(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117561045 A
(43)申请公布日 2024.02.13

(21)申请号 202280028178.X
(22)申请日 2022.03.09
(30)优先权数据
63/159,142 2021.03.10 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.10.12
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2022/019480 2022.03.09
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/192347 EN 2022.09.15
(71)申请人 普利维克公司
地址 美国加利福尼亚州
(72)发明人 埃里克·艾伦·法罗斯
梅洛迪·梅伊·熙·黑田
埃里克·波尔坦特 赫什·帕特尔
卡米·L·梅勒
(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
专利代理师 郑少昌 许爱春
(51)Int.Cl.
A61F 5/451(2006.01)

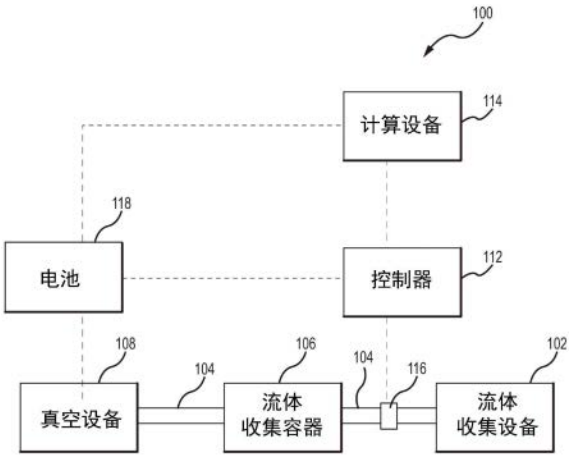
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

流体收集系统的感测和通知及相关方法

(57)摘要

用于收集排出的流体的系统和方法。一种流体收集系统(100)包括:流体收集设备(102),被配置为收集用户排出的流体;以及流体收集容器(106),被配置为接收来自流体收集设备的流体。流体收集系统还包括用于感测流体收集系统的特性或状态中的至少一个的装置(110)。流体收集系统还包括可操作地联接到传感器的控制器(112),该控制器被配置为将流体收集系统的特性或状态中的至少一个传送到计算设备(114)。



CN 117561045 A

1.一种流体收集系统,包括:

流体收集设备,收集用户排出的流体;

流体收集容器,接收来自所述流体收集设备的流体;

感测装置,感测所述流体收集系统的特性或状态中的至少一个;以及

控制器,可操作地联接到所述感测装置,并且将所述流体收集系统的特性或状态中的至少一个传送到计算设备。

2.根据权利要求1所述的流体收集系统,进一步包括:

管,与所述流体收集设备流体连通;以及

泵,与所述流体收集设备和所述流体收集容器流体连通,其中,所述泵抽取至少部分真空,以通过所述管将所述流体从所述流体收集设备抽吸到所述流体收集容器中。

3.根据权利要求1或2所述的流体收集系统,其中,所述感测装置包括连接到所述管的流量计,所述流量计检测真空状态或测量所述流体的体积流量。

4.根据权利要求3所述的流体收集系统,其中,所述流量计包括设置在所述管内的直列球型可视流量指示器,其中当抽取真空时,球型浮子可见,而当不存在真空时,所述球型浮子不可见。

5.根据权利要求3所述的流体收集系统,其中,所述流量计包括弹簧和设置在所述管内的活塞流量指示器,其中校准的弹簧固定住所述活塞,使得当抽取真空时,所述活塞可见,而当不存在真空时,所述活塞不可见。

6.根据权利要求1所述的流体收集系统,其中,所述流体收集容器包括大致刚性的外部壳体和容纳所述流体的内部部分。

7.根据权利要求6所述的流体收集系统,其中,所述感测装置包括设置在所述外部壳体和所述内部部分之间的传感器,其中所述传感器检测与所述流体收集容器中的流体的体积或质量相关的特性。

8.根据权利要求7所述的流体收集系统,其中,所述内部部分能够膨胀并且所述传感器被配置为在所述内部部分膨胀到预定体积时启动。

9.根据权利要求7所述的流体收集系统,其中,所述内部部分是大致刚性的并且所述传感器包括压力传感器、电容传感器或光学传感器中的至少一种。

10.根据权利要求1所述的流体收集系统,其中,所述感测装置包括被配置为检测所述流体收集设备何时与所述流体收集容器分离的传感器。

11.根据权利要求2所述的流体收集系统,进一步包括可操作地联接到所述泵的电池,其中所述控制器被配置为传送电池状态。

12.根据权利要求1所述的流体收集系统,其中,所述控制器被配置为根据来自传感器的输入来操作泵。

13.根据权利要求1-12中任一项所述的流体收集系统,其中,所述计算设备包括附接到轮椅的臂的模块或智能电话。

14.根据权利要求13所述的流体收集系统,其中,所述计算设备无线地联接到所述控制器。

15.根据权利要求1-14中任一项所述的流体收集系统,其中,所述计算设备包括可编程计时器、警报或警告器、或者显示所述流体收集系统的特性或状态中的至少一个的显示器。

16.根据权利要求1-14中任一项所述的流体收集系统,其中,所述计算设备被配置为实时提供由所述控制器传送的所述流体收集系统的特性或所述流体收集系统的状态中的至少一个。

17.一种使用流体收集系统的方法,包括:

将流体收集设备放置在至少靠近用户的尿道的位置;

将从所述用户排出的流体接收在所述流体收集设备中;

将从所述流体收集设备排出的流体接收在流体收集容器中;

利用感测装置检测所述流体收集系统的特性或状态中的至少一个;以及

从联接到所述感测装置的控制器向计算设备发送所述流体收集系统的特性或状态中的至少一个。

18.根据权利要求17所述的方法,进一步包括使用泵对与所述流体收集设备流体连通的管抽取真空,以有效地将所述流体从所述流体收集设备吸入所述流体收集容器中。

19.根据权利要求17或18所述的方法,其中,利用所述感测装置检测所述流体收集系统的特性或状态中的至少一个包括检测所述流体收集设备或所述流体收集容器内的流体体积、通过所述管的流体的流动特性、泵状态或电池状态中的至少一个。

20.根据权利要求17-19中任一项所述的方法,其中,从联接到所述感测装置的控制器向所述计算设备进行发送包括向附接到轮椅的臂的模块或智能电话进行发送。

21.根据权利要求17-20中任一项所述的方法,进一步包括利用所述计算设备实时提供由所述控制器传送的所述流体收集系统的至少一个特性或状态。

流体收集系统的感测和通知及相关方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2021年3月10日提交的申请号为63/159,142的美国临时专利申请的优先权,该美国临时专利申请的公开内容通过引用整体并入本文。

背景技术

[0003] 个体的行动能力可能受限或受到损伤,因此常规的排尿过程具有挑战性或者无法完成。例如,个体可能接受了手术或残疾,从而影响行动能力。在另一示例中,个体可能处于受限的移动条件,例如飞行员、驾驶员司机和处于危险区域的工人。此外,出于监测目的或临床测试,可能需要从个体收集流体。

[0004] 便盆和诸如弗利(Foley)导尿管的导尿管可用于解决某些情况。然而,便盆和导尿管在使用中存在一些问题。例如,便盆可能容易引起不适、溢出和其他卫生问题。导尿管可能使人感到不舒服、疼痛,并可能导致尿路感染。

[0005] 因此,流体收集设备的用户和制造商不断寻求新的和改进的设备、系统和方法来收集体液。

发明内容

[0006] 本文公开的实施例涉及流体收集设备和使用流体收集设备的方法。在实施例中,一种流体收集系统可以包括:流体收集设备,被配置为收集从用户排出的流体;以及流体收集容器,被配置为接收来自流体收集设备的流体。流体收集系统还包括用于感测流体收集系统的特性或状态中的至少一个的装置和可操作地联接到感测装置的控制器,该控制器被配置为将流体收集系统的特性或状态中的至少一个传送到计算设备。

[0007] 在实施例中,一种使用流体收集系统的方法可以包括:将流体收集设备放置在至少靠近用户尿道的位置,以及将用户排出的流体接收在流体收集设备中。该方法进一步包括将从流体收集设备排出的流体接收在流体收集容器中。该方法还包括利用感测装置来检测流体收集系统的特性或状态中的至少一个。该方法还包括从联接到感测装置的控制器向计算设备传送流体收集系统的特性或状态中的至少一个。

[0008] 所公开的实施例中的任意实施例的特征可以相互结合使用,而不受限制。此外,通过考虑以下的详细描述和附图,本公开的其他特征和优点对于本领域技术人员将变得明显。

附图说明

[0009] 附图示出本公开的几个实施例,其中相同的附图标记在附图中所示的不同视图或实施例中指代相同或相似的元件或特征。

[0010] 图1A是根据实施例的流体收集系统的框图。

[0011] 图1B是根据实施例的流量计的等距视图。

[0012] 图1C是图1B的流量计的示意图,其中浮子位于可见区域中。

[0013] 图1D是根据实施例的包括弹簧的流量计的示意图。

[0014] 图1E是图1B的流量计的示意图,其中浮子位于不可见区域中。

[0015] 图2A是根据实施例的流体收集系统的框图。

[0016] 图2B是根据实施例的流体收集系统的等距视图。

[0017] 图2C是根据实施例的流体收集容器的截面图。

[0018] 图3是根据实施例的流体收集系统的控制器中的计算设备的示意图。

[0019] 图4A是根据实施例的具有指示流体收集系统的特性或状态的显示器的模块的示意图。

[0020] 图4B是根据实施例的具有指示流体收集系统的特性或状态的显示器的智能电话的示意图。

[0021] 图5是根据实施例的使用流体收集系统的方法的流程图。

具体实施方式

[0022] 本文公开的实施例涉及流体收集系统,其包括用于感测流体收集系统的特性或状态中的至少一个的装置,以及使用该流体收集系统的方法。本文公开的设备和系统被配置为收集来自个体的流体,并且包括至少一个传感器。由流体收集设备收集的流体可以包括尿液、阴道分泌物、阴茎分泌物、生殖液、血液、汗液、伤口分泌物、间质液、脑脊液或其他体液中的至少一种。本文公开的流体收集系统的实施例可以包括用于感测流体收集系统的特性或状态中的至少一个的装置以及可操作地联接到感测装置的控制器,该控制器被配置为将流体收集系统的特性或状态中的至少一个传送到计算设备。流体收集系统的至少一个特性可以至少与离开流体收集设备和/或进入流体收集容器的流体的体积有关。

[0023] 在一些实施例中,该特性可以包括通过或接近与流体收集设备流体连通的管的流体的体积、质量或速度中的至少一个。例如,感测装置可以包括联接到管的流量计,该流量计可以被配置为测量流体的体积流量。在一些实施例中,流动特性可以包括流体在预定时间段内的流量。感测装置中的至少一个可以包括设置在流体收集容器的内部的传感器,其中传感器被配置为检测与流体收集容器中的流体的体积或质量有关的特性。

[0024] 流体收集系统还可以包括可操作地联接到感测装置的控制器,该控制器被配置为将流体收集系统的特性或状态中的至少一个传送到计算设备。通过感测流体收集系统的特性或状态中的至少一个,并且设置将流体收集系统的特性或状态的至少一个传送到计算设备的控制器,可以实时地确定、收集和/或利用更准确的体积、体积流量和流体收集系统信息和/或状态。为用户和/或护理人员提供更高的准确性和便利性可以使流体收集系统更清洁和更卫生,并优化护理工作。

[0025] 在一些示例中,接收检测到的流体的流动特性或体积中的至少一个的计算设备或系统可以包括附接到轮椅的臂的模块或智能电话。如将在本文中更详细地描述的,计算设备可以包括可编程计时器、警告或警报器,或者被配置为显示流体收集系统的至少一个特性或状态的显示器。在一些示例中,计算设备可以无线地联接到控制器。

[0026] 图1A是根据实施例的流体收集系统100的框图。流体收集系统100包括流体(例如,尿液)收集设备102,其被配置为收集从用户排出的流体。流体收集设备102可以包括男性或女性收集设备。例如,PCT国际申请PCT/US2019/029616描述了男性和女性流体收集设备的

各种实施例,该PCT国际申请的公开内容通过引用整体并入本文。此外,在流体收集系统100中,流体收集设备102可以在不同类型、种类和尺寸的男性或女性流体收集设备之间互换。流体收集设备102可以被配置为定位成靠近或邻近用户的尿道。通常,流体收集设备102可以包括一个表面,该表面的尺寸被设计为能够靠近尿道或邻近尿道,并且被配置为从用户处吸走尿液或其他流体。尿液或其他流体可以从该表面被吸出到流体收集设备102中的储存器中。

[0027] 在一些实施例中,流体收集系统100可以包括将流体收集设备102联接到流体收集容器106和真空设备或泵108的管104。管104可以包括诸如塑料管(例如,医用管)的柔性材料。这种塑料管可以包括热塑性弹性体、聚氯乙烯、乙烯-乙酸乙烯酯、聚四氟乙烯等管。在一些实施例中,管104可以包括硅树脂或乳胶。在其他实施例中,管104可以包括其中具有金属或其他导电部件的强化管。流体收集设备102、容器106和泵108可以通过一个或多个管104相互流体联接。例如,流体收集设备102可以通过管104可操作地联接到流体收集容器106或泵108中的一个或多个。收集在流体收集设备102中的流体(例如,尿液或其他体液)可以通过联接到流体收集设备102的管104从流体收集设备102中移除。可以响应于在管104的出口处施加的(例如,真空)吸力通过管104的入口将真空引入流体收集设备102的内腔中。

[0028] 真空或吸力可以通过泵108直接或间接地施加到管104。可以通过流体收集容器106间接地施加真空。例如,管104的出口可以连接到流体收集容器106或设置在流体收集容器106内,并且附加管104可以从流体收集容器106延伸到泵108或其他合适的真空设备。因此,泵108可以通过流体收集容器106向流体收集设备102施加吸力。可以通过泵108直接施加真空。例如,管104的出口可以设置在泵108内。附加管104可以从泵108延伸到流体收集设备102外部的点,例如延伸到流体收集容器106。在其他实施例中,泵108可以联接到管104的外部以抽取真空,例如蠕动泵。在这样的示例中,泵108或其他真空设备可以设置在流体收集设备102和流体收集容器106之间。

[0029] 泵108可以包括手动真空泵、电动真空泵、隔膜泵、离心泵、容积式泵、磁力驱动泵、蠕动泵或者被配置为产生真空的任意泵中的一个或多个。泵108可以提供真空或吸力,以从流体收集设备102移除可以从用户排出的流体。在一些示例中,泵108可以由一根或多根电源线(例如,连接到电源插座)、一个或多个电池、甚至手动电源(例如,手动真空泵)供电。在一些示例中,泵108的尺寸和形状可以被设计为适合流体收集设备102的外部、上面或内部。例如,泵108可以包括一个或多个小型化泵或一个或多个微型泵。

[0030] 流体收集容器106的尺寸和形状可以被设计为将流体保持在其中。流体收集容器106可以包括袋(例如,引流袋)、瓶或杯(例如,收集罐)、或用于存储体液(例如,尿液)的任何其他封闭容器。在一些实施例中,流体收集容器106可以包括大体刚性的外部壳体,该外部壳体具有被配置为容纳流体的内部部分。在一些示例中,管104可以从流体收集设备102延伸并且在流体收集容器106中的第一点处附接到流体收集容器106。附加管104可以在流体收集容器106中的第二点处联接到流体收集容器106,并且可以延伸并附接到泵108。因此,泵108可以被配置为抽取至少部分真空,以将流体从流体收集设备102通过管104抽吸到流体收集容器106中。诸如尿液的流体可以通过泵108从流体收集设备102排出并进入流体收集容器106。

[0031] 流体收集系统100可以包括用于感测流体收集系统100的特性或状态中的至少一

个的装置110。感测装置110可以包括至少一个传感器、流量计和/或设备，以获得流体收集系统100的状态或流体收集系统100内的流体特性。在一些实施例中，感测装置110可以包括流量计116，流量计116联接到管104并且被配置为检测管104中的真空状态或者测量流体的体积流量。在一些实施例中，管104内的金属或其他导电部件可以用作电磁流量计(未示出)。作为用于感测流量的装置，电磁流量计可以具有电导或电容变化。流体收集系统100还可以包括控制器112，控制器112可操作地联接到流量计使得与该控制器联接的流量计116是感测装置110，该控制器被配置为将流体收集系统100的特性或状态中的至少一个传送到计算设备114。

[0032] 流量计116还可以包括控制器112或者可操作地联接到控制器112，控制器112可操作地联接到流量计116，该控制器被配置为将流体的流动特性或状态中的至少一个传送到计算设备114。在一些实施例中，控制器112可以与流量计116分离或在其外部。例如，流量计116可以被配置为通过蓝牙或WI-FI将数据无线传送到计算设备114，该数据包括检测到的从用户排出并进入流体收集容器106的流体的流动特性或体积中的至少一个。在一些实施例中，控制器112可以与计算设备114集成。在一些实施例中，流量计116可以被配置为以预定时间间隔或每当检测到流体流动时将体积流量数据无线传送到计算设备114。计算设备114可以包括被配置为与流量计116无线通信的各种计算设备。例如，计算设备114可以包括联接到轮椅或床的模块、智能电话、智能可穿戴设备(例如，腕部设备)、平板电脑、台式电脑或在医院或保健室中可见的医疗计算设备。

[0033] 在一些实施例中，流量计116可以被配置为将流体的流动特性无线传送到控制器112，控制器112然后可以将体积流量无线传送到计算设备114，计算设备114可以包括被配置为包括软件应用程序，该软件应用程序被配置为记录包括从用户接收或饮用的流体量、流体的流量，显示用户排出的流体的流量和/或体积，并且/或者确定和显示与用户排出的流体的流量和/或体积相关的趋势和总量。计算设备114可以位于用户身上，联接到轮椅，在病房中，在用户的家中，或它们的组合中。在一些示例中，泵108、感测装置110、控制器112和计算设备114可以由一个或多个电池118供电。在下文中，参照图3提供关于控制器112和计算设备114的示意图、电源和无线通信的附加细节。

[0034] 现在参照图1B至图1E，在一些实施例中，感测装置110包括流量计116，流量计116被配置为检测流体的流动特性，该流动特性至少与从流体收集设备102抽取并在进入流体收集容器106之前通过管104的流体的体积有关。在一些实施例中，流量计116可以在流体收集设备102和流体收集容器106之间联接到管104，使得管104的第一部分在流体收集设备102和流量计116之间延伸，并且管104的第二部分在流量计116和流体收集容器106之间延伸。在一些实施例中，流量计116可以联接到流体收集设备102。在一些实施例中，流量计116可以联接到流体收集容器106。流量计116可以包括被配置为检测流体的流动特性的任意合适的流量计，该流量计可以用于确定通过流量计116或在流量计116的预定邻近范围内的流体的真空或体积的存在。

[0035] 在一些实施例中，流量计116可以包括设置在管104内的直列球型可视流量指示器。球型可视流量指示器可以包括球或其他合适形状的浮子120。在一些实施例中，浮子120在抽取真空时可以是可见的，而在不存在真空时是不可见的。在一些实施例中，流量计116可以包括可见区域122和不可见区域124。可见区域122可以包括透明的观察窗口。观察窗口

可以包括指示流量计116或管104内的流量的标记。当不存在真空时,不可见区域124可以隐藏浮子120。不可见区域124中的浮子120可以指示流体收集系统100的至少一种状态。在一些实施例中,当浮子120位于不可见区域124中时,泵108可以关闭或不可操作。在其他实施例中,管104可能被堵塞、扭结或断开。在其他实施例中,流体收集容器106可能是满的或溢出的,或者流体收集系统100可能出现泄漏或故障部件。在一些实施例中,浮子120可以由管104中的流体流支撑。浮子120可以是球和/或凹槽,以帮助浮子120保持在流体流的中心。

[0036] 在一些实施例中,浮子120可以联接到弹簧126或其他合适的柔性构件或机构。流量计116可以包括弹簧126和设置在第一管104内的活塞(例如,球型浮子120)流量指示器,其中,弹簧126可以被校准并固定住活塞,使得活塞在抽取真空时可见,而在不存在真空时不可见。如上所述,流量计116可以包括可见区域122和不可见区域124,并且活塞可以以与前面描述的浮子120类似的方式操作。

[0037] 在一些实施例中,由流量计116检测到的流动特性可以包括通过或接近流量计116的流体的体积、质量或速度中的至少一个。流量计116可以包括被配置为直接测量通过流量计116的流体的实际体积的容积式流量计。在一些实施例中,流量计116被配置为检测通过或接近流量计116的流体的质量或速度,该质量或速度可以(由流量计116或计算设备中的至少一个)转换成体积或流量。流量计116可以检测流体通过流量计116或在流量计116的预定邻近范围内的持续时间。然后,流量计116或其他计算设备可以基于管104或流量计116的已知横截面积或体积来计算已经通过流量计116的流体的体积。

[0038] 在一些实施例中,流量计116可以机械地或以超声波的方式检测在流体收集设备102和流体收集容器106之间通过的流体的流动特性。例如,流量计116的至少一部分可以与管104成一直线,以有效地允许流量计116机械地检测通过管104的流体的流动特性。在一些实施例中,流量计116可以结合到管104中。在一些实施例中,流量计116的至少一部分延伸到管104中,以有效地允许流量计116机械地检测通过管104的流体的流动特性。流量计116可以包括双转子、圆盘、活塞、螺旋桨、桨轮和/或转子流量计中的至少一个。流量计116可以包括层流流量计或文丘里流量计。在一些实施例中,流量计116可以可拆卸地或牢固地固定到管104的外部,并且以超声波的方式(即,通过多普勒效应)或以电磁波的方式检测通过管104的流体的流动特性。

[0039] 现在参照图2A,流体收集系统100的感测装置110还可以包括体积传感器128。体积传感器128可以联接到流体收集容器106,并且被配置为检测至少与流体收集容器106的内部部分中的流体体积有关的特性。在一些实施例中,流体收集容器106可以包括外部壳体130和内部部分132。内部部分132可以被配置为容纳流体。在一些实施例中,体积传感器128可以设置在外部壳体130和内部部分132之间。在其他实施例中,体积传感器128可以位于或定位在管104的流体收集容器106的入口(内部或外部)处。根据实施例,体积传感器128可以沿着管104定位和/或定位在管104内。

[0040] 与上面的流量计116类似,体积传感器128还可以包括可操作地联接到体积传感器128的控制器112,控制器112被配置为将流体收集容器106中的流体体积传送到计算设备114。控制器112可以被配置为使得体积传感器128和控制器是将流体收集系统100的特性或状态中的至少一个传送到计算设备114的感测装置110。在一些实施例中,控制器112可以与体积传感器128和/或流体收集容器106分离或在其外部。控制器112可以在计算设备114内

部或者联接到计算设备114。计算设备114可以是与上面讨论的计算设备114相同的计算设备,并且/或者可以包括被配置为与体积传感器128进行无线通信的各种计算设备。例如,计算设备114可以包括联接到轮椅或床的模块和/或智能电话。

[0041] 现在参照图2B,在一些实施例中,根据不同的实施例,外部壳体130可以是不透明的或透明的,并且可以包括大致矩形的前部轮廓或后部轮廓。在一些实施例中,外部壳体可以包括手柄或喷口134中的至少一个。收集在内部部分132中的流体可以在移除帽或盖136之后通过喷口134排空。外部壳体130可以是可重复使用的并且可以用洗碗机清洗,并且可以包括诸如聚碳酸酯、塑料、橡胶、金属、玻璃的大致刚性的材料、它们的组合、或者任意其他合适的材料。在一些实施例中,内部部分132可以是可膨胀的。内部部分132可以包括在填充流体时膨胀的波纹管形状。在一些实施例中,内部部分132可以是可膨胀的袋。例如,内部部分132在排空时可以是大致平坦的,但在尿液或其他流体被挤入内部部分132时可以膨胀。在其他实施例中,内部部分132可以包括在润湿时膨胀的材料。在一些实施例中,内部部分132可以由聚碳酸酯、塑料、橡胶、金属、乳胶制成。在其他实施例中,内部部分可以是诸如纸、棉花、木材、尼龙的吸湿性材料,诸如聚丙烯酸钠、聚丙烯酰胺的超吸收性聚合物(SAP),或其他合适的材料。在一些实施例中,体积传感器128可以被配置为在内部部分132膨胀到预定体积时启动。在一些实施例中,体积传感器128可以包括位于外部壳体130的内表面上的开关,该开关在内部部分132膨胀以压缩内部部分132和外部壳体130之间的开关时启动。在其他实施例中,体积传感器128可以位于外部壳体130的侧壁、内部部分132的外表面、或者外部壳体130和内部部分132之间的任意合适的位置处。

[0042] 现在参照图2C,在一些实施例中,内部部分132可以是大致刚性的,并且体积传感器128可以包括压力传感器、电容传感器或光学传感器中的至少一种。在一些实施例中,压力传感器可以被配置为在达到预定流体质量时操作电触点。压力传感器可以在由内部部分132充满流体引起的压力增加时闭合电触点或与控制器112通信。电容传感器可以包括接近传感器或非接触式传感器,其可以被配置为基于电容传感器的有源面周围的电场的变化,利用电容的电气特性和电容的变化。在一些实施例中,当内部部分132接近外部壳体130时,电容传感器的感测面中的金属板可以电连接到内部振荡器电路,并且待感测的内部部分的表面充当电容器的第二板并且可以被配置为在内部部分132的表面和外部壳体130之间达到预定距离时操作电触点并且/或者与控制器112通信。在光学传感器中,光线可被转换成电子信号。在实施例中,当内部部分132的表面接近外部壳体130达到预定距离时,光学传感器可以联接到电开关,该电开关在光学传感器内的信号变化时启动并且/或者向控制器112发送信号。

[0043] 在一些实施例中,感测装置110可以包括系统完整性传感器138。系统完整性传感器136可以被配置为检测流体收集设备102何时与流体收集容器106分离。完整性传感器138可以联接到流体收集设备102、如图2B所示的泵108、流量计116、流体收集容器106的外部壳体130,或者任意合适的位置或配置,以确定部件是否分离和/或发生故障。在一些实施例中,系统完整性传感器138可以包括诸如管104和流体收集容器106之间的部件之间的简单接触开关,如图2C所示。

[0044] 图3是根据一些实施例的可以集成到上面讨论的感测装置110或本文描述的计算设备114中的任意一个中的控制器112的示意图。控制器112可以被配置为例如通过有线或

无线连接的方式与感测装置110中的任意一个通信。在一些实施例中,感测装置110可以包括控制器112。在实施例中,控制器112可以包括配备有用于至少存储由感测装置110收集的数据的可擦除可编程只读存储器(EPROM)的印刷电路板(PCB)。例如,控制器112可以被配置为计算流体收集容器106中的流体的液位或体积,或者第一管104内的流体的体积流量或存在。控制器112可以被配置为向其他电子设备发送通知或警报。例如,控制器112可以被配置为以选定的射频、通过蓝牙或通过WI-FI向附接到轮椅的臂的模块140(如图4A所示)或诸如用户或护理人员的智能电话142(如图4B所示)的其他电子设备发送通知或警报。控制器112可以由诸如可充电电池或电池118的外部或内部电池供电。

[0045] 在一些实施例中,控制器112可以被配置为向模块140和/或用户或护理人员的智能电话142无线发送至少与泵108的状态有关的警报。在一些实施例中,控制器112可以被配置为操作和/或控制泵108。在一些实施例中,控制器112可以基于由流体收集容器106中的体积传感器128检测到的流体体积的状态来控制泵108。例如,基于来自感测装置110的数据,控制器112可以启动泵108以使流体从流体收集设备102流向流体收集容器106。当流体收集容器106中的流体体积达到预定阈值时,控制器112可以使泵108停止工作。在一些实施例中,控制器112可以以所选择的频率(例如,所选择的时间和/或体积间隔)无线发送警报。当电池118的电量低时,控制器112可以与模块140或用户或护理人员的智能电话142进行无线通信。当泵108或流体收集系统100发生故障时,控制器112可以向模块140和/或用户或护理人员的智能电话142发送警报。在一些实施例中,控制器112可以被配置为控制泵108的所有操作。

[0046] 根据实施例,控制器112可以包括至少一个计算设备114。至少一个计算设备114可以是示例性计算设备,其可以被配置为执行上述动作中的一个或多个。计算设备114可以包括至少一个处理器146、存储器148、存储设备150、输入/输出(“I/O”)设备/接口152和通信接口154。

[0047] 在一些示例中,处理器146可以包括用于执行指令(例如,用于执行本文公开的任意方法的一个或多个部分的指令)的硬件,例如执行构成计算机程序的那些指令的硬件。例如,为了执行指令,处理器146可以从内部寄存器、内部高速缓存、存储器148或存储设备150检索指令,并且解码和执行指令。在一些示例中,处理器146可以被配置(例如,包括存储在其上或由其执行的程序)为执行本文公开的任意示例方法的一个或多个部分。

[0048] 在一些示例中,处理器146可以被配置为执行本文所公开的任意动作,或者使计算设备114或控制器112的一个或多个部分执行本文所公开的至少一个动作。这样的配置可以包括可由至少一个处理器146执行的一个或多个操作程序(例如,计算机程序产品)。例如,处理器146可以被配置为自动地确定尿液收集容器中的尿液体积,自动地确定尿液收集容器中尿液与传感器的接近程度,在尿液收集容器内的尿液体积达到或超过预定阈值时自动发送警报,在流体收集设备102中感测到流体时自动发送警报,确定用户的流体摄入和流体输出之间的差异,以及/或者在建议更换电池或重新为电池充电时自动发送警报。

[0049] 至少一个计算设备114可以包括至少一个存储器存储介质(例如,存储器148和/或存储设备150)。计算设备114可以包括可操作地联接到处理器146的存储器148。存储器148可以用于存储数据、元数据和由处理器146执行的程序。存储器148可以包括诸如以下的易失性存储器和非易失性存储器中的一个或多个:随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、

固态磁盘(SSD)、闪存、相变存储器(PCM)或其他类型的数据存储装置。存储器148可以是内部存储器或分布式存储器。

[0050] 计算设备114可以包括具有用于存储数据或指令的存储器的存储设备150。存储设备150可以可操作地联接到至少一个处理器146。在一些示例中,存储设备150可以包括诸如上面描述的那些介质中的任意一个的非暂时性存储器存储介质。存储设备150(例如,非暂时性存储介质)可以包括硬盘驱动器(HDD)、软盘驱动器、闪速存储器、光盘、磁光盘、磁带或通用串行总线(USB)驱动器,或者它们中的两个或更多个的组合。存储设备150可以包括可移动或不可移动(或固定)介质。存储设备150可以位于计算设备114的内部或外部。在一些示例中,存储设备150可以包括非易失性固态存储器。在一些示例中,存储设备150可以包括只读存储器(ROM)。在合适的情况下,该ROM可以是掩模编程ROM、可编程ROM(PROM)、可擦除PROM(EPROM)、电可擦除PROM(EEPROM)、电可更改ROM(EAROM)、或闪速存储器或它们中的两个或更多个的组合。在一些示例中,存储器148和/或存储设备150的一个或多个部分(例如,存储器存储介质)中可以存储一个或多个数据库。

[0051] 在一些示例中,流体收集容器106中的流体体积的历史记录、流体收集容器106中的流体的体积的趋势、流体收集设备102更换的历史记录和/或电池118更换或再充电的历史记录中的一个或多个可以存储在诸如处理器146(例如,处理器的内部高速缓存)、存储器148或存储设备150中的一个或多个的存储器存储介质中。

[0052] 计算设备114还包括被设置为允许用户向计算设备114提供输入、从计算设备114接收输出以及以其他方式向计算设备传送数据和从计算设备传送出数据的一个或多个I/O设备/接口152。这些I/O设备/接口152可以包括鼠标、小键盘或键盘、触摸屏、相机、光学扫描仪、网络接口、基于web的访问、调制解调器、端口、其他已知的I/O设备或这样的I/O设备/接口152的组合。触摸屏可以通过手写笔或手指来激活。

[0053] I/O设备/接口152可以包括用于向用户呈现输出的一个或多个设备,包括但不限于图形引擎、显示器(例如,显示屏或监视器)、一个或多个输出驱动器(例如,显示驱动器)、一个或多个音频扬声器和一个或多个音频驱动器。在某些示例中,I/O设备/接口152被配置为向显示器提供图形数据以呈现给用户。图形数据可以代表一个或多个图形用户接口和/或可以服务于特定实施方式的任意其他图形内容。

[0054] 计算设备114可以进一步包括通信接口154。通信接口154可以包括硬件、软件或两者。通信接口154可以提供用于计算设备114与一个或多个网络之间的通信(例如,基于数据包的通信)的一个或多个接口。例如,通信接口154可以包括用于与以太网或其他有线网络通信的网络接口控制器(NIC)或网络适配器,或者用于与诸如WI-FI的无线网络通信的无线NIC(WNIC)或无线适配器。如上所述,在一些实施例中,计算设备114可以与泵108通信并/或控制泵108的操作。

[0055] 现在参照图4A-图4B,在一些实施例中,计算设备114可以与可以包括显示器156的模块140和/或智能电话142通信。在实施例中,控制器112可以被配置为向模块140和/或智能电话142发送包括流体收集系统100的特性或状态中的至少一个的信号。在一些实施例中,显示器156可以包括流体收集系统100的特性或状态中的至少一个。例如,显示器156可以包括电池状态、流体收集容器106的内部部分132中的流体的体积、体积流量、自流体收集设备102上次更换以来的时间、自流体收集系统100的部件上次清洁以来的时间、用户摄入

的流体的量、用户摄入的流体与流体收集容器106的内部部分132中的流体体积的差异、或系统完整性状态中的一个或多个。例如,计算设备可以通过确定由体积传感器128指示的内部部分132中的流体体积与流体摄入之间的差来指示用户的净流体损失。作为另一示例,基于来自体积传感器128的数据,控制器112可以向护理人员的智能电话142无线发送流体收集容器106的内部部分132与体积传感器128和/或外部壳体130相距预定距离(例如,大约1英寸)并且建议排空流体收集容器106的警报。在一些实施例中,控制器112可以以所选择的频率(例如,所选择的时间和/或体积间隔)无线发送警报。在一些实施例中,计算设备114可以被配置为实时地提供由控制器112传送的流体收集系统100的特性或状态中的至少一个。控制器112可以向计算设备114无线发送流体收集系统100的特性或状态,或者在为控制器112、模块140或泵108中的至少一个供电的电池的电量低时向用户或护理人员的电子设备无线发送警报。当可能需要清洁或更换流体收集设备102或其他部件时,控制器112可以向用户或护理人员的电子设备无线发送警报。在一些实施例中,控制器112可以向用户或护理人员发出警告和/或警报。警报可以包括模块140或智能电话142的显示器156上的光、声音或消息。在实施例中,显示器156可以至少提供电池118的当前状态、流体收集容器106的填充液位、来自用户或护理人员的输入(包括用户消耗的流体的体积)、自流体收集设备102上次更换或清洁以来的时间、以及自流体收集容器106上次清洁或更换以来的时间。在实施例中,计算设备114可以包括可编程计时器158。例如,计时器158可以包括来自用户或护理人员的输入,以更换流体收集系统100的部件、排空流体收集容器106、或者启动或停止泵108。尽管在图4A至图4B中示出了示例计算设备114,但图4A至图4B中示出的部件并不旨在限制控制器112或计算设备114。在一些示例中可以使用附加的或替代的部件。在一些示例中,智能电话142可以包括指向供应商以订购新的流体收集设备、流体收集容器等的超链接。进一步地,在一些示例中,控制器112或计算设备114可以包括比图4A至图4B中所示的部件更少的部件。

[0056] 图5是根据实施例的用于组装便携式流体收集系统的方法200的流程图。方法200包括将流体收集设备定位在至少接近用户尿道的位置的动作210和将用户排出的流体接收在流体收集设备中的动作220。方法200还包括将从流体收集设备排出的流体接收在流体收集容器中的动作230。在一些实施例中,方法200还可以进一步包括使用泵对与流体收集设备流体连通的第一管抽取真空,以有效地将流体从流体收集设备抽到流体收集容器中。

[0057] 方法200还包括利用感测装置检测流体收集系统的特性或状态中的至少一个的动作240。在一些实施例中,感测装置可以包括流量计。动作240可以包括检测流体收集设备或流体收集容器内的流体体积、通过第一管的流体的流动特性、泵状态或电池状态中的至少一个。方法200还包括从联接到感测装置的控制器向计算设备发送流体收集系统的特性或状态中的至少一个的动作250。在一些实施例中,动作250可以包括与附接到轮椅的臂的模块或智能电话进行通信。在实施例中,方法200还可以包括利用计算设备实时提供由控制器传送的流体收集系统的至少一个特性或状态。

[0058] 方法200可以包括本文中描述或通过引用并入的任意流体收集系统和/或设备。例如,将容器支撑件可拆卸地固定到轮椅的动作210可以包括将联接到衬垫的一个或多个带固定到椅子、轮椅或床的一个或多个结构部件。在一些实施例中,将流体收集系统可拆卸地固定到椅子、轮椅或床中的至少一个的动作210可以包括将流体收集容器定位在衬垫内并

将衬垫放置在衬垫套内。在一些实施例中,衬垫套将流体收集垫封装在袋内。当流体收集容器中的流体体积已经达到或超过预定体积时执行移除和更换流体收集垫的动作210。在一些实施例中,可以由传感器监测流体收集容器中的流体体积。

[0059] 在一些实施例中,流体收集垫可以从衬垫中的袋中移除,通过管上的接头与流体收集系统断开连接,并进行处置。新的流体收集垫然后可以联接到流体收集系统并且重新放入衬垫内的袋中。在一些实施例中,具有开口的衬垫套可以在衬垫套内具有流体收集垫,以便选择。

[0060] 应当理解,上述方法200的动作仅出于说明的目的。例如,方法200的动作可以按不同的顺序执行、分成多个动作、修改、补充或组合。在实施例中,可以在方法200中省略方法200的一个或多个动作。方法200的任意动作可以包括使用本文公开的任意便携式流体收集系统。

[0061] 如本文所使用的,术语“大约”或“基本上”是指术语由“大约”和“基本上”修正了±10%或±5%后的容许偏差。此外,术语“小于”、“或更小”、“大于”、“多于”或“或更多”作为端点包括由术语“小于”、“或更小”、“大于”、“多于”或“或更多”修正的值。

[0062] 虽然本文公开了各种方面和实施例,但也可以考虑其他方面和实施例。本文公开的各种方面和实施例仅出于说明的目的,而不旨在进行限制。

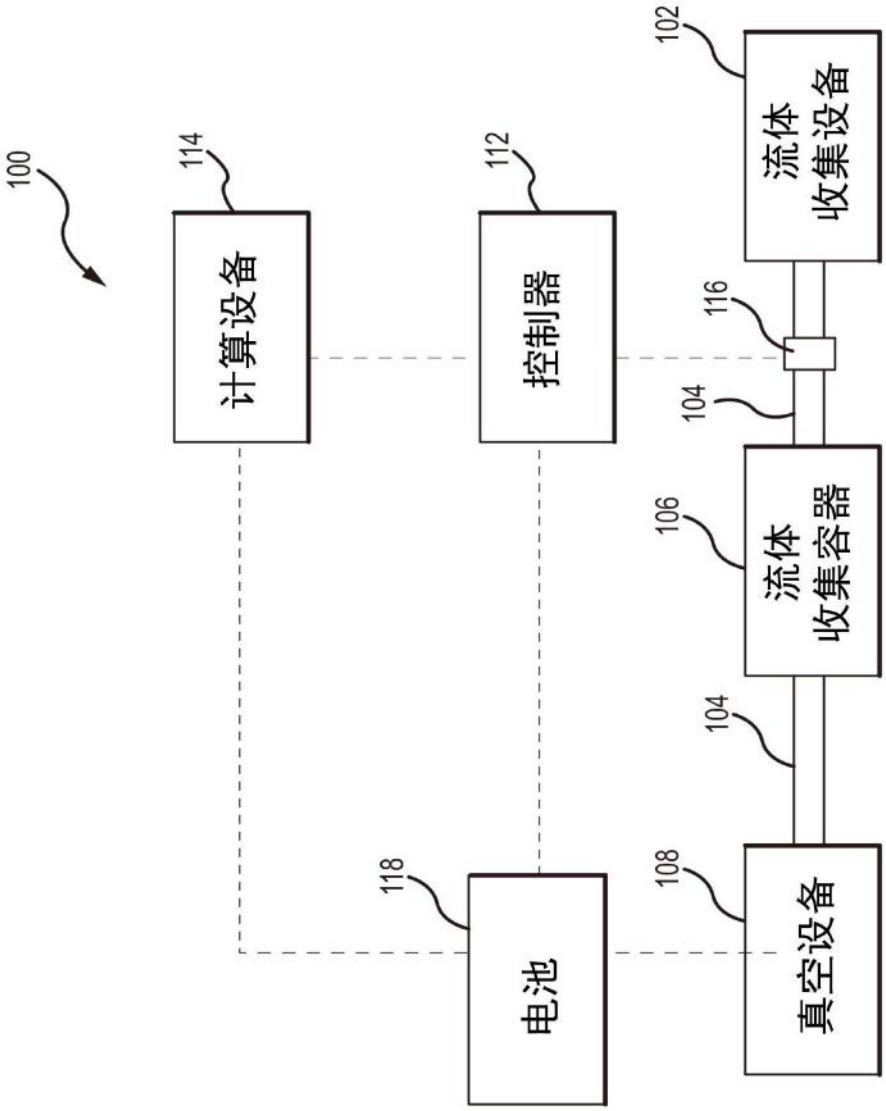

100
114
计算设备
112
控制器
102
流体
收集设备
116
104
106
流体
收集容器
104
118
电池
108
真空设备

图1A

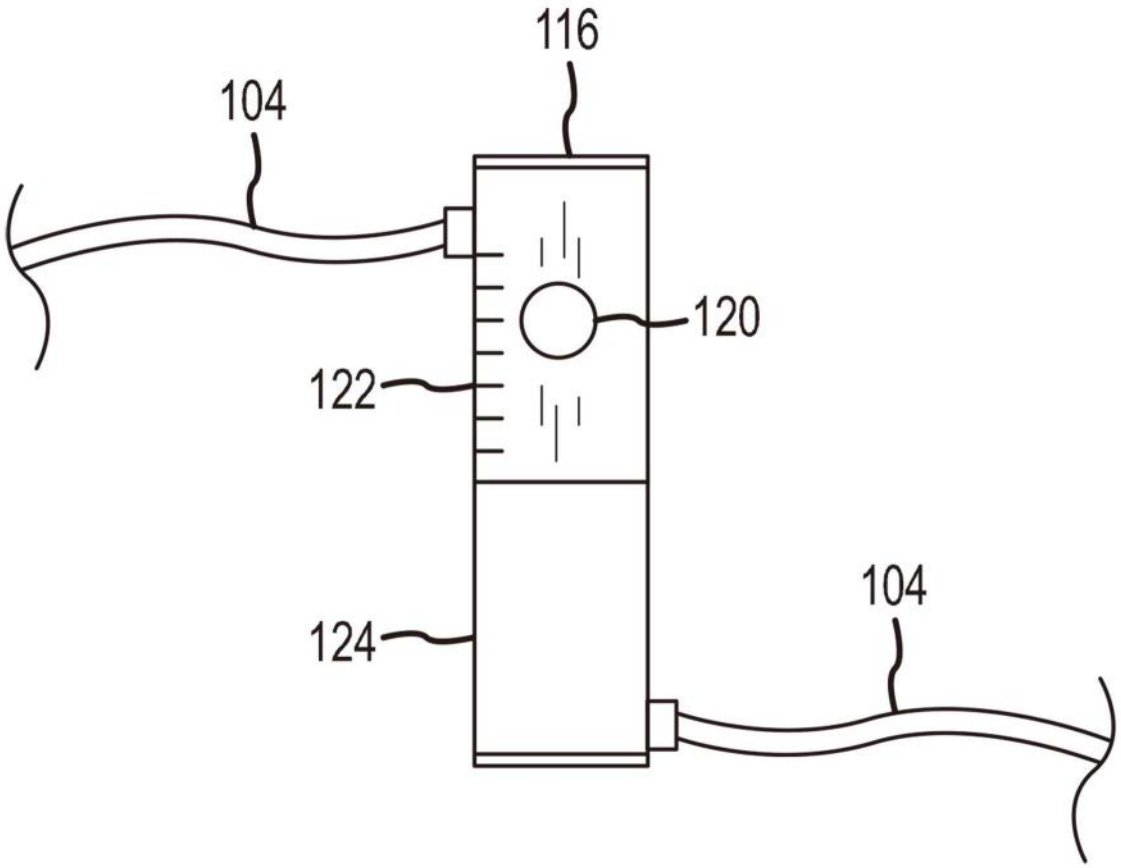


图1B

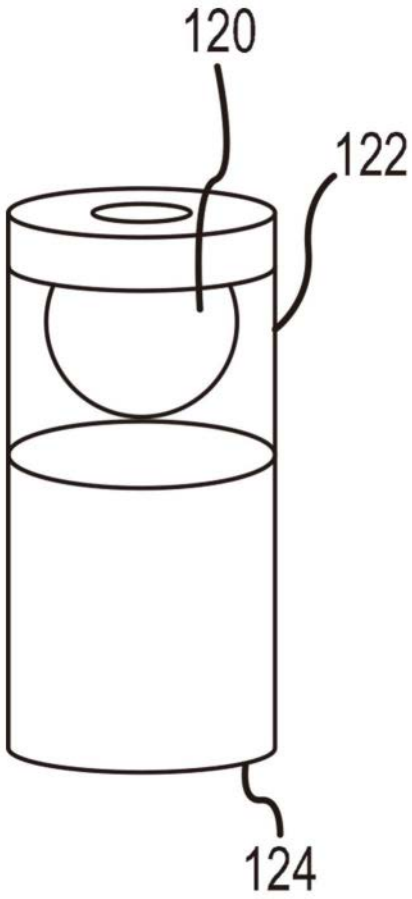


图1C

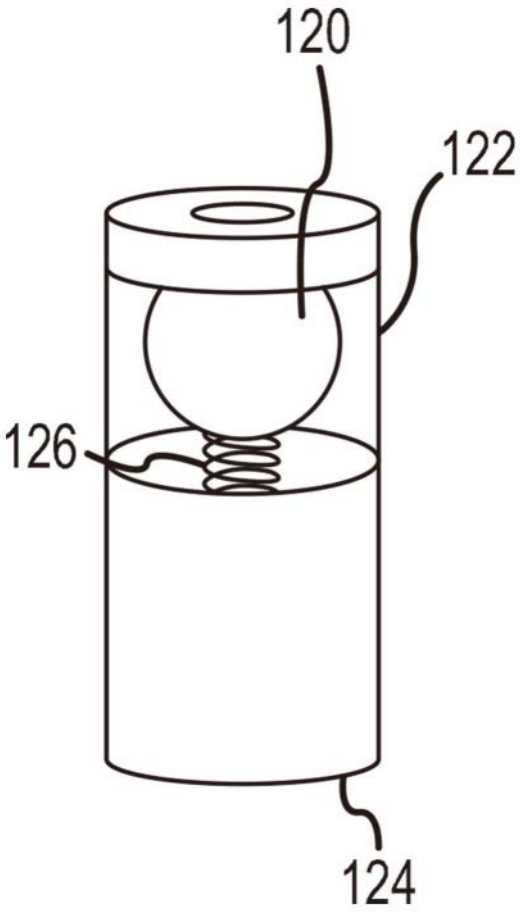


图1D

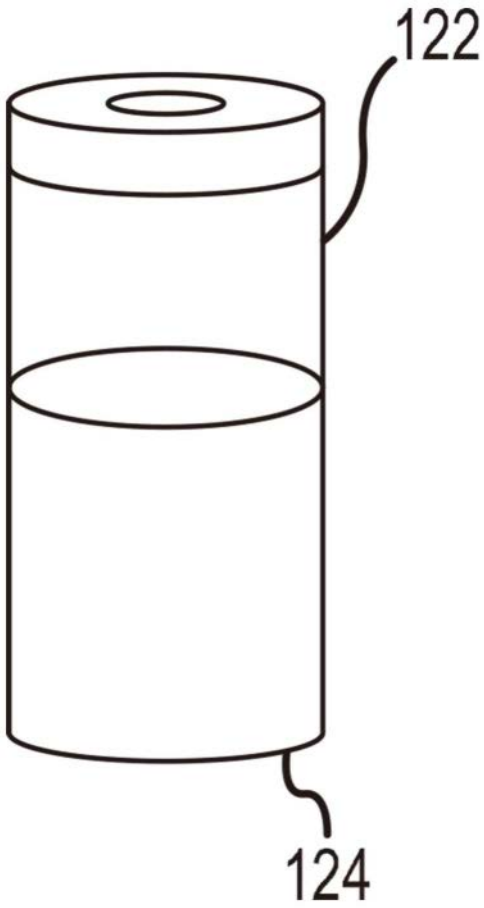


图1E

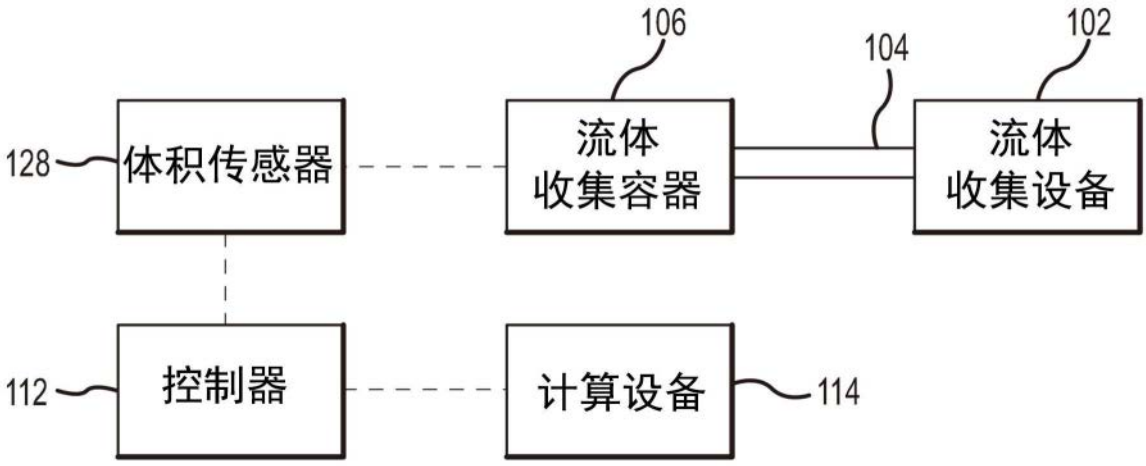


图2A

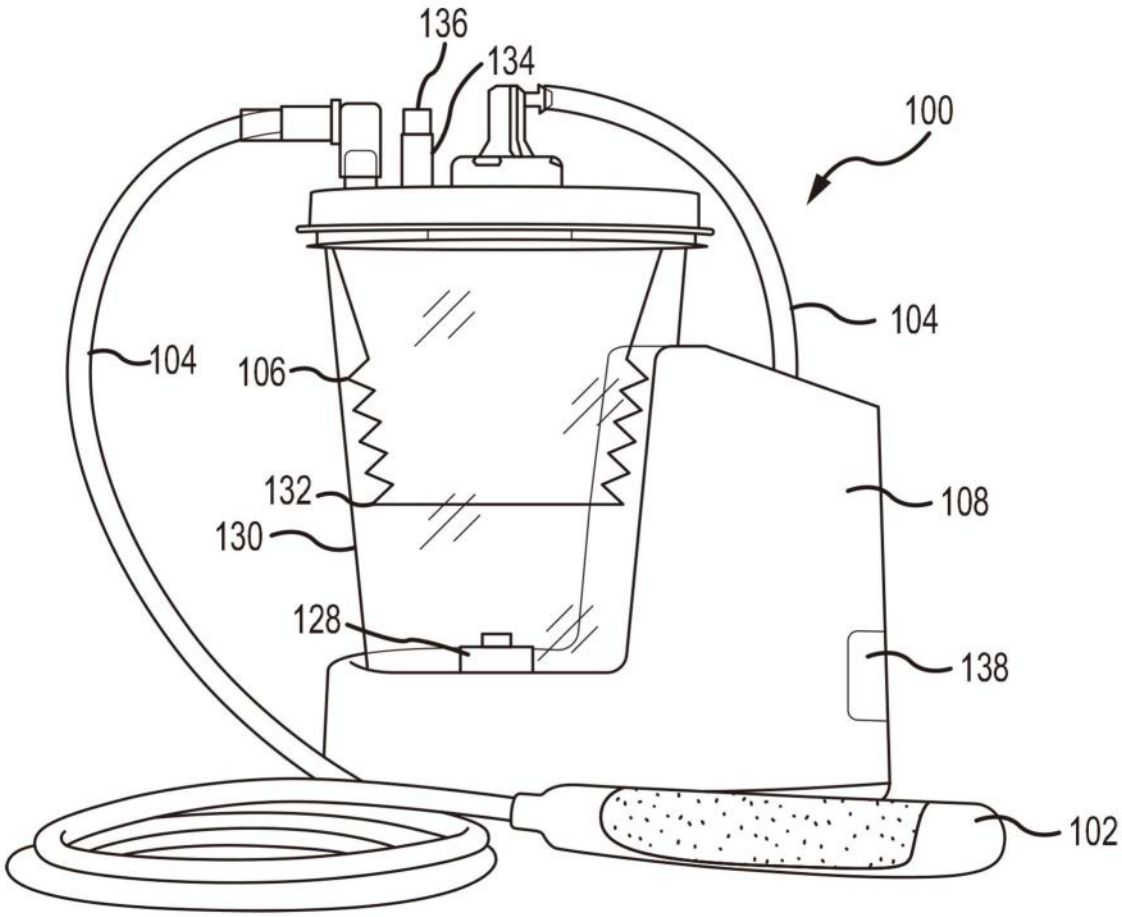


图2B

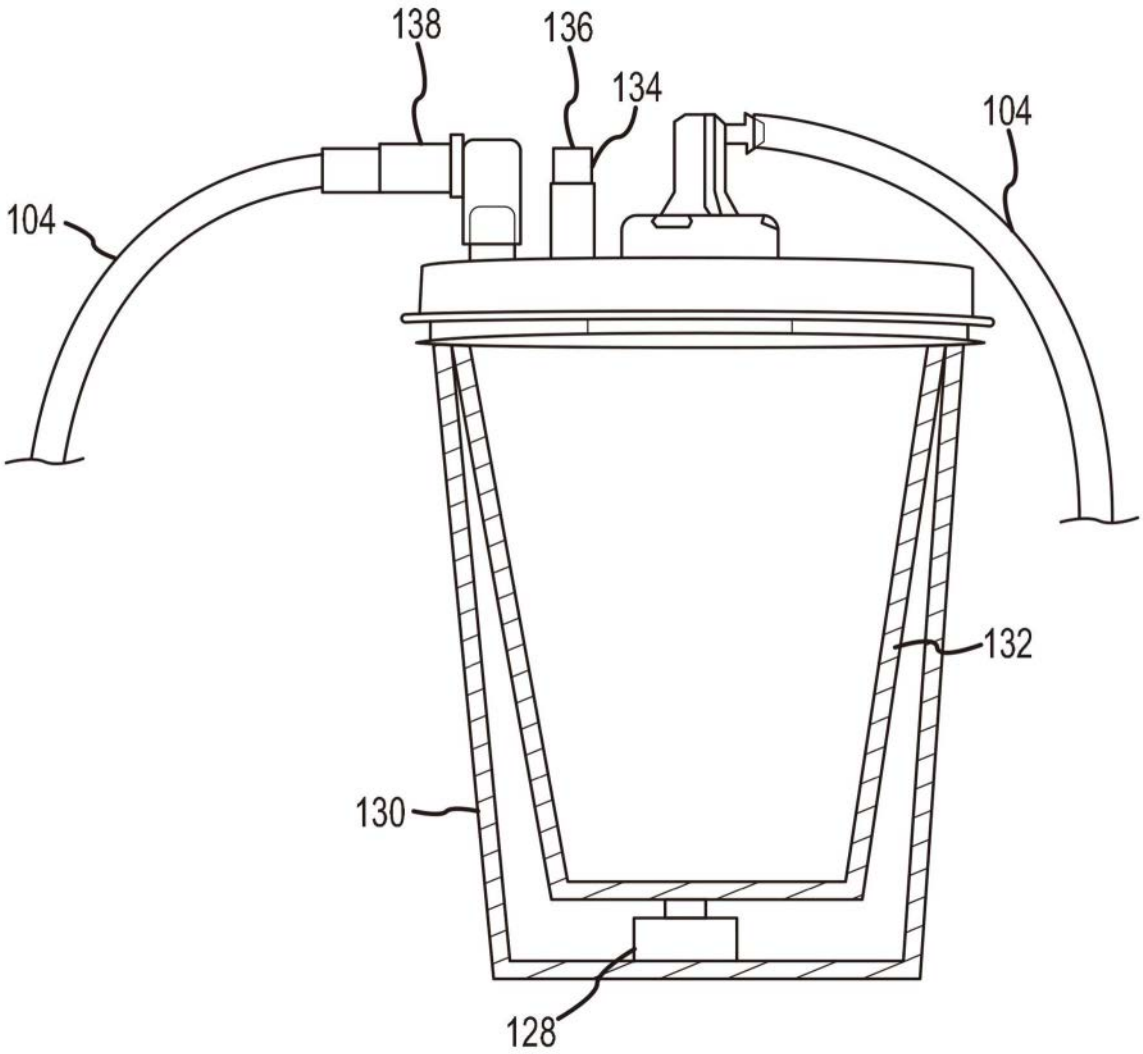


图2C

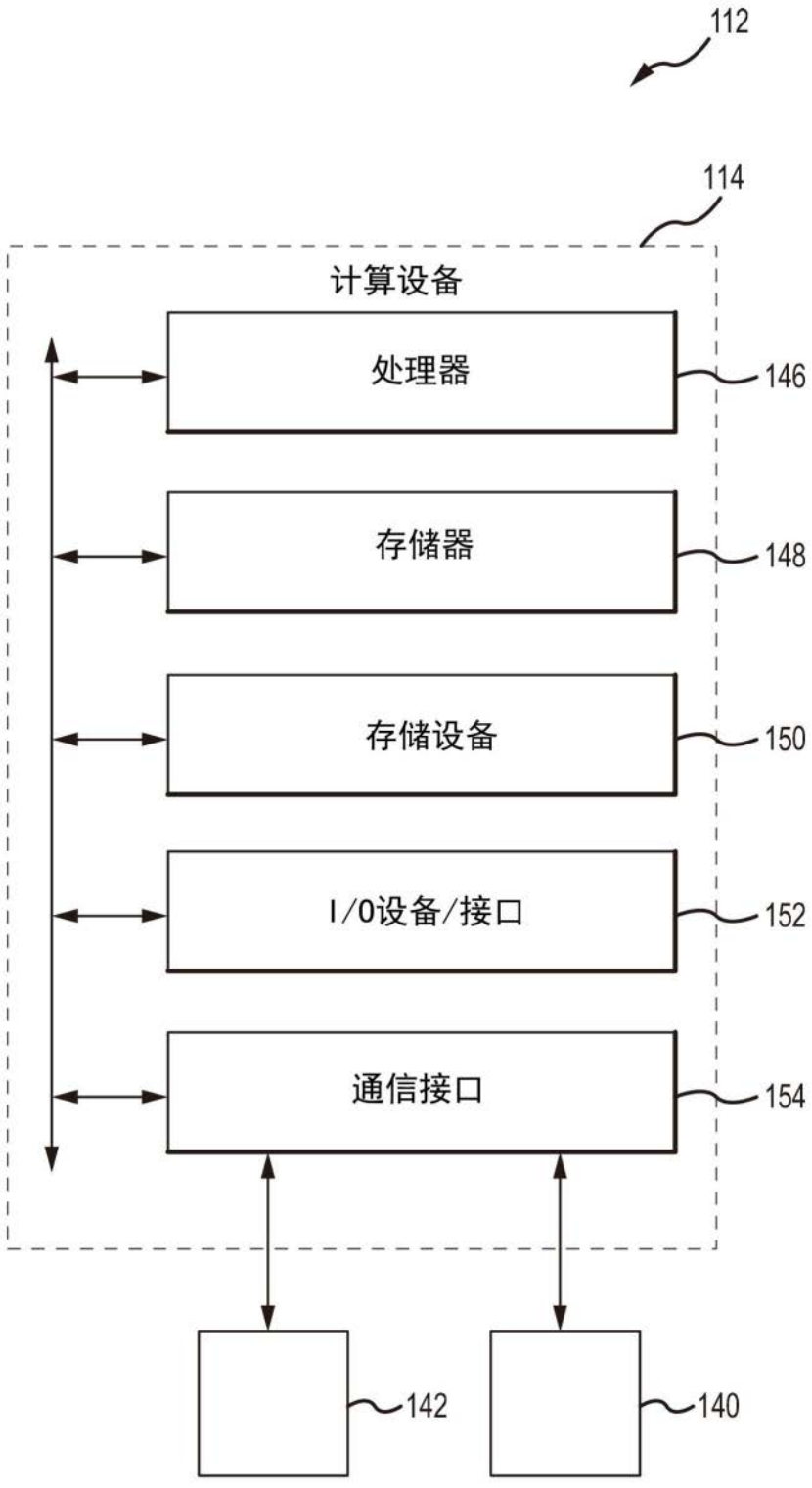

112
114
计算设备
处理器
146
存储器
148
存储设备
150
I/O设备/接口
152
通信接口
154
142
140

图3

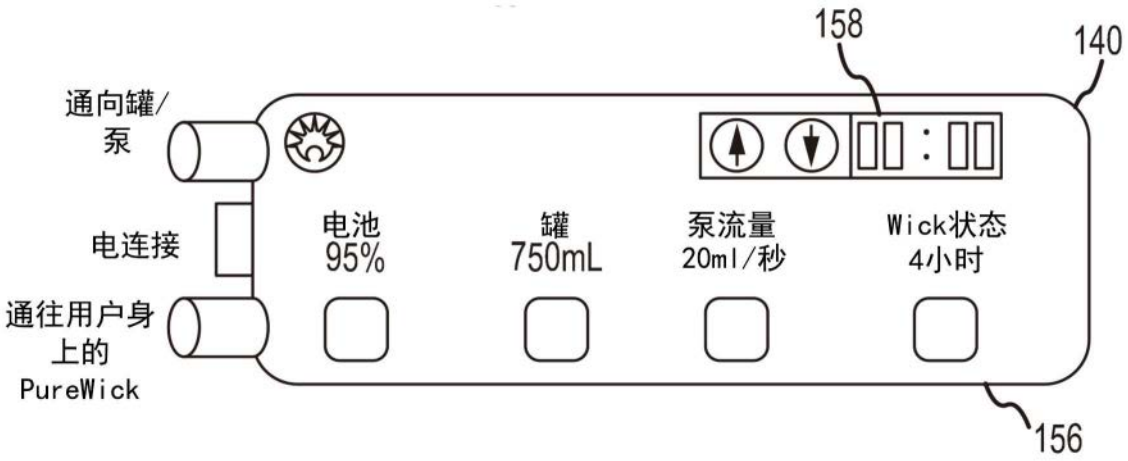

158
140
通向罐/
泵
电连接
通往用户身
上的
PureWick
电池
95%
罐
750mL
泵流量
20ml/秒
Wick状态
4小时
156

图4A

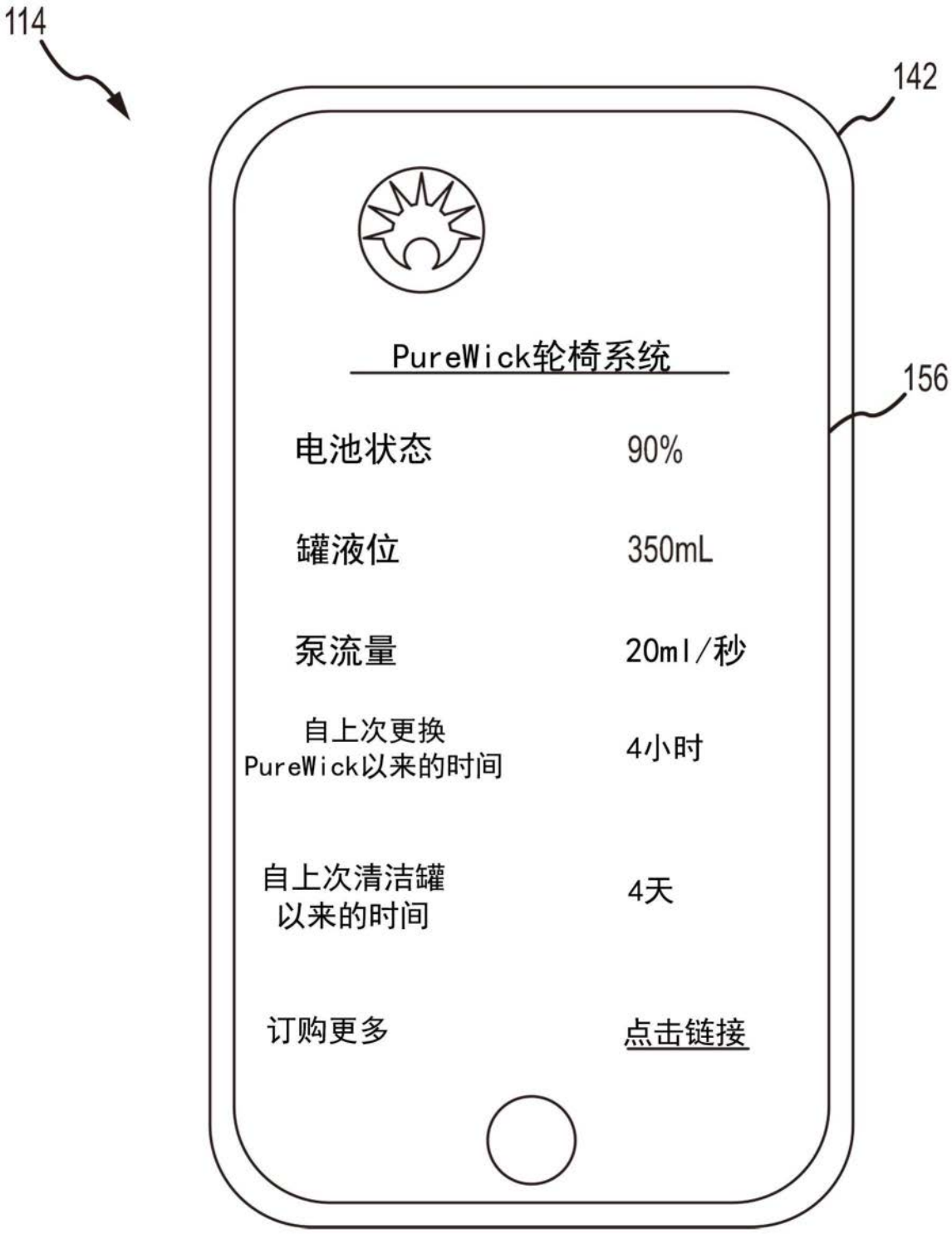

114
142
156
PureWick轮椅系统
电池状态
90%
罐液位
350mL
泵流量
20ml/秒
自上次更换
PureWick以来的时间
4小时
自上次清洁罐
以来的时间
4天
订购更多
点击链接

图4B

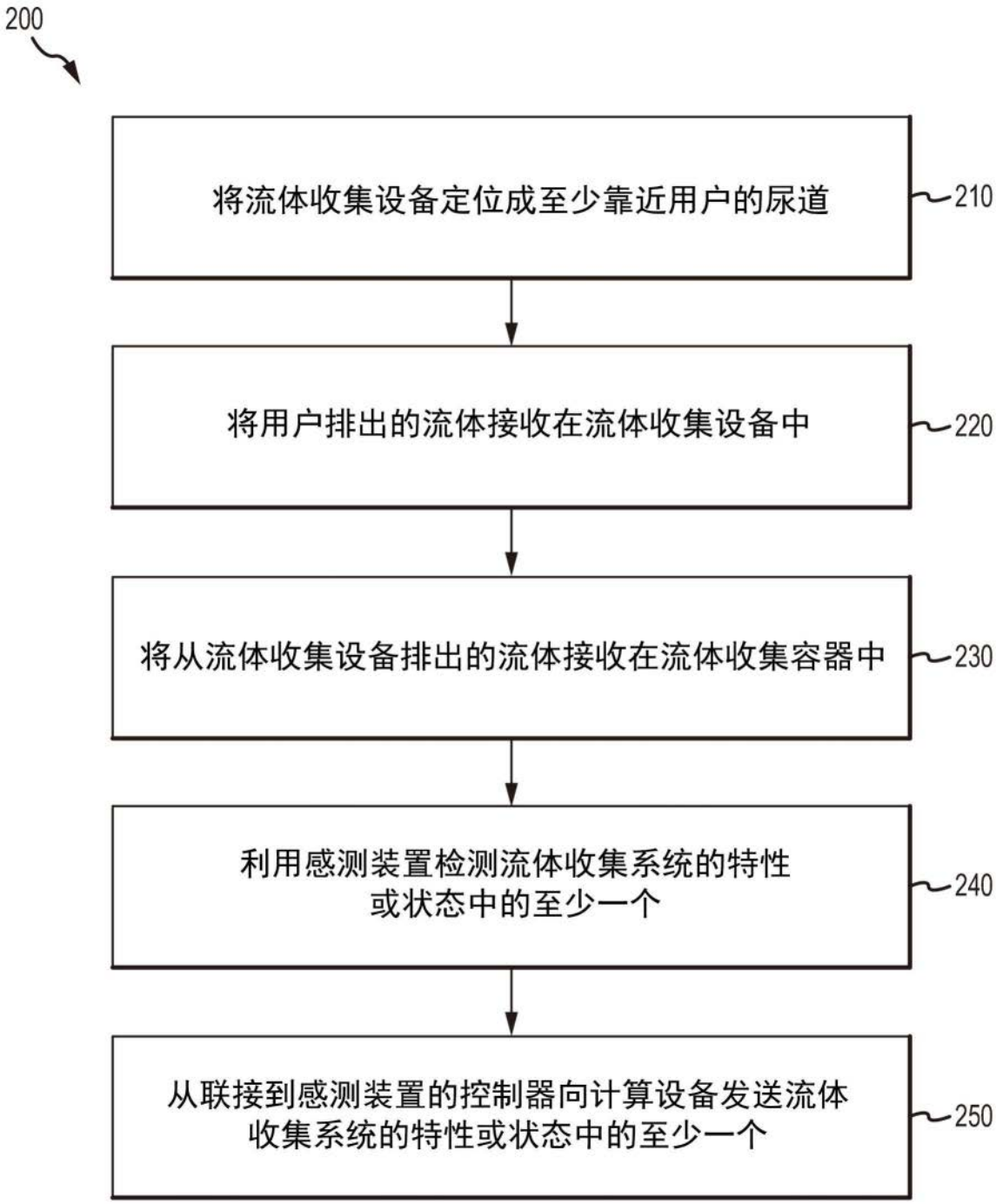

200
将流体收集设备定位成至少靠近用户的尿道
210
将用户排出的流体接收在流体收集设备中
220
将从流体收集设备排出的流体接收在流体收集容器中
230
利用感测装置检测流体收集系统的特性或状态中的至少一个
240
从联接到感测装置的控制器向计算设备发送流体收集系统的特性或状态中的至少一个
250

图5