



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103281955 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201180063800. 2

(72) 发明人 朴元熙

(22) 申请日 2011. 12. 29

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

(30) 优先权数据

10-2010-0138631 2010. 12. 30 KR

10-2011-0134175 2011. 12. 14 KR

代理人 肖冰滨 陈潇潇

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 07. 01

(51) Int. Cl.

A61B 5/02(2006. 01)

A61B 5/022(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2011/010323 2011. 12. 29

审查员 郑亮

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/091497 KO 2012. 07. 05

(73) 专利权人 佳旺医药有限公司

地址 韩国庆尚北道

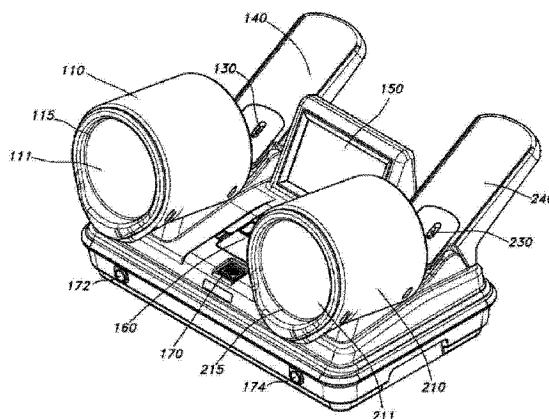
权利要求书1页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

用于同时自动地测量双臂血压的双臂血压测量设备

(57) 摘要

本发明公开了一种双臂血压测量设备,其可以安全稳定的姿态同时测量双臂血压而不需要暴露双臂。该双臂血压计包括安装在如桌子的安装台面上的主体(100)、放置在主体(100)的左上部分的左袖单元(110)、以及放置在主体(100)的右上部分的右袖单元(210)。左右袖单元相互对称,以使分别放置在左右袖单元的内部空间部分中的被检查者左右臂的相同血压测量部分被放置在相同位置。此外,在双臂血压测量设备中,前开口和后开口具有相同的形状,内部空间部分具有相等的尺寸,并且左右袖单元的囊状物具有相等的体积,以使分别被放置在左右袖单元的内部空间部分中的被检查者左右臂的血压测量部分处于相同条件下。在双臂血压测量设备的中央处理单元中,当被检查者的左右臂被分别放置在左右袖单元的内部空间部分时,控制单元同时操作左右袖单元同时测量压力。



1. 一种用于自动且同时地测量双臂的血压的设备, 该设备包括:

左右袖筒单元, 该左右袖筒单元将被检查者的手臂容纳在其中, 并且包括在操作中自动地缠绕所述手臂的囊状物;

控制单元, 该控制单元控制所述左右袖筒单元; 以及

启动开关, 该启动开关用于驱动所述控制单元,

其中所述启动开关与主体连接, 以使所述被检查者在所述被检查者的手臂被限制在所述左右袖筒单元中的状态下能够驱动所述控制单元,

其中, 所述左右袖筒单元彼此对称从而使所述血压在分别放置在所述左右袖筒单元的内部空间部分中的所述被检查者的左臂和右臂的相同的血压测量部分处被测量, 并且所述左右袖筒单元的前开口具有相同的形状, 所述左右袖筒单元的后开口具有相同的形状, 所述左右袖筒单元的所述内部空间部分具有相等的尺寸, 并且所述左右袖筒单元的囊状物具有相等的体积, 以使血压在所述被检查者的左臂和右臂的相同的血压测量部分处被测量, 所述被检查者的左臂和右臂在相同的条件下分别被放置在所述左右袖筒单元的内部空间部分中, 以及

其中如果所述被检查者的左臂和右臂被放置在所述左右袖筒单元的内部空间部分中, 所述控制单元同时驱动左右空气泵将相等压力的空气注入到左右囊状物以使所述被检查者的左臂和右臂被施压, 以及在测量血压的同时从左右囊状物中排气。

2. 根据权利要求 1 所述的设备, 其中所述左右袖筒单元的所述囊状物围绕所述被检查者的左臂和右臂的相同的血压测量部分。

3. 根据权利要求 2 所述的设备, 其中所述左右袖筒单元的所述囊状物彼此平面对称, 以围绕双臂的动脉。

4. 根据权利要求 3 所述的设备, 其中所述双臂的血压以所述左臂和右臂的最大血压和最小血压、所述双臂的最大血压之差以及所述双臂的最小血压之差的形式被显示在屏幕图像上。

用于同时自动地测量双臂血压的双臂血压测量设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于自动并同时地测量双臂血压的设备。尤其是,本发明涉及一种用于自动并同时地测量双臂血压的设备,该设备可以通过测量人体的双臂的血压之差来测量与血流相关的状态或者血压状态。

背景技术

[0002] 在当代社会给出合理治疗高血压的重要条件之一是通过使用可靠地血压测量装置来测量血压。

[0003] 对于本领域技术人员来说众所周知的是,当被检查人员处于稳定姿势和不紧张的舒适状态的情况下测量血压以便准确测量血压时,血压能够最合适的被测量。由于血压在每次心跳时都有变化,所以血压必须被多次测量以便得到可靠的结果。

[0004] 尤其是,大部分高血压患者通过基础医疗系统而接受治疗。因此,通过基础医疗系统的精确测量是降低由心血管疾病导致的死亡率的首要步骤。

[0005] 至今,当高血压被诊断时,患者的双臂血压均被测量。如果双臂的血压之间有差异,则患者的双臂的血压均被再次测量,并且选择更高的血压。此外,随后当患者测量血压值时,从具有较高血压的手臂开始测量血压的指导方针被建议。即使是正常人,双臂的血压之间也会稍有不同。然而,双臂血压之间的大差别表明了外周动脉疾病,并且增加发病率来警示心血管疾病和由心血管疾病导致的死亡率。

[0006] 世界卫生组织(WHO)指示了在 10mmHg 至 20mmHg 范围中的双臂血压之间的差值作为循环系统疾病的危险因素。

[0007] 公开 No. 2000-342117 的未审查的日本专利申请公开了一种设备,该设备包括用来测量左臂血压的左侧血压测量装置和用来测量右臂血压的右侧血压测量装置。根据该设备,当左臂的血压被测量时,安装在左臂支撑部件中的微开关被按下,从而开始测量左臂的血压。当右臂的血压被测量时,安装在右臂支撑部件中的微开关被按下,从而开始测量右臂的血压。因此,被检查者无法同时测量左臂和右臂的血压,从而被检查者无法核查左臂和右臂的血压的之间的准确差值。

[0008] 公开 No. 2010-119639 的未审查的日本专利申请并且公开了一种设备,该设备在左臂伸入进袖筒时自动识别左臂血压的测量,并且在右臂伸入进袖筒时自动识别右臂血压的测量。然而,被检查者无法在相同条件下利用一个启动按钮同时测量左臂和右臂的血压。

[0009] 公开 No. 2009-523512 的未审查的日本专利申请并且公开了一种设备,该设备将两个袖筒(cuff)缠绕在被检查者的左臂和右臂来测量被检查者的左臂和右臂的血压。

[0010] 然而,根据该血压测量设备,袖筒可能会缠绕在两条手臂的不同位置上,并且左右袖筒可能会以不同的强度缠绕。因此,左臂和右臂的血压无法在相同压力下被测量。

[0011] 尤其是,由于在公开 No. 2009-523512 的未审查的日本专利申请中公开的设备被设计为根据由两个独立的袖筒生成的压力信号来测量用户的血压,在左右袖筒的压力之间生成了轻微的差别,并且依赖于双臂上的袖筒的缠绕力度,存在于袖筒内的空气量彼此之

间也会轻微地不同。因此,两个袖筒需要不同的次数直到袖筒被泵压至预定压力。因此,在使用两个独立可控的膨胀阀测量血压期间,通过调整袖筒的收缩率来同时完成对双臂血压的测量。因此,用来测量双臂的血压所花费的次数实际上是彼此不同的。

[0012] 通过考虑上述的血压测量设备的问题本发明被开发。根据本发明,左右袖筒(cuff)单元具有相同的结构,以使左臂和右臂的血压被测量时,左臂和右臂的血压在相同位置和相同压力情况下被同时测量。由于左右袖筒单元在相同的结构中具有相等的尺寸,所以左右袖筒单元具有相等的内部空间尺寸。此外,在左右袖筒单元的槽(cell)内的相对应部件具有相同的高度。此外,在左右袖筒单元的槽内提供的囊状物具有相等的尺寸和相等的容积。

[0013] 因此,根据本发明,被检查者可以在维持左臂和右臂的测量部分在相同位置和相同高度的同时,以相同的压力同时测量左臂和右臂的血压。一旦被检查者的左臂和右臂的血压测量结束,被检查者的左臂和右臂的血压测量值可以以左臂和右臂的血压的差值的形式被显示在结果屏幕图像上。

发明内容

[0014] 技术问题

[0015] 在接下来对本发明的描述中,相同的条件指的是双臂的测量部分具有相等的高度,并且相等的压力被施加在该测量部分上。此外,术语“同时地”指的是双臂的血压通过使用同一个启动按钮在同一时间被测量。

[0016] 本发明的一个目的是提供一种用于自动测量血压的设备以及用于显示血压之差的显示器,其中该设备可以在相同的条件下同时地测量被检查者双臂的血压。

[0017] 本发明的另一个目的是提供一种用于自动地测量血压的设备以及用于显示血压之差的显示器,其中被检查者可以同时并安全地测量血压而无需在将双臂放入相同条件下的袖筒之后以不变的姿势将手臂拿出袖筒。

[0018] 此外,本发明的又一个目的是提供一种用于测量双臂血压的设备,其中即使是老年人和肥胖者也可以轻易并简单地驱动该装置。

[0019] 此外,本发明的又一个目的是提供一种用于自动地测量血压的设备以及用于显示血压之差的显示器,其中该设备可以同时测量双臂的血压,并且任意地选择左臂和右臂之中的一个来简单地测量所选择的手臂的血压。

[0020] 技术解决方案

[0021] 为了实现上述目的,提供了一种用于测量双臂血压的设备,该设备包括在其中容纳被检查者的手臂并且包括在操作中自动缠绕在手臂上的囊状物的左右袖筒单元,以及控制所述左右袖筒单元的控制单元(CPU)。

[0022] 所述左右袖筒单元彼此对称,以使血压在分别放置在左右袖筒单元的内部空间部分中的被检查者的左臂和右臂的相同血压测量部分处而被测量,并且前开口具有相同的形状,后开口具有相同的形状,内部空间部分具有相等的尺寸,并且左右袖筒单元的囊状物具有相等的体积以使血压在被检查者的左臂和右臂的相同血压测量部分处而被测量,其中该左臂和右臂在相同的条件下被分别放置在所述左右袖筒单元的内部空间中。

[0023] 如果被检查者的左臂和右臂被放置在所述左右袖筒单元的内部空间中,则所述控

制单元同时驱动所述左右袖筒单元来同时测量左臂和右臂的血压。

[0024] 所述设备包括围绕被检查者左臂和右臂的相同血压测量位置的左右袖筒单元的囊状物。

[0025] 所述设备包括左右袖筒的囊状物,该囊状物在彼此平面对称,以围绕双臂的动脉。

[0026] 有益效果

[0027] 如上所述,根据本发明的设备具有对称的结构,以使当双臂的血压被同时并且自动地测量时,血压是在左臂和右臂的相同血压测量部分处被测得的。前开口具有相同的形状,后开口具有相同的形状,内部空间具有相等的尺寸,并且左右袖筒的囊状物具有相等的容积,以使血压是在被检查者左臂和右臂的相同血压测量部分处被测得的,其中所述左臂和右臂在相同的条件下被分别放置在左右袖筒的内部空间部分中。

[0028] 如果被检查者的左臂和右臂被放置在左右袖筒单元的内部空间中,控制单元同时地驱动左右袖筒单元来同时测量左臂和右臂的血压。一旦血压的测量被完成,控制单元显示双臂的血压以及双臂的血压之差。

附图说明

[0029] 图 1 是示出根据本发明的用于测量血压的设备的透视图。

[0030] 图 2 是示出根据本发明的用于测量血压的设备的俯视图。

[0031] 图 3 是示出图 1 中的左右袖筒单元的部分剖视图。

[0032] 图 4 是示出根据本发明的用于测量血压的设备的电路配置的框图。

[0033] 图 5 是用于解释根据本发明的用于测量双臂血压的设备的操作的流程图。

[0034] 图 6 是示出图 5 中的测量左臂和右臂血压的操作子程序的流程图。

[0035] 图 7 是示出图 5 中测量左臂血压的操作子程序的流程图。

[0036] 图 8 是示出图 5 中测量右臂血压的操作子程序的流程图。

[0037] 图 9 是解释根据本发明的用于测量双臂的血压的设备中的紧急开关的操作的流程图。

[0038] 图 10 是示出根据本发明另一实施方式的用于测量双臂血压的设备的透视图。

[0039] 图 11 是根据本发明的启动和紧急开关的示意图。

[0040] 图 12 是示出以最大血压、最小血压以及最大血压和最小血压之差的形式在屏幕图像上显示的左臂和右臂的血压的测量结果的图。

具体实施方式

[0041] 下面,根据本发明的用于测量双臂血压的设备将参照附图被详细描述。

[0042] 图 1 是示出根据本发明的用于测量双臂血压的设备的透视图。

[0043] 图 2 是示出根据本发明的用于测量双臂血压的设备的俯视图。

[0044] 图 3 是示出图 1 中的左右袖筒单元的部分剖视图。

[0045] 参照图 1 至图 3,根据本发明实施方式的用于自动地测量双臂血压的设备包括安装在例如桌子的安装台面上的主体 100,位于主体 100 的左上部分的左袖筒单元 110,以及位于主体 100 右上方部分的右袖筒单元 210。

[0046] 左右袖筒单元 110 和 210 包括具有大体为圆柱形的槽 115 和 215 以及槽 115 和

215 中容纳的囊状物 117 和 217。槽 115 和 215 在其中被提供有从前开口延伸的空间部分,以使被检查者的左臂和右臂通过空间部分。空间部分被设置具有位于其后部的后开口 113 和 213,以允许伸入空间部分的左臂和右臂由此伸出。

[0047] 囊状物 117 和 217 中的每一个均由织物环绕并且分别被容纳进相关的槽 115 和 215 的内部外围部分。槽 115 和 215 具有围绕放置在槽 115 和 215 的空间部分中的被检查者左臂和右臂的一个表面(见图 3)。

[0048] 在左右袖筒单元 110 和 210 中,槽 115 和 215 具有相等的尺寸和同样的形状,以使被检查者的左臂和右臂的血压在相同条件下被测量。此外,分别被槽 115 和 215 的内部外围部分容纳的囊状物 117 和 217 具有同样的形状和相等的体积。因此,当等量的空气被注入至囊状物 117 和 217 中时,围绕分别通过槽 115 和 215 的被检查者的左臂和右臂的囊状物 117 和 217 的压力是相同的。

[0049] 此外,如图 4 所示,左右囊状物 117 和 217 彼此平面对称,以测量通过彼此对称的左臂和右臂动脉的相同位置处的血压。这是因为左臂和右臂的动脉是彼此平面对称的。

[0050] 因此,如果等量的空气被注入至囊状物 117 和 217,囊状物 117 和 217 可以以相等气压的情形来围绕被检查者的左臂和右臂的动脉。

[0051] 显示器 150 被安装在主体 100 的上表面上并位于左右袖筒单元之间,并且打印机 160 被安装在显示器 150 的前方。此外,启动开关 170 被暴露在主体 100 的上表面的前方。如图 11 所示,启动开关 170 可以是以由被检查者的手握住的开关的形式或者由被检查者的脚按压的开关的形式而被提供,并且可以因其用途而被连接至所述主体 100。紧急开关 172 和 174 被暴露在主体 100 的前表面的左侧和右侧。如图 11 所示,紧急开关 172 和 174 可以以由被检查者的手握住的开关形式或者由被检查者的脚按压的开关的形式而被提供,并且可以因其用途而被连接至主体 100。

[0052] 左右袖筒单元 110 和 210 的后开口 113 和 213 被提供在其后部并且具有肘部支撑构件 120 和 220,通过左右袖筒单元 110 和 210 的内部空间部分的被检查者的肘被放置在该支撑构件 120 和 220 上。手臂支撑构件 140 和 240 被从肘部支撑构件 120 和 220 向上倾斜以支撑被检查者的左右上臂以及左右手腕。此外,手臂支撑构件 140 和 240 在其较低部分被提供具有检测被检查者手臂的左右手臂检测传感器 130 和 230。

[0053] 被设置在手臂支撑构件 140 和 240 的较低部分的左右手臂检测传感器 130 和 230 检测放置的手臂支撑构件 140 和 240 上的被检查者的手臂并且传送信号至 CPU。

[0054] 当被检查者将下臂和手腕伸入至左右袖筒单元 110 和 210 的开口 111 和 211 中以使下臂和手腕通过左右袖筒单元 110 和 210 的内部空间部分,将肘放置在肘部支撑构件 120 和 220 上,并且沿着手臂支撑构件 140 和 240 以倾斜的方向将下臂和手腕放置在手臂支撑构件 140 和 240 上,被检查者的左右上臂的测量部分以相同高度被放置在左右袖筒单元 111 和 211 中。

[0055] 因此,如果等量的空气被注入至左右囊状物 117 和 217 中,围绕位于相同高度的上臂测量部分的左右囊状物 117 和 217 的气压相等。

[0056] 主体 100 在其中被设置具有电子电路装置,该电子电路包括用于将压缩空气提供至左右囊状物的空气泵、测量电路和中央处理单元(CPU)。左右袖筒单元的测量结果可以在显示器 150 上被显示或者在 CPU 的控制下被输出至打印机 160。

[0057] 图 4 是示出根据本发明的用于测量双臂血压的设备的结构的框图。

[0058] 如图 4 所示,组成左袖简单元 110 的左囊状物 117 被连接至空气供应管 309,以从空气泵 303 注入空气。左囊状物气压传感器 341 被附接至左囊状物 117 以检测左囊状物 117 的压力。左囊状物压力阀 333、左囊状物排气阀 353 以及快速排气阀 306 被附接至空气供应管 309,以从空气泵 303 向左囊状物 117 提供空气。此外,快速排气阀 306 被附接至空气供应管 309 以向左右囊状物 117 和 217 提供空气。

[0059] 组成右袖简单元 210 的右囊状物 217 被连接至空气供应管 309,以从空气泵 303 注入空气。右囊状物气压传感器 441 被附接至右囊状物 217 以检测右囊状物 217 的压力。右囊状物压力阀 433 以及右囊状物排气阀 353 被附接至空气供应管 309,以从空气泵 303 向右囊状物 217 提供空气。此外,快速排气阀 306 被附接至空气供应管 309 以向右囊状物 217 提供空气。

[0060] 左囊状物 117 的压力由左囊状物压力传感器 341 检测并且通过左 A/D 转换器 343 被发送至 CPU300,并且右囊状物 217 的压力由右囊状物压力传感器 441 检测,并且通过右 A/D 转换器 443 被发送至 CPU300。

[0061] 空气泵 303 在 CPU300 的控制下根据空气泵驱动电路 301 的驱动信号而被驱动,并且被附接至与左右囊状物 117 和 217 连接的空气供应管 309 的快速排气阀 306 在 CPU300 的控制下根据快速排气阀电路 305 的信号而被驱动。

[0062] CPU300 从左右 A/D 转换器 343 和 443 接收左右囊状物 117 和 217 的压力信号,并且将空气泵 303 的驱动信号传送至空气泵驱动电路 301。

[0063] 此外,CPU300 监控左右臂检测传感器 130 和 230、启动开关 170 及紧急开关 172 和 174 的信号。

[0064] 图 6 是示出根据本发明的用于测量双臂血压的设备 100 的操作的主程序的流程图。

[0065] 图 7 是示出解释图 6 中所示的测量左臂血压的操作的子程序的流程图。

[0066] 图 8 是示出解释图 6 中所示的测量右臂血压的操作的子程序的流程图。

[0067] 下面,用于测量双臂血压的设备 100 的操作将参照图 5 被描述。

[0068] 当被检查者将下臂和手腕伸入至左右袖简单元 110 和 210 的开口 111 和 211 中以将下臂和手腕通过左右袖简单元 110 和 210 的内部空间部分,并将肘放在肘部支撑构件 120 和 220 上,及将下臂和手腕沿着手臂支撑构件 140 和 240 以倾斜方向放置于手臂支撑构件 140 和 240 上时,被检查者的左右上臂的测量部分以相同的高度被放置在左右袖简单元 111 和 211 中。

[0069] 如果操作被启动,CPU300 执行步骤 S52 来确定被检查者的双臂是否被检测到。被检查者的手臂类型通过左右臂检测传感器 130 和 230 的信号而被检测。

[0070] 如果在步骤 S52 中检测到手臂,则 CPU300 执行步骤 S53 来确定是否两条手臂均被检测到。如果两条手臂均被检测到,则 CPU300 执行步骤 S56 来进入左臂和右臂二者的测量模式。如果两条手臂没有被检测到,则 CPU300 执行步骤 S54 或者步骤 S55。

[0071] 如果在步骤 S54 中检测到左臂,CPU300 执行步骤 S57 来进入左臂的测量模式。如果在步骤 S54 中没有检测到左臂,CPU300 执行步骤 S55。如果在步骤 S55 中检测到右臂,CPU300 执行步骤 S58 来进入右臂的测量模式。如果没有检测到右臂,CPU300 返回到步骤

S52 并且等待手臂的检测。

[0072] 如果左臂和右臂的血压测量在步骤 S56 中被完成,CPU300 执行步骤 S59 来确定血压是否被重新测量。如果血压被重新测量,则 CPU300 返回到步骤 S52。如果血压不被重新测量,则 CPU300 终止对血压的测量。如果对左臂的测量在步骤 S57 中被完成,则 CPU300 执行步骤 S60 来确定血压是否被重新测量。如果血压被重新测量,则 CPU300 返回至步骤 S52。如果血压不被重新测量,则 CPU300 终止对血压的测量。如果对右臂的测量在步骤 S58 被结束,则 CPU300 执行步骤 S61 来确定血压是否被重新测量。如果血压被重新测量,则 CPU300 返回至步骤 S52。如果血压不被重新测量,则 CPU300 终止对血压的测量。

[0073] 下面,血压测量的操作将通过使用子程序而被描述。

[0074] 下面的描述将基于两条手臂均被检测到的假设而进行。

[0075] 如果在步骤 S53 中检测到了左臂和右臂二者,则 CPU300 执行图 6 中的子程序。CPU300 执行步骤 S561 来控制左右囊状物压力阀驱动电路 331 和 431 以开启左右囊状物压力阀 333 和 433。此外,CPU300 执行步骤 S562 来控制空气泵驱动电路 301 以驱动空气泵 303,从而通过向左右囊状物 117 和 217 中注入空气来对左右囊状物 117 和 217 施压。

[0076] 在施压过程中左右囊状物 117 和 217 的压力被左右压力传感器 341 和 441 连续检测到并通过左右 A/D 转换器 343 和 443 被发送至 CPU300。CPU300 执行步骤 S563 来确定检测到的压力是否达到了参考压力。如果被检测到的压力达到了参考压力,则 CPU300 执行步骤 S564 来停止对左右囊状物 117 和 217 的施压。如果在步骤 S563 中左右囊状物 117 和 217 的压力没有达到参考压力,则 CPU300 返回至步骤 S562 来连续地驱动空气泵 303,从而向左右囊状物 117 和 217 中注入空气。

[0077] 如果在步骤 S563 中左右囊状物 117 和 217 的压力达到参考压力,则 CPU300 执行步骤 S564 来停止对左右囊状物 117 和 217 的施压。接下来,CPU300 执行步骤 S565 来控制左右囊状物排气阀驱动电路 351 和 451,以使左右囊状物排气阀 353 和 453 被开启。接下来,CPU300 执行步骤 S566 来在测量左臂和右臂的血压的同时对左右囊状物 117 和 217 排气。

[0078] CPU300 执行步骤 S567 来确定对血压的测量是否可行。如果左右囊状物 117 和 217 的压力没有比被检查者的血压高出预定值,则被检查者的血压可以不被测量。如果在步骤 S567 中对于被检查者的左臂和右臂的任何一个血压均未被测量,则 CPU300 执行步骤 S568 来调整左右囊状物 117 和 217 的参考压力。此外,CPU300 返回至步骤 S562 以通过向左右囊状物 117 和 217 中注入空气来对左右囊状物 117 和 217 施压。

[0079] 如果在步骤 S567 中对血压的测量是可行的,从而被检查者的左臂和右臂的血压的测量被完成,则 CPU300 返回至主程序。

[0080] 一旦左臂和右臂的血压的测量被完成,左臂和右臂的血压以及双臂的血压之间的差值被显示。此外,左臂和右臂的血压以及双臂的血压之间的差值可以通过打印机 160 被输出。

[0081] 下面的描述将基于左臂被检测到的假设而进行。

[0082] 如果在步骤 S54 中检测到左臂,则 CPU300 执行图 7 中的子程序。CPU300 执行步骤 S571 来控制左囊状物压力阀驱动电路 331 以使左囊状物压力阀 333 被开启。CPU300 执行步骤 S572 来控制空气泵驱动电路 301 从而使空气泵 303 被驱动以在对左囊状物 117 施压的同时向左囊状物 117 中注入空气。

[0083] 在施压过程中左囊状物 117 的压力通过左囊状物压力传感器 341 被连续检测,并且通过左 A/D 转换器 343 被发送至 CPU300。CPU300 执行步骤 S573 来确定左囊状物 117 的压力是否达到参考压力。如果左囊状物 117 的压力达到了参考压力,则 CPU300 执行步骤 S574 来停止对左囊状物 117 的施压。如果在步骤 S573 中左囊状物 117 的压力没有达到参考压力,则 CPU300 返回至步骤 S572 来连续驱动空气泵 303,从而向左囊状物 117 中注入空气。

[0084] 如果在步骤 S573 中左囊状物 117 的压力达到参考压力,则 CPU300 执行步骤 S574 来停止对左囊状物 117 的施压。CPU300 执行步骤 S575 来控制左囊状物排气阀驱动电路 351,从而左囊状物排气阀 353 被开启。接下来,CPU300 执行步骤 S576 来在测量血压的同时从左囊状物 117 排气。

[0085] CPU300 执行步骤 S577 来确定对血压的测量是否可行。如果左囊状物 117 的压力没有比被检查者的血压高出预定值,则被检查者的血压可以不被测量。

[0086] 如果在步骤 S577 中不能测量被检查者的左臂的血压,则 CPU300 执行步骤 S578 来调整左囊状物 117 的参考压力。接下来,CPU300 返回至步骤 S572 以通过向左囊状物 117 中注入空气来对左囊状物 117 施压。

[0087] 如果在步骤 S577 中对血压的测量是可行的,从而被检查者左臂的血压测量被完成,则 CPU300 返回值主程序。

[0088] 一旦被检查者左臂的血压测量被完成,则左臂的血压在显示器 150 上被显示。此外,左臂的血压可以通过打印机 160 而被输出。

[0089] 下面的描述将基于右臂被检测到的假设而进行。如果在步骤 S55 中检测到右臂,则 CPU300 执行图 8 中的子程序。CPU300 执行步骤 S581 来控制右囊状物压力阀驱动电路 431 以使右囊状物压力阀 433 被开启。接下来,CPU300 执行步骤 S582 来控制空气泵驱动电路 301 从而使空气泵 303 被驱动以在对右囊状物 217 施压的同时向右囊状物 217 中注入空气。

[0090] 在施压过程中右囊状物 217 的压力通过右囊状物压力传感器 441 被连续检测,并且通过右 A/D 转换器 443 被发送至 CPU300。CPU300 执行步骤 S583 以确定右囊状物 217 的压力是否达到参考压力。如果右囊状物 217 的压力达到了参考压力,则 CPU300 执行步骤 S584 以停止对右囊状物 217 的施压。如果在步骤 S584 中右囊状物 217 的压力没有达到参考压力,则 CPU300 执行步骤 S582 以连续地驱动空气泵 303,从而向右囊状物 217 中注入空气。

[0091] 如果在步骤 S583 中右囊状物 217 的压力达到参考压力,则 CPU300 执行步骤 S584 以停止对右囊状物 217 的施压。接下来,CPU300 执行步骤 S585 以控制右囊状物排气阀驱动电路 451,从而使右囊状物排气阀 453 被开启。接下来,CPU300 执行步骤 S586 以在测量血压的同时从右囊状物 217 排气。

[0092] CPU300 执行步骤 S587 以确定对血压的测量是否可行。如果右囊状物 217 的压力没有比被检查者的血压高出预定值,则被检查者的血压可以不被测量。如果在步骤 S587 中 CPU300 不能测量被检查者的右臂的血压,则 CPU300 执行步骤 S588 以调整右囊状物 217 的参考压力。此外,CPU300 返回至步骤 S582 以通过向右囊状物 217 中注入空气来对右囊状物 217 施压。

[0093] 如果在步骤 S587 中 CPU300 可以测量血压以终止被检查者右臂血压的测量,则 CPU300 返回至主程序。

[0094] 一旦对被检查者的右臂血压的测量被完成,右臂的血压在显示器 150 上被显示。此外,右臂的血压可以通过打印机 160 被输出。

[0095] 根据本发明的设备,左臂和右臂二者的血压是在双臂血压测量所消耗的时间、双臂的位置以及囊状物的压力均相同的条件下被测量的。例如,当左臂的血压非常高时,或者当左臂的血压无法被测量时,与左臂相同的压力被再次施加至右臂,从而在相同的条件下以相同的压力测量双臂的血压。

[0096] 因此,被检查者的左臂和右臂的血压是在相同压力、相同条件以及相同时间下被测量的。因此,可以根据双臂血压之间的差异来轻易地检测与血流相关的状态或者血压状态。

[0097] 同时,根据本发明的设备,被检查者可以在血压测量期间通过按下紧急开关来停止血压的测量。

[0098] 图 9 是解释根据本发明的用于测量双臂血压的设备中的紧急开关的操作的流程图。

[0099] 用于测量双臂血压的设备执行步骤 S71 以在操作期间连续监控紧急开关被按下和开启。如果紧急开关 172 被开启,则步骤 S73 被执行以停止运行中的空气泵 303,从而停止对囊状物的施压。接下来,步骤 S74 被执行以控制快速排气阀驱动电路 305,从而使快速排气阀 305 被打开以从囊状物中排气。

[0100] 在左臂和右臂二者的血压均被测量时,紧急开关 172 尤其有用。如图 11 所示,紧急开关 172 可以包括由脚操作的脚开关 182,并且可以包括由手握住的具有条形形状的条形(bar)开关 184。

[0101] 图 10 是示出根据本发明实施方式的用于测量被检查者的双臂的血压的设备的框图。当将图 10 的结构与图 4 的结构相比较时,空气泵 303 被分成用于通过使用空气对左囊状物 117 施压的左空气泵和用于通过使用空气对右囊状物 117 施压的右空气泵。

[0102] 因此,组成左袖筒单元 110 的囊状物 117 被连接至来自左空气泵 313 的左空气供应管 309,并且左囊状物压力阀 333、左囊状物排气阀 353 以及快速排气阀 363 被附接至左空气供应管 309。

[0103] 左空气泵 313 根据左空气泵驱动电路 311 的驱动信号而被驱动,并且左囊状物排气阀 353 根据左囊状物排气阀驱动电路 351 的驱动电路而被驱动。附接至左空气供应管 309 的左快速排气阀 363 根据左快速排气阀驱动电路 361 的驱动信号而被驱动。

[0104] 相应地,组成右袖筒单元 210 的囊状物 217 被连接至来自右空气泵 413 的右空气供应管 409,并且右囊状物压力阀 433、右囊状物排气阀 453 以及快速排气阀 463 被附接至右空气供应管 409。

[0105] 右空气泵 413 根据右空气泵驱动电路 411 的驱动信号而被驱动,并且右囊状物排气阀 453 根据右囊状物排气阀驱动电路 451 的驱动电路而被驱动。附接至右空气供应管 409 的右快速排气阀 463 根据右快速排气阀驱动电路 361 的驱动信号而被驱动。

[0106] 图 10 中所示的设备根据图 5 至 9 的流程图操作。

[0107] 如上所述,根据本发明,被检查者可以以安全和稳定的姿势同时测量双臂的血压

值而不必将手臂拿出袖筒。

[0108] 图 12 示出了以最大血压、最小血压以及最大血压和最小血压之差的形式显示在屏幕图像上的左臂和右臂的血压的测量结果的图。

[0109] 参照图 12, 被检查者的左臂的最大血压、最小血压、平均血压以及脉冲被显示在屏幕图像的左侧。此外, 在屏幕图像的右侧上, 被检查者的右臂的最大血压、最小血压、平均血压以及脉冲被显示。在屏幕图像的下方部分, 左臂和右臂的最大血压之间的差值以及左臂和右臂的最小血压之间的差值被显示。

[0110] 工业实用性

[0111] 本发明提供一种用于自动地测量血压的装置以及用来显示血压之差的显示器, 其中在相同的条件下将双臂放入袖筒之后, 被检查者可以同时且安全地测量血压, 而不需以不变的姿势将手臂拿出袖筒。

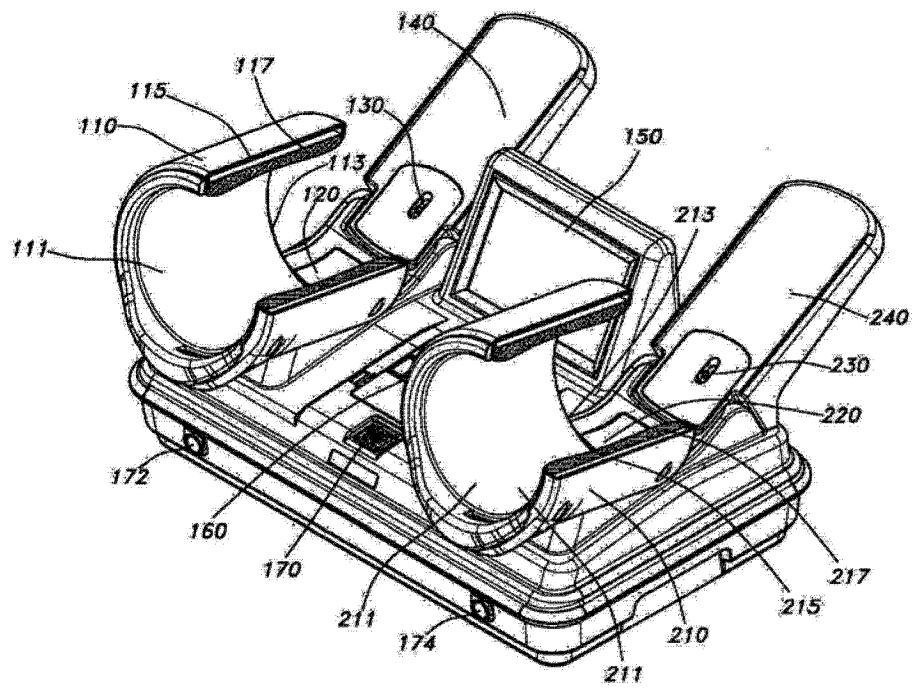


图 3

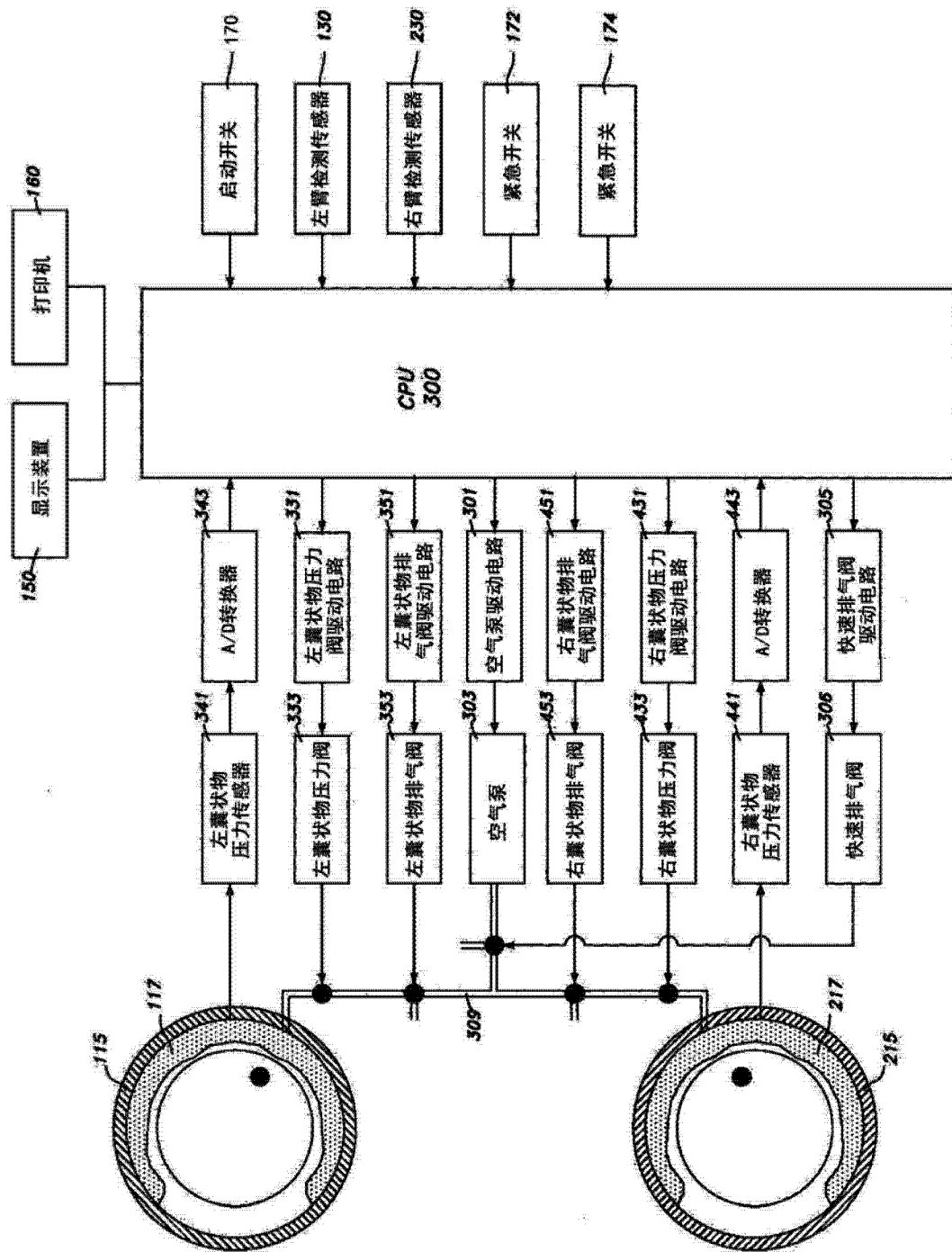


图 4

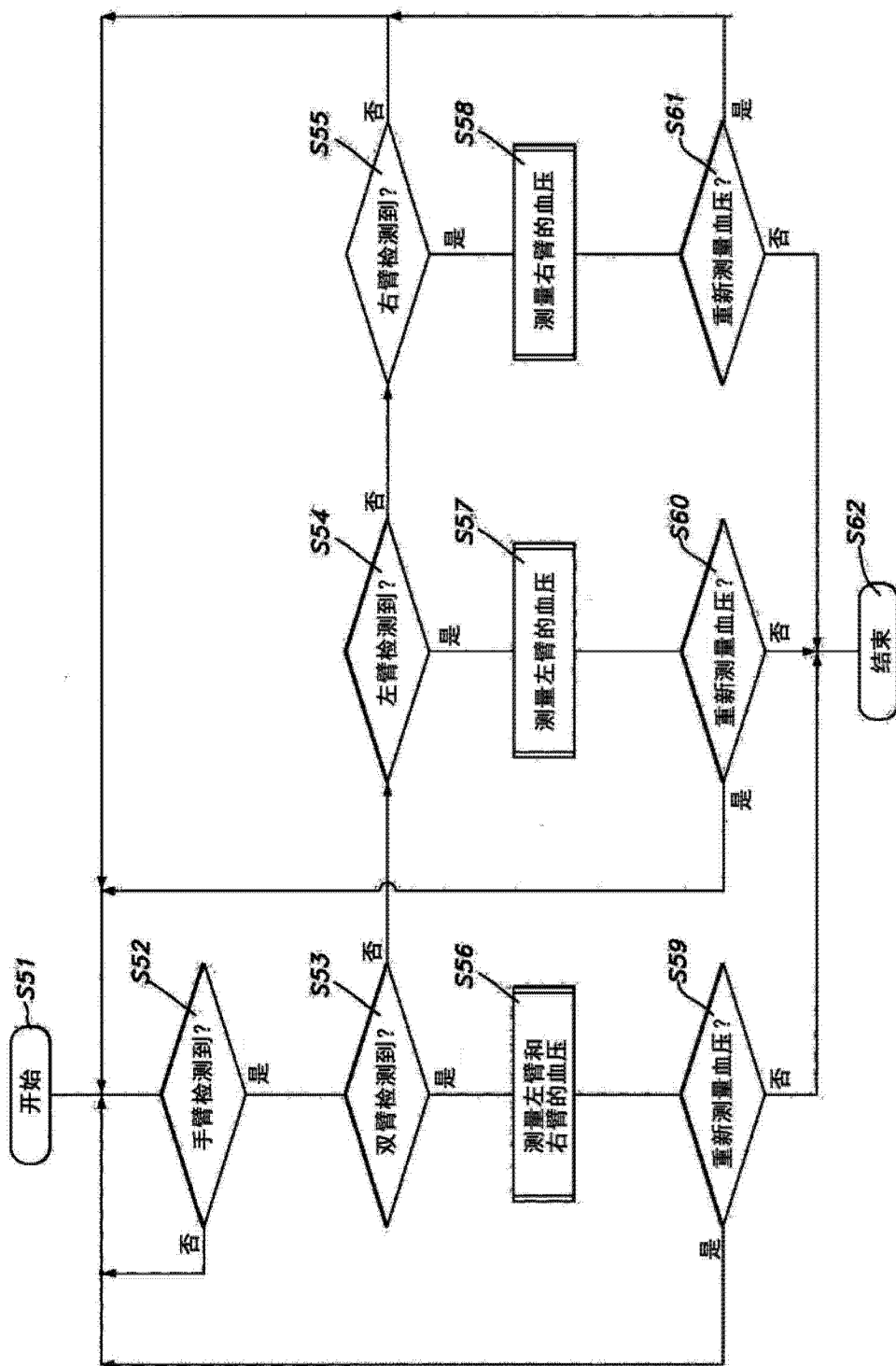


图 5

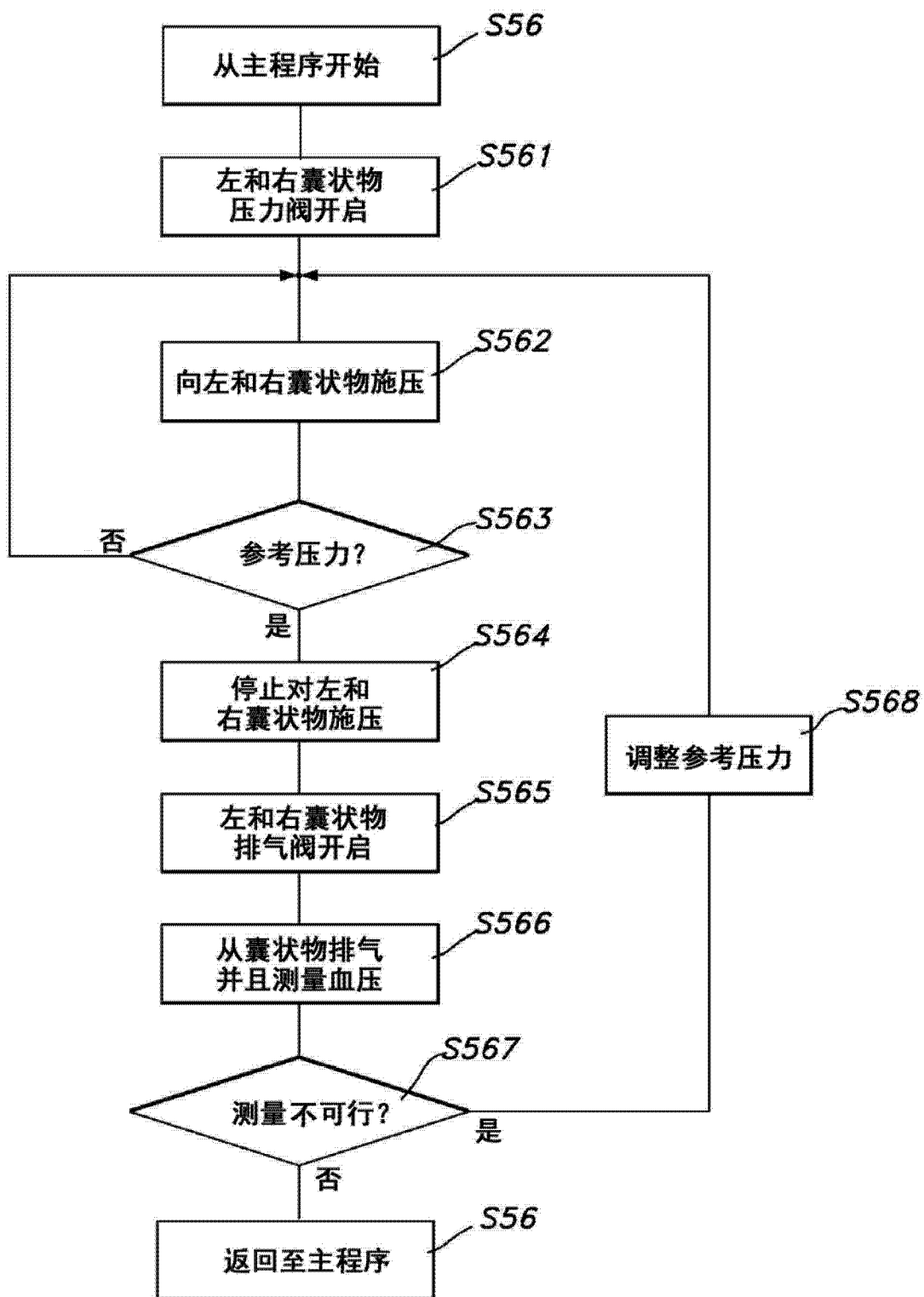


图 6

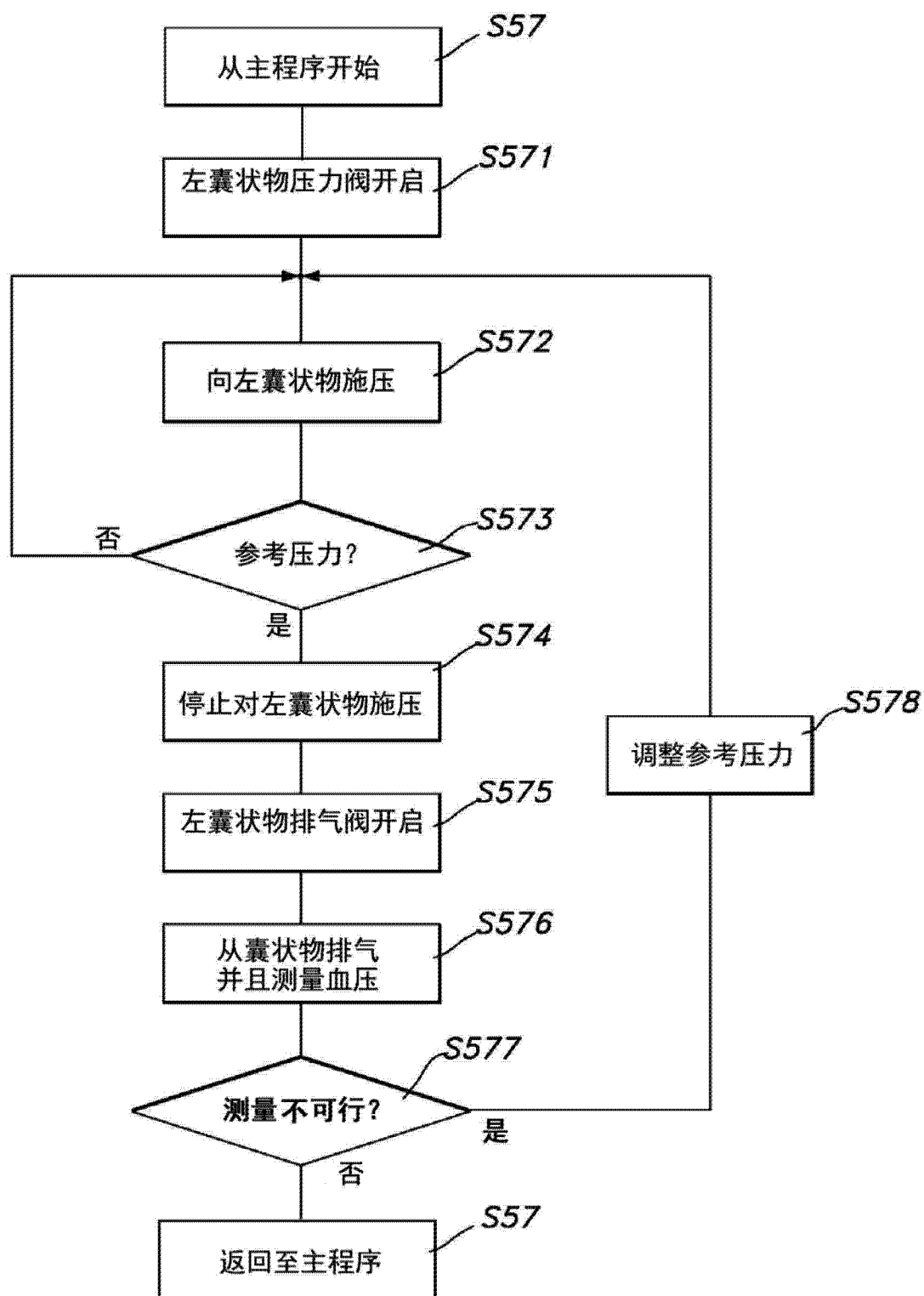


图 7

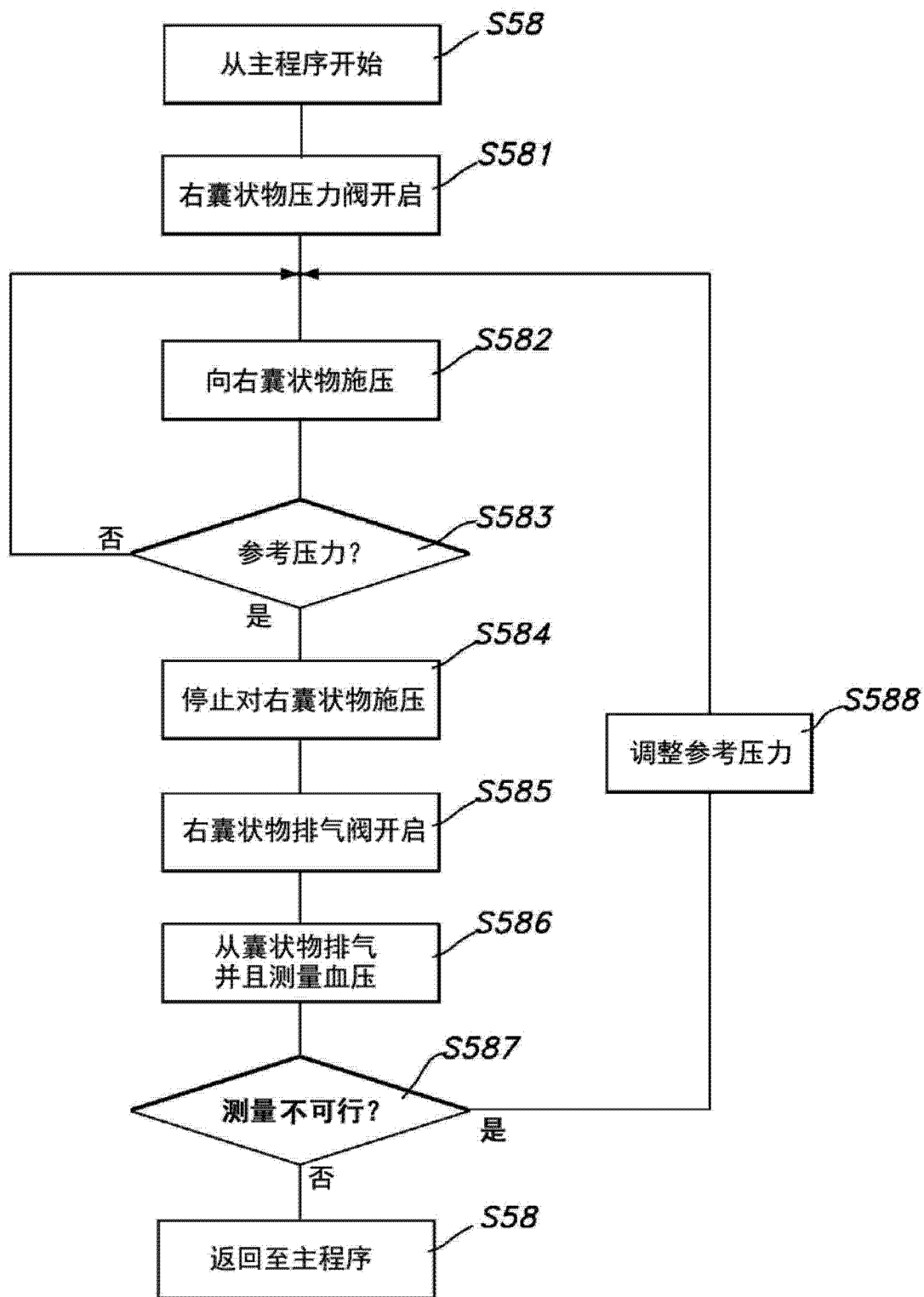


图 8

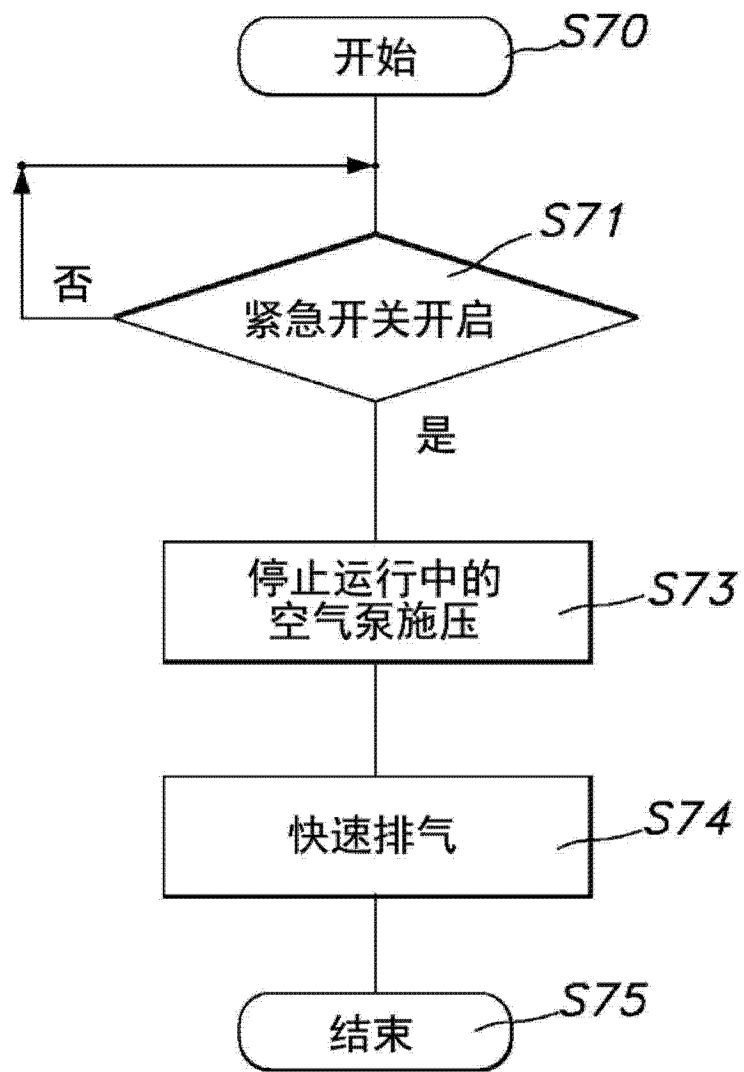


图 9

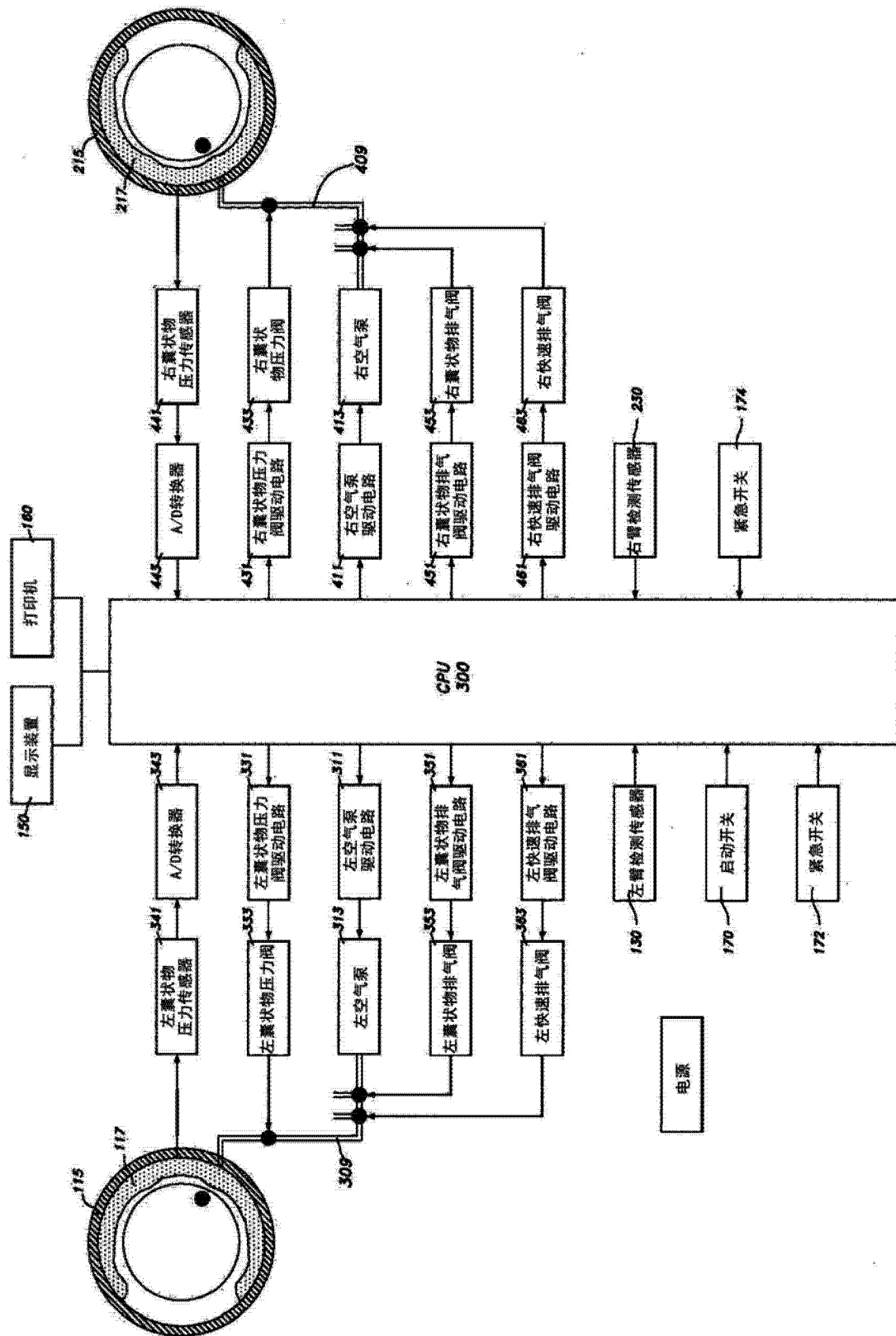


图 10

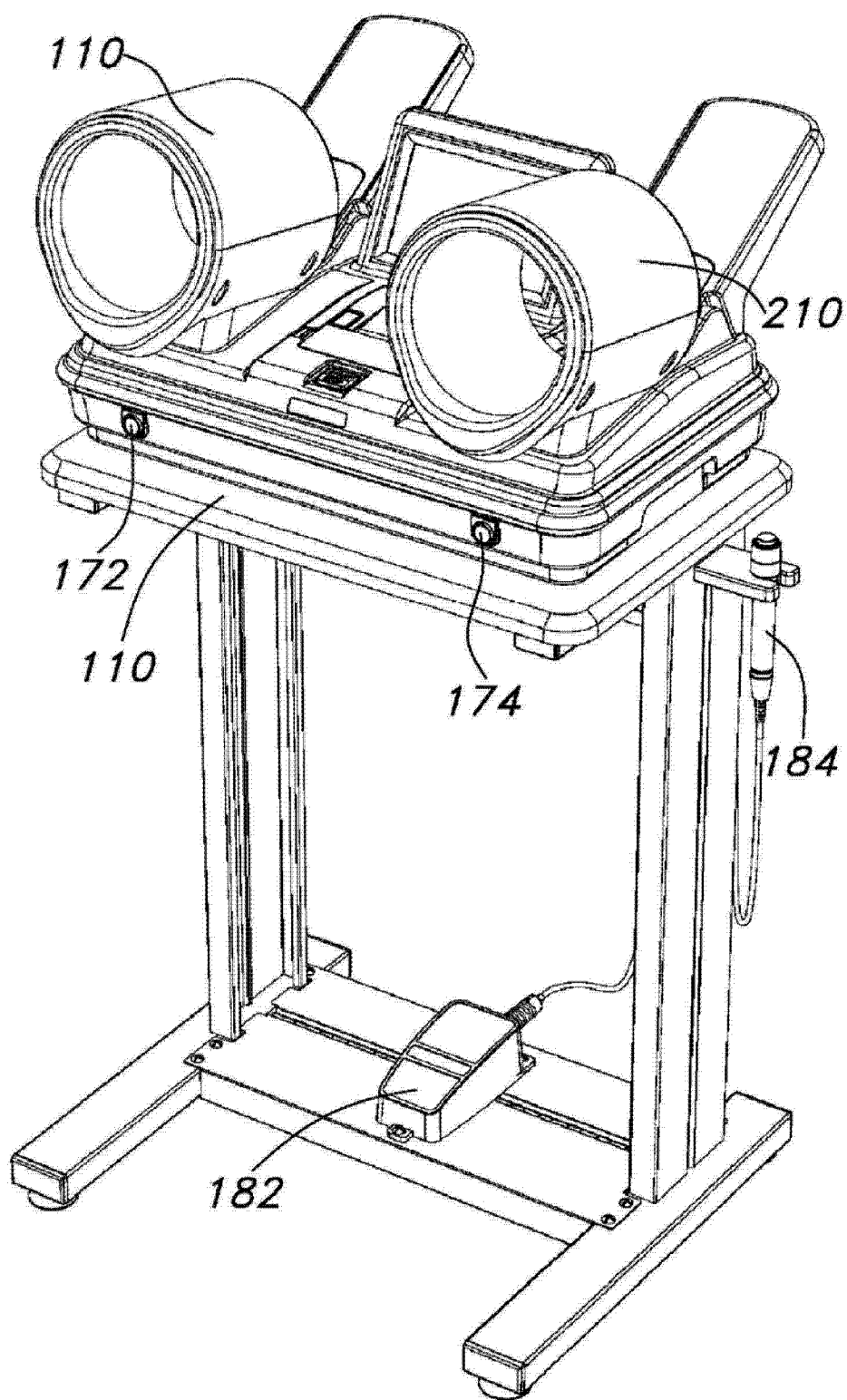


图 11

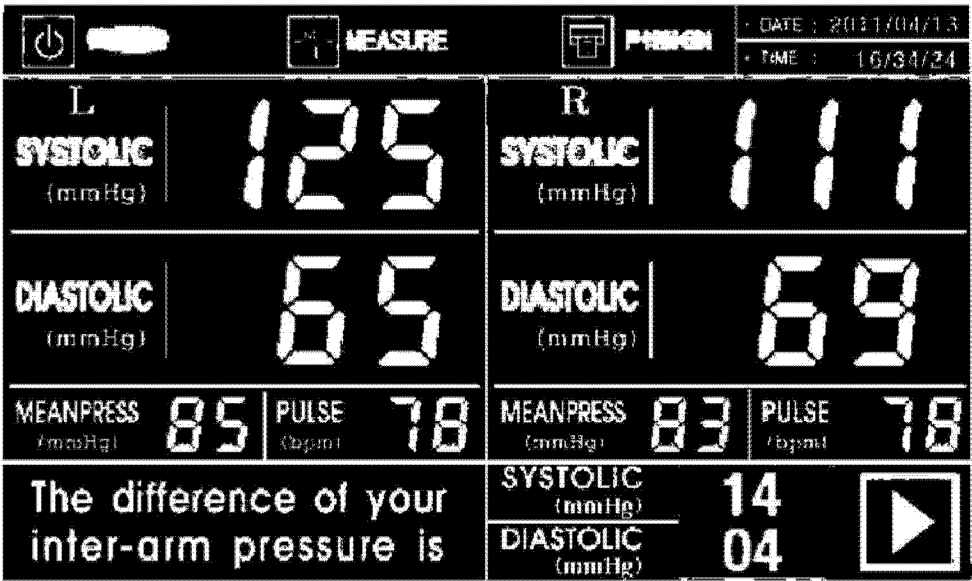


图 12