感器是贴片式压力传感器,压力传感器焊接固定在一个柔性线路板上,柔性线路板与囊袋固定在一起。

10. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述压力传感器设置在表盘中,一个管路与囊袋连接,管路另一端连接所述压力传感器。

一种无需测试时充放气的腕表血压计及其施压方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗电子设备,特别涉及一种无需测试时充放气的腕表血压计及其施压方法。

背景技术

[0002] 目前最血压测量使用普遍的NIBP测量方法是振量法,振量法将“袖带”的带状压迫带以卷绕在四肢上的方式固定,对袖带施加内压,压迫四肢内的动脉,捕获作为反作用而从压迫压力和动脉压力的平衡状态产生的动脉容积的变化,来推定血压值。更具体地说,由于动脉容积变化是作为袖带内压的变化等而被检测出(称为“脉搏波”),其振幅依赖于血压和压迫压力而变化,故可根据相对于压迫压力的脉搏波振幅的变化,来推定血压。

[0003] 振量法本来是将上臂作为测定部位而开发的,但是今年,将手腕、手指等的上臂以外的部分最为测定对象的血压计实现了商品化。对于这些血压计,由于不需要像臂式的那样佩戴袖带时要脱掉衣服,还具有血压计本体为较小尺寸,携带性较高等方面的优点,市场需求有增加的倾向。

[0004] 特别是腕式血压计,由于接近上臂的动脉成为测定部位,故与具有相同程度的方便性的指式相比较,实用性较高。而现有的腕式血压计一般都需要有气泵,使用气泵和气阀来对腕带的测试囊袋进行施压和减压。其技术通常通过微处理器控制气泵和气阀对囊袋进行加压减压。气泵和气阀的使用,不仅增加了系统的整体体积,不符合腕表体积小巧、携带方便的商业化需求,而且使用起来会有噪声,影响人们的生活品质。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提出一种无需测试时充放气的腕表血压计及其施压方法,在腕表血压计首先设置有一个含气或液体的囊袋,通过手动缓慢按压囊袋实现血压的测定。整个过程无需对气囊充气,更不需要使用气泵和气阀,不仅可以减少了设备的体积,使得设备更加小巧,减轻设备的整体重量使得携带更加方便,而且微处理器也不用增加对气泵的控制设计,同时,在血压测量时,完全没有噪声,不会对人们的生活造成影响。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

一种无需测试时充放气的腕表血压计,包括表盘和表带,表盘中设置有血压测试电路,从表盘两侧接出有用于扣在手腕上的表带,其中,所述表带内侧设置有用于与手腕桡动脉接触的囊袋,囊袋中始终充有液体或气体,囊袋连接有与测试电路连接的压力传感器,与囊袋对应的表带外侧设置有用于手指按压的防滑凹槽。

[0007] 方案进一步是:在所述凹槽内有一条带色中心线标记,所述中心线对应囊袋中心。

[0008] 方案进一步是:所述压力传感器是贴片式压力传感器,压力传感器焊接固定在一个柔性线路板上,柔性线路板与囊袋固定在一起。

[0009] 方案进一步是:所述压力传感器设置在表盘中,一个管路与囊袋连接,管路另一端连接所述压力传感器。

[0010] 一种无需测试时充放气的腕表血压计施压方法,所述腕表血压计包括表盘和表带,表盘中设置有血压测试电路,从表盘两侧接出有用于扣在手腕上的表带,所述表带内侧设置有用于与手腕桡动脉接触的囊袋,囊袋中始终充有液体或气体,囊袋连接有与测试电路连接的压力传感器,与囊袋对应的表带外侧设置有用于手指按压的防滑凹槽,所述凹槽内中心有一条标记线,所述标记线对应囊袋中心;所述施压方法是:先将腕表血压计戴在手腕上,接通电源,显示囊内有一个初始压力值,根据血压计感知的桡动脉跳动调整表带囊袋,将表带凹槽内中心标记线对准手腕侧面桡动脉,当佩戴正确后,按下测量键开始测量,对囊袋施加压力,所述施加压力的过程是:用手指对准囊袋进行按压,根据表盘显示的压力值以每秒钟上升3-5mmHg的速率按压直至将桡动脉阻断。

[0011] 方案进一步是:所述初始压力值是15-40mmHg。

[0012] 方案进一步是:当按压直至将桡动脉阻断时,血压计出现提示,所述提示包括在显示器中的提示和提示音。

[0013] 方案进一步是:所述方法进一步包括:当按压直至将桡动脉阻断,然后再以3-5mmHg的速率释放压力直至显示囊内初始压力值。

[0014] 方案进一步是:所述压力传感器是贴片式压力传感器,压力传感器焊接固定在一个柔性线路板上,柔性线路板与囊袋固定在一起。

[0015] 方案进一步是:所述压力传感器设置在表盘中,一个管路与囊袋连接,管路另一端连接所述压力传感器。

[0016] 本发明的有益效果是:该腕表血压计不需要使用气泵,气囊内预先注入一定的液体或气体,手指借助表带外侧的指形凹槽,对准桡动脉缓慢逐渐施加压力,不仅可以采集到整个过程的脉搏波形,而且可以避免“袖带式”缠绕测试的端效应的影响,从而可进行正确的血压的测定。整个过程无需对气囊充气,更不需要使用气泵和气阀,不仅可以减少了设备的体积,使得设备更加小巧,减轻设备的整体重量使得携带更加方便,而且微处理器也不用增加对气泵的控制设计,同时,在血压测量时,完全没有噪声,不会对人们的生活造成影响。

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作一详细描述。

附图说明

[0018] 图1为腕表血压计外形示意图;

图2为血压测试电路示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例1:

一种无需测试时充放气的腕表血压计,如图1和图2所示,所述血压计包括表盘1,表盘中设置有血压测试电路101,血压测试电路包括:

控制模块101-1(MUC):用于控制个功能模块采集数据的处理、存储、无线发送、显示、电源模块的管理等。

[0020] 血压脉搏采集模块101-2(包含:囊袋、采集传感器):用于血压脉搏的采集。

[0021] 电源模块101-3(为可充电电池):用于系统的供电。

[0022] 显示模块101-4:用于显示结果和显示实时采集情况。

[0023] 无线通讯模块101-5:用于搜索设备,并将采集的数据进行无线发送。

[0024] 存储模块101-6:用于采集数据的存储。

[0025] 从表盘两侧接出有用于扣在手腕上的表带2,其中,所述表带内侧设置有用于与手腕桡动脉接触的囊袋3,囊袋中始终充有液体或气体,囊袋连接有与测试电路连接的压力传感器,与囊袋对应的表带外侧设置有用于手指按压的防滑凹槽301,在表盘的侧面设置有USB接口102;囊袋是一种由PVC材料制成的,上表面柔软有弹性,下表面坚硬而平整。

[0026] 囊袋与手腕桡动脉接触的底面的形状可以是圆角矩形、圆形、椭圆形,若为圆角矩形,则长约20-40mm,宽约10-30mm;若为圆形,则直径大约为15-20mm;若为椭圆形,则长轴约为20-30mm,短轴约为10-30mm。

[0027] 所述防滑凹槽是为了按压准确,同时,在所述凹槽内有一条带色中心线标记,所述中心线对应囊袋中心,用以指导用户将囊袋中心位置对准桡动脉,从而提高血压测量的准确性。

[0028] 实施例中:所述压力传感器是贴片式压力传感器,压力传感器焊接固定在一个柔性线路板上,与囊袋固定在一起。传感器直接放置在气压囊袋内,贴片式传感器贴于PCB板上,通过PCB板与处理模块电连接。传感器感知囊袋内的气压,并将气压或液压信号转化为血压脉搏信号,传输给单片机进行处理。

[0029] 实施例中:作为另一种方案,所述压力传感器设置在表盘内,一个管路与囊袋连接,管路另一端连接所述压力传感器。传感器不随气囊一起放置,传感器置于腕表表盘内,囊袋置于表带上,囊袋与传感器通过气管连接。传感器感知囊袋内的气压,并将气压或液压信号转化为血压脉搏信号,传输给单片机进行处理。对于液压传感器来说,液压传感器置于装有液体的囊袋内,通过感知液体的压力来测量血压参数。

[0030] 实施例中:所述囊袋为两个,两个囊袋在表盘两侧的表带上靠近表盘设置。

[0031] 通过手动缓慢按压囊袋,对囊袋进行施压,再通过传感器读取囊袋内压力的变化。该腕表血压计不需要使用气泵,气囊内预先注入一定的液体或气体,手指借助表带外侧的指形凹槽,对准桡动脉缓慢逐渐施加压力,不仅可以采集到整个过程的脉搏波形,而且可以避免“袖带式”缠绕测试的端效应的影响,从而可进行正确的血压的测定。整个过程无需对气囊充气,更不需要使用气泵和气阀,不仅可以减少了设备的体积,使得设备更加小巧,减轻设备的整体重量使得携带更加方便,而且微处理器也不用增加对气泵的控制设计,同时,在血压测量时,完全没有噪声,不会对人们的生活造成影响。

[0032] 实施例2:

一种无需测试时充放气的腕表血压计施压方法,是基于实施例1所述腕表血压计的施压方法,实施例1中的内容也应适合本实施例。因此,所述腕表血压计包括表盘和表带,表盘内设置有血压测试电路,从表盘两侧接出有用于扣在手腕上的表带,所述表带内侧设置有用于与手腕桡动脉接触的囊袋,囊袋中始终充有液体或气体,囊袋连接有与测试电路连接的压力传感器,与囊袋对应的表带外侧设置有用于手指按压的防滑凹槽,所述凹槽内中心有一条标记线,所述标记线对应囊袋中心;其中,所述施压方法是:先将腕表血压计戴在手腕上,接通电源,显示囊内有一个初始压力值,根据血压计感知的桡动脉跳动调整表带囊袋,将表带凹槽内中心标记线对准手腕侧面桡动脉,当佩戴正确后,按下测量键,血压计开始测量,要求对囊袋施加压力,所述施加压力的过程是:用手指对准囊袋进行按压,按压过

程是：根据表盘显示的压力值以每秒钟按压上升3-5mmHg的速率按压直至将桡动脉阻断，血压计显示测量结果。整个按压过程需持续约30-40秒，

所述方法进一步包括：当按压直至将桡动脉阻断，然后再以3-5mmHg的速率释放压力直至囊内初始压力值，血压计显示测量结果。

[0033] 实施例中：所述初始压力值是15-40mmHg。

[0034] 实施例中：当按压直至将桡动脉阻断时，血压计出现提示，所述提示包括在显示器中的提示和提示音。按压时，按压囊袋没有对准桡动脉、或者按压的太快，系统也会发出报警，提醒用户执行正确的操作。如果操作正确，系统给出脉搏波提示音，当桡动脉阻断时，提示音停止。

[0035] 实施例中：如同实施例1，所述压力传感器是贴片式压力传感器，压力传感器焊接固定在一个柔性电路板上，柔性电路板与囊袋固定在一起。

[0036] 或者，所述压力传感器设置在表盘上，一个管路与囊袋连接，管路另一端连接所述压力传感器。

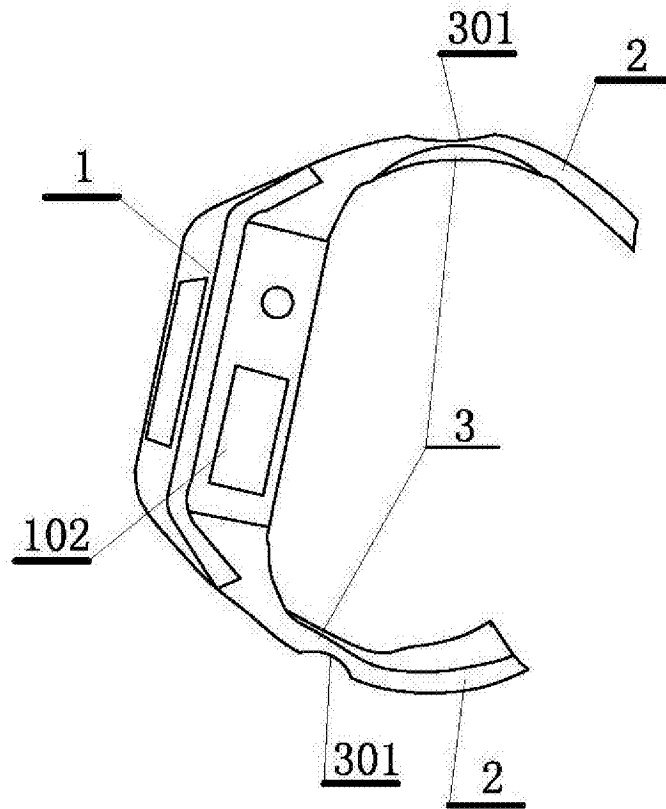


图1

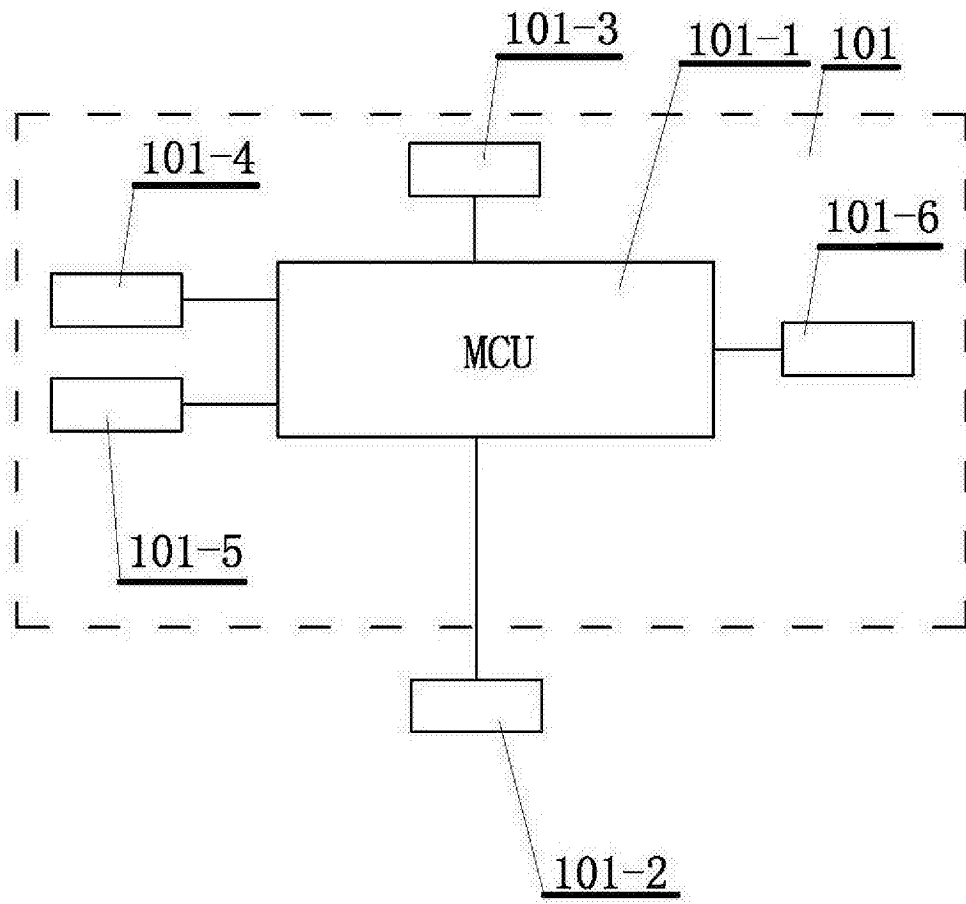


图2

专利名称(译)	一种无需测试时充放气的腕表血压计及其施压方法		
公开(公告)号	CN105769155A	公开(公告)日	2016-07-20
申请号	CN201610093422.7	申请日	2016-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	康泰医学系统(秦皇岛)股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	康泰医学系统(秦皇岛)股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	康泰医学系统(秦皇岛)股份有限公司		
[标]发明人	胡坤 许云龙 卢云山 王守卫 张芳		
发明人	胡坤 许云龙 卢云山 王守卫 张芳		
IPC分类号	A61B5/022 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02233 A61B5/681		
代理人(译)	李桂玲 杜国庆		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种无需测试时充放气的腕表血压计及其施压方法，包括表盘和表带，表盘中设置有血压测试电路，从表盘两侧接出有用于扣在手腕上的表带，所述表带内侧设置有用于与手腕桡动脉接触的囊袋，囊袋中始终充有液体或气体，囊袋连接有与测试电路连接的压力传感器，与囊袋对应的表带外侧设置用于手指按压的防滑凹槽；本发明腕表血压计不需要使用气泵，气囊内预先注入一定的气体或液体，手指借助表带外侧的指形凹槽，对准桡动脉缓慢施加压力，配以脉搏音提示和表盘脉搏波形显示，不仅可以准确的采集到整个过程的脉搏波形，而且可以避免“袖带式”缠绕测试的端效应的影响，从而可进行正确的血压的测定。

