



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106222927 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610475972.5

(22)申请日 2016.06.27

(71)申请人 河南新飞电器有限公司

地址 453000 河南省新乡市北干道370号

(72)发明人 王军 马世辉 师恭贺 何丽萍

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所
(普通合伙) 41131

代理人 王金

(51) Int. Cl.

D06F 23/04(2006.01)

D06F 39/00(2006.01)

D06F 39/08(2006.01)

D06F 33/02(2006.01)

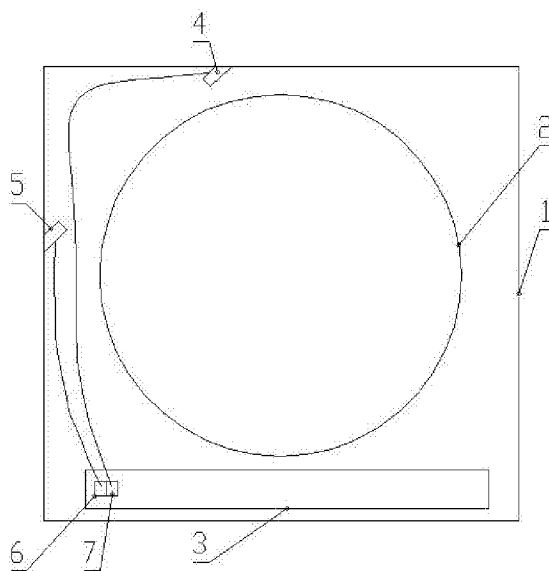
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

设有红外开关的洗衣机及其脱水控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种设有红外安全开关的洗衣机,包括矩形箱体,箱体内设有内外桶组合,箱体内设有程控器,箱体内壁设有红外安全开关,包括红外发射单元和红外接收单元;红外发射单元和红外接收单元分别设于箱体内壁相邻两侧面上,红外发射单元和红外接收单元位于同一水平面并相对设置;红外发射单元与红外接收单元所在直线与内外桶组合的外壁在初始状态下相距15-40mm。本发明还公开了上述洗衣机的脱水控制方法,包括自检步骤、初始化步骤,并在脱水过程中持续检测内外桶组合的偏摆情况,根据检测结果进行相应的调整处理。采用本发明,不需要为不同型号的洗衣机设计不同的安全开关,且安全开关误差小,易安装调整,能够自动根据偏摆情况进行相应处理,避免高频碰撞噪音。



1. 设有红外安全开关的洗衣机,包括矩形箱体,箱体内设有内外桶组合,内外桶组合的外侧壁与箱体内侧壁之间设有间隙;箱体内设有程控器,其特征在于:箱体内壁设有红外安全开关,红外安全开关包括红外发射单元和红外接收单元,程控器设有两个接线端子,分别为发射单元接线端子和接收单元接线端子;

红外发射单元通过第一导线与发射单元接线端子相连接,红外接收单元通过第二导线与接收单元接线端子相连接;

红外发射单元和红外接收单元分别设置于箱体内壁相邻两侧面上,红外发射单元和红外接收单元位于同一水平面并相对设置;红外发射单元与红外接收单元所在直线与内外桶组合的外壁相距15-40mm或者与内外桶组合的外壁上设置的加强筋相距15-40mm。

2. 根据权利要求1所述的设有红外安全开关的洗衣机,其特征在于:所述红外发射单元和红外接收单元所在水平面低于内外桶组合上端5厘米。

3. 权利要求1或2中所述设有红外安全开关的洗衣机的脱水控制方法,其特征在于按以下步骤进行:

本脱水控制方法的第一步是洗衣机自检,程控器控制红外发射单元开始发射红外信号,判断红外信号是否被内外桶组合遮挡;如红外信号未被遮挡则进行第二步;如红外信号被内外桶组合所遮挡则程控器执行报错动作,提示使用者对洗衣机进行维修;

第二步是执行脱水初始化动作并排水,直至内外桶中的水排空;

第三步是判断红外信号是否被内外桶组合所遮挡,如果红外信号被内外桶组合所遮挡,则执行补进水平衡调整的操作;如果红外信号未被遮挡,则计时时间清零并开始执行计时步骤,同时开始脱水控制步骤;

计时步骤是程控器开始计时,计时时间大于60秒后,程控器控制红外发射单元停止发射红外信号,停止执行脱水控制步骤,保持洗衣机的状态直至脱水完成;

脱水控制步骤是程控器使内桶旋转,开始脱水,开始脱水时遮挡次数初始为零;脱水过程中判断红外信号是否被内外桶组合所遮挡,如未被遮挡则继续脱水,如被遮挡则判断遮挡时间是否小于3秒;如小于3秒则继续脱水,如大于等于3秒则遮挡次数加1,并判断遮挡次数加1后是否小于5次;如果小于5次,则继续脱水;如果遮挡次数大于等于5次,则停止执行计时步骤,并开始执行补进水平衡调整的操作;

本方法中,判断红外信号是否被内外桶组合所遮挡的方法是:如果红外接收单元能够接收到红外信号,则红外信号未被遮挡;如果红外接收单元未接收到红外信号,则红外信号被内外桶组合所遮挡;

本方法中,补进水平衡调整的操作是:平衡次数初始为零,执行补进水平衡动作;补进水平衡动作是程控器控制洗衣机进水,同时波轮正反转进行平衡调整;

执行补进水平衡动作后,如果仍然不平衡,则将平衡次数加1;如果平衡次数加1后小于等于3次,则程控器控制洗衣机重新执行执行补进水平衡动作;如果平衡次数加1后大于3次,则提醒人工干预;

如果平衡,则将平衡次数归零后同时开始执行计时步骤和脱水控制步骤。

设有红外开关的洗衣机及其脱水控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,尤其涉及一种洗衣机及其脱水控制方法。

背景技术

[0002] 现有的波轮洗衣机监控洗衣机桶的偏载,使用的是面框上设置的机械结构式安全开关。当洗衣机内桶的偏载过大,触动安全开关的拨杆移动达到一定距离时,与拨杆联动的铜片触头离开固定端触头,从而断开电路,防止洗衣机内桶衣物偏载过大时运行导致洗衣机移位过大。

[0003] 但这种机械结构式的控制方式存在的弊端有:(1)不同容量不同型号的洗衣机的安全开关通常不能通用。(2)机械结构式的安全开关的行程较难调整,累计误差较大。(3)单独以安全开关拨杆被触动的位移(即内桶偏载量是否达到限制量)来控制电路的通断。当达到偏载限制量时,即断开电路,程控器控制洗衣机开启进水阀进水后内桶正反旋转纠偏。当偏载量超出限制量不多时,即便内桶的旋转能产生自动纠偏的效果,也要重新进水以调整偏载,这样就不可避免地费时、费水、费电。(4)机械结构式的安全开关,当偏载量接近但未达到限制量时,因未达到断开电路的行程而导致的内桶与拨杆相撞但并未断电导致的高频碰撞噪音。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种能够避免上述缺陷的设有红外开关的洗衣机,不需要为不同型号的洗衣机设计不同的安全开关,且安全开关误差小,易安装调整,能够自动根据偏摆情况进行相应处理,避免高频碰撞噪音。

[0005] 为实现上述目的,本发明的设有红外安全开关的洗衣机包括矩形箱体,箱体内设有内外桶组合,内外桶组合的外侧壁与箱体内侧壁之间设有间隙;箱体内设有程控器,其特征在于:箱体内壁设有红外安全开关,红外安全开关包括红外发射单元和红外接收单元,程控器设有两个接线端子,分别为发射单元接线端子和接收单元接线端子;

红外发射单元通过第一导线与发射单元接线端子相连接,红外接收单元通过第二导线与接收单元接线端子相连接;

红外发射单元和红外接收单元分别设置于箱体内壁相邻两侧面上,红外发射单元和红外接收单元位于同一水平面并相对设置;红外发射单元与红外接收单元所在直线与内外桶组合的外壁相距15-40mm或者与内外桶组合的外壁上设置的加强筋相距15-40mm。

[0006] 所述红外发射单元和红外接收单元所在水平面低于内外桶组合上端5厘米。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种上述设有红外安全开关的洗衣机的脱水控制方法。

[0008] 为实现上述目的,本发明的脱水控制方法按以下步骤进行:

本脱水控制方法的第一步是洗衣机自检,程控器控制红外发射单元开始发射红外信号,判断红外信号是否被内外桶组合遮挡;如红外信号未被遮挡则进行第二步;如红外信号被内外桶组合所遮挡则程控器执行报错动作,提示使用者对洗衣机进行维修;

第二步骤是执行脱水初始化动作并排水,直至内外桶中的水排空;

第三步骤是判断红外信号是否被内外桶组合所遮挡,如果红外信号被内外桶组合所遮挡,则执行补进水平衡调整的操作;如果红外信号未被遮挡,则计时时间清零并开始执行计时步骤,同时开始脱水控制步骤;

计时步骤是程控器开始计时,计时时间大于60秒后,程控器控制红外发射单元停止发射红外信号,停止执行脱水控制步骤,保持洗衣机的状态直至脱水完成;

脱水控制步骤是程控器使内桶旋转,开始脱水,开始脱水时遮挡次数初始为零;脱水过程中判断红外信号是否被内外桶组合所遮挡,如未被遮挡则继续脱水,如被遮挡则判断遮挡时间是否小于3秒;如小于3秒则继续脱水,如大于等于3秒则遮挡次数加1,并判断遮挡次数加1后是否小于5次;如果小于5次,则继续脱水;如果遮挡次数大于等于5次,则停止执行计时步骤,并开始执行补进水平衡调整的操作;

本方法中,判断红外信号是否被内外桶组合所遮挡的方法是:如果红外接收单元能够接收到红外信号,则红外信号未被遮挡;如果红外接收单元未接收到红外信号,则红外信号被内外桶组合所遮挡;

本方法中,补进水平衡调整的操作是:平衡次数初始为零,执行补进水平衡动作;补进水平衡动作是程控器控制洗衣机进水,同时波轮正反转进行平衡调整;

执行补进水平衡动作后,如果仍然不平衡,则将平衡次数加1;如果平衡次数加1后小于等于3次,则程控器控制洗衣机重新执行执行补进水平衡动作;如果平衡次数加1后大于3次,则提醒人工干预;

如果平衡,则将平衡次数归零后同时开始执行计时步骤和脱水控制步骤。

[0009] 本发明具有如下的优点:

1. 本发明采用的红外安全开关可以方便地运用到所有型号的洗衣机上,而不必为不同型号的洗衣机单独设计适合尺寸的机械式安全开关。因此,使用本发明,与使用设有传统的机械式安全开关的洗衣机相比,节约了设计工作量,提高了设计效率。

[0010] 2. 在洗衣机上安装红外安全开关,相比安装机械式安全开关,误差小、易安装易调整。

[0011] 3. 运用红外安全开关可综合信号遮挡的频率及时间智能判断控制电路的通断。当偏载量超出限制量不多时,内桶的旋转通常能产生自动纠偏的效果,可省去重新进水调整偏载的过程,与以往相比省事省电省时省水。

[0012] 4. 红外安全开关与机械式安全相比,具有非接触的特性,当偏载量接近但未达到限制量时,能够避免使用机械式安全开关造成的高频碰撞噪音。

[0013] 5. 红外发射单元和红外接收单元所在水平面低于内外桶组合上端5厘米,使红外安全开关的灵敏度处于最适合的状态,既避免位置过高导致偏载较小、内桶旋转能够自动纠偏时重新进水,又避免位置过低导致偏载较大时红外开关检测不到、不能自动进水纠偏。

[0014] 6. 本发明的脱水控制方法,既能够在内外桶组合偏摆较大时及时报错,提醒人工干预,又能够在内外桶组合偏摆较小时利用内桶的旋转自动纠偏。脱水控制步骤开始60秒内,如果内外桶组合偏摆较大、重新返回执行补进水平衡调整的操作,则补进水平衡后再次开始脱水控制步骤和计时步骤时,计时器又从零开始计时。如果脱水控制步骤开始60秒内没有补进水平衡操作,则内桶必然已经稳定地高速旋转了,此时没有必要再继续监测内外

桶组合的偏摆情况,因此这时就停止执行脱水控制步骤,保持洗衣机正常的旋转脱水的状态至脱水完成即可。因此本发明的脱水控制方法又非常简洁高效,在不需要对内外桶组合的偏摆情况进行监测时及时停止监测。

附图说明

[0015] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0016] 如图1所示,本发明的设有红外安全开关的洗衣机包括矩形箱体1,箱体1内设有内外桶组合2(即内桶和外桶的组合结构),内外桶组合2的外侧壁与箱体1内侧壁之间设有间隙;箱体1内设有程控器3,箱体1内壁设有红外安全开关,红外安全开关包括红外发射单元4和红外接收单元5,程控器3设有两个接线端子,分别为发射单元接线端子7和接收单元接线端子6;

红外发射单元4通过第一导线与发射单元接线端子7相连接,红外接收单元5通过第二导线与接收单元接线端子6相连接;

红外发射单元4和红外接收单元5分别设置于箱体1内壁相邻两侧面上,红外发射单元4和红外接收单元5位于同一水平面并相对设置;红外发射单元4与红外接收单元5所在直线与内外桶组合2的外壁相距15-40mm或者与内外桶组合的外壁上设置的加强筋相距15-40mm(有的洗衣机的内外桶组合的外壁沿周向设有加强筋,有的则没有设置;在设置加强筋的情况下,红外发射单元4与红外接收单元5所在直线与加强筋相距15-40mm)。

[0017] 所述红外发射单元4和红外接收单元5所在水平面低于内外桶组合2上端5厘米。

[0018] 发生偏载时,内外桶组合2的偏摆幅度由下至上逐渐增大,因此内外桶组合2顶端的偏摆幅度最大,而底端偏摆幅度最小。如果所述红外发射单元4和红外接收单元5所在水平面过低,会导致偏载发生时,红外安全开关检测不到的情形(灵敏度过低);如果所述红外发射单元4和红外接收单元5所在水平面过高,则会导致偏载情况不严重、内桶的旋转能自动纠偏时也触发红外安全开关,导致重新进水调整偏载(灵敏度过高)。红外发射单元4和红外接收单元5所在水平面低于内外桶组合2上端5厘米,使红外安全开关的灵敏度处于最适合的状态,既避免偏载较小、内桶旋转能够自动纠偏时重新进水,又避免偏载较大时红外开关检测不到、不能自动进水纠偏。

[0019] 本发明中的红外安全开关,用于检测洗衣机内外桶组合2的偏载情况、并在发生偏载时向洗衣机程控器3发出信号被遮挡的频率信息和时间信息。

[0020] 如图2所示,本发明还公开了使用上述设有红外安全开关的洗衣机的脱水控制方法,按以下步骤进行:

本脱水控制方法的第一步是洗衣机自检,程控器3控制红外发射单元4开始发射红外信号,判断红外信号是否被内外桶组合2遮挡;如红外信号未被遮挡则进行第二步;如红外信号被内外桶组合2所遮挡则程控器3执行报错动作,提示使用者对洗衣机进行维修;

第二步是执行脱水初始化动作并排水,直至内外桶中的水排空;

第三步是判断红外信号是否被内外桶组合2所遮挡,如果红外信号被内外桶组合2所

遮挡,则执行补进水平衡调整的操作;如果红外信号未被遮挡,则计时时间清零并开始执行计时步骤,同时开始脱水控制步骤;

计时步骤是程控器3开始计时,计时时间大于60秒后,程控器3控制红外发射单元4停止发射红外信号,停止执行脱水控制步骤,保持洗衣机的状态直至脱水完成;(即不再进行脱水控制,但保持旋转脱水的状态至脱水完成)

脱水控制步骤是程控器3使内桶旋转,开始脱水,开始脱水时遮挡次数初始为零;脱水过程中判断红外信号是否被内外桶组合2所遮挡,如未被遮挡则继续脱水,如被遮挡则判断遮挡时间是否小于3秒;如小于3秒则继续脱水,如大于等于3秒则遮挡次数加1,并判断遮挡次数加1后是否小于5次;如果小于5次,则继续脱水;如果遮挡次数大于等于5次,则停止执行计时步骤,并开始执行补进水平衡调整的操作;

本方法中,判断红外信号是否被内外桶组合2所遮挡的方法是:如果红外接收单元5能够接收到红外信号,则红外信号未被遮挡;如果红外接收单元5未接收到红外信号,则红外信号被内外桶组合2所遮挡;

本方法中,补进水平衡调整的操作是:平衡次数初始为零,执行补进水平衡动作;补进水平衡动作是程控器3控制洗衣机进水,同时波轮正反转进行平衡调整;

执行补进水平衡动作后,如果仍然不平衡(红外信号仍然被内外桶组合2所遮挡),则将平衡次数加1;如果平衡次数加1后小于等于3次,则程控器3控制洗衣机重新执行执行补进水平衡动作;如果平衡次数加1后大于3次,则提醒人工干预(并暂停本脱水控制方法);

如果平衡,则将平衡次数归零后同时开始执行计时步骤和脱水控制步骤。

[0021] 以上实施例仅用以说明而非限制本发明的技术方案,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明进行修改或者等同替换,而不脱离本发明的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

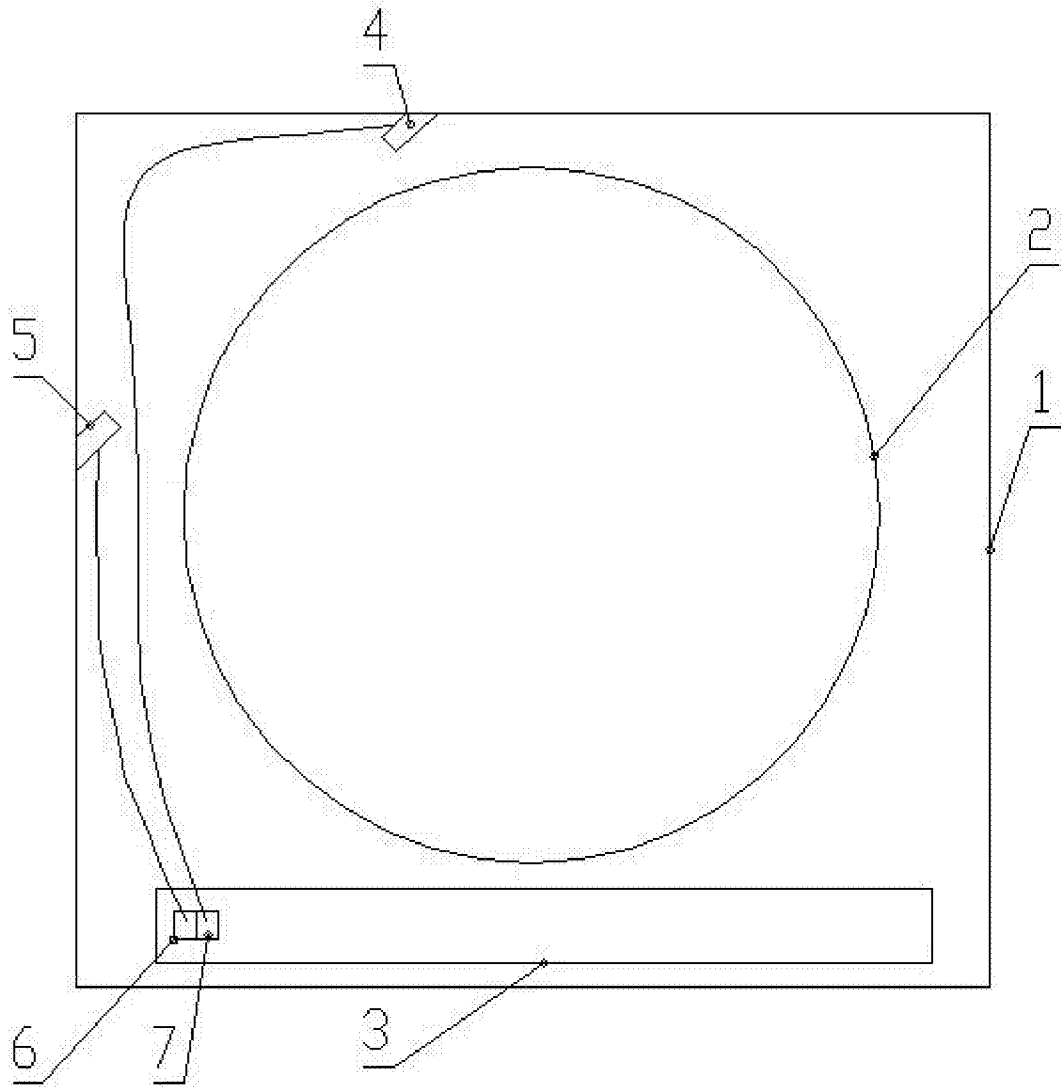


图1

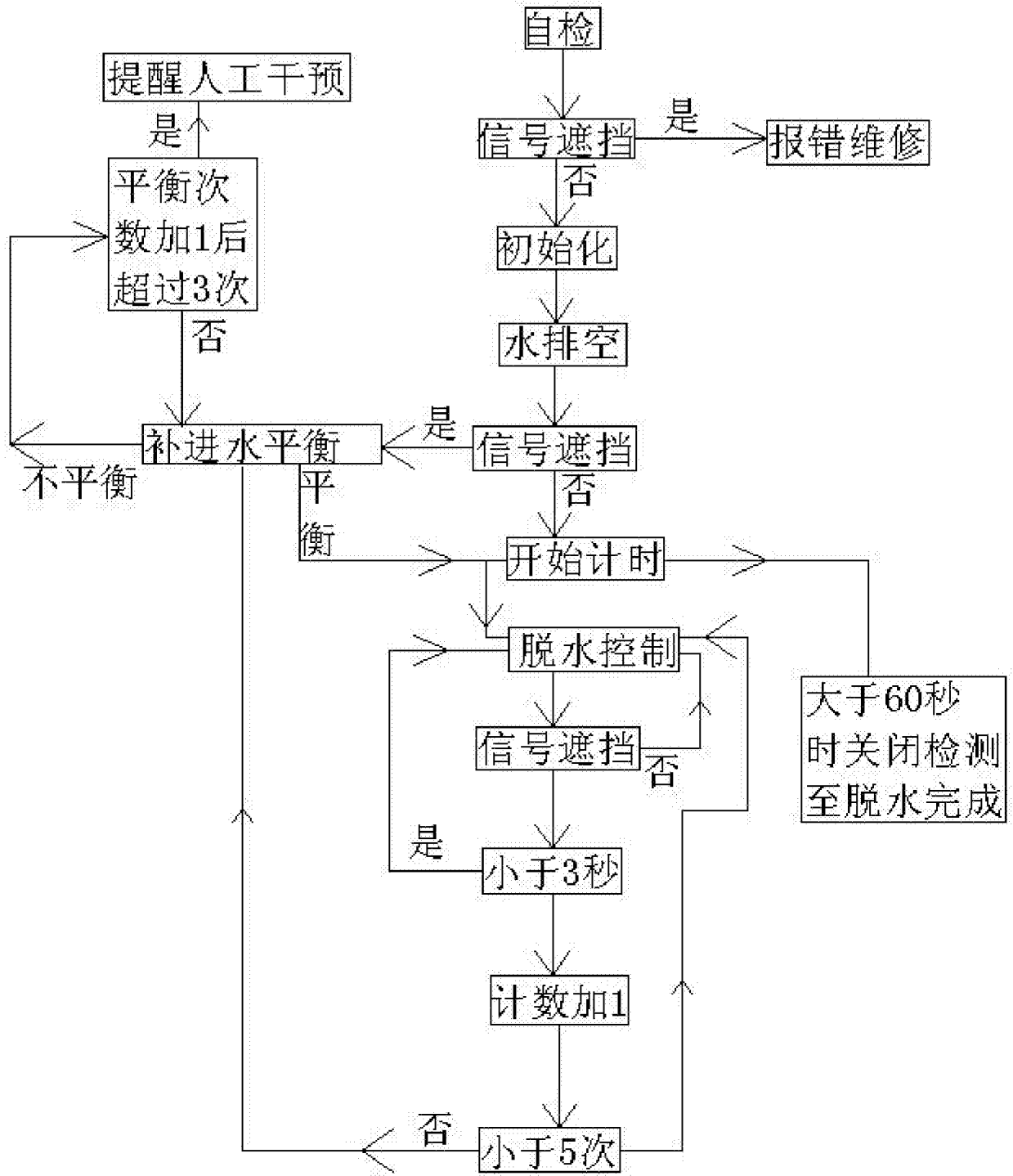


图2