



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104125800 B

(45) 授权公告日 2016.02.17

(21) 申请号 201280070283.6

(22) 申请日 2012.11.12

(30) 优先权数据

2012-061929 2012.03.19 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014.08.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/079277 2012.11.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/140659 JA 2013.09.26

(73) 专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

地址 日本京都府向日市

(72) 发明人 土井龙介 山下新吾 柳濑真孝

泽野井幸哉 上坂知里 宫川直树

小清水宏 财津贤一郎

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 朴海今 向勇

(51) Int. Cl.

A61B 5/022(2006.01)

(56) 对比文件

US 4353374 A, 1982.10.12, 说明书第1栏倒数第1段至第2栏第3段, 附图1、4d.

JP 特开 2006-102188 A, 2006.04.20, 说明书第[0052]-[0056]段, 说明书附图3-4.

CN 102307519 A, 2012.01.04, 说明书第[0019]-[0021]段.

JP 3076809 U, 2001.01.31, 全文.

US 5885220 A, 1999.03.23, 全文.

JP 平 3-280931 A, 1991.12.11, 全文.

CN 2744892 Y, 2005.12.07, 全文.

JP 2010130244 A, 2010.06.10, 全文.

JP 2011072416 A, 2011.04.14, 全文.

审查员 赵秋芬

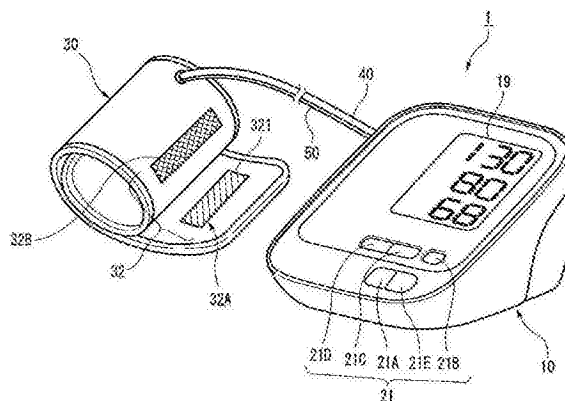
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

血压测定装置

(57) 摘要

血压测定装置(1)具有袖带(30)和控制部(18)。袖带包括:第一固定部(32A),其设置在袖带的一个面上,用于在将袖带卷绕于被测定部位上的状态下将该袖带固定在被测定部位上,第二固定部(32B),其设置在袖带的另一个面上,用于在将袖带卷绕于被测定部位上的状态下将该袖带固定在被测定部位上;第一固定部和第二固定部中的至少一个具有电磁铁部(321);控制部(18)控制电磁铁部所产生的磁力,使第一固定部吸引第二固定部,从而将袖带固定在被测定部位上。



1. 一种血压测定装置,具有卷绕于被测定部位来使用的袖带,其特征在于,

所述袖带包括:第一固定部,其设置在该袖带的一个面上,用于在将该袖带卷绕于所述被测定部位上的状态下将该袖带固定在所述被测定部位上,第二固定部,其设置在该袖带的另一个面上,用于在将该袖带卷绕于所述被测定部位上的状态下将该袖带固定在所述被测定部位上,

所述第一固定部和所述第二固定部中的至少一个固定部具有电磁铁部,

所述血压测定装置具有控制部,该控制部驱动所述电磁铁部,以使所述第一固定部吸引所述第二固定部来将所述袖带固定在所述被测定部位上,该控制部根据所述袖带的压迫压力,控制所述电磁铁部所产生的磁力。

2. 根据权利要求1所述的血压测定装置,其特征在于,

在为了测定血压而进行的所述袖带的加压过程中,所述控制部根据所述袖带的压迫压力,使所述电磁铁部所产生的磁力变大。

3. 根据权利要求1或2所述的血压测定装置,其特征在于,

在为了测定血压而进行的所述袖带的减压过程中,所述控制部根据所述袖带的压迫压力,使所述电磁铁部所产生的磁力变小。

4. 根据权利要求1或2所述的血压测定装置,其特征在于,

具有卷绕状态判断部,该卷绕状态判断部基于所述袖带的压力,判断所述袖带卷绕于所述被测定部位的卷绕状态,

所述控制部根据通过所述卷绕状态判断部判断出的卷绕状态,控制所述电磁铁部所产生的磁力。

5. 根据权利要求1或2所述的血压测定装置,其特征在于,

在血压测定结束之后,所述控制部停止向所述电磁铁部供电。

6. 根据权利要求1或2所述的血压测定装置,其特征在于,

所述第一固定部和所述第二固定部均具有所述电磁铁部,

所述控制部进行第一控制和第二控制,所述第一控制是指,控制所述磁力,以使所述第一固定部的电磁铁部和所述第二固定部的电磁铁部利用磁力相互吸引,所述第二控制是指,控制所述磁力,以使所述第一固定部的电磁铁部和所述第二固定部的电磁铁部利用磁力相互排斥。

7. 根据权利要求6所述的血压测定装置,其特征在于,

在血压测定结束之后,所述控制部进行所述第二控制,从而解除所述袖带固定在所述被测定部位上的状态。

8. 根据权利要求1或2所述的血压测定装置,其特征在于,

所述第一固定部还具有第一结合构件,

所述第二固定部还具有与所述第一结合构件相结合的第二结合构件。

9. 根据权利要求8所述的血压测定装置,其特征在于,

所述第一结合构件由沿着一个方向延伸的凸构件或凹构件构成,

所述第二结合构件由与所述第一结合构件的所述凸构件或凹构件结合的凹构件或凸构件构成。

10. 根据权利要求9所述的血压测定装置,其特征在于,

所述一个方向为与调整所述袖带的卷绕状态的卷绕调整方向相交叉的方向，
所述第一结合构件的所述凸构件或凹构件沿着所述卷绕调整方向排列设置有多个。

11. 根据权利要求 9 所述的血压测定装置，其特征在于，
所述一个方向为调整所述袖带的卷绕状态的卷绕调整方向。

12. 根据权利要求 11 所述的血压测定装置，其特征在于，
所述凸构件或所述凹构件设置在所述电磁铁部上，

所述电磁铁部由沿着所述一个方向配设且能够被所述控制部独立控制的多个电磁铁
构件构成。

血压测定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及血压测定装置。

背景技术

[0002] 作为血压测定装置,提出了利用如下袖带的血压测定装置,即,该袖带包括用于压迫位于被测定者的臂部的动脉的空气袋。在利用这样的血压测定装置测定血压值时,在臂部上紧密地卷绕袖带,从而固定所卷绕的袖带。

[0003] 在臂部上固定袖带之后,向袖带的空气袋注入空气,对臂部进行加压以及减压,从而检测在动脉内产生的动脉压脉搏波。由此进行血压测定。

[0004] 在此,在专利文献 1 中公开了如下内容,即,利用磁铁或磁性体将袖带定位于臂部,并且在固定袖带时,利用面粘扣。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1 :日本实开昭 62 - 61204 号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的问题

[0009] 在如专利文献 1 那样在固定袖带时利用面粘扣的情况下,在测定血压之后从臂部卸下袖带时,在揭下粘合的面粘扣时需要一定的力。因此,对于老年人或女性等无力的被测定者来说,难以卸下。

[0010] 另外,在从臂部卸下袖带时,产生揭下面粘扣的声音。由此,被测定者有时感觉到不愉快的声音。而且,在需要考虑除了被测定者之外的人的地方,难以使用这样的血压测定装置。

[0011] 另外,反复使用面粘扣的结果,使面粘扣材质劣化,使面粘扣的固定强度降低。因此,有时在臂部的加压途中袖带脱落而不能进行测定。

[0012] 另外,在通过面粘扣固定袖带时,需要设置大面积的面粘扣。因此,使血压测定装置的设计自由度降低。

[0013] 本申请是为了解决上述问题而提出的,其目的在于提供一种,在固定袖带时不利用面粘扣的新型血压测定装置。

[0014] 用于解决问题的手段

[0015] 一种血压测定装置,具有卷绕于被测定部位来使用的袖带,所述袖带包括:第一固定部,其设置在该袖带的一个面上,用于在将该袖带卷绕于所述被测定部位上的状态下将该袖带固定在所述被测定部位上,第二固定部,其设置在该袖带的另一个面上,用于在将该袖带卷绕于所述被测定部位上的状态下将该袖带固定在所述被测定部位上;所述第一固定部和所述第二固定部中的至少一个固定部具有电磁铁部;所述血压测定装置具有控制部,该控制部控制所述电磁铁部所产生的磁力,使所述第一固定部吸引所述第二固定部,从而

将所述袖带固定在所述被测定部位上。

[0016] 发明的效果

[0017] 根据上述血压测定装置,利用电磁铁部所产生的磁力来固定袖带。因此,能够根据电磁铁部所产生的磁力的大小,来改变袖带的固定程度。因此,能够容易地卸下袖带。另外,在从臂部卸下袖带时,不产生多余的声音。另外,不存在如面粘扣这样的材质劣化,能够长期地持续使用血压测定装置。另外,基于流动的电流的大小等来改变电磁铁部所产生的磁力,因此不需要为了确保袖带的固定力而将大面积用于电磁铁部。

附图说明

[0018] 图 1 是示出用于说明本发明的第一实施方式的血压测定装置的概略结构的外观图。

[0019] 图 2 是示出图 1 所示的血压测定装置的内部结构的图。

[0020] 图 3 是示出在利用图 1 的血压测定装置测定血压时控制电磁铁部的情况的流程图。

[0021] 图 4 是示出在测定血压时控制电磁铁部的另一例的流程图。

[0022] 图 5 是示出在测定血压时控制电磁铁部的再一例的流程图。

[0023] 图 6 是示出图 1 的血压测定装置的另一例的外观图。

[0024] 图 7 是示出在利用图 6 的血压测定装置测定血压时控制电磁铁部的情况的流程图。

[0025] 图 8 是示出图 1 的血压测定装置的再一例的固定部的图。

[0026] 图 9 是示出图 1 的血压测定装置的再一例的固定部的图。

[0027] 图 10 是示出图 9 的固定部的其它例的图。

具体实施方式

[0028] 下面,参照附图,对于本发明的实施方式进行说明。

[0029] 图 1 是示出用于说明本发明的第一实施方式的血压测定装置 1 的概略结构的外观图。

[0030] 血压测定装置 1 具有:主体部 10;袖带 30,能够卷绕于被测定者的上臂;空气管 40 以及供电线 50,连接主体部 10 和袖带 30。

[0031] 本说明书中的袖带指,具有内腔的带状或筒状的结构物,意味着能够卷绕于身体的被测定部位(例如上臂或手腕等)的结构物,通过将气体或液体等流体注入内腔来压迫被测定者的动脉,从而用于测定血压。

[0032] 袖带表示如下概念,即,包括流体袋和用于将该流体袋卷绕于身体的卷绕单元,该袖带也被称为臂部带。

[0033] 主体部 10 具有:显示部 19,例如由液晶等形成,用于显示血压值以及脉搏数等各种信息;操作部 21,用于接受来自用户(被测定者)的指示。

[0034] 操作部 21 包括:电源开关 21A,接受用于接通(ON)或断开(OFF)电源的指示的输入;存储器开关 21B,接受读取存储在主体部 10 中的血压数据等信息并显示在显示部 19 上的指示;箭头开关 21C、21D,用于接受在调用信息时加减存储器编号的指示;测定/停止开

关 21E, 接受开始测定以及停止测定的指示。

[0035] 图 2 是示出图 1 所示的血压测定装置 1 的内部结构的图。

[0036] 袖带 30 包括作为上述流体袋的空气袋 31, 在该空气袋 31 上连接有图 1 所示的空气管 40。

[0037] 另外, 袖带 30 包括固定部 32, 该固定部 32 用于将袖带 30 固定在被测定部位上, 在该固定部 32 上连接有图 1 所示的供电线 50。

[0038] 主体部 10 具有与空气管 40 连接的压力传感器 11、泵 12、排气阀 (下面, 称为阀) 13、振荡电路 14、泵驱动电路 15、阀驱动电路 16、用于向主体部 10 的各部供电的电源 17、图 1 所示的显示部 19、统一控制整个主体部 10 并且进行各种运算处理的控制部 (CPU) 18、图 1 所示的操作部 21、存储器 22 以及与供电线 50 连接的电磁铁驱动电路 23。

[0039] 为了使袖带 30 压迫被测定部位的压迫压力增加, 泵 12 向空气袋 31 供给空气。

[0040] 阀 13 为了排出空气袋 31 内的空气或者向空气袋 31 内封入空气而进行开闭。

[0041] 泵驱动电路 15 基于来自 CPU18 的控制信号, 控制泵 12 的驱动。

[0042] 阀驱动电路 16 基于来自 CPU18 的控制信号, 对阀 13 进行开闭控制。

[0043] 由泵 12、阀 13、泵驱动电路 15 以及阀驱动电路 16, 构成改变袖带 30 压迫被测定部位的压迫压力的压迫压力调整部。

[0044] 作为一例, 压力传感器 11 利用静电容量式压力传感器。静电容量式压力传感器的电容值根据检测出的压力而变化。

[0045] 振荡电路 14 基于压力传感器 11 的电容值而进行振荡, 并将与该电容值相对应的信号输出至 CPU18。CPU18 将振荡电路 14 所输出的信号转换为压力值, 从而检测袖带 30 的压力 (袖带压)。

[0046] 存储器 22 包括: ROM (Read only Memory, 只读存储器), 存储有助于使 CPU18 进行规定的动作的程序或数据; RAM (Random Access Memory, 随机存取存储器), 作为工作存储器; 闪存, 保存所测定出的血压数据等。

[0047] 电磁铁驱动电路 23 基于来自 CPU18 的控制信号, 驱动固定部 32 的后述电磁铁部 321。即, 电磁铁驱动电路 23 基于来自 CPU18 的控制信号, 将规定的电力供给至固定部 32。

[0048] 如图 1 以及图 2 所示, 固定部 32 包括: 内表面固定部 32A, 设置在袖带 30 的内表面上, 在将袖带 30 卷绕于测定部位的状态下将袖带 30 固定在测定部位上; 外表面固定部 32B, 设置在袖带 30 的外表面上, 在将袖带 30 卷绕于测定部位的状态下将袖带 30 固定在测定部位上。

[0049] 内表面固定部 32A 具有吸引外表面固定部 32B 来固定的电磁铁部 321。电磁铁部 321 基于从电磁铁驱动电路 23 通过供电线 50 供给的电力, 来产生磁力。

[0050] 另一方面, 外表面固定部 32B 不包括电磁铁, 由磁性体形成。

[0051] 当向电磁铁部 321 供电时, 通过电磁铁部 321 所产生的磁力, 使内表面固定部 32A 吸引外表面固定部 32B 来固定。由此, 将袖带 30 固定在被测定部位上。

[0052] 此外, 在血压测定装置 1 中, 在内表面固定部 32A 上设置了电磁铁部, 但是也可以在外表面固定部 32B 上设置电磁铁部, 而使内表面固定部 32A 由磁性体形成。

[0053] 在该情况下, 电磁铁驱动电路 23 向外表面固定部 32B 的电磁铁供电。

[0054] 图 3 是示出在利用图 1 的血压测定装置测定血压时控制电磁铁部的情况的流程

图。

[0055] 首先,通过按压电源开关 21A, CPU18 从电磁铁驱动电路 23 向电磁铁部 321 供电 (ST1)。

[0056] 接着,在按压测定 / 停止开关 21E 之前, CPU18 一直维持向电磁铁部 321 供电,以便不改变电磁铁部 321 所产生的磁力而使其恒定 (在 ST2 中为“否”)。

[0057] 然后,若测定 / 停止开关 21E 被按压 (在 ST2 中为“是”),则 CPU18 驱动泵 12,来向袖带 30 的空气袋 31 供给空气,并且根据袖带 30 的压迫压力来使电磁铁部 321 所产生的磁力变大 (ST3)。

[0058] 例如, CPU18 通过使在电磁铁部 321 中流动的电流变大,来使磁力变大。

[0059] 由此,内表面固定部 32A 更强力地吸引外表面固定部 32B,更强力地固定外表面固定部 32B。即,强力地固定袖带 30。

[0060] 相对于此,在固定袖带时利用面粘扣的情况下,有时在袖带 30 的加压过程中产生面粘扣错开的现象,导致测定血压所需的空气量增加。

[0061] 因此,有时使血压测定装置的耗电量变大,或者对用于向空气袋送入空气的泵的性能的要求变高。另外,因面粘扣的错开而引起的振动成为干扰,有时对血压测定的精度带来影响。但是,通过上述那样利用电磁铁部 321,能够减少这样的错开现象的产生。

[0062] 在开始测定血压之后,随着袖带压上升, CPU18 在基于压力传感器 11 的输出信号判断出压力值达到规定等级时,将关闭的阀 13 逐渐地打开,进行微速排气控制,使袖带压逐渐地降低。在该减压过程中,基于叠加在压力传感器 11 所检测出的信号上的脉压信号, CPU18 基于规定的步骤计算血压值 (最高血压以及最低血压)。由于该血压计算步骤是公知的,因此省略说明。

[0063] 直至计算血压值, CPU18 进行控制,使得保持电磁铁部 321 所产生的磁力大的状态来向电磁铁部 321 供电 (ST4)。

[0064] 然后,若计算出了血压值,则 CPU18 结束血压测定 (在 ST4 中为“是”),并将得到的血压值显示在显示部 19 上。

[0065] 在将得到的血压值显示在显示部 19 上之后, CPU18 使阀 13 全开,从而抽出袖带 30 的空气袋 31 内的空气。

[0066] 另外, CPU18 与血压测定的结束相对应地停止向电磁铁部 32 的供电 (ST5)。

[0067] 由此,电磁铁部 321 不产生磁力,内表面固定部 32A 和外表面固定部 32B 不相互吸引。即,解除袖带 30 的固定。

[0068] 上面,根据血压测定装置 1,利用电磁铁部 321 所产生的磁力来固定袖带 30。因此,能够根据电磁铁部 321 所产生的磁力,来改变固定程度,能够容易地卸下袖带 30。

[0069] 另外,在从臂部卸下袖带时,不产生多余的声音。

[0070] 另外,不存在面粘扣这样的材质的劣化,能够长期地持续使用血压测定装置。另外,由于电磁铁部 321 所产生的磁力基于流动的电流的大小等来发生变化,因此电磁铁部 321 并不需要一定具有大面积。

[0071] 因此,通过利用电磁铁部 321,提高设计的自由度。

[0072] 此外,在血压测定装置 1 中,在操作部 21 上分别独立地设置有电源开关 21A 和测定 / 停止开关 21E,但是也可以使电源开关兼作测定 / 停止开关。

[0073] 在该情况下,也可以在第一次按压电源开关时,CPU18 进行控制,以使向电磁铁部 321 供电,在第二次按压电源开关时,使电磁铁部 321 所产生的磁力变大。

[0074] 图 4 是示出在测定血压时控制电磁铁部 321 的另一例的流程图。

[0075] 图 4 所示的流程图,在血压测定中改变对电磁铁部 321 的控制这一点上,与图 3 所示的流程图不同。

[0076] 此外,在图 4 中,对于与图 3 同样的处理标注相同的附图标记,并且适宜省略说明。

[0077] 在图 4 所示的流程图中,直至进入用于测定血压的减压过程,CPU18 以不使电磁铁部 321 所产生的磁力变化的方式进行控制。

[0078] 然后,当进入测定血压的减压过程时(在 ST31 中为“是”),一边对袖带 30 进行减压,一边逐渐地使电磁铁部 321 所产生的磁力变小(在 ST31 中为“否”)。

[0079] 例如,通过使在电磁铁部 321 中流动的电流的大小变小,来使磁力变小。

[0080] 这样,通过根据袖带的压力来使电磁铁部 321 所产生的磁力变小,能够减少血压测定装置 1 的耗电量。

[0081] 图 5 是示出在测定血压时控制电磁铁部的再一例的流程图。

[0082] 图 5 所示的流程图与图 3 所示的流程图的不同的点在于,在按压电源开关 21A 之后,CPU18 判断袖带 30 是否紧密地卷绕在被测定部位上,并进行改变电磁铁部 321 所产生的磁力的大小的控制。

[0083] 此外,在图 5 中,对于与图 3 同样的处理标注相同的附图标记,并省略说明。

[0084] 就判断袖带 30 是否紧密地卷绕(判断卷绕状态)的处理而言,如下面那样进行。

[0085] 首先,当测定/停止开关 21E 被按压时,CPU18 将少量的空气供给至空气袋 31,对袖带 30 进行预加压。通过预加压检测出的压力值为,能够判断卷绕状态的程度的低的值。在进行预加压之后,CPU18 以规定的短時間间隔(例如 5.12msec),通过压力传感器 11 连续测定袖带压。

[0086] 然后,将以该时间间隔测定而得到的压力值的变化量和规定阈值进行比较。若该变化量为规定阈值以下,则 CPU18 判断为紧密地卷绕有袖带 30,若该变化量不是规定阈值以下,CPU18 判断为没有紧密地卷绕袖带 30。

[0087] 在判断为紧密地卷绕有袖带 30(在 ST11 中为“是”)时,CPU18 过渡至正式加压,根据袖带 30 的压迫压力,使电磁铁部 321 所产生的磁力变大(ST3),并且继续进行血压测定处理。

[0088] 另一方面,在判断为没有紧密地卷绕袖带 30(在 ST11 中为“否”)时,CPU18 使电磁铁部 321 所产生的磁力变小(ST12)。

[0089] 此时,CPU18 在显示部 19 上显示“袖带 30 没有紧密地卷绕”这一内容,来通知被测定者,并且通过阀驱动电路 16 使阀 13 全开放,抽出袖带 30 的空气袋 31 的空气,重置空气袋 31 的状态。

[0090] 收到该通知后,被测定者能够调整袖带的固定。在经过规定时间之后,CPU18 再次判断袖带 30 是否紧密地卷绕(ST11)。

[0091] 这样,在袖带 30 没有紧密地卷绕时,CPU18 使电磁铁部 321 所产生的磁力变小。因此,内表面固定部 32A 吸引外表面固定部 32B 的力变弱。

[0092] 由此,被测定者能够容易地相对于外表面固定部 32B 调整内表面固定部 32A 的位

置。即,袖带的固定调整变得容易。

[0093] 此外,关于判断袖带 30 是否紧密地卷绕的内容,在日本特开 2005 — 305028 号公报中进行了详细说明,将其内容引入这里来作为参考。

[0094] 图 6 示出血压测定装置 1 的另一例。

[0095] 如图 6 所示,血压测定装置 6 与血压测定装置 1 的不同点在于,外表面固定部 32B 也包括用于吸引内表面固定部 32A 来固定的电磁铁部 322。

[0096] 此外,在图 6 中,对于与图 1 同样的结构构件标注相同的附图标记,并适宜省略说明。

[0097] 在血压测定装置 6 中,CPU18 调整电磁铁部 321 和电磁铁部 322 的磁力。具体地说,CPU18 以使电磁铁部 321 和电磁铁部 322 所产生的磁力具有反极性的方式进行控制(第一控制)。由此,使电磁铁部 321 和电磁铁部 322 相互吸引,从而固定袖带 30。

[0098] 图 7 是示出在利用图 6 的血压测定装置 6 测定血压时控制电磁铁部 321 和电磁铁部 322 的情况的流程图。

[0099] 首先,当按压电源开关 21A 时,CPU18 以使电磁铁驱动电路 23 向电磁铁部 321 供电的方式进行控制,而且以使电磁铁驱动电路 23 向电磁铁部 322 也供电的方式进行控制(ST71)。

[0100] 接着,在测定/停止开关 21E 被按压之前,CPU18 使电磁铁部 321 以及电磁铁部 322 所产生的磁力恒定,并且维持向上述电磁铁部 321 和电磁铁部 322 的供电(在 ST72 中为“否”)。

[0101] 然后,当测定/停止开关 21E 被按压时(在 ST72 中为“是”),CPU18 驱动泵 12,来向袖带 30 的空气袋 31 供给空气,并且使电磁铁部 321 和电磁铁部 322 所产生的磁力变大(ST73)。

[0102] 此外,CPU18 也可以使电磁铁部 321 和电磁铁部 322 中的某一个电磁铁部所产生的磁力变大。

[0103] 与图 3 所示的流程图同样地,在计算血压值之前,CPU18 以如下方式进行控制,即,确保电磁铁部 321 和电磁铁部 322 所产生的磁力大的状态,并向电磁铁部 321 和电磁铁部 322 供电(ST74)。

[0104] 然后,若上述那样计算出了血压值,则 CPU18 结束血压测定(在 ST74 中为“是”),并将得到的血压值显示在显示部 19 上。

[0105] 在将得到的血压值显示在显示部 19 上之后,CPU18 进行控制,以使阀 13 全开,从而抽出袖带 30 的空气袋 31 内的空气。

[0106] 另外,在血压测定结束之后,CPU18 以如下方式进行控制,即,使电磁铁部 321 和电磁铁部 322 借助磁力而相互排斥(ST75)。

[0107] 例如,使电磁铁部 321 的磁极反转。

[0108] 由此,解除袖带 30 的固定,在测定血压之后被测定者能够容易地卸下袖带 30。

[0109] 图 8 示出血压测定装置 1 的再一例的固定部。

[0110] 在图 8 所示的血压测定装置中,具有固定部 34,来代替血压测定装置 1 的固定部 32。

[0111] 此外,在图 8 中,对于与图 1 同样的结构构件标注相同的附图标记,并适宜省略说

明。

[0112] 固定部 34 具有内表面固定部 34A 和外表面固定部 34B。

[0113] 内表面固定部 34A 包括 : 电磁铁部 321 ; 结合构件 323, 设置在电磁铁部 321 上, 具有凸部 323A, 该凸部 323A 沿着与调整袖带 30 的卷绕的卷绕调整方向交叉的方向 (在图 8 的例子中为垂直方向) 延伸。

[0114] 外表面固定部 34B 包括 : 电磁铁部 322 ; 结合构件 324, 设置在电磁铁部 322 上, 并且具有多个凹部 324A, 上述凹部 324A 与结合构件 323 的凸部 323A 结合。

[0115] 因此, 结合构件 324 的各凹部 324A 也沿着与袖带 30 的卷绕调整方向大致垂直的方向延伸。多个凹部 324A 沿着袖带 30 的卷绕调整方向排列设置。

[0116] CPU18 从电磁铁驱动电路 23 向电磁铁部 321 以及电磁铁部 322 供电。由此, 电磁铁部 321 和电磁铁部 322 互相吸引, 结合构件 323 和结合构件 324 相结合, 从而固定袖带 30。

[0117] 这样, 通过具有结合构件 323 和结合构件 324, 被测定者容易辨别固定了袖带 30 的情况, 另外, 只要记住与哪处咬合, 就容易地再现之前测定血压时的状态。

[0118] 此外, 虽然排列了多个凹部 324A, 但是也可以排列多个凸部 323A。在排列多个凸部 323A 时, 也可以设置一个凹部 324A。

[0119] 另外, 虽然将多个凹部 324A 彼此连接在一起, 但是也可以隔开规定的间隔排列。

[0120] 另外, 虽然固定部 34 在内表面固定部 34A 和外表面固定部 34B 上均设置有电磁铁部, 但是也可以在一侧设置电磁铁部。

[0121] 图 9 示出血压测定装置 1 的再一例的固定部。

[0122] 在图 9 所示的血压测定装置中, 具有固定部 36, 来代替血压测定装置 1 的固定部 32。

[0123] 此外, 在图 9 中, 对于与图 1 同样的结构构件标注相同的附图标记, 并适宜省略说明。

[0124] 固定部 36 具有内表面固定部 36A 和外表面固定部 36B。

[0125] 内表面固定部 36A 包括 : 电磁铁部 321 ; 结合构件 325, 设置在电磁铁部 321 上, 并且具有多个凸部 325A, 多个凸部 325A 沿着调整袖带 30 的卷绕的卷绕调整方向延伸。

[0126] 多个凸部 325A 沿着与卷绕调整方向垂直的方向排列。

[0127] 外表面固定部 36B 包括 : 电磁铁部 322 ; 结合构件 326, 设置在电磁铁部 322 上, 并且具有多个凹部 326A, 多个凹部 326A 与结合构件 325 的凸部 325A 结合。

[0128] 因此, 结合构件 326 的各凹部 326A 也沿着袖带 30 的卷绕调整方向延伸, 并且多个凹部 326A 沿着与袖带 30 的卷绕调整方向垂直的方向排列。

[0129] CPU18 从电磁铁驱动电路 23 向电磁铁部 321 以及电磁铁部 322 供电。由此, 电磁铁部 321 和电磁铁部 322 互相吸引, 结合构件 325 和结合构件 326 相结合, 从而固定袖带 30。

[0130] 这样, 即使在卷绕不紧的情况下, 也能够使结合构件 325 相对于结合构件 326 滑动来进行调整, 从而容易地调整袖带 30 的固定。

[0131] 图 10 示出图 9 的固定部的其它例。

[0132] 在图 10 所示的血压测定装置中, 具有固定部 38, 来代替血压测定装置 1 的固定部

36。

[0133] 此外,在图 10 中,对于与图 9 同样的结构构件标注相同的附图标记,并适宜省略说明。

[0134] 固定部 38 与固定部 36 的不同点在于,电磁铁部 322 并不是由一个电磁铁部形成,而是由从电磁铁驱动电路 23 分别单独地供电的多个电磁铁部 322A 形成。

[0135] 因此,CPU18 进行向电磁铁部 322A 分别单独地供电的控制。

[0136] 多个电磁铁部 322A 沿着卷绕调整方向排列。

[0137] 在固定袖带 30 时,在向多个电磁铁部 322A 中的至少一个电磁铁部 322A 供电的基础上,首先使结合构件 325 与结合构件 326 结合。

[0138] 然后,CPU18 停止向多个电磁铁部 322A 中的正在供电的电磁铁部 322A 供电,向未供电的相邻的一个电磁铁部 322A 供电。

[0139] 例如,随着经过规定的时间,CPU18 变更要供电的电磁铁部 322A。

[0140] 由此,使电磁铁部 322 所产生的磁场随时发生变化,与此对应地,使结合构件 325 在与结合构件 326 结合的状态下在结合构件 326 上滑动。

[0141] 因此,能够不经过人手也能够改变内表面固定部 36A 和外表面固定部 36B 的卷绕强度,从而能够自动调整袖带的固定。

[0142] 上面,示出了将本发明应用于根据在减小袖带 30 的压迫压力的过程中检测出的袖带压来求出血压值的方法的实施方式,但是即使是根据在增加袖带 30 的压迫压力的过程中检测出的袖带压来求出血压值的方法,也能够同样地适用本发明。

[0143] 应当认为本次公开的实施方式在所有方面都是例示而非限制。本发明的范围不由上述说明表示而由权利要求书来表示,并且包括在与权利要求书等同的意思和范围内的全部变更。

[0144] 本说明书公开了如下事项。

[0145] (1) 一种血压测定装置,具有卷绕于被测定部位来使用的袖带,

[0146] 所述袖带包括:第一固定部,其设置在该袖带的一个面上,用于在将该袖带卷绕于所述被测定部位上的状态下将该袖带固定在所述被测定部位上,第二固定部,其设置在该袖带的另一个面上,用于在将该袖带卷绕于所述被测定部位上的状态下将该袖带固定在所述被测定部位上;所述第一固定部和所述第二固定部中的至少一个固定部具有电磁铁部;所述血压测定装置具有控制部,该控制部控制所述电磁铁部所产生的磁力,使所述第一固定部吸引所述第二固定部,从而将所述袖带固定在所述被测定部位上。

[0147] (2) 根据 (1) 所述的血压测定装置,在为了测定血压而进行的所述袖带的加压过程中,所述控制部根据所述袖带的压迫压力,使所述电磁铁部所产生的磁力变大。

[0148] (3) 根据 (1) 或 (2) 所述的血压测定装置,在为了测定血压而进行的所述袖带的减压过程中,所述控制部根据所述袖带的压迫压力,使所述电磁铁部所产生的磁力变小。

[0149] (4) 根据 (1) 至 (3) 中任一项所述的血压测定装置,具有卷绕状态判断部,该卷绕状态判断部基于所述袖带的压力,判断所述袖带卷绕于所述被测定部位的卷绕状态;所述控制部根据通过所述判断部判断出的卷绕状态,控制所述电磁铁部所产生的磁力。

[0150] (5) 根据 (1) 至 (4) 中任一项所述的血压测定装置,在血压测定结束之后,所述控制部停止向所述电磁铁部供电。

[0151] (6) 根据 (1) 至 (5) 中任一项所述的血压测定装置,所述第一固定部和所述第二固定部均具有所述电磁铁部;所述控制部进行第一控制和第二控制,所述第一控制是指,控制所述磁力,以使所述第一固定部的电磁铁部和所述第二固定部的电磁铁部利用磁力相互吸引,所述第二控制是指,控制所述磁力,以使所述第一固定部的电磁铁部和所述第二固定部的电磁铁部利用磁力相互排斥。

[0152] (7) 根据 (6) 所述的血压测定装置,在血压测定结束之后,所述控制部进行所述第二控制,从而解除所述袖带固定在所述被测定部位上的状态。

[0153] (8) 根据 (1) 至 (7) 中任一项所述的血压测定装置,所述第一固定部还具有第一结合构件;所述第二固定部还具有与所述第一结合构件相结合的第二结合构件。

[0154] (9) 根据 (8) 所述的血压测定装置,所述第一结合构件由沿着一个方向延伸的凸构件或凹构件构成,所述第二结合构件由与所述第一结合构件的所述凸构件或凹构件结合的内凹构件或凸构件构成。

[0155] (10) 根据 (9) 所述的血压测定装置,所述一个方向为与调整所述袖带的卷绕状态的卷绕调整方向相交叉的方向,所述第一结合构件的所述凸构件或凹构件沿着所述卷绕调整方向排列设置有多个。

[0156] (11) 根据 (9) 所述的血压测定装置,所述一个方向为调整所述袖带的卷绕状态的卷绕调整方向。

[0157] (12) 根据 (11) 所述的血压测定装置,所述凸构件或所述凹构件设置在所述电磁铁部上,所述电磁铁部由沿着所述一个方向配设且能够被所述控制部独立控制的多个电磁铁构件构成。

[0158] 根据本发明,能够提供在固定袖带时不使用面粘扣的新型血压测定装置。

[0159] 参照特定的实施方式详细说明了本发明,但是对于本领域技术人员来说,在不脱离本发明的思想和范围的情况下能够进行各种变更和修正,是显而易见的。

[0160] 本申请基于 2012 年 3 月 19 日申请的日本专利申请(特愿 2012-061929),将其内容引入到这里来作为参考。

[0161] 附图标记的说明

[0162] 1:血压测定装置

[0163] 10:主体部

[0164] 11:压力传感器

[0165] 12:泵

[0166] 13:阀

[0167] 14:振荡电路

[0168] 15:泵驱动电路

[0169] 16:阀驱动电路

[0170] 17:电源

[0171] 19:显示部

[0172] 21:操作部

[0173] 21A:电源开关

[0174] 21E:测定/停止开关

- [0175] 22 :存储器
- [0176] 23 :电磁铁驱动电路
- [0177] 30 :袖带
- [0178] 31 :空气袋
- [0179] 32 :固定部
- [0180] 32A :内表面固定部
- [0181] 32B :外表面固定部

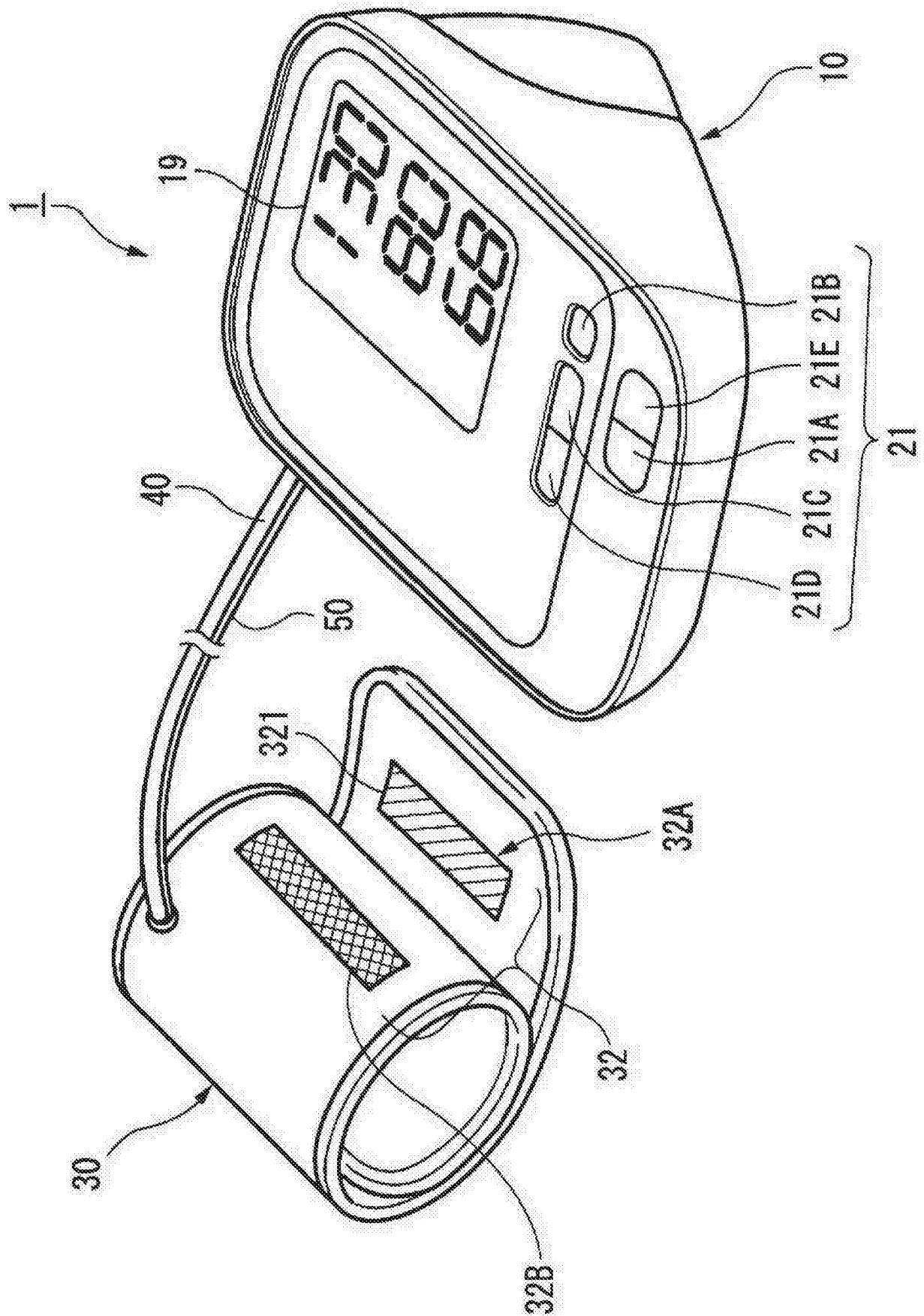


图 1

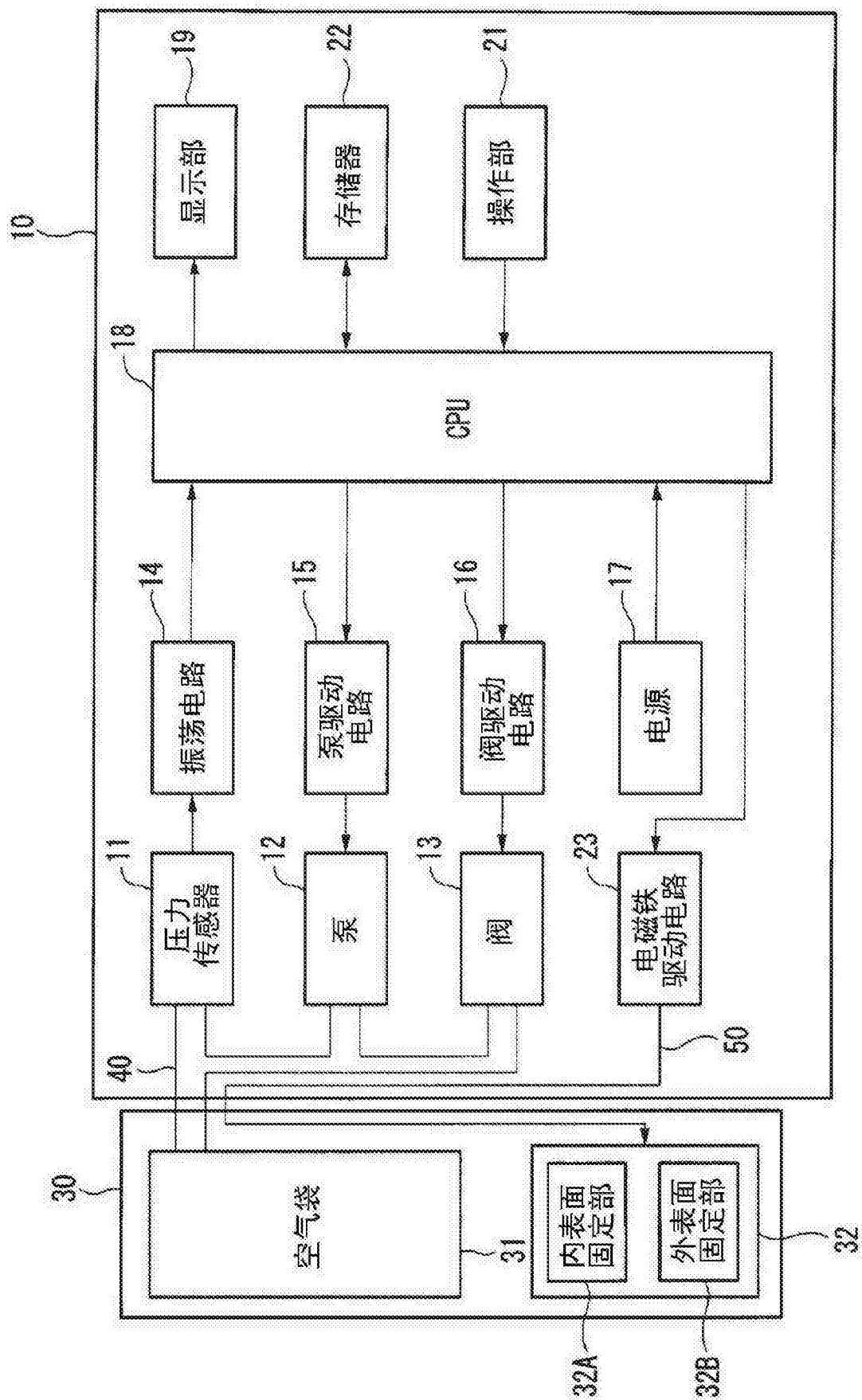


图 2

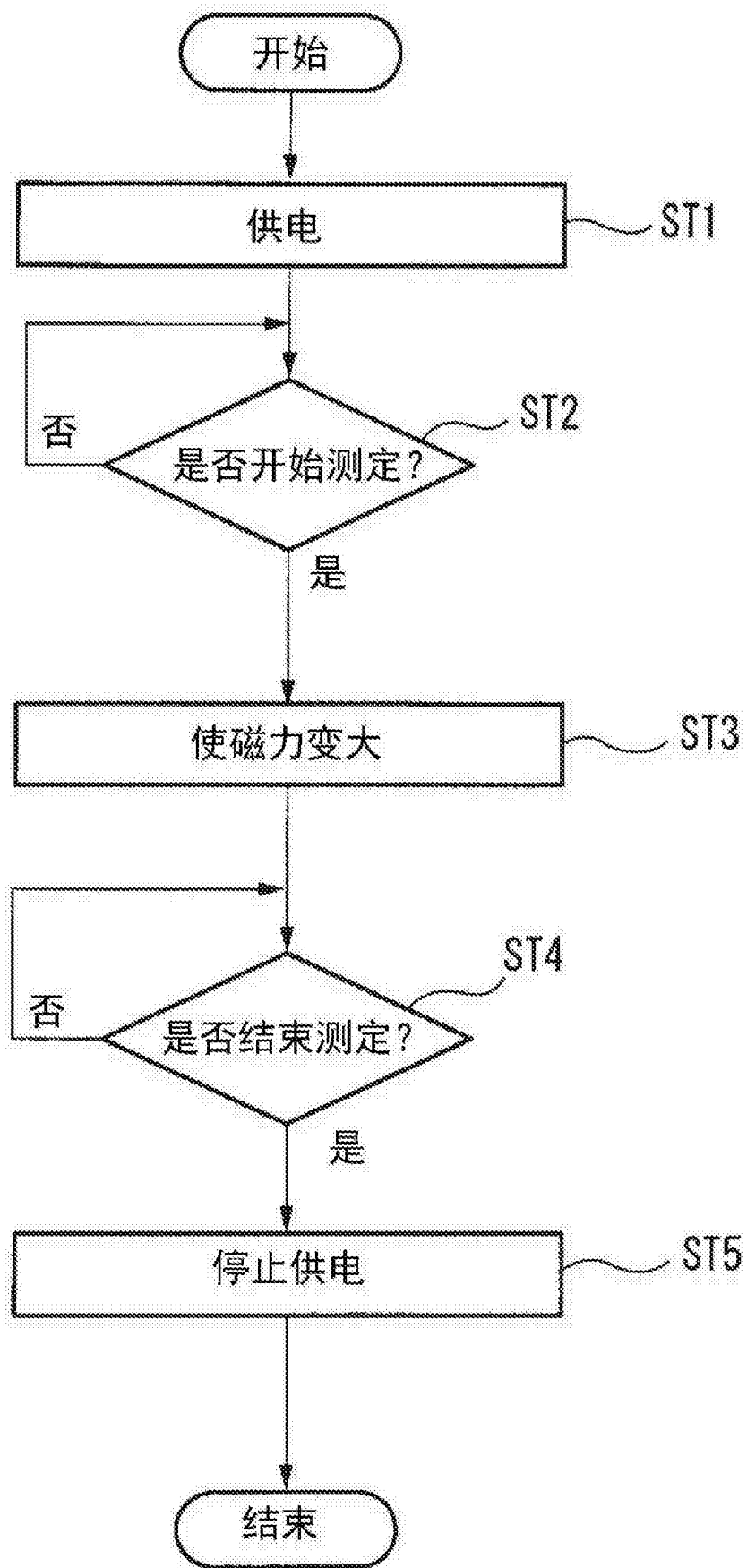


图 3

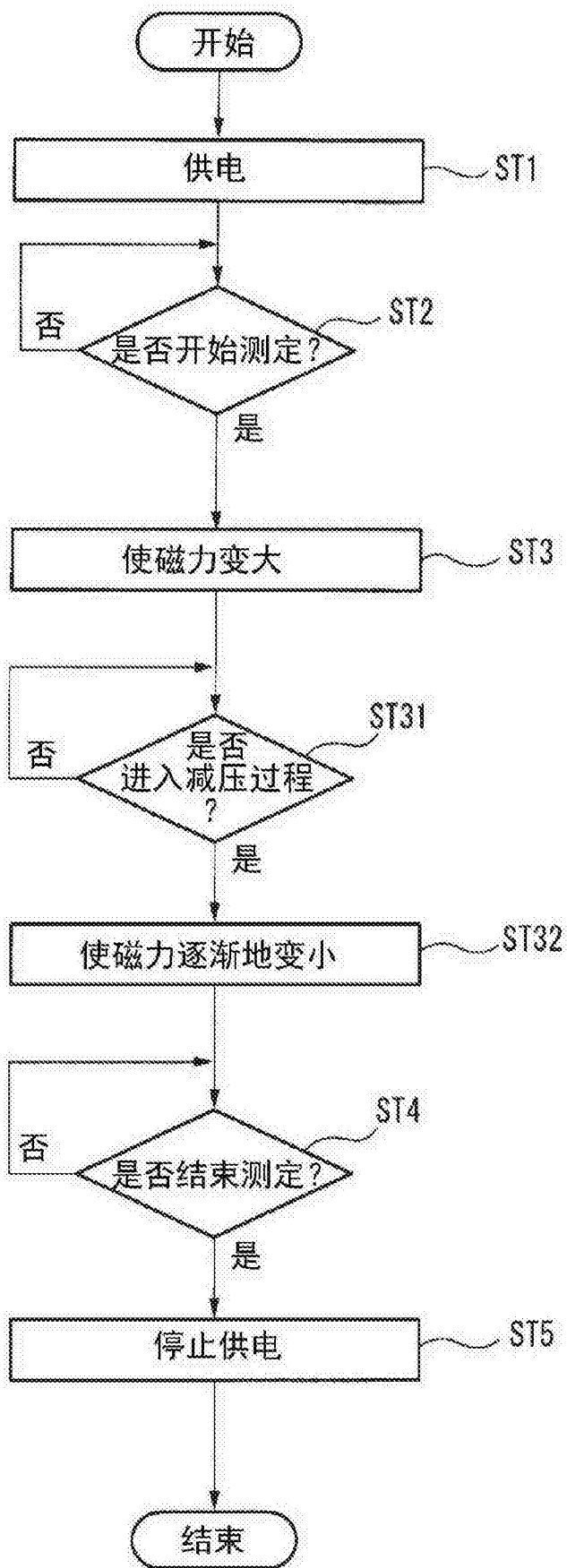


图 4

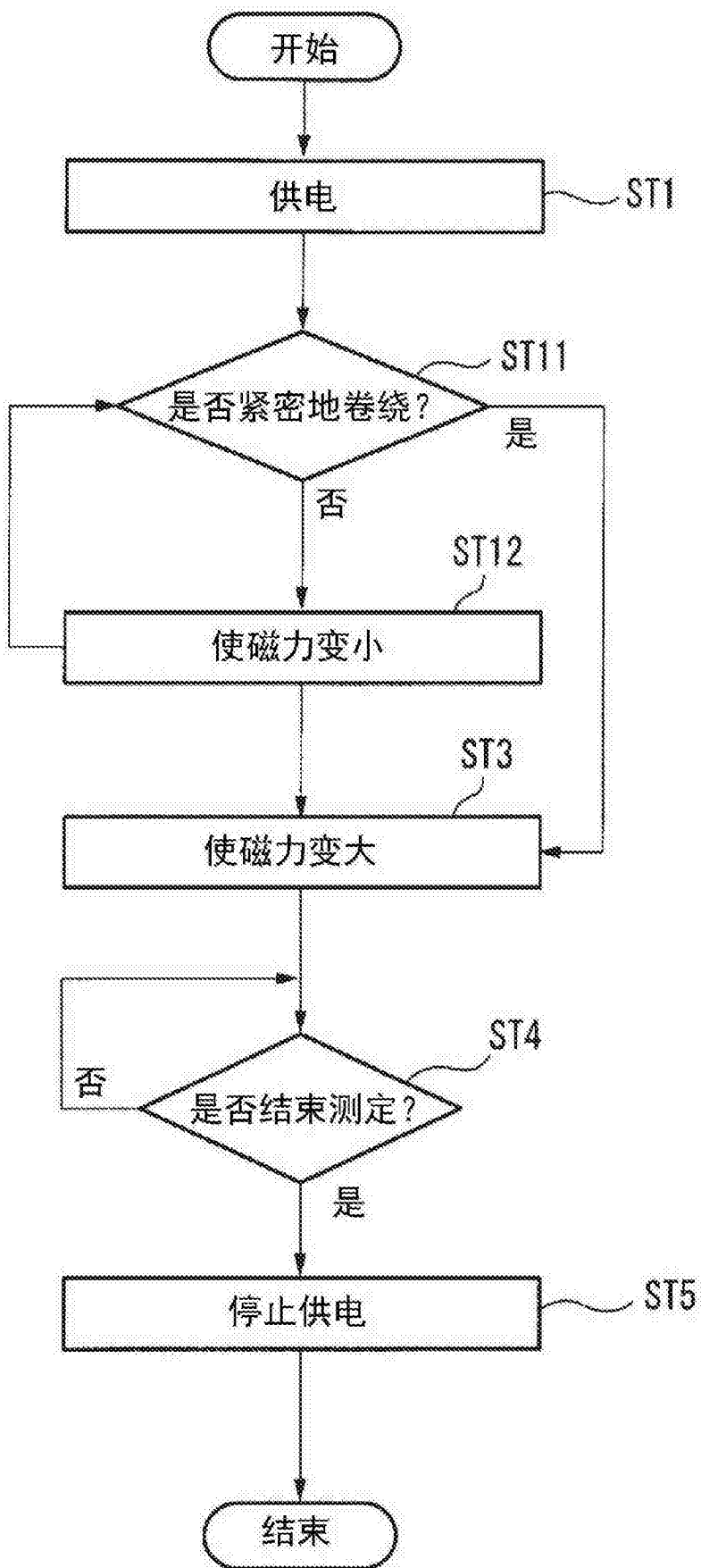


图 5

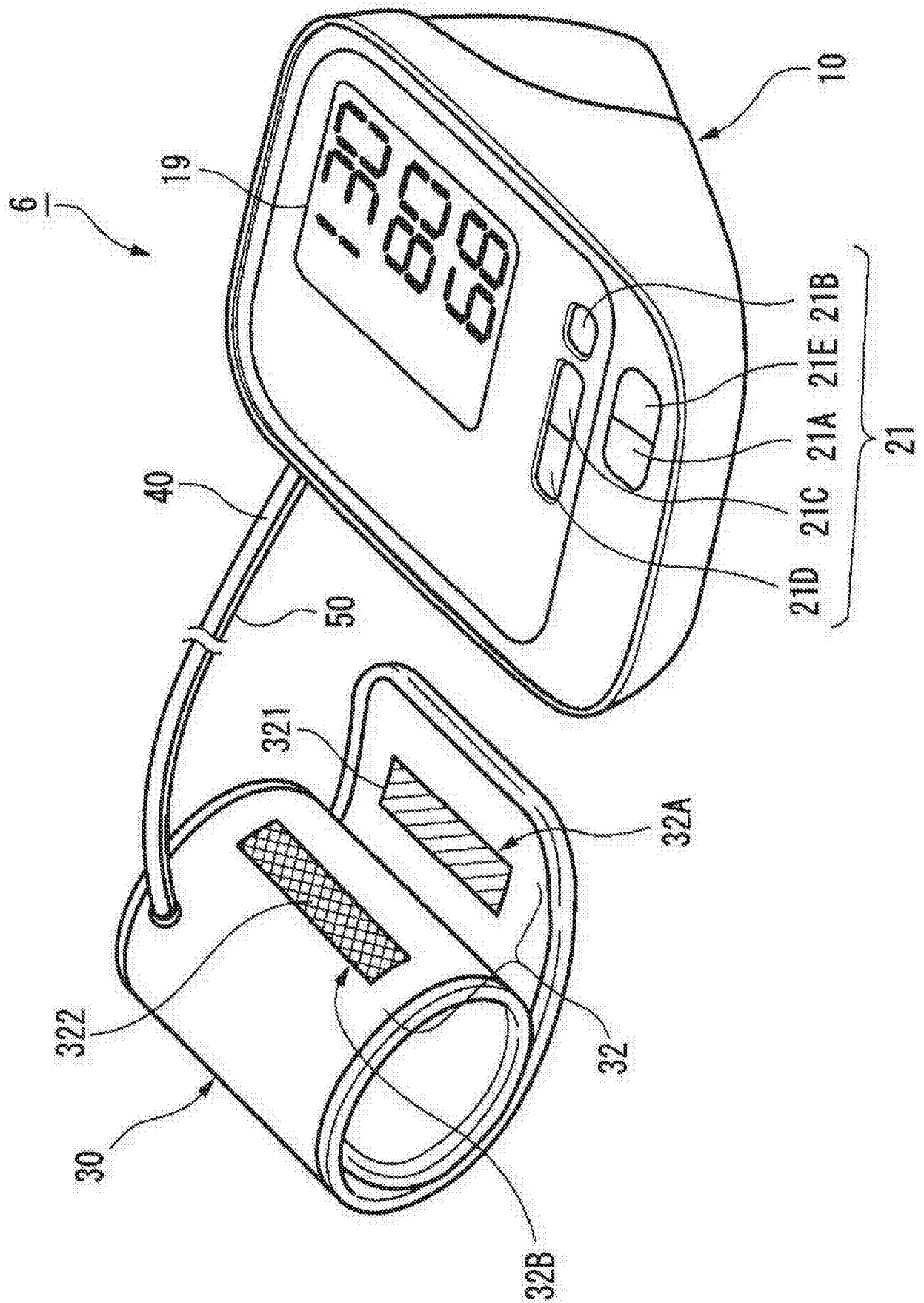


图 6

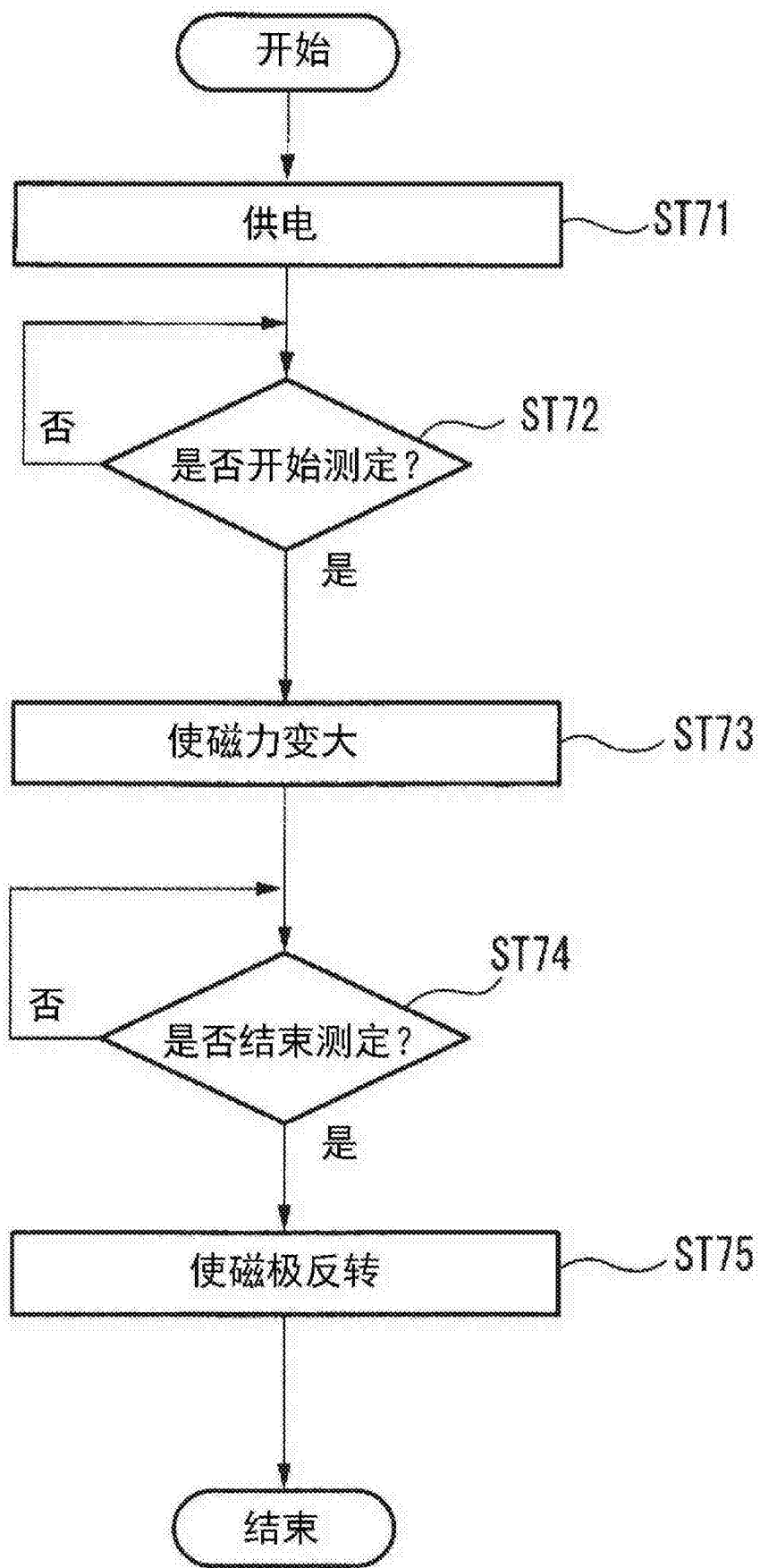


图7

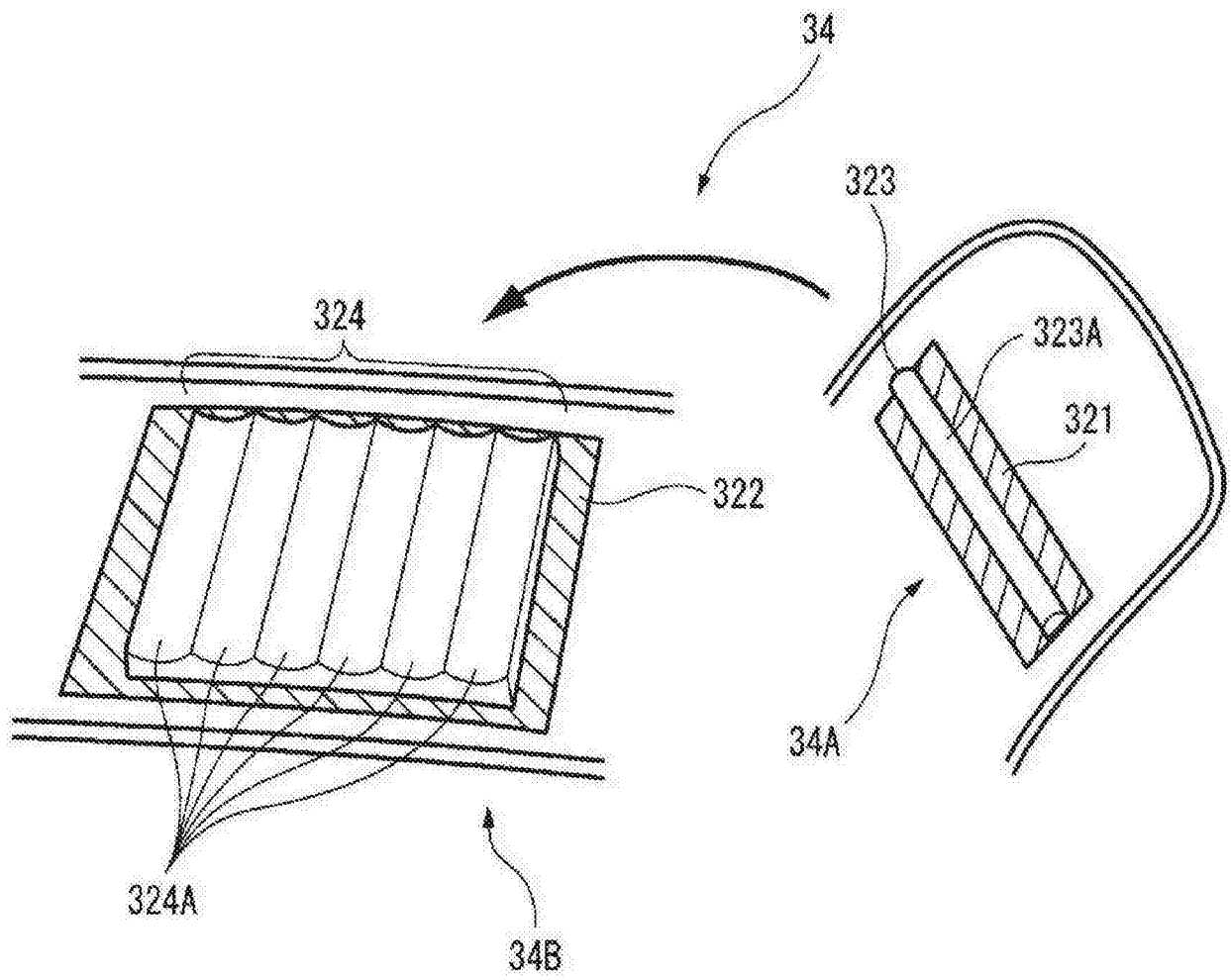


图 8

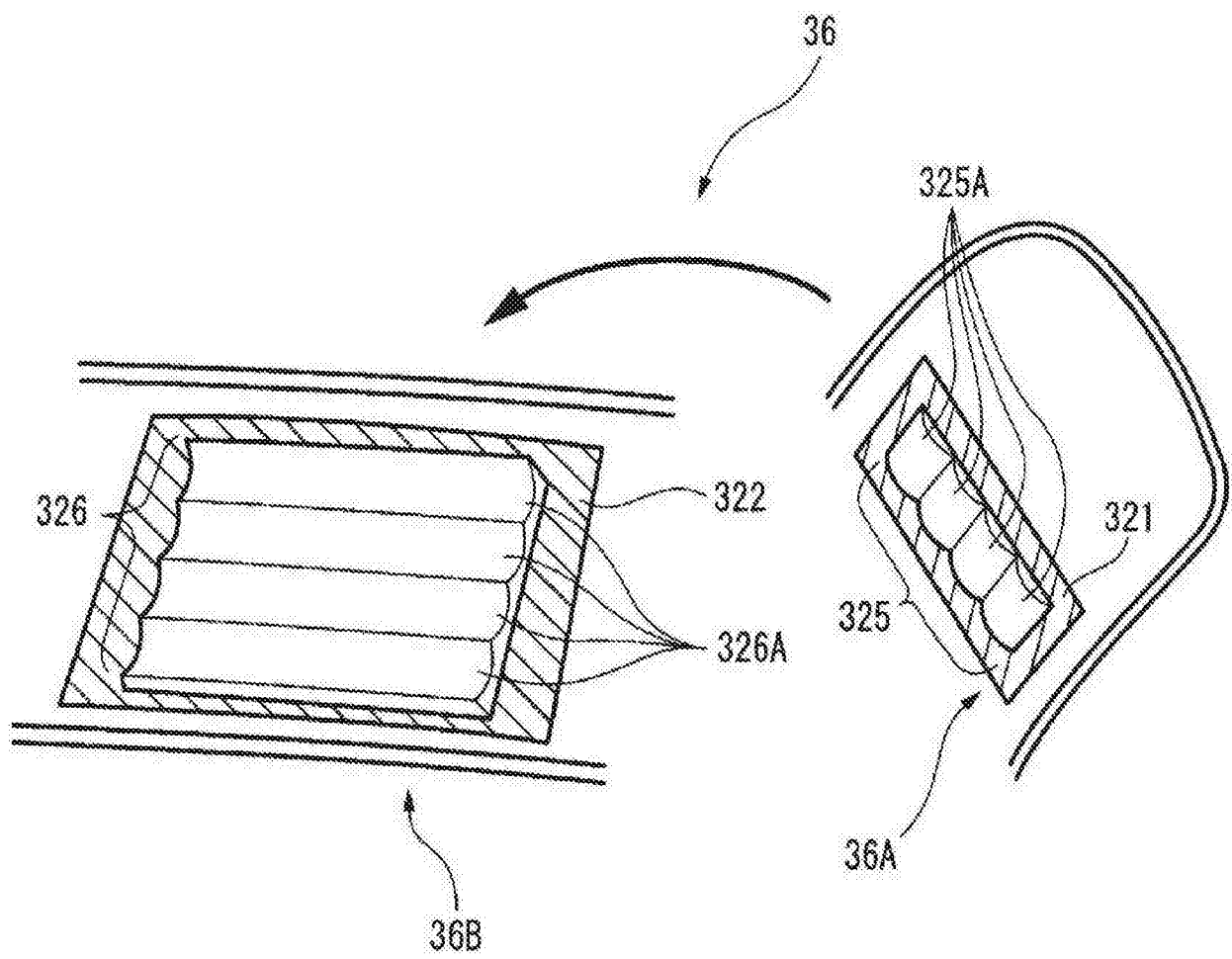


图 9

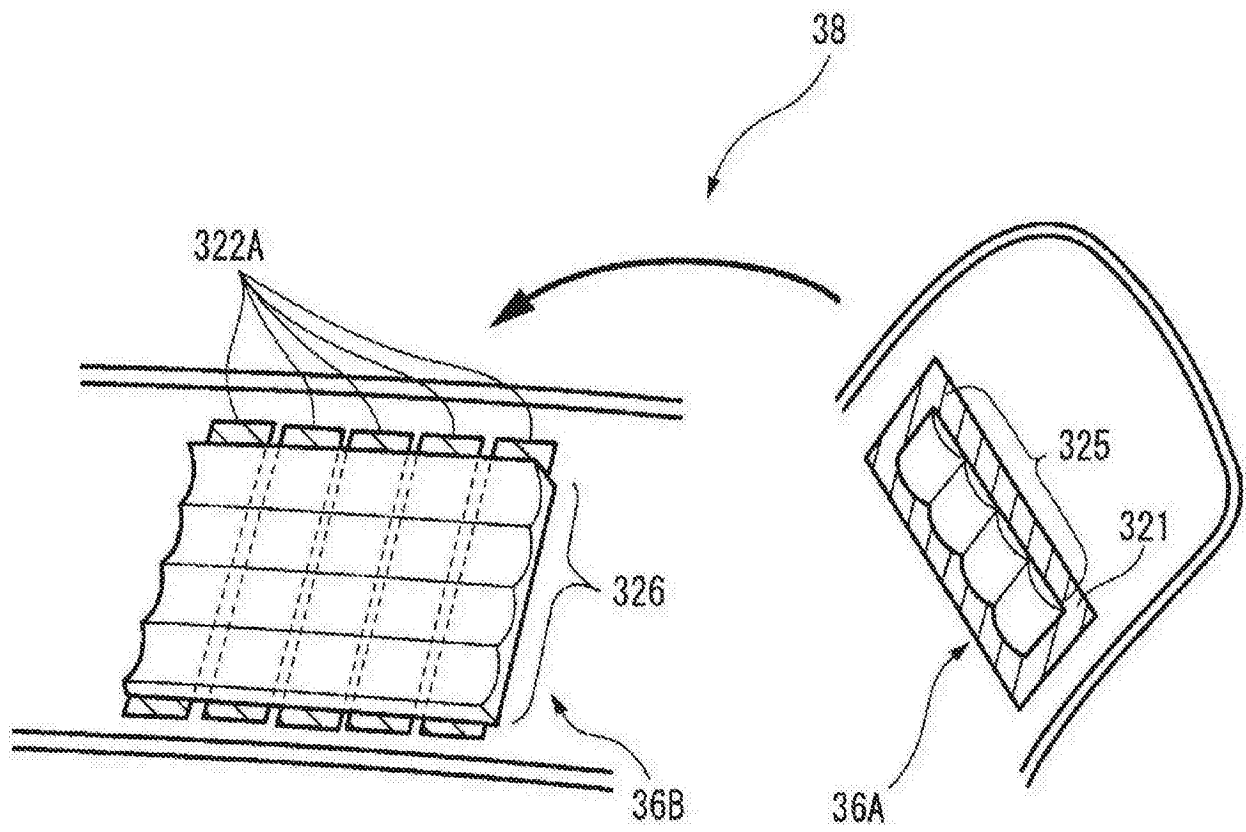


图 10