



(21) 申请号 202210998338.5

(22) 申请日 2022.08.19

(71) 申请人 追觅创新科技(苏州)有限公司

地址 215104 江苏省苏州市吴中区越溪吴
中大道2288号16幢E3

(72) 发明人 罗绍涵 孙佳佳

(74) 专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32295

专利代理师 许冬莹

(51) Int. Cl.

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 11/24 (2006.01)

A47L 11/28 (2006.01)

A47L 11/38 (2006.01)

A47L 1/02 (2006.01)

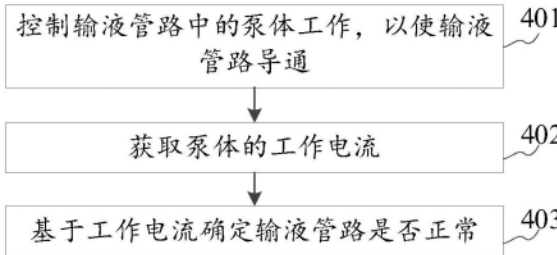
权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

异常检测方法、基站、清洁设备、存储介质及系统

(57) 摘要

本申请涉及异常检测方法、基站、清洁设备、存储介质及系统,属于自动控制技术领域。该方法包括:通过控制输液管路中的泵体工作,以使输液管路导通;获取泵体的工作电流;基于工作电流确定输液管路是否正常;可以解决传统的基站和清洁设备无法感知输液管路异常,导致设备智能化程度不高的问题;由于可以通过输液管路中泵体的工作电流监测输液管路的异常,一方面可以实现对输液管路异常的监控,另一方面无需在设备上额外安装传感器即可实现异常监控,简化设备结构、节省设备制造成本。



1. 一种异常检测方法,其特征在于,用于基站或清洁设备,所述基站适于与所述清洁设备对接,所述方法包括:

控制输液管路中的泵体工作,以使所述输液管路导通;

获取所述泵体的工作电流;

基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述输液管路包括第一管路,所述泵体包括设置于所述第一管路中的第一泵体,所述第一泵体用于通过所述第一管路向第一储液容器输液、或者将所述第一储液容器中的液体抽吸至所述第一管路;

所述基于所述工作电流确定所述泵体是否正常工作,包括:

基于所述第一泵体的第一工作电流,确定所述第一管路是否异常。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一管路与所述第二储液容器连通,所述第二储液容器设置有水量传感器;所述基于所述第一泵体的第一工作电流,确定所述第一管路是否异常,包括:

基于所述第一工作电流和所述第一水量传感器采集的水量检测结果,确定所述第一管路的异常。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第二储液容器包括清水箱;

所述基于所述第一工作电流和所述水量传感器采集的水量检测结果,确定所述第一管路的异常,包括:

在所述第一工作电流指示所述第一泵体异常、且所述水量检测结果指示所述清水箱的水量大于或等于第一水量阈值的情况下,确定所述第一管路异常。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述输液管路还包括与所述清水箱连通的第二管路,所述方法还包括:

在所述第一工作电流指示所述第一泵体异常、且所述水量检测结果指示所述清水箱的水量小于所述第一水量阈值的情况下,确定所述第二管路异常。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第二储液容器包括污水箱;

所述基于所述第一工作电流和所述水量传感器采集的水量检测结果,确定所述第一管路的异常,包括:

在所述第一工作电流指示所述第一泵体异常、且所述水量检测结果指示所述污水箱的水量小于第二水量阈值的情况下,确定所述第一管路异常。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述输液管路还包括与所述污水箱连通的第二管路,所述方法还包括:

在所述第一工作电流指示所述第一泵体异常、且所述水量检测结果指示所述污水箱的水量大于或等于所述第二水量阈值的情况下,确定所述第二管路异常。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述输液管路包括第二管路,所述泵体包括设置于所述第二管路中的第二泵体;所述第二管路与第二储液容器连通,所述第二泵体用于通过所述第二管路向所述第二储液容器输液、或者将所述第二储液容器中的液体排出;

所述基于所述工作电流确定所述泵体是否正常工作,包括:

基于所述第二泵体的第二工作电流,确定所述第二管路是否异常。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述输液管路包括第三管路, 所述泵体包括设置于所述第三管路中的第三泵体; 所述第三泵体用于通过所述第三管路向第三储液容器输液;

所述基于所述工作电流确定所述泵体是否正常工作, 包括:

基于所述第三泵体的第三工作电流, 确定所述第三管路是否异常。

10. 根据权利要求9所述的方法, 其特征在于, 所述第三管路包括单向阀; 所述基于所述第三泵体的第三工作电流, 确定所述第三管路是否异常, 包括:

在所述第三工作电流指示所述第三管路异常的情况下, 控制所述单向阀关闭后再次打开;

在所述第三工作电流再次指示所述第三管路异常、且单向阀再次打开的次数达到预设次数阈值的情况下, 在所述第三工作电流再次指示所述第三管路异常、且所述第三工作电流指示所述第三管路的异常的时长达到预设时长阈值的情况下, 确定所述第三管路异常。

11. 根据权利要求1至10任一所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

在确定出所述输液管路异常的情况下, 控制所述泵体关闭, 并输出输液异常提示。

12. 根据权利要求1至10任一所述的方法, 其特征在于, 所述基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常, 包括:

在所述工作电流小于第一预设电流的情况下, 确定所述输液管路异常; 所述第一预设电流基于所述泵体正常工作时的的工作电流确定。

13. 根据权利要求1至10任一所述的方法, 其特征在于, 所述基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常, 包括:

确定所述工作电流与第二预设电流之间的差值, 所述第二预设电流基于所述泵体未泵液体时的工作电流确定;

在所述差值小于差值阈值的情况下, 确定所述输液管路异常。

14. 根据权利要求1至10任一所述的方法, 其特征在于, 所述基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常, 包括:

在所述工作电流大于第三预设电流的情况下, 确定所述输液管路异常; 所述第三预设电流基于所述泵体所泵的液体量大于预设液体量时的工作电流确定, 所述预设液体量基于所述泵体正常工作是所泵的液体量确定。

15. 一种基站, 其特征在于, 所述基站适于与所述清洁设备对接, 所述基站包括:

输液管路和设置在所述输液管路内的泵体;

与所述泵体相连处理器、以及与所述处理器相连的存储器, 所述存储器中存储有程序, 所述程序被处理器执行时用于实现如权利要求1至14任一所述异常检测方法。

16. 一种清洁设备, 其特征在于, 所述清洁设备适于与基站对接; 所述清洁设备包括:

输液管路和设置在所述输液管路内的泵体;

与所述泵体相连处理器、以及与所述处理器相连的存储器, 所述存储器中存储有程序, 所述程序被处理器执行时用于实现如权利要求1至14任一所述异常检测方法。

17. 根据权利要求15所述的基站或根据权利要求16所述的清洁设备, 其特征在于, 所述输液管路包括第三管路, 所述基站包括所述第三管路中的第一注水管路, 所述清洁设备包括第三管路中的第二注水管路, 在所述清洁设备与所述基站对接的情况下, 所述第一注水

管路与所述第二注水管路对接;所述第一注水管路和/或所述第二注水管路中设置有所述第三泵体;所述第三泵体用于通过所述第三管路向所述清洁设备中的第三储液容器输液。

18.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有程序,所述程序被处理器执行时用于实现如权利要求1至14任一所述的异常检测方法。

19.一种清洁系统,其特征在于,所述清洁系统包括清洁设备和基站;

所述基站包括权利要求15所述的基站;

所述清洁设备包括权利要求16所述的清洁设备。

异常检测方法、基站、清洁设备、存储介质及系统

技术领域

[0001] 本申请属于自动控制技术领域,具体涉及异常检测方法、基站、清洁设备、存储介质及系统。

背景技术

[0002] 目前,清洁设备工作完成后可以通过与基站对接实现对清洁设备上的清洁件进行清洁。其中,清洁设备可以是扫地机、拖地机、洗地机等。

[0003] 基站对清洁设备上的清洁件进行清洁时,各个输液管路均会工作,比如:基站上的清洗管路向清洗槽加水;基站上的加水管路向清洁设备中的设备水箱注水。

[0004] 然而,目前基站和清洁设备无法检测到该输液管路的异常,这就会导致基站和清洁设备无法感知管路异常、智能化程度不高的问题。

发明内容

[0005] 本申请所要解决的技术问题包括传统的基站和清洁设备无法感知输液管路异常,导致设备智能化程度不高的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,一方面,提供一种异常检测方法,用于基站或清洁设备,所述基站适于与所述清洁设备对接;该方法包括:

[0007] 控制输液管路中的泵体工作,以使所述输液管路导通;

[0008] 获取所述泵体的工作电流;

[0009] 基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常。

[0010] 可选地,所述输液管路包括第一管路,所述泵体包括设置于所述第一管路中的第一泵体,所述第一泵体用于通过所述第一管路向第一储液容器输液、或者将所述第一储液容器中的液体抽吸至所述第一管路;

[0011] 所述基于所述工作电流确定所述泵体是否正常工作,包括:

[0012] 基于所述第一泵体的第一工作电流,确定所述第一管路是否异常。

[0013] 可选地,所述第一管路与第二储液容器连通,所述第二储液容器设置有水量传感器;所述基于所述第一泵体的第一工作电流,确定所述第一管路是否异常,包括:

[0014] 基于所述第一工作电流和所述第一水量传感器采集的水量检测结果,确定所述第一管路的异常。

[0015] 可选地,所述第二储液容器包括清水箱;

[0016] 所述基于所述第一工作电流和所述水量传感器采集的水量检测结果,确定所述第一管路的异常,包括:

[0017] 在所述第一工作电流指示所述第一泵体异常、且所述水量检测结果指示所述清水箱的水量大于或等于第一水量阈值的情况下,确定所述第一管路异常。

[0018] 可选地,所述输液管路还包括与所述清水箱连通的第二管路,所述方法还包括:

[0019] 在所述第一工作电流指示所述第一泵体异常、且所述水量检测结果指示所述清水

箱的水量小于所述第一水量阈值的情况下,确定所述第二管路异常。

[0020] 可选地,所述第二储液容器包括污水箱;

[0021] 所述基于所述第一工作电流和所述水量传感器采集的水量检测结果,确定所述第一管路的异常,包括:

[0022] 在所述第一工作电流指示所述第一泵体异常、且所述水量检测结果指示所述污水箱的水量小于第二水量阈值的情况下,确定所述第一管路异常。

[0023] 可选地,所述输液管路还包括与所述污水箱连通的第二管路,所述方法还包括:

[0024] 在所述第一工作电流指示所述第一泵体异常、且所述水量检测结果指示所述污水箱的水量大于或等于所述第二水量阈值的情况下,确定所述第二管路异常。

[0025] 可选地,所述输液管路包括第二管路,所述泵体包括设置于所述第二管路中的第二泵体;所述第二管路与所述第二储液容器连通,所述第二泵体用于通过所述第二管路向所述第二储液容器输液、或者将所述第二储液容器中的液体排出;

[0026] 所述基于所述工作电流确定所述泵体是否正常工作,包括:

[0027] 基于所述第二泵体的第二工作电流,确定所述第二管路是否异常。

[0028] 可选地,所述输液管路包括第三管路,所述泵体包括设置于所述第三管路中的第三泵体;所述第三泵体用于通过所述第三管路向第三储液容器输液;

[0029] 所述基于所述工作电流确定所述泵体是否正常工作,包括:

[0030] 基于所述第三泵体的第三工作电流,确定所述第三管路是否异常。

[0031] 可选地,所述第三管路包括单向阀;所述基于所述第三泵体的第三工作电流,确定所述第三管路是否异常,包括:

[0032] 在所述第三工作电流指示所述第三管路异常的情况下,控制所述单向阀关闭后再次打开;

[0033] 在所述第三工作电流再次指示所述第三管路异常、且单向阀再次打开的次数达到预设次数阈值的情况下,在所述第三工作电流再次指示所述第三管路异常、且所述第三工作电流指示所述第三管路的异常的时长达到预设时长阈值的情况下,确定所述第三管路异常。

[0034] 可选地,所述方法还包括:

[0035] 在确定出所述输液管路异常的情况下,控制所述泵体关闭,并输出输液异常提示。

[0036] 可选地,所述基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常,包括:

[0037] 在所述工作电流小于第一预设电流的情况下,确定所述输液管路异常;所述第一预设电流基于所述泵体正常工作时的工作电流确定。

[0038] 可选地,所述基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常,包括:

[0039] 确定所述工作电流与第二预设电流之间的差值,所述第二预设电流基于所述泵体未泵液体时的工作电流确定;

[0040] 在所述差值小于差值阈值的情况下,确定所述输液管路异常。

[0041] 可选地,所述基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常,包括:

[0042] 在所述工作电流大于第三预设电流的情况下,确定所述输液管路异常;所述第三预设电流基于所述泵体所泵的液体量大于预设液体量时的工作电流确定,所述预设液体量基于所述泵体正常工作是所泵的液体量确定。

[0043] 另一方面,本申请还提供一种基站,所述基站适于与清洁设备对接;所述基站包括:

[0044] 输液管路和设置在所述输液管路内的泵体;

[0045] 与所述泵体相连处理器、以及与所述处理器相连的存储器,所述存储器中存储有程序,所述程序被处理器执行时用于实现上述方面提供的所述异常检测方法。

[0046] 又一方面,本申请还提供一种清洁设备,所述清洁设备适于与基站对接;所述清洁设备包括:

[0047] 输液管路和设置在所述输液管路内的泵体;

[0048] 与所述泵体相连处理器、以及与所述处理器相连的存储器,所述存储器中存储有程序,所述程序被处理器执行时用于实现上述方面提供的所述异常检测方法。

[0049] 可选地,所述基站或所述清洁设备中的输液管路包括第三管路,所述基站包括所述第三管路中的第一注水管路,所述清洁设备包括第三管路中的第二注水管路,在所述清洁设备与所述基站对接的情况下,所述第一注水管路与所述第二注水管路对接;所述第一注水管路和/或所述第二注水管路中设置有所述第三泵体;所述第三泵体用于通过所述第三管路向所述清洁设备中的第三储液容器输液。

[0050] 又一方面,提供一种计算机可读存储介质,所述存储介质中存储有程序,所述程序被处理器执行时用于实现上述方面提供的所述的异常检测方法。

[0051] 再一方面,提供一种清洁系统,所述清洁系统包括清洁设备和基站;

[0052] 所述基站包括上述方面提供的所述基站;

[0053] 所述清洁设备包括上述方面提供的所述清洁设备。

[0054] 本申请提供的技术方案,至少具有以下优点:通过控制输液管路中的泵体工作,以使输液管路导通;获取泵体的工作电流;基于工作电流确定输液管路是否正常;可以解决传统的基站和清洁设备无法感知输液管路异常,导致设备智能化程度不高的问题;由于可以通过输液管路中泵体的工作电流监测输液管路的异常,一方面可以实现对输液管路异常的监控,另一方面无需在设备上额外安装传感器即可实现异常监控,简化设备结构、节省设备制造成本。

[0055] 另外,通过使用第一管路中的第一泵体间接确定第二管路是否存在异常,可以在第二管路中未设置第二泵体的情况下确定第二管路是否存在异常,提高异常检测方法的通用性。

[0056] 另外,通过在使用第三工作电流确定出第三管路异常的情况下,先尝试重新启动单向阀,以恢复由于单向阀单次启动失灵导致的第三管路异常,可以使得基站或清洁设备能够自动解决部分异常,提高基站或清洁设备的智能化程度。

[0057] 另外,通过在确定出输液管路异常的情况下,控制泵体关闭,并输出输液异常提示,一方面可以防止泵体损坏,另一方面可以及时通知用户输液管路异常,可以提高异常处理的及时性。

附图说明

[0058] 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见,下面描述中的附

图是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0059] 图1是本申请一个实施例提供的清洁系统的示意图;

[0060] 图2是本申请一个实施例提供的清洁设备的框图;

[0061] 图3是本申请一个实施例提供的基站的框图;

[0062] 图4是本申请一个实施例提供的异常检测方法的流程图;

[0063] 图5是本申请一个实施例提供的异常检测装置的框图。

具体实施方式

[0064] 下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0065] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0066] 在本申请中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、顶、底”通常是针对附图所示的方向而言的,或者是针对部件本身在竖直、垂直或重力方向上而言的;同样地,为便于理解和描述,“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外,但上述方位词并不用于限制本申请。

[0067] 图1是本申请一个实施例提供的清洁系统的结构示意图,根据图1可知,清洁系统包括:基站10和清洁设备20。

[0068] 清洁设备20是指能够对待清洁表面进行清洁的电子设备。清洁设备20包括但不限于:扫地机、洗地机、擦窗机、或者拖地机等,待清洁表面基于清洁设备20的功能不同而不同,待清洁表面包括但不限于:地面、窗面、或者墙面等,本实施例不对待清洁表面的类型作限定。

[0069] 参考图2,清洁设备包括清洁件201、注水通道202、设备水箱203、注水开关组件204、处理器205和存储器206。

[0070] 清洁件201是清洁设备20上主要起清洁作用的部件。清洁件201可以是滚刷、抹布、拖布、或者毛刷等,本实施例不对清洁件201的实现方式作限定。

[0071] 清洁件201一般设置在清洁设备20底部,清洁件201的数量可以为一个或至少两个,且在清洁件201的数量为至少两个的情况下,不同清洁件201的类型相同或不同。

[0072] 清洁件201与清洁设备20中的驱动结构207相连,以在驱动结构207的带动下运动,从而实现对待清洁表面的清洁。其中,驱动结构207包括驱动电机。

[0073] 为了提高清洁件201的清洁效果,清洁设备20还会配置设备水箱203,以在清洁件201工作过程中向清洁件201或者待清洁表面喷洒液体。其中,设备水箱203用于容纳液体,该液体可以为清水、或者杀菌剂等,本实施例不对设备水箱203中容纳的液体类型作限定。

[0074] 可选地,设备水箱203的一端连接有送水通道,该送水通道用于将设备水箱203中的液体输送至清洁件201,或者说输送至清洁设备20之外。其中,送水通道包括送水管路和位于送水管路中的送水组件,以将设备水箱203中的液体泵出设备水箱203。

[0075] 送水组件包括但不限于:泵体和/或开关阀,本实施例不对送水组件的实现方式作限定。

[0076] 由于设备水箱203中容纳液体的容量有限,因此,需要为设备水箱203注水。若人工为设备水箱203注水,则会导致清洁设备20的注水效率较低的问题。基于此,本实施例中,清洁设备20中设置有注水通道202。

[0077] 注水通道202分别与外部水源和设备水箱203对接,其中,外部水源可以是水龙头,或者是基站中的清水箱。由于注水通道202能够和基站对接,因此,可以将基站中的水源注入设备水箱203,无需人工为设备水箱203注水,从而提高注水效率。

[0078] 注水通道202中设置有注水开关组件204。注水开关组件204用于控制注水通道202中注水通道202的导通或关闭。

[0079] 在一个示例中,注水开关组件204包括泵体,以将基站中的外部水源通过该泵体泵入设备水箱203。

[0080] 在另一个示例中,注水开关组件204包括开关阀,以在开关阀导通的情况下将注水通道202导通,此时,基站中的外部水源注入设备水箱203;在开关阀关断的情况下将注水通道202关闭,此时,基站中的外部水源无法注入设备水箱203。

[0081] 处理器205与注水开关组件204、排液组件和存储器206分别相连,以执行存储器206中的程序对注水开关组件204、排液组件的工作状态进行控制。可选地,处理器205还可以对清洁设备20中的其它部件进行控制,比如:对上述驱动结构207进行控制等,本实施例不对处理器205所控制的部件作限定。处理器205可以包括一个或多个处理核心,比如:4核心处理器205、8核心处理器205等。处理器205可以采用DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)、FPGA(Field—Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)、PLA(Programmable Logic Array,可编程逻辑阵列)中的至少一种硬件形式来实现。处理器205也可以包括主处理器205和协处理器205,主处理器205是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器205,也称CPU(Central Processing Unit,中央处理器205);协处理器205是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器205。在一些实施例中,处理器205可以在集成有GPU(Graphics Processing Unit,图像处理器205),GPU用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中,处理器205还可以包括AI(Artificial Intelligence,人工智能)处理器205,该AI处理器205用于处理有关机器学习的计算操作。

[0082] 存储器206可以包括一个或多个计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器206还可包括高速随机存取存储器206,以及非易失性存储器206,比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中,存储器206中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令,该至少一个指令用于被处理器205所执行以实现本申请中下述方法实施例提供的异常检测方法。

[0083] 在一些实施例中,清洁设备还可选包括有:外围设备接口和至少一个外围设备。处理器、存储器和外围设备接口之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口相连。示意性地,外围设备包括但不限于:射频电路、触摸显示屏、音频电路、和电源等。

[0084] 当然,清洁设备还可以包括更少或更多的组件,本实施例对此不作限定。

[0085] 基站10是指适于与清洁设备20对接的设备。一般地,基站10为清洁设备20至少提

供如下功能：

[0086] 1、自清洁功能，即基站10能够对清洁设备20上的部分结构进行清洁。其中，基站10所清洁的结构可以是清洁设备20上的清洁件。在其它实施例中，基站10所清洁的结构也可以清洁设备20上的其它部件，比如：设备水箱等，本实施例不对基站10所清洁的结构作限定。

[0087] 2、充电功能，即基站10能够为清洁设备20上的供电组件充电。基站10为清洁设备20充电的方式可以为有线充电和/或无线充电，在有线充电过程中，基站10与清洁设备20对接；在无线充电过程中，清洁设备20靠近基站10。

[0088] 本实施例中主要关注基站10提供的自清洁功能。此时，参考图3，基站10包括第一储液容器110、排液通道120、进液通道150、注水通道170、处理器130和存储器140。

[0089] 第一储液容器110适于供基站10对清洁设备20上的清洁件进行清洗。在其它实施例中，第一储液容器110也可以称为清洗槽、清洁槽等，本实施例不对第一储液容器110的名称作限定。

[0090] 在一个示例中，清洁设备20与基站10对接的情况下，清洁设备20的清洁件位于第一储液容器110上，以在第一储液容器110中对清洁件进行清洗。

[0091] 排液通道120分别与第一储液容器110和基站10的外部集水结构连通。排液通道120中设置有排液组件121，排液组件121适于导通排液通道120以将第一储液容器110内的液体通过排液通道120排出至基站10之外；或者关闭排液通道120，以停止输送第一储液容器110内的液体。

[0092] 其中，排液组件121包括但不限于泵体和/或开关阀，本实施例不对排液组件121的实现方式作限定。

[0093] 可选地，排液通道120的数量为一个或至少两个，本实施例不对排液通道120的数量作限定。

[0094] 在一个示例中，排液通道120包括第一排液管路和第二排液管路，第一排液管路和第二排液管路均与第二储液容器190连通；第一排液管路适于将第一储液容器110中的液体抽吸至第二储液容器190；第二排液管路适于将第二储液容器190中的液体排出。换言之，第一排液管路分别与第一储液容器110和第二储液容器190连通，第二排液管路的分别与第二储液容器190和外部集水结构连通。

[0095] 相应地，排液组件121包括设置于第一排液管路的泵体、以及设置于第二排液管路的泵体。

[0096] 在第二排液管路异常的情况下，第二储液容器190中的液体可能无法及时排出。基于此，可以通过第二储液容器190中液体的水量确定第二排液管路是否异常。此时，第二储液容器190设置有水量传感器191，该水量传感器191用于直接或间接检测第二储液容器190中的水量。

[0097] 可选地，水量传感器191包括但不限于以下几种中的至少一种：

[0098] 1、液位传感器，此时，在液位传感器检测到的液位高于预设液位阈值，说明第二储液容器190中液体未被排出，即第二排液管路异常。

[0099] 2、水流量传感器，此时，在水量传感器检测到的排水量小于预设排水量，说明第二储液容器190中液体未被排出，即第二储液容器190异常。

[0100] 在实际实现时,水量传感器191也可以是能够检测出液体的水量的其它传感器,比如图像传感器,通过进行图像识别得到液体的水量等,本实施例不对水量传感器191的实现方式作限定。

[0101] 在另一个示例中,排液通道仅包括第一排液管路,第一排液管路分别与第一储液容器和外部集水结构连通,这样,可以将第一储液容器中的液体直接排出基站之外。

[0102] 进液通道150适于将外部水源输送至第一储液容器110。进液通道150分别与第一储液容器110和基站10的外部水源连通。进液通道150中设置有进液组件160,进液组件160适于导通进液通道150以将外部水源通过进液通道150输送至第一储液容器110;或者关闭进液通道150,以停止向第一储液容器110输送液体。

[0103] 其中,进液组件160包括但不限于泵体和/或开关阀,本实施例不对进液组件160的实现方式作限定。

[0104] 示意性地,进液通道150包括第一进液管路和设置于第一进液管路的第一进液组件,第一进液管路适于向第一储液容器110输液。其中,第一进液组件可以是泵体,在其它实施例中,第一进液组件也可以是开关阀、或者包括泵体和开关阀,本实施例不对第一进液组件的实现方式作限定。

[0105] 可选地,进液通道150包括第二进液管路,第一进液管路和第二进液管路分别与第二储液容器190连通,第二进液管路适于向第二储液容器190进液,第一进液管路适于将第二储液容器190中的液体输送至第一储液容器110。

[0106] 可选地,第二进液管路中设置有的第二进液组件,该第二进液组件可以是泵体,在其它实施例中,第二进液组件也可以是开关阀、或者包括泵体和开关阀,本实施例不对第二进液组件的实现方式作限定。

[0107] 或者,第一进液管路连接至外部水源,以将外部水源输送至第一储液容器110。

[0108] 其中,第二储液容器190适于设置清水箱和/或污水箱。

[0109] 可选地,基站10还包括注水通道170,该注水通道170适于向清洁设备20输水。注水通道170适于与清洁设备20中的注水通道170对接。注水通道170中设置有注水开关组件180,该注水开关组件180适于控制注水通道170导通,以向清洁设备20注水;或者,适于控制注水通道170关闭,以停止向清洁设备20注水。

[0110] 具体地,注水通道170包括位于基站10中的第一注水管路和位于清洁设备20中的第二注水管路,在清洁设备20与基站10对接的情况下,第一注水管路与第二注水管路对接;第一注水管路和/或第二注水管路中设置有注水开关组件180;第二注水管路与清洁设备20中的设备水箱连通。

[0111] 其中,注水开关组件可以是泵体,或者,也可以是开关阀、或者,还可以是泵体和开关阀,本实施例不对注水开关组件的实现方式作限定。

[0112] 基站10中的处理器130分别与排液组件、进液组件、注水开关组件和存储器140相连,以执行存储器140中程序实现对排液组件、进液组件和注水开关组件进行控制。

[0113] 其中,处理器130和存储器140的相关描述参考清洁设备20,本实施例在此不再赘述。

[0114] 具体地,本实施例中,基站10或清洁设备20中的处理器执行存储器中的程序时,至少执行如下步骤:

[0115] 控制输液管路中的泵体工作,以使输液管路导通;

[0116] 获取泵体的工作电流;

[0117] 基于工作电流确定输液管路是否正常。

[0118] 其中,输液管路包括但不限于:清洁设备中的注水通道和/或排液通道;和/或,基站中排液通道、进液通道、和/或注水通道。

[0119] 在一个示例中,输液管路包括第一管路,泵体包括设置于第一管路中的第一泵体,第一泵体用于通过第一管路(如基站中的第一进液管路、或者清洁设备中的送水通道)向第一储液容器输液、或者将第一储液容器中的液体抽吸至第一管路(如基站中的第一排液管路)。

[0120] 在另一个示例中,输液管路还包括与第二储液容器连通的第二管路,泵体包括设置于第二管路中的第二泵体,第二泵体用于通过第二管路(如基站中的第二进液管路)向第二储液容器输液、或者将第二储液容器中的液体排出(如清洁设备中的第二排液管路)。

[0121] 在又一个示例中,输液管路包括第三管路,泵体包括设置于第三管路中的第三泵体;第三泵体用于通过第三管路(如清洁设备和基站中的注水通道)向第三储液容器(如设备水箱)输液。

[0122] 本实施例中,通过控制输液管路中的泵体工作,以使输液管路导通;获取泵体的工作电流;基于工作电流确定输液管路是否正常;可以解决传统的基站和清洁设备无法感知输液管路异常,导致设备智能化程度不高的问题;由于可以通过输液管路中泵体的工作电流监测输液管路的异常,一方面可以实现对输液管路异常的监控,另一方面无需在设备上额外安装传感器即可实现异常监控,简化设备结构、节省设备制造成本。

[0123] 下面,对本申请提供的异常检测方法进行介绍。下述实施例以该方法用于图2所示的清洁设备或者图3所示的基站中,具体用于清洁设备或基站中的处理器中为例进行说明,在实际实现时,该方法也可以用于与清洁设备或基站通信相连的其它设备中,比如:用于用户终端、或者服务器等,其中,用户终端包括但不限于:手机、计算机、平板电脑、可穿戴式设备等,本实施例不对其它设备的实现方式和用户终端的实现方式作限定。

[0124] 其中,通信相连的方式可以是有线通信或者无线通信,无线通信方式可以是短距离通信、或者无线通信等,本实施例不对清洁设备与其它设备之间的通信方式作限定。

[0125] 图4是本申请一个实施例提供的异常检测方法的流程图,该方法至少包括以下几个步骤:

[0126] 步骤401,控制输液管路中的泵体工作,以使输液管路导通。

[0127] 在一个示例中,在达到输液要求的情况下,控制输液管路中的泵体工作。可选地,输液要求包括以下几种中的至少一种:基站和/或清洁设备启动、清洁设备与基站完全对接、清洁设备的自清洁工作完成、和获取到输液指令。

[0128] 其中,输液指令可以是用户触发基站或清洁设备上的输液按键生成的,或者,也可以是其它设备发送的,本实施例不对输液指令的获取方式作限定。输液按键可以是实体按键,或者是通过触摸屏实现的虚拟按键,本实施例不对输液按键的实现方式作限定。

[0129] 在其它实施例中,泵体也可以由用户手动开启或关闭,本实施例不对控制泵体工作的方式作限定。

[0130] 步骤402,获取泵体的工作电流。

[0131] 基站或清洁设备中设置有与泵体相连的电流采集电路,该电流采集电路用于采集泵体的工作电流。

[0132] 步骤403,基于工作电流确定输液管路是否正常。

[0133] 基于工作电流确定输液管路是否正常的方式,包括但不限于以下几种中的至少一种:

[0134] 第一种:在工作电流小于第一预设电流的情况下,确定输液管路异常。

[0135] 在工作电流大于或等于第一预设电流的情况下,确定输液管路正常;或者,在工作电流大于或等于第一预设电流、且小于等于第三预设电流的情况下,确定输液管路正常。

[0136] 其中,第一预设电流基于泵体正常工作时的的工作电流确定。示意性地,第一预设电流小于或等于泵体正常工作时的的工作电流。

[0137] 第三预设电流基于泵体所泵的液体量大于预设液体量时的工作电流确定。预设液体量基于泵体正常工作时所泵的液体量确定。示意性地,第三预设电流小于或等于泵体所泵的液体量大于预设液体量时的工作电流;预设液体量大于泵体正常工作时所泵的液体量。

[0138] 第二种:确定工作电流与第二预设电流之间的差值;在差值小于差值阈值的情况下,确定输液管路异常。

[0139] 在差值大于或等于差值阈值的情况下,确定输液管路正常;或者,在差值大于或等于差值阈值、且小于或等于预设差值的情况下,确定输液管路正常。

[0140] 其中,第二预设电流基于泵体未泵液体时的工作电流确定。示意性地,第二预设电流大于或等于泵体未泵液体时的工作电流。

[0141] 差值阈值接近于零,也可以是略大于0或者略小于零的值,本实施例不对差值阈值的取值作限定。

[0142] 预设阈值基于泵体所泵的液体量大于预设液体量时的工作电流与泵体正常工作时的的工作电流之差确定。

[0143] 第三种,在工作电流大于第三预设电流的情况下,确定输液管路异常。

[0144] 在工作电流小于等于第三预设电流的情况下,确定输液管路正常;或者,在工作电流小于等于第三预设电流、且大于或等于第一预设电流的情况下,确定输液管路正常。

[0145] 上述各个确定输液管路的异常的方式仅是示意性地,在实际实现时,输液管路的异常也可以由其它原理类似的方式判断,本实施例不对输液管路的异常确定方式作限定。

[0146] 可选地,在确定出输液管路正常的情况下,再次执行步骤401;在确定出输液管路异常的情况下,控制泵体关闭。

[0147] 在一个示例中,在确定出输液管路异常的情况下,基站或清洁设备还可以输出输液异常提示。

[0148] 输液异常提示用于指示输液管路存在异常。输液异常提示包括但不限于:灯光提示、语音提示、蜂鸣提示、和/或消息提示等,本实施例不对输液异常提示的类型作限定。

[0149] 可选地,输液管路的异常存在至少两种,不同种类的异常对应不同的输液异常提示。

[0150] 其中,输液管路异常的种类包括但不限于输液管路中第一管路的异常、第二管路的异常、和/或第三管路的异常。

[0151] 下面对各种异常的确定方式分别进行介绍。

[0152] 第一、第一管路的异常。此时,输液管路包括第一管路,泵体包括设置于第一管路中的第一泵体。相应地,基于工作电流确定泵体是否正常工作,包括:基于第一泵体的第一工作电流,确定第一管路是否异常。

[0153] 在一个示例中,基站或清洁设备仅使用第一工作电流来确定第一管路是否异常,具体确定方式参考上述三种方式中的至少一种,本实施例在此不在赘述。

[0154] 在另一个示例中,第一管路与第二储液容器连通,第二储液容器设置有水量传感器;基站或清洁设备基于第一工作电流和第一水量传感器采集的水量检测结果,确定第一管路的异常。

[0155] 具体地,在第二储液容器包括清水箱的情况下,基于第一工作电流和水量传感器采集的水量检测结果,确定第一管路的异常,包括:在第一工作电流指示第一泵体异常、且水量检测结果指示清水箱的水量大于或等于第一水量阈值的情况下,确定第一管路异常。

[0156] 由于第一工作电流确定第一泵体的异常可能存在误差,基于此,在第一工作电流指示第一泵体异常的情况下,若水量检测结果指示清水箱的水量大于或等于第一水量阈值,说明清水箱中的液体未导入第一储液容器,可以确定第一管路异常,因此,可以提高确定第一管路异常的准确性。

[0157] 其中,第一水量阈值基于第一管路正常时清水箱的最低水量确定。具体地,第一水量阈值大于或等于该最低水量。

[0158] 和/或,在第二储液容器包括污水箱的情况下,基于第一工作电流和水量传感器采集的水量检测结果,确定第一管路的异常,包括:在第一工作电流指示第一泵体异常、且水量检测结果指示污水箱的水量小于第二水量阈值的情况下,确定第一管路异常。

[0159] 在第一工作电流指示第一泵体异常的情况下,若水量检测结果指示污水箱的水量小于或等于第二水量阈值,说明第一储液容器中的液体未吸入污水箱,可以确定第一管路异常,因此,可以提高确定第一管路异常的准确性。

[0160] 其中,第二水量阈值基于第一管路正常时污水箱的最高水量确定。具体地,第二水量阈值小于或等于该最高水量。

[0161] 第二、第二管路的异常。

[0162] 在一个示例中,第二管路的异常可以通过第一管路中的第一泵体间接确定。

[0163] 具体地,输液管路包括第二管路、以及与第二管路相连的清水箱。此时,在第一工作电流指示第一泵体异常、且水量检测结果指示清水箱的水量小于第一水量阈值的情况下,确定第二管路异常。

[0164] 在第一工作电流指示第一泵体异常的情况下,若水量检测结果指示清水箱的水量小于第一水量阈值,说明第二管路没有及时为清水箱补充液体,因此,可以确定第二管路异常。

[0165] 或者,输液管路包括第二管路、以及与第二管路相连的污水箱,此时,在第一工作电流指示第一泵体异常、且水量检测结果指示污水箱的水量大于或等于第二水量阈值的情况下,确定第二管路异常。

[0166] 在第一工作电流指示第一泵体异常的情况下,若水量检测结果指示清水箱的水量大于或等于第二水量阈值,说明第二管路没有及时将污水箱中的液体排出,因此,可以确定

第二管路异常。

[0167] 在另一个示例中,第二管路的异常可以通过第二管路中的第二泵体直接确定。

[0168] 具体地,输液管路包括第二管路,泵体包括设置于第二管路中的第二泵体;基站或清洁设备基于第二泵体的第二工作电流,确定第二管路是否异常。具体确定异常方式参考上述三种方式中的至少一种,本实施例在此不在赘述。

[0169] 第三、第三管路的异常。此时,输液管路包括第三管路,泵体包括设置于第三管路中的第三泵体;第三泵体用于通过第三管路向第三储液容器输液。基站或清洁设备基于第三泵体的第三工作电流,确定第三管路是否异常。具体确定异常方式参考上述三种方式中的至少一种,本实施例在此不在赘述。

[0170] 示意性地,第三管路为基站和清洁设备上的注水通道,具体地,基站包括第三管路中的第一注水管路,清洁设备包括第三管路中的第二注水管路,在清洁设备与基站对接的情况下,第一注水管路与第二注水管路对接;第一注水管路和/或第二注水管路中设置有第三泵体;第三泵体用于通过第三管路向清洁设备中的第三储液容器输液。在这种场景中,第一注水管路和/或第二注水管路中通常还设置有单向阀,而第三管路的异常可能是由于单向阀的打开或关闭控制失灵导致的。基于此,在第三管路包括单向阀的情况下,基于第三泵体的第三工作电流,确定第三管路是否异常,包括:在第三工作电流指示第三管路异常的情况下,控制单向阀关闭后再次打开;在第三工作电流再次指示第三管路异常、且单向阀再次打开的次数达到预设次数阈值的情况下,在第三工作电流再次指示第三管路异常、且第三工作电流指示第三管路的异常的时长达到预设时长阈值的情况下,确定第三管路异常。

[0171] 此时,在使用第三工作电流确定出第三管路异常的情况下,先尝试重新启动单向阀,以恢复由于单向阀单次启动失灵导致的第三管路异常,可以使得基站或清洁设备能够自动解决部分异常,提高基站或清洁设备的智能化程度。

[0172] 综上所述,本实施例提供的异常检测方法,通过控制输液管路中的泵体工作,以使输液管路导通;获取泵体的工作电流;基于工作电流确定输液管路是否正常;可以解决传统的基站和清洁设备无法感知输液管路异常,导致设备智能化程度不高的问题;由于可以通过输液管路中泵体的工作电流监测输液管路的异常,一方面可以实现对输液管路异常的监控,另一方面无需在设备上额外安装传感器即可实现异常监控,简化设备结构、节省设备制造成本。

[0173] 另外,通过使用第一管路中的第一泵体间接确定第二管路是否存在异常,可以在第二管路中未设置第二泵体的情况下确定第二管路是否存在异常,提高异常检测方法的通用性。

[0174] 另外,通过在使用第三工作电流确定出第三管路异常的情况下,先尝试重新启动单向阀,以恢复由于单向阀单次启动失灵导致的第三管路异常,可以使得基站或清洁设备能够自动解决部分异常,提高基站或清洁设备的智能化程度。

[0175] 另外,通过在确定出输液管路异常的情况下,控制泵体关闭,并输出输液异常提示,一方面可以防止泵体损坏,另一方面可以及时通知用户输液管路异常,可以提高异常处理的及时性。

[0176] 图5是本申请一个实施例提供的异常检测装置的框图。该装置至少包括以下几个模块:控制模块510、获取模块520和检测模块530。

[0177] 控制模块510,用于控制输液管路中的泵体工作,以使所述输液管路导通;

[0178] 获取模块520,用于获取所述泵体的工作电流;

[0179] 检测模块530,用于基于所述工作电流确定所述输液管路是否正常。

[0180] 相关细节参考上述实施例。

[0181] 需要说明的是:上述实施例中提供的异常检测装置在进行异常检测时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将异常检测装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的异常检测装置与异常检测方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0182] 可选地,本申请还提供有计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有程序,所述程序由处理器加载并执行以实现上述方法实施例的异常检测方法。

[0183] 可选地,本申请还提供有计算机产品,该计算机产品包括计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有程序,所述程序由处理器加载并执行以实现上述方法实施例的异常检测方法。

[0184] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0185] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

[0186] 显然,上述所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下,可以做出其它不同形式的变化或变动,都应当属于本申请保护的范围。

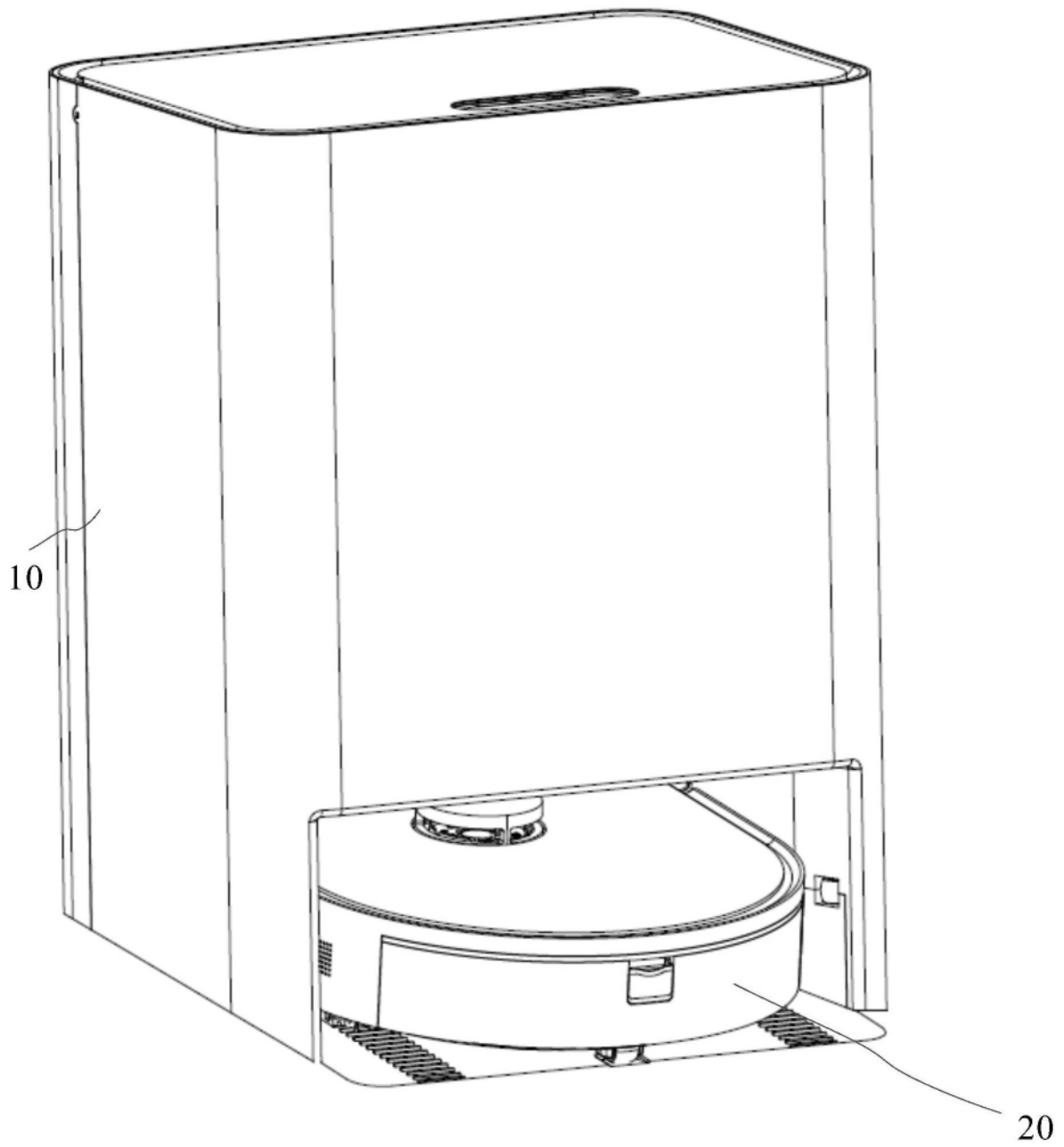


图1

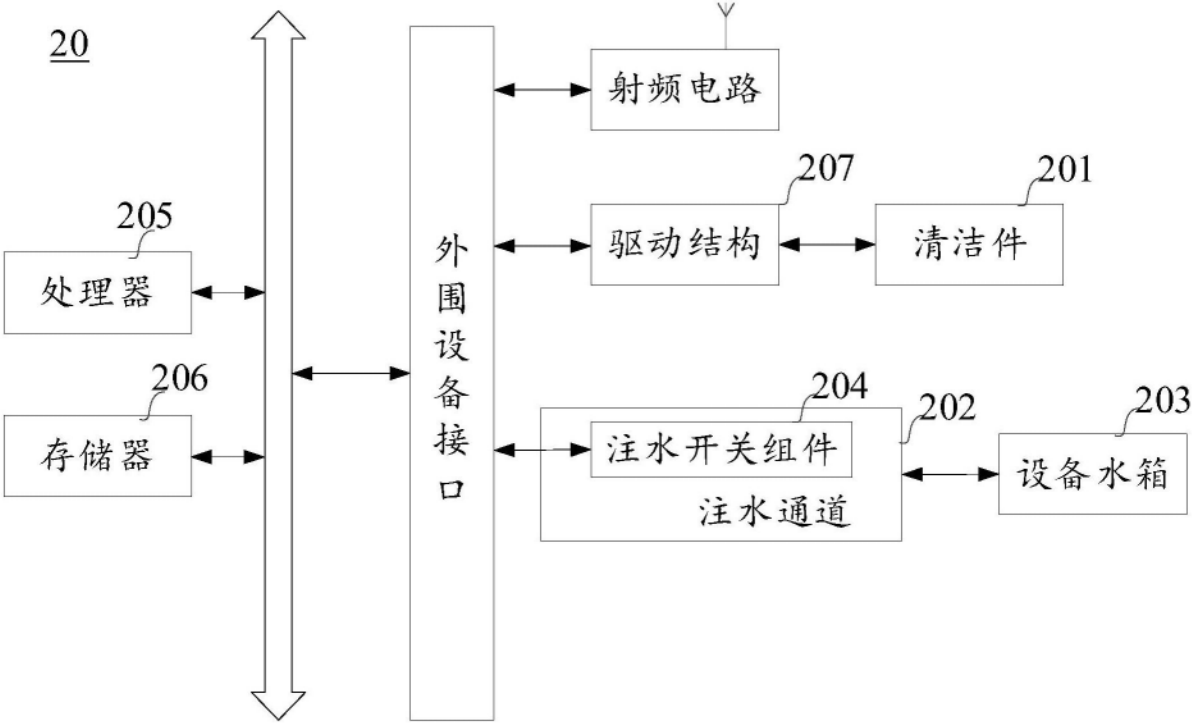


图2

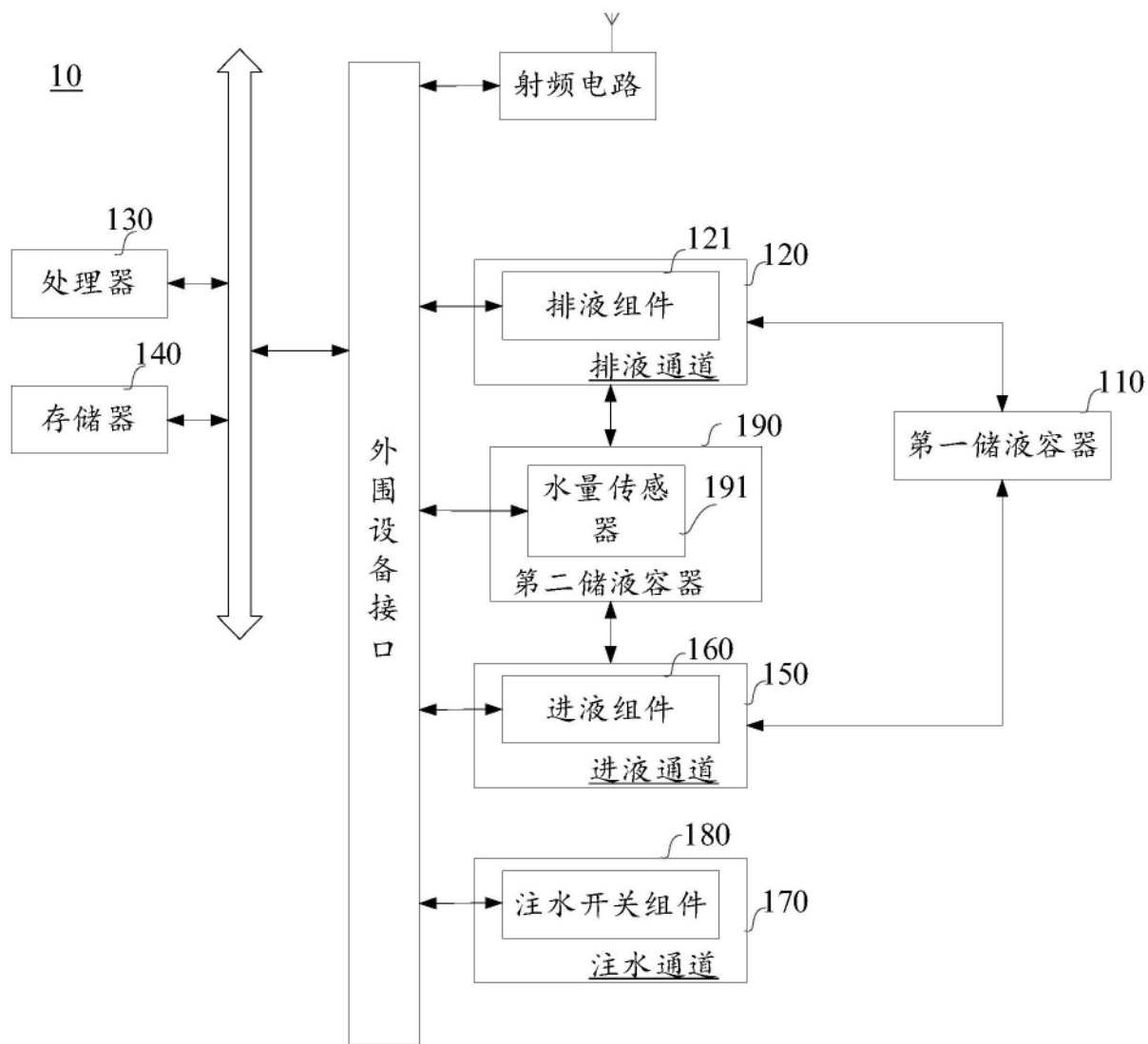


图3

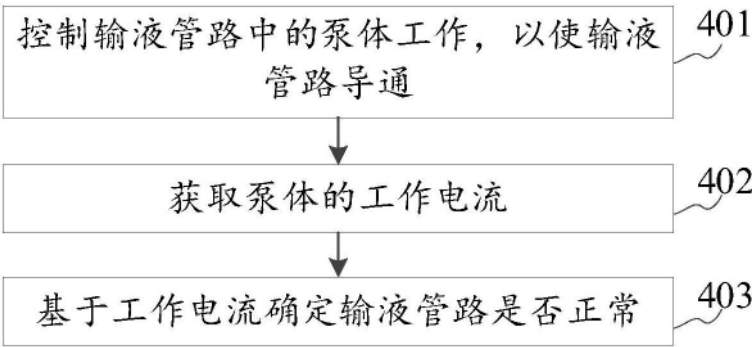


图4

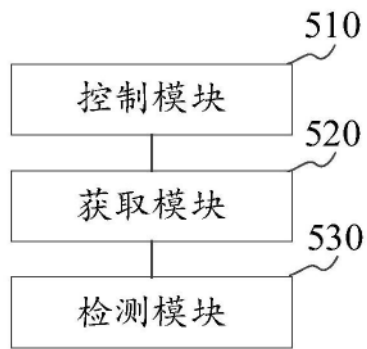


图5