



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116516615 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202211723644.4

D06F 39/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.30

D06F 33/37 (2020.01)

D06F 105/42 (2020.01)

(71) 申请人 无锡飞翎电子有限公司

地址 214028 江苏省无锡市太湖国际科技园菱湖大道200号中国传感网国际创新园内

(72) 发明人 侯齐 吴成文 马小乐 张广蒙

彭为康 徐光荣 孙政 欧娇

王维华 唐芹 唐吉林 李晗

秦艳洁

(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710

专利代理师 张子青

(51) Int. Cl.

D06F 34/14 (2020.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图3页

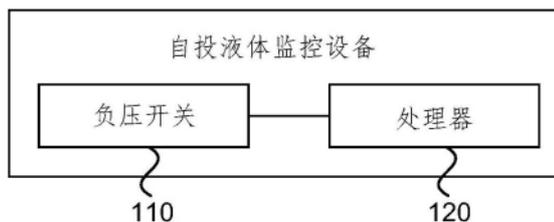
(54) 发明名称

自投液体监控设备、方法、装置、介质和衣物处理设备

(57) 摘要

本公开涉及自投液体监控设备、方法、装置、介质和衣物处理设备,该自投液体监控设备包括:负压开关,与自投液体对应的液体管道连通;负压开关用于在液体管道中有自投液体时基于抽液体泵工作而导通,对应生成待测信号;处理器,与负压开关电连接;处理器至少用于监测待测信号,并基于待测信号判断液体管道中是否有自投液体。由此能够利用负压开关的导通与否关联液体管道内自投液体有无的状态,进而利用处理器监测由负压开关产生的待测信号,即可实现对自投液体的检测,该设备受自投液体的状态等其他因素的影响小,检测结果准确性高。

10



1. 一种自投液体监控设备,其特征在于,包括:
负压开关,与自投液体对应的液体管道连通;所述负压开关用于在所述液体管道中有自投液体时基于抽液体泵工作而导通,对应生成待测信号;
处理器,与所述负压开关电连接;所述处理器至少用于监测所述待测信号,并基于所述待测信号判断所述液体管道中是否有自投液体。
2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于基于抽液体泵开始工作直至监测到所述待测信号之间的计时时长,确定自投液体的粘稠度等级。
3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于基于所述粘稠度等级,针对目标液体用量调整对应抽液体泵的工作时长为目标时长。
4. 一种自投液体监控方法,其特征在于,基于权利要求1-3任一项所述的自投液体监控设备实现;所述方法包括:
在控制所述抽液体泵启动之后,监测所述负压开关对应的所述待测信号;
基于所述待测信号判断所述液体管道中是否有自投液体。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,基于所述待测信号判断所述液体管道中是否有自投液体,包括:
若监测到所述待测信号,则确定液体管道内有自投液体;
若未监测到所述待测信号,则确定液体管道内没有自投液体。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,还包括:
获取自所述抽液体泵启动之时开始,直至获取到所述待测信号的计时时长;
判断所述计时时长是否大于预设时长;
若所述计时时长大于所述预设时长,则确定所述液体管道内缺液;
若所述计时时长等于或小于所述预设时长,则基于所述计时时长确定对应自投液体的粘稠度等级。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:
获取针对自投液体的目标液体用量;
基于所述目标液体用量及所述自投液体的粘稠度等级,确定对应抽液体泵工作的目标时长。
8. 一种自投液体监控装置,其特征在于,基于权利要求1-3任一项所述的自投液体监控设备实现;所述装置包括:
信号获取模块,用于在控制所述抽液体泵启动之后,监测所述负压开关对应的所述待测信号;
结果判断模块,用于基于所述待测信号判断所述液体管道中是否有自投液体。
9. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行,以实现如权利要求4-7任一项所述方法的步骤。
10. 一种衣物处理设备,其特征在于,包括存储器和处理器;所述存储器上存储有可执行的程序或指令;所述处理器运行所述程序或指令,以实现如权利要求4-7任一项所述方法的步骤。
11. 一种衣物处理设备,其特征在于,包括权利要求1-3任一项所述的自投液体监控设备;

其中,所述自投液体监控设备中的处理器运行计算机程序,以实现如权利要求4-7任一项所述方法的步骤。

自投液体监控设备、方法、装置、介质和衣物处理设备

技术领域

[0001] 本公开涉及衣物处理技术领域,尤其涉及一种自投液体监控设备、方法、装置、介质和衣物处理设备。

背景技术

[0002] 随着衣物处理设备,例如洗衣机的功能逐渐完善,为了提高洗涤液等液体的利用效率,同时确保衣物充分洗净,液体自动投放技术逐渐出现。具体地,在洗衣机中自动投放洗涤液时,是利用抽液体泵将洗涤液盛放盒中的洗涤液自动抽取到洗衣机用于容置衣物的内桶中,进而实现洗衣液自动投放。

[0003] 针对此,需要对盛放盒中是否具有洗涤液进行检测。相关技术中,常采用浮子结合干簧管实现检测。具体地,浮子具有磁芯,能在靠近干簧管时,使其闭合,输出闭合信号。由此,随着洗涤液的剩余量变化,利用浮子的上下高度变化,能够吸合和断开干簧管,进而实现对液体有无的检测。

[0004] 但是,该检测方式中,浮子通常漂浮在液体的表面,当液体干涸时,液体管道的内壁容易粘住浮子,影响检测,导致准确性较差。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题或者至少部分地解决上述技术问题,本公开提供了一种自投液体监控设备、方法、装置、介质和衣物处理设备。

[0006] 本公开提供了一种自投液体监控设备,包括:

[0007] 负压开关,与自投液体对应的液体管道连通;所述负压开关用于在所述液体管道中有自投液体时基于抽液体泵工作而导通,对应生成待测信号;

[0008] 处理器,与所述负压开关电连接;所述处理器至少用于监测所述待测信号,并基于所述待测信号判断所述液体管道中是否有自投液体。

[0009] 可选地,所述处理器还用于基于抽液体泵开始工作直至监测到所述待测信号之间的计时时长,确定自投液体的粘稠度等级。

[0010] 可选地,所述处理器还用于基于所述粘稠度等级,并针对目标液体用量调整对应抽液体泵的工作时长为目标时长。

[0011] 本公开还提供了一种自投液体监控方法,基于上述任一种自投液体监控设备实现;所述方法包括:

[0012] 在控制所述抽液体泵启动之后,监测所述负压开关对应的所述待测信号;

[0013] 基于所述待测信号判断所述液体管道中是否有自投液体。

[0014] 可选地,基于所述待测信号判断所述液体管道中是否有自投液体,包括:

[0015] 若监测到所述待测信号,则确定液体管道内有自投液体;

[0016] 若未监测到所述待测信号,则确定液体管道内没有自投液体。

[0017] 可选地,该方法还包括:

- [0018] 获取自所述抽液体泵启动之时开始,直至获取到所述待测信号的计时时长;
- [0019] 判断所述计时时长是否大于预设时长;
- [0020] 若所述计时时长大于所述预设时长,则确定所述液体管道内缺液;
- [0021] 若所述计时时长等于或小于所述预设时长,则基于所述计时时长确定对应自投液体的粘稠度等级。
- [0022] 可选地,该方法还包括:
- [0023] 获取针对自投液体的目标液体用量;
- [0024] 基于所述目标液体用量及所述自投液体的粘稠度等级,确定对应抽液体泵工作的目标时长。
- [0025] 本公开还提供了一种自投液体监控装置,基于上述任一种自投液体监控设备实现;所述装置包括:
- [0026] 信号获取模块,用于在控制所述抽液体泵启动之后,监测所述负压开关对应的所述待测信号;
- [0027] 结果判断模块,用于基于所述待测信号判断所述液体管道中是否有自投液体。
- [0028] 本公开还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行,以实现上述任一种方法的步骤。
- [0029] 本公开还提供了一种衣物处理设备,包括存储器和处理器;所述存储器上存储有可执行的程序或指令;所述处理器运行所述程序或指令,以实现上述任一种方法的步骤。
- [0030] 本公开还提供了一种衣物处理设备,包括上述任一种自投液体监控设备;
- [0031] 其中,所述自投液体监控设备中的处理器运行计算机程序,以实现上述任一种方法的步骤。
- [0032] 本公开提供的技术方案与现有技术相比具有如下优点:
- [0033] 本公开提供的自投液体监控设备及基于此实现的自投液体监控方法、装置、介质和衣物处理设备中,通过设置自投液体监控设备包括负压开关和处理器;其中,负压开关与自投液体对应的液体管道连通,处理器与负压开关电连接;负压开关能够在液体管道中有自投液体时基于抽液体泵工作而导通,对应生成待测信号;处理器至少能够监测待测信号,并基于待测信号判断液体管道中是否有自投液体,从而能够利用负压开关的导通与否关联液体管道内自投液体有无的状态,进而利用处理器监测由负压开关产生的待测信号,即可实现对自投液体的检测,该设备受自投液体的状态等其他因素的影响小,检测结果准确性高。

附图说明

- [0034] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0035] 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0036] 图1为本公开实施例提供的一种自投液体监控设备的结构示意图;
- [0037] 图2为本公开实施例提供的另一种自投液体监控设备的结构示意图;

- [0038] 图3为本公开实施例提供的一种自投液体监控方法的流程示意图；
- [0039] 图4为本公开实施例提供的另一种自投液体监控方法的流程示意图；
- [0040] 图5为本公开实施例提供的一种自投液体监控装置的结构示意图；
- [0041] 图6为本公开实施例提供的另一种自投液体监控装置的结构示意图；
- [0042] 图7为本公开实施例提供的一种衣物处理设备的结构示意图；
- [0043] 图8为本公开实施例提供的另一种衣物处理设备的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 为了能够更清楚地理解本公开的上述目的、特征和优点，下面将对本公开的方案进行进一步描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开，但本公开还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施；显然，说明书中的实施例只是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0046] 本公开实施例提供的技术方案，针对相关技术中液体检测准确性较差的问题，提出一种自投液体监控设备，该设备能够实现自投液体的准确检测与自投液体用量的精准控制。具体的，该自投液体监控设备包括负压开关和处理器，其中负压开关连通在液体管道中，能够在液体管道中由自投液体时，基于抽液体泵工作产生待测信号，并将该待测信号传输至处理器；对应的，处理器接收到该待测信号，则确定液体管道内有自投液体；若液体管道内没有液体，则负压开关不产生待测信号，对应的，在抽液体泵开始工作之后，具体例如抽液体泵开始工作后的预设时长内，处理器仍未接收到待测信号，此时可判定液体管道内无自投液体，即判定缺液。进一步地，在判定缺液时，可发出提示信息，以提醒用于缺液；可选的，还可针对不同的自投液体，针对性地设置不同的提示信息，以使用户基于提示信息即可快速便捷地确认处于缺液状态的自投液体，进而实现及时补充对应自投液体。

[0047] 在一些实施例中，处理器还能够对抽液体泵开始工作之时起，直至接收到待测信号之间的时长进行计时，得到计时时长，并基于该计时时长确定自投液体的粘稠等级。由于不同黏稠等级的自投液体可被抽取的速度存在差异，针对此，还可基于自投液体的目标液体用量，以及自投液体的粘稠等级，确定抽液体泵的工作时长，以确保自投液体的投放量精确，从而提高液体用量控制的精准度。

[0048] 下面结合附图，对本公开实施例提供的自投液体监控设备、自投液体监控方法、自投液体监控装置、计算机可读存储介质以及衣物处理设备进行示例性说明。

[0049] 图1为本公开实施例提供的一种自投液体监控设备的示意图，示出了自投液体监控设备中的相关机械结构；图2为本公开实施例提供的另一种自投液体监控设备的结构示意图，示出了自投液体监控设备中的相关通信结构。参考图1和图2，该自投液体监控设备10包括：负压开关110和处理器120；其中，负压开关110与自投液体010对应的液体管道011连通；负压开关110用于在液体管道011中有自投液体010时基于抽液体泵012工作而导通，对应生成待测信号；处理器120与负压开关110电连接；处理器120至少用于监测待测信号，并基于待测信号判断液体管道011中是否有自投液体。

[0050] 本公开实施例中，负压开关110具体为基于负压导通的开关，负压开关110与液体

管道011连通,基于液体管道011中的自投液体010的状态,产生或不产生待测信号。

[0051] 具体地,当液体管道011中有自投液体010的状态下,抽液体泵012工作会抽取自投液体010,进而在液体管道011内产生负压,使得负压开关110导通,对应产生待测信号,并传输至与之连接的处理器120。当液体管道011中没有自投液体010或者处于其他缺液状态下时,抽液体泵012工作时在液体管道011内不足以产生以负压开关110导通的负压,此时负压开关110无法导通,即负压开关110处于关断的状态,此时不产生待测信号,也就无法向与之连接的处理器120传输待测信号。

[0052] 由此,负压开关110的导通与否,即其产生待测信号与否是与液体管道011内自投液体010的有无对应关联的,从而可通过监测待测信号,实现对自投液体010有无的检测。

[0053] 示例性地,参考图1,负压开关110可包括:相对设置的第一密封隔膜111(以图1中示出的方位为例,位于下方的密封隔膜)和第二密封隔膜112(以图1中示出的方位为例,位于上方的密封隔膜),设置在第一密封隔膜111和第二密封隔膜112所密封的空间内的一对金属触点113,以及与金属触点分别对应连接的引出导线114;该负压开关110的下部开口与液体管道011连通液体管道011的入口端连通储液盒,液体管道011的出口端连通抽液体泵012,从而可利用抽液体泵012将出液盒中的自投液体通过液体管道011抽取至容置衣物的桶内。

[0054] 基于此,当抽液体泵012工作时,若液体管道011内有自投液,010,则在液体管道011内产生负压;该负压使得负压开关110的第一密封隔膜111向下运动,基于密封物质的体积不变原理,负压开关112的第二密封隔膜112随之向下运动,并挤压位于上方的金属触点113,使得位于上方的金属触点向着位于下方的金属触点运动,当两个金属触点113接触时,负压开关110导通,产生待测信号(即闭合信号);该待测信号基于引出导线114输出。若液体管道011内没有自投液体010,则抽液体泵012工作时无法在液体管道011内产生负压,负压开关110保持断开的状态不变,对应无法生成待测信号。

[0055] 基于此,利用处理器120对待测信号进行监测,通过待测信号的有无即可判断自投液体的有无,从而实现对自投液体的检测。

[0056] 同时,由于该负压开关110与液体管道011连通,而非设置于液体管道011的内部,由此,该负压开关110的检测准确性不受液体管道011中的自投液体010的干涸与否的状态影响,进而提高了自投液体检测的准确性。

[0057] 本公开实施例中,处理器120实时监测待测信号,或者在抽液体泵012启动之后开始监测待测信号;并在监测到待测信号时判定有自投液体010,在未监测到或者预设时长后未监测到待测信号时判定无自投液体。

[0058] 示例性地,处理器120可为单片机或其他信号处理构件,在此不限定。以及处理器120可为针对液体检测单独设置的处理器,也可复用衣物处理设备中的其他处理器,在此不限定。

[0059] 本公开实施提供的自投液体监控设备10包括负压开关110和与之连接的处理器120;其中,负压开关110与液体管道011连通,能够在液体管道011中有自投液体时基于抽液体泵012工作而产生对应的待测信号;处理器120能够监测待测信号,并基于待测信号判断液体有无。由此,能够利用负压开关110的导通与否关联液体管道011内自投液体010有无的状态,进而利用处理器120监测由负压开关110产生的待测信号,即可实现对自投液体010的

检测,该设备10受自投液体010的状态等其他因素的影响小,检测结果准确性高。

[0060] 在上述实施方式所实现的对自投液体进行准确检测的基础上,还可利用处理器进一步对自投液体的用量进行精准控制,以满足自投液体的用量精准的需求,下面进行示例性说明。

[0061] 在本公开一些实施例中,处理器120还用于基于抽液体泵012开始工作直至监测到待测信号之间的计时时长,确定自投液体010的粘稠度等级(对应于“粘稠度”);并可选地,基于粘稠度等级,针对目标液体用量调整对应抽液体泵012的工作时长为目标时长。

[0062] 本公开实施例中,由于不同的自投液体010的粘稠度存在差异,当利用抽液体泵012抽取自投液体010时,在液体管道011内产生足够负压所需的时长对应不同,从而从抽液体泵012开始工作到负压开关110产生待测信号之间的计时时长存在差异,进而从抽液体泵012开始工作到处理器120监测到待测信号之间的计时时长对应存在差异。

[0063] 示例性地,在自投液体010的粘稠度较大时,上述计时时长较长;在自投液体010的粘稠度较小时,上述计时时长较短。由此,通过对计时时长进行判断,即可确定对应自投液体010的粘稠度等级。

[0064] 对应的,针对目标液体用量的不同自投液体010,由于当粘稠度等级不同时,自投液体010被抽取的速度不同,则所需时长也会存在差异。基于此,针对目标液体用量的自投液体010,通过结合该自投液体010的粘稠度等级确定抽液体泵012的工作时长为目标时长,有利于实现在目标时长范围之内,利用抽液体泵012抽取满足目标液体用量的自投液体010,从而提高液体用量的精准性,进而有利于在洗净衣物的同时避免自投液体在衣物上的过量残留。

[0065] 在上述实施方式的基础上,本公开实施例还提供了一种自投液体监控方法,该自投液体监控方法基于上述实施方式提供的任一种自投液体监控设备实现,能够实现对液体管道中是否存在自投液体的准确检测,以及提升自投液体用量控制的精准度,进而有利于提升衣物洗净比,同时避免自投液体的过量残留。

[0066] 示例性地,该自投液体监控方法可由处理器执行,该处理器可为自投液体监控设备中单独设置的处理器,或者衣物处理设备中的其他被复用的处理器,在此不限定。

[0067] 在一些实施例中,图3为本公开实施例提供的一种自投液体监控方法的流程示意图。参考图3,该自投液体监控方法可包括如下步骤:

[0068] S210、在控制抽液体泵启动之后,监测负压开关对应的待测信号。

[0069] 本公开实施例中,由于待测信号是负压开关在液体管道中有(例如充满)自投液体时响应于抽液体泵的工作而对应产生的,因此,可在控制抽液体泵启动(即工作)之后,再开始对负压开关对应的待测信号进行监测,如此有利于缩短对待测信号监测的总时长,有利于节省衣物处理设备的整体能耗。

[0070] 在其他实施方式中,还可在衣物处理设备启动之后,即刻开始对待测信号的监测,在此不限定。

[0071] 本公开实施例中,负压开关对应的待测信号与液体管道中是否有自投液体关联;由此,通过对负压开关对应的待测信号的监测,能够实现对液体管道中是否存在自投液体的检测,即下文中的S120。

[0072] S220、基于待测信号判断液体管道中是否有自投液体。

[0073] 本公开实施中,若液体管道中有自投液体,则能够监测到该待测信号;若液体管道中无自投液体,则无法监测到该待测信号。由此,通过该待测信号的有无即可判断液体管道中自投液体的有无,判断方式简单,且准确性较高。

[0074] 本公开实施例提供的自投液体监控方法,通过对负压开关对应的待测信号进行监测,以判断液体管道中自投液体的有无。能够基于负压开关的导通与否关联液体管道内自投液体有无的状态,进而监测由负压开关对应的待测信号,即可实现对自投液体的检测,该方法受自投液体的状态等其他因素的影响小,检测结果准确性高。

[0075] 在本公开一些实施例中,在图3的基础上,S220具体可包括如下步骤:

[0076] 步骤一:若监测到待测信号,则确定液体管道内有自投液体;

[0077] 步骤二:若未监测到待测信号,则确定液体管道内没有自投液体。

[0078] 具体地,结合上文,若能够监测到负压开关对应的待测信号,则表明液体管道内有自投液体,据此在监测到负压开关对应的待测信号时,可确定液体管道内有自投液体。

[0079] 对应地,若不能监测到负压开关对应的待测信号,则表明液体管道内没有自投液体,或者自投液体的量较小,即缺液;据此在未监测到待测信号时,可确定管道内没有自投液体。

[0080] 能理解的是,本文中的“没有自投液体”并非只包括严格意义上的完全没有,还包括液体量较小而对应的缺液的情况。

[0081] 本公开实施例提供的自投液体监控方法中,基于在液体管道中增加负压开关的设备,实现对自投液体的检测。具体地,当抽液体泵工作时,负压开关触发导通,产生待测信号;该待测信号例如可传输至处理器,供处理器检测。负压开关对应的待测信号的有无即可表征自投液体的有无,进而简化了检测方式,提高了准确性。

[0082] 示例性地,针对液体有无判断的具体实现原理和方式可为:当自投液体充满整个液体管道,抽液体泵工作时,负压开关的腔体内随之产生负压,使得负压开关内的金属触点接触,负压开关闭合,对应产生待测信号。进一步地,通过处理器监测负压开关产生的待测信号来判断液体管道内是否有自投液体;有待测信号,则对应有自投液体;没有待测信号,则可提醒用户缺液。

[0083] 在上述实施方式的基础上,在实现自投液体准确检测的基础上,还可进一步结合计时时长,实现对自投液体粘稠度等级的确定,进而实现对液体抽取时长的确定和控制,以利于精准控制液体用量。

[0084] 在本公开一些实施例中,图4为本公开实施例提供的另一种自投液体监控方法的流程示意图,示出了在针对自投液体的有无进行检测的基础上,进一步实现自投液体的用量的精准控制的流程。参考图4,该方法还包括:

[0085] S310、在控制抽液体泵启动之后,监测负压开关对应的待测信号。

[0086] 该步骤可参照上文对S210的解释说明进行理解,在此不赘述。

[0087] S320、获取自抽液体泵启动之时开始,直至获取到待测信号的计时时长。

[0088] 本公开实施例中,抽液体泵启动之时可为向抽液体泵下发启动命令之时,也可为监测到抽液体泵开始运转之时,在此不限定。

[0089] 本公开实施例中,获取到待测信号可为处理器接收到待测信号。

[0090] 本公开实施例中,上述计时时长即为:自抽液体泵开始工作起计时,到检测到负压

开关输出的待测信号为止,对应得到的计时时长。该计时时长可计算为A,该计时时长可命名为粘稠时间。

[0091] S330、判断计时时长是否大于预设时长。

[0092] 本公开实施例中,预设时长为基于自投液体的粘稠度情况而对应设置的一个最大粘稠时间,可记为B。

[0093] 示例性地,该最大粘稠时间可理解为不同粘稠度等级中的最大粘稠度的自投液体所对应的、液体管道中充满液体的情况下所对应的粘稠时间,其他各粘稠度等级的自投液体所对应的粘稠时间均小于或等于该最大粘稠时间。

[0094] 基于此,若在预设时长之内能够监测到负压开关对应的待测信号,即计时时长等于或小于预设时长,则表明液体管道内有对应的自投液体;若在预设时长内没有监测到负压开关对应的待测信号,即及时时长大于预设时长,则表明液体管道内没有对应的自投液体,即缺液。

[0095] 由此,通过对计时时长进行判断即可确定液体状态,详见S340和S350;并进一步确定自投液体的粘稠度等级和针对目标液体用量的目标时长,详见S350-S370。

[0096] S340、若计时时长大于预设时长,则确定液体管道内缺液。

[0097] 结合上文,当 $A > B$ 时,判定为缺液。

[0098] S350、若计时时长等于或小于预设时长,则基于计时时长确定对应自投液体的粘稠度等级。

[0099] 结合上文,当 $A \leq B$ 时,则判定液体管道内有自投液体;并进一步结合对不同粘稠度等级的自投液体对应的粘稠时间的标定,确定该计时时长所对应的粘稠度等级。

[0100] 能够理解的是,该方法还包括:将B时间标定并划分粘稠度等级。

[0101] 需要说明的是,粘稠度等级与计时时长之间的对应关系可为:计时时长越长,粘稠度等级越高;关于计时时长的具体时间尺度,可基于自投液体监控方法的需求设置,在此不限定。

[0102] 在本公开一些实施例中,继续参考图4,该方法还包括:

[0103] S360、获取针对自投液体的目标液体用量。

[0104] 本公开实施例中,针对自投液体的目标液体用量,为抽液体泵抽取至容置衣物的桶内的自投液体的理论用量,该目标液体用量能够满足洗净衣物且避免过量残留。

[0105] S370、基于目标液体用量及自投液体的粘稠度等级,确定对应抽液体泵工作的目标时长。

[0106] 本公开实施例中,针对不同粘稠度等级的自投液体,通过调节抽液体泵的工作时长为不同的目标时长,可确保自投液体的投放量精确。示例性地,目标液体用量相同的情况下,粘稠度等级越大,即自投液体越黏稠,目标时长越长。

[0107] 上述实施方式中,自投液体可包括洗衣液、柔顺剂以及其他类型的衣物处理用液体,在此不限定。

[0108] 本公开实施例提供的技术方案中,通过对计时时长进行判断,能够准确地确定自投液体的有无,且检测效率较高;进一步通过计时时长确定自投液体的粘稠度等级,能够精准确定针对自投液体的目标液体用量的抽取对应的目标时长,从而能够实现精准控制自投液体的用量,利于在洗净衣物的同时避免过量残留。

[0109] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了一种自投液体监控装置,该自投液体监控装置可基于上述实施方式提供的任一种自投液体监控设备实现,可选设置在处理器中,能够实现对液体管道中是否存在自投液体的检测,以及实现对自投液体的用量的精准控制。

[0110] 在一些实施例中,图5为本公开实施例提供的一种自投液体监控装置的结构示意图。参考图5,该自投液体监控装置40包括:信号获取模块410,用于在控制抽液体泵启动之后,监测负压开关对应的待测信号;结果判断模块420,用于基于待测信号判断液体管道中是否有自投液体。

[0111] 本公开实施例提供的自投液体监控装置40,通过上述信号获取模块410和结果判断模块420的配合,能够基于在液体管道中增加负压开关的设备,实现对自投液体的检测;具体地,当抽液体泵工作时,负压开关触发导通,产生待测信号;该待测信号例如可传输至处理器,供处理器检测。负压开关对应的待测信号的有无即可表征自投液体的有无,进而简化了检测方式,提高了准确性。

[0112] 在本公开一些实施例中,结果判断模块420用于基于待测信号判断液体管道中是否有自投液体,具体可包括:结果判断模块420用于在监测到待测信号时,确定液体管道内有自投液体;或者在未监测到待测信号时,确定液体管道内没有自投液体。

[0113] 在本公开一些实施例中,图6为本公开实施例提供的另一种自投液体监控装置的结构示意图。参考图6,该自投液体监控装置还可包括:

[0114] 计时模块430,用于获取自抽液体泵启动之时开始,直至获取到待测信号的计时时长;辅助判断模块440,用于判断计时时长是否大于预设时长;以及在计时时长大于预设时长时,确定液体管道内缺液;在计时时长等于或小于预设时长,基于计时时长确定对应自投液体的粘稠度等级。

[0115] 在本公开一些实施例中,继续参考图6,该自投液体监控装置还可包括:用量获取模块450,用于获取针对自投液体的目标液体用量;时长确定模块460,用于基于目标液体用量及自投液体的粘稠度等级,确定对应抽液体泵工作的目标时长。

[0116] 能够理解的是,图5和图6示出的自投液体检测装置能够实现上述实施方式中的任一种自投液体检测方法,具有对应的效果。

[0117] 本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行,以实现上述实施方式提供的任一种方法的步骤,实现对应的有益效果。

[0118] 本公开实施例还提供了一种衣物处理设备,包括存储器和处理器;存储器上存储有可执行的程序或指令;处理器运行程序或指令,以实现上述实施方式提供的任一种方法的步骤,实现对应的有益效果。

[0119] 示例性地,图7为本公开实施例提供的一种衣物处理设备的结构示意图。参考图7,该衣物处理设备50包括存储器510和处理器520;存储器510上存储有可执行的程序或指令;处理器520运行程序或指令,以实现上述实施方式中的任一种方法的步骤,具有对应的有益效果,相同之处可参照上文理解,在此不赘述。

[0120] 本公开实施例还提供了一种衣物处理设备,包括上述实施方式提供的任一种自投液体监控设备;其中,自投液体监控设备中的处理器运行计算机程序,以实现上述实施方式

提供的任一种方法的步骤。

[0121] 示例性地,图8为本公开实施例提供的另一种衣物处理设备的结构示意图。参考图8,该衣物处理设备50包括自投液体监控设备10,该自投液体监控设备10包括处理器120,该处理器中设置可执行的程序或指令,或可调用其他存储器上存储的可执行的程序或指令,以实现上述实施方式中的任一种方法的步骤,具有对应的有益效果。

[0122] 在其他实施方式中,该衣物处理设备50还可包括控制面板、衣物容置桶、驱动电机以及本领域技术人员可知的其他结构部件和功能部件,在此不赘述也不限定。

[0123] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0124] 以上所述仅是本公开的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本公开将不会被限制于本文所述的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

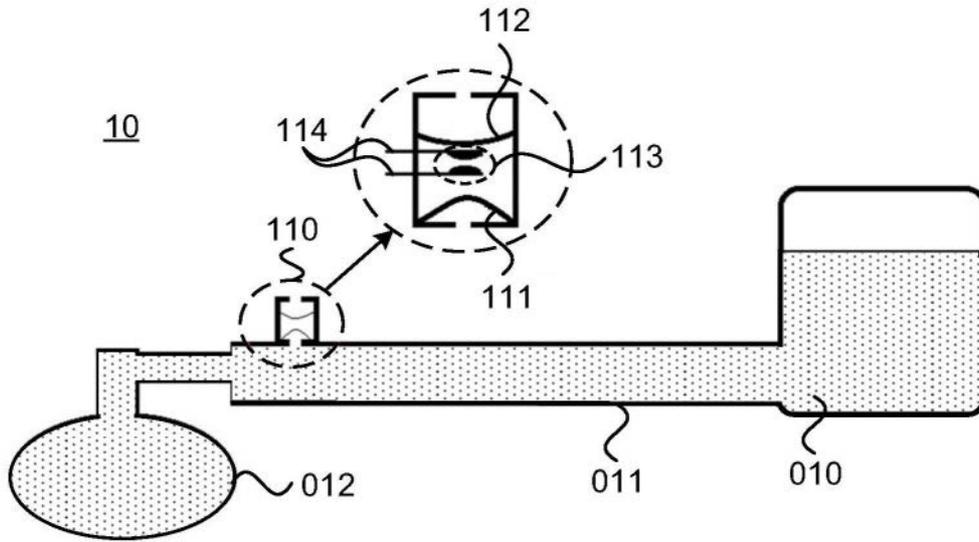


图1

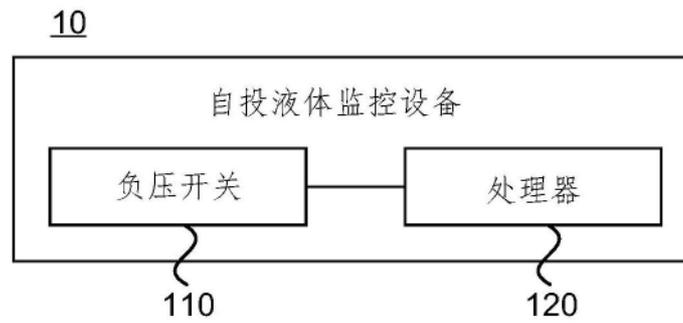


图2

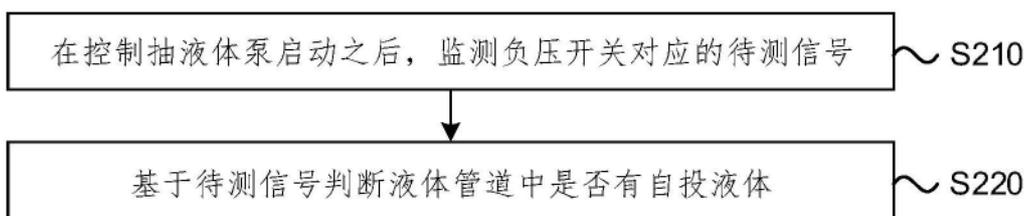


图3

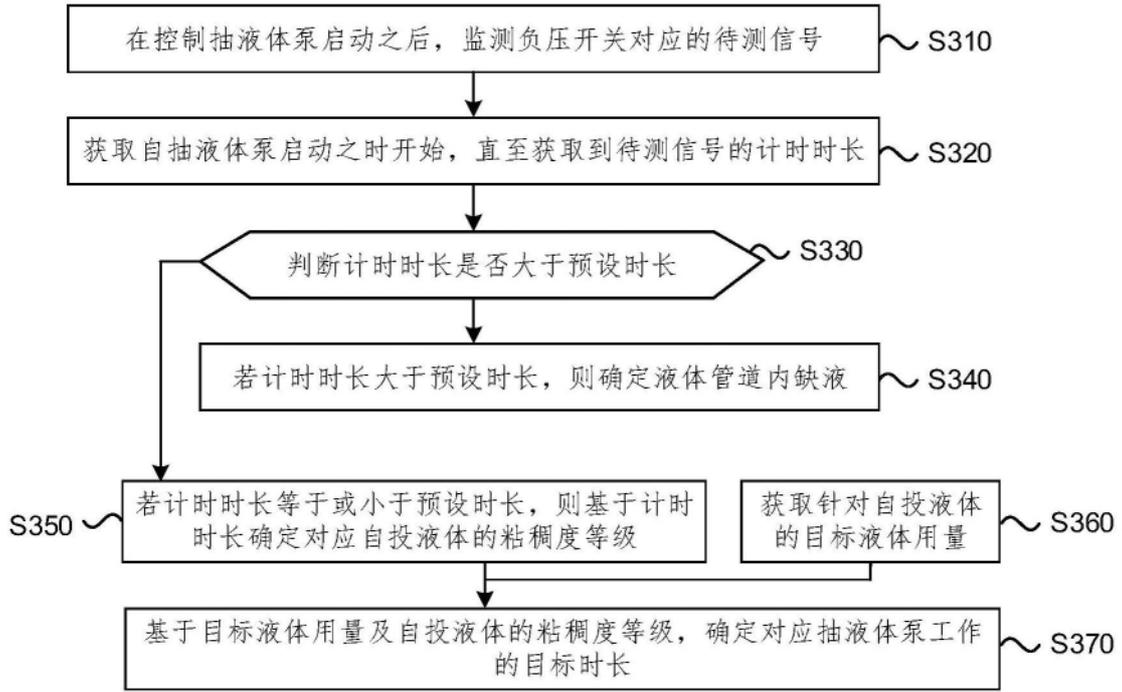


图4

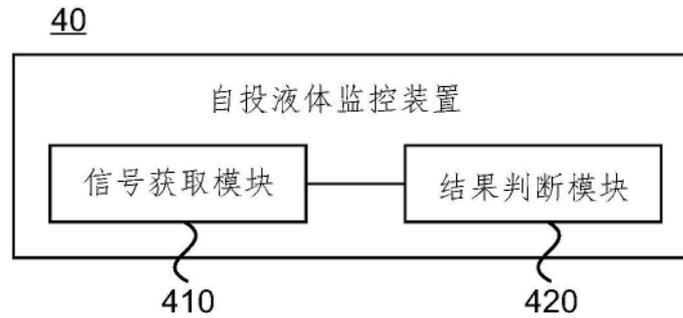


图5

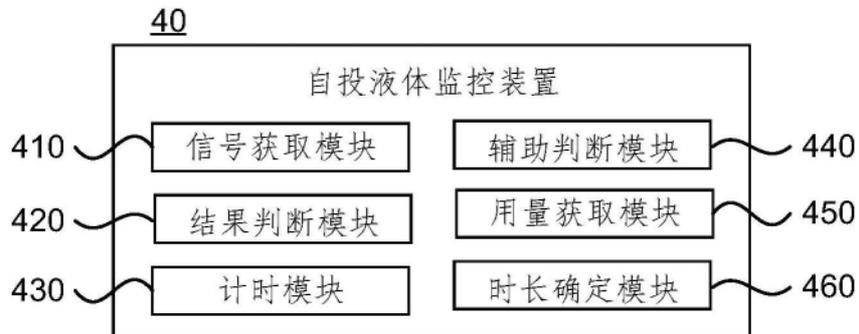


图6

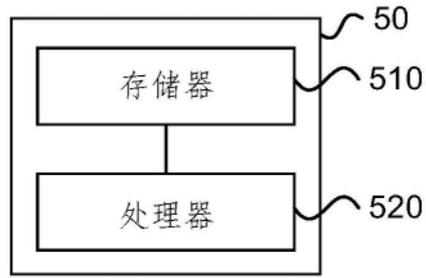


图7

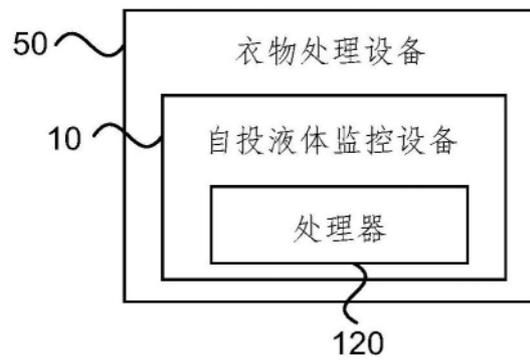


图8