



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104131439 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410374192. 2

(22) 申请日 2014. 07. 31

(71) 申请人 江苏新安电器有限公司
地址 215131 江苏省苏州市相城区康元路
111 号

(72) 发明人 唐靖

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350
代理人 汤东风

(51) Int. Cl.
D06F 23/02(2006. 01)
D06F 37/20(2006. 01)
D06F 39/00(2006. 01)

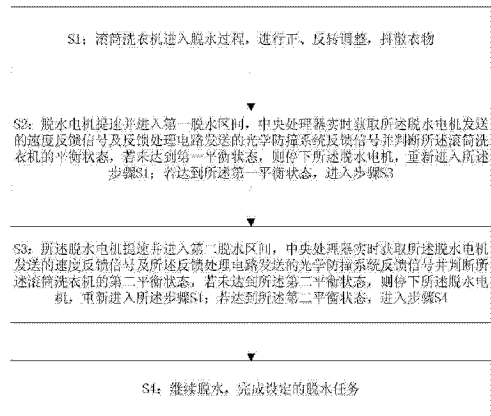
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统及其检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统及其检测方法,在滚筒洗衣机上加一光学防撞筒检测系统,通过光学防撞系统反馈信号的变化,判断滚筒洗衣机内筒的左右及前后晃动,从而有效地避免滚筒洗衣机的撞筒,并及时发现滚筒洗衣机是否处于不平衡状态,若不平衡,则能有效地在撞筒现象未出现或刚出现,就能及时发现,避免浪费时间、电能以及产生较大的噪音。



1. 一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统,其特征在于,包括:中央处理器、发光驱动装置、反馈处理电路、光检测装置、光反馈装置,其中所述中央处理器、所述发光驱动装置和所述反馈处理电路安装在滚筒洗衣机的主控板上,所述光反馈装置安装在滚筒洗衣机的配重块上,所述光检测装置设置在所述滚筒洗衣机外壳顶盖的正中央,所述光检测装置位于所述光反馈装置的正上方。

2. 如权利要求1所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统,其特征在于,还包括脱水电机,所述脱水电机与所述中央处理器连接。

3. 如权利要求2所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统,其特征在于,所述中央处理器内设有第一阈值比较器和第二阈值比较器。

4. 如权利要求1-3任一所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统,其特征在于,所述光检测装置为发光元件。

5. 如权利要求1-4任一所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统,其特征在于:所述光反馈装置为光传感器。

6. 一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:滚筒洗衣机进入脱水过程,进行正、反转调整,抖散衣物;

S2:脱水电机提速并进入第一脱水区间,中央处理器实时获取所述脱水电机发送的速度反馈信号及反馈处理电路发送的光学防撞系统反馈信号并判断所述滚筒洗衣机的平衡状态,若未达到第一平衡状态,则停下所述脱水电机,重新进入所述步骤S1;若达到所述第一平衡状态,进入步骤S3;

S3:所述脱水电机提速并进入第二脱水区间,中央处理器实时获取所述脱水电机发送的速度反馈信号及所述反馈处理电路发送的光学防撞系统反馈信号并判断所述滚筒洗衣机的第二平衡状态,若未达到所述第二平衡状态,则停下所述脱水电机,重新进入所述步骤S1;若达到所述第二平衡状态,进入步骤S4;

S4:继续脱水,完成设定的脱水任务。

7. 如权利要求6所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法,其特征在于,所述光学防撞系统反馈信号包括光反射率和其对应的电压值。

8. 如权利要求7所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法,其特征在于,所述第一平衡状态为光反射率大于第一反射率,所述第二平衡状态为光反射率大于第二反射率,其中所述第一反射率大于所述第二反射率。

9. 如权利要求8所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法,其特征在于,所述第一反射率为光反射率在40%-60%之间,所述第二反射率为光反射率在0%-20%之间。

10. 如权利要求6-9任一所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法,其特征在于,所述第一脱水区间的所述脱水电机的转速为80-100转/分钟,所述第二脱水区间的所述脱水电机的转速为200-600转/分钟。

一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣机技术领域,具体地是涉及一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统及其检测方法。

背景技术

[0002] 滚筒洗衣机在自动洗衣时,防撞筒技术始终是最为重要的技术之一,是滚筒洗衣机保证自动洗衣的关键技术,当前滚筒洗衣机防撞筒技术,是利用脱水电机反馈的速度信号,通过实测速度信号与设定速度的偏差值,来判断洗衣机的不平衡状态,从而防止滚筒洗衣机在脱水时尽量不出现撞筒现象。

[0003] 现有技术的工作流程:步骤 1、滚筒洗衣机进入脱水过程,先进行正、反转调整,抖散衣物;步骤 2、滚筒洗衣机进入 80-100 转/分钟的速度区间,通过速度反馈信号进行不平衡判断,若未达到平衡状态,则停下脱水电机,重新进入步骤 1;步骤 3、若在步骤 2,判断进入平衡状态,则加速进入 200-600 转/分钟的脱水速度区间;步骤 4、滚筒洗衣机在 200-600 转/分钟的脱水速度区间,再次通过脱水电机速度反馈判断滚筒洗衣机,若未在平衡状态,则停下脱水电机,重新进入步骤 1;步骤 5、若在步骤 4,判断进入平衡状态,则滚筒洗衣机继续完成后面的脱水过程。

[0004] 目前,现有防撞筒技术的缺点:1、脱水电机的速度反馈与洗衣机的平衡状态有一定的联系,但在不同的洗衣机上会有差异存在,无法保证市场上的每一台用相同技术达到完美的防撞效果;2、由于滚筒洗衣机的结构,脱水电机的速度反馈信号能反映滚筒洗衣机内筒的左右及上下波动,对于滚筒洗衣机内筒的前后波动无法有效地察觉,造成滚筒洗衣机在脱水时易出现前后撞筒现象,尤其是大容量的滚筒洗衣机,会出现比较多的前后撞筒现象;3、对于滚筒洗衣机的前后撞筒,比较严重的话,机器会出现位移,滚筒洗衣机在 200-600 转/分钟的脱水速度区间,较为严重的位移,通过脱水电机速度反馈的平衡检测能检测出来,但此时撞筒现象及洗衣机位移已经出现,未能有效地及时检测出滚筒洗衣机的不平衡现象,对滚筒洗衣机的损害已出现,并浪费了时间及电能,并会出现较大的噪音。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种能够及时检测到洗衣机撞筒的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统及其检测方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0007] 一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统,包括:中央处理器、发光驱动装置、反馈处理电路、光检测装置、光反馈装置,其中所述中央处理器、所述发光驱动装置和所述反馈处理电路安装在滚筒洗衣机的主控板上,所述光反馈装置安装在滚筒洗衣机的配重块上,所述光检测装置设置在所述滚筒洗衣机外壳顶盖的正中央,所述光检测装置位于所述光反馈装置的正上方。

[0008] 进一步地还包括脱水电机,所述脱水电机与所述中央处理器连接。

- [0009] 进一步地所述中央处理器内设有第一阈值比较器和第二阈值比较器。
- [0010] 进一步地所述光检测装置为发光元件。
- [0011] 进一步地所述光反馈装置为光传感器。
- [0012] 一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法,包括如下步骤:
- [0013] S1:滚筒洗衣机进入脱水过程,进行正、反转调整,抖散衣物;
- [0014] S2:脱水电机提速并进入第一脱水区间,中央处理器实时获取所述脱水电机发送的速度反馈信号及反馈处理电路发送的光学防撞系统反馈信号并判断所述滚筒洗衣机的平衡状态,若未达到第一平衡状态,则停下所述脱水电机,重新进入所述步骤 S1;若达到所述第一平衡状态,进入步骤 S3;
- [0015] S3:所述脱水电机提速并进入第二脱水区间,中央处理器实时获取所述脱水电机发送的速度反馈信号及所述反馈处理电路发送的光学防撞系统反馈信号并判断所述滚筒洗衣机的第二平衡状态,若未达到所述第二平衡状态,则停下所述脱水电机,重新进入所述步骤 S1;若达到所述第二平衡状态,进入步骤 S4;
- [0016] S4:继续脱水,完成设定的脱水任务。
- [0017] 进一步地所述光学防撞系统反馈信号包括光反射率和其对应的电压值。
- [0018] 进一步地所述第一平衡状态为光反射率大于第一反射率,所述第二平衡状态为光反射率大于第二反射率,其中所述第一反射率大于所述第二反射率。
- [0019] 进一步地所述第一反射率为光反射率在 40% -60%之间,所述第二反射率为光反射率在 0% -20%之间。
- [0020] 进一步地所述第一脱水区间的所述脱水电机的转速为 80-100 转 / 分钟,所述第二脱水区间的所述脱水电机的转速为 200-600 转 / 分钟。
- [0021] 采用上述技术方案,本发明至少包括如下有益效果:
- [0022] 本发明所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统及其检测方法,在滚筒洗衣机上加一光学防撞筒检测系统,通过光光学防撞系统反馈信号的变化,判断滚筒洗衣机内筒的左右及前后晃动,从而有效地避免滚筒洗衣机的撞筒,并及时发现滚筒洗衣机是否处于不平衡状态,若不平衡,则能有效地在撞筒现象未出现或刚出现,就能及时发现,避免浪费时间、电能以及产生较大的噪音。

附图说明

- [0023] 图 1 为本发明所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统结构图;
- [0024] 图 2 为本发明所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统的安装原理图;
- [0025] 图 3 为本发明所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法流程图。
- [0026] 其中:1. 配重块,2. 外壳顶盖。

具体实施方式

- [0027] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0028] 实施例 1
- [0029] 如图 1 所示,为符合本实施例的一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统,包括:中央处理器、发光驱动装置、反馈处理电路、光检测装置、光反馈装置。结合附图 2 所示,

其中所述中央处理器、所述发光驱动装置和所述反馈处理电路安装在滚筒洗衣机的主控板上,所述光反馈装置安装在滚筒洗衣机的配重块 1 上,所述光检测装置设置在所述滚筒洗衣机外壳顶盖 2 的正中央,所述光检测装置位于所述光反馈装置的正上方。其中所述光检测装置的发射光线的光通量和光强度等光学参数可以结合不同的滚筒洗衣机进行设定,本领域技术人员应当知晓,所述反馈处理电路的设定为本领域技术人员的常规技术手段,本实施例对此不作限定。

[0030] 本实施例的工作原理在于:所述滚筒洗衣机进入脱水过程后,所述滚筒洗衣机主控板上的所述中央处理器通过所述发光驱动装置使得所述光检测装置向所述光反馈装置发射光线,所述光反馈装置将其表面接收到的光线反射给所述光检测装置,所述光检测装置通过反射光的强度,经所述光反馈处理电路处理后,形成光学防撞系统反馈信号,所述光学防撞系统反馈信号包括但不限于光反射率及其对应的电压值。由所述中央处理器对所述电压值的大小进行对比,判断所述光检测装置在所述光反馈装置上方所处的相对位置,从而判断所述滚筒洗衣机内筒的偏移情况。

[0031] 由于所述滚筒洗衣机在停止工作时,所述光检测装置位于所述光反馈装置正中央的上方,故在所述滚筒洗衣机脱水过程中,所述光检测装置与所述光反馈装置的相对位置会发生变化,其每一时刻接收到的光学防撞系统反馈信号也会相应的发生变化。所述中央处理器内事先设定多种阈值,将检测到的光学防撞系统反馈信号与多种所述阈值进行比较,确定所述滚筒洗衣机当前所在的状态。所述阈值的设定与比较,为本领域技术人员的常规技术手段,此处不再赘述。

[0032] 本实施例还包括脱水电机,所述脱水电机与所述中央处理器连接。所述脱水电机可以将速度反馈信号发送给所述中央处理器供其判断,所述中央处理器可以在判断出处于不平衡状态时,所述中心控制器控制所述脱水电机停止转动,有效地避免撞筒现象的发生以及产生较大的噪音。

[0033] 所述中央处理器内设有第一阈值比较器和第二阈值比较器。优选所述第一阈值比较器用于在所述脱水电机处于较低转速时将所述光学防撞系统反馈信号与多种所述阈值进行比较,确定所述滚筒洗衣机当前所在的状态。所述第二阈值比较器用于在所述脱水电机处于较高转速时将所述光学防撞系统反馈信号与多种所述阈值进行比较,确定所述滚筒洗衣机当前所在的状态。优选地所述脱水电机的较低转速为 80-100 转 / 分钟,所述脱水电机的较高转速为 200-600 转 / 分钟。

[0034] 优选地所述光检测装置为发光元件,所述光反馈装置为光传感器,所述发光驱动装置为驱动电机。

[0035] 本实施例所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测系统,在滚筒洗衣机上加一光学防撞筒检测系统,通过光学防撞系统反馈信号的变化,判断滚筒洗衣机内筒的左右及前后晃动,从而有效地避免滚筒洗衣机的撞筒,并及时发现滚筒洗衣机是否处于不平衡状态,若不平衡,则能有效地在撞筒现象未出现或刚出现,就能及时发现,避免浪费时间、电能以及产生较大的噪音。

[0036] 实施例 2

[0037] 如图 3 所示,为符合本实施例的一种基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法,包括如下步骤:

[0038] S1:滚筒洗衣机进入脱水过程,进行正、反转调整,抖散衣物;

[0039] S2:脱水电机提速并进入第一脱水区间,中央处理器实时获取所述脱水电机发送的速度反馈信号及反馈处理电路发送的光学防撞系统反馈信号并判断所述滚筒洗衣机的平衡状态,若未达到第一平衡状态,则停下所述脱水电机,重新进入所述步骤 S1;若达到所述第一平衡状态,进入步骤 S3;

[0040] S3:所述脱水电机提速并进入第二脱水区间,中央处理器实时获取所述脱水电机发送的速度反馈信号及所述反馈处理电路发送的光学防撞系统反馈信号并判断所述滚筒洗衣机的第二平衡状态,若未达到所述第二平衡状态,则停下所述脱水电机,重新进入所述步骤 S1;若达到所述第二平衡状态,进入步骤 S4;

[0041] S4:继续脱水,完成设定的脱水任务。

[0042] 所述速度反馈信号通过所述脱水电机获得,通过所述速度反馈信号可以获得当前是处于高速的第二脱水区间,还是低速的第一脱水区间,进而可以按照相应的规则进行平衡判定。检测确定出不平衡状态及时进入所述步骤 S1 中进行调整,有效地在撞筒现象未出现或刚出现,就能及时发现,避免浪费时间、电能以及产生较大的噪音。

[0043] 光学防撞筒检测系统能对内筒的前后、左右位移进行平衡检测,所述脱水电机的不平衡状态在所述步骤 S2 绝大部分已能被检测出。接下来将进入高速脱水阶段,但是为了保证整个脱水过程的平稳进行,提高整个滚筒洗衣机的性能,在所述步骤 S3 依然进行防撞筒检测。

[0044] 所述光学防撞系统反馈信号包括但不限于光反射率和其对应的电压值。在同一个光学防撞筒检测系统内不同光反射率对应不同的电压值,预先在所述中央处理器内设定平衡状态阈值,将光反射率或者其对应的电压值与平衡状态阈值进行比较,从而确定所述滚筒洗衣机当前所在的状态。也可以结合不同的所述脱水电机的转速来相应的设定判断标准。由于不同的光学防撞筒检测系统对相同反射率对应的电压值也不尽相同,本领域技术人员可以相应设定,故此处不再赘述。当然本领域技术人员完全还可以在所述中央处理器内事先设定多种阈值,将检测到的光学防撞系统反馈信号与多种所述阈值进行比较,确定所述滚筒洗衣机当前所在的状态。所述阈值的设定与比较,为本领域技术人员的常规技术手段,此处不再赘述。

[0045] 本实施例优选设定所述第一平衡状态为光反射率大于第一反射率,所述第二平衡状态为光反射率大于第二反射率,其中所述第一反射率大于所述第二反射率。

[0046] 优选地所述第一反射率为光反射率在 40% -60%之间,所述第二反射率为光反射率在 0% -20%之间。更为优选地所述第一反射率为 50%,所述第二反射率为 10%。即在所述步骤 S2 中当光反射率大于 50%,或者实际电压值大于光反射率为 50%对应的电压值时可以判定为第一平衡状态,反之则判定为不平衡状态,需立即停止脱水,进入调整状态,以避免所述滚筒洗衣机中的衣物的水被挤出后,平衡状态发生变化而造成的撞筒现象。所述步骤 S3 中当光反射率大于 10%,或者实际电压值大于光反射率为 10%对应的电压值时可以判定为第一平衡状态,反之则判定为不平衡状态,需立即停止脱水,进入调整状态,以避免所述滚筒洗衣机中的衣物的水被挤出后,平衡状态发生变化而造成的撞筒现象。故只需合理的设置所述第一反射率和所述第二反射率便可以保证检测的精准度。本领域技术人员应当知晓,上述所述的数值设定均在大量实验的基础上获得的,旨在为了充分说明本实

施例所述的技术方案。本领域技术人员完全可以根据实际的使用情况进行相应的调整 and 改变,本实施例对此不作限定。

[0047] 优选地所述第一脱水区间的所述脱水电机的转速为 80-100 转 / 分钟,所述第二脱水区间的所述脱水电机的转速为 200-600 转 / 分钟。

[0048] 本实施例所述的基于滚筒洗衣机的光学防撞筒检测方法,在滚筒洗衣机上加一光学防撞筒检测系统,通过光光学防撞系统反馈信号的变化,判断滚筒洗衣机内筒的左右及前后晃动,从而有效地避免滚筒洗衣机的撞筒,并及时发现滚筒洗衣机是否处于不平衡状态,若不平衡,则能有效地在撞筒现象未出现或刚出现,就能及时发现,避免浪费时间、电能以及产生较大的噪音。

[0049] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明创造的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的任何等同变化,均应仍处于本发明的专利涵盖范围之内。

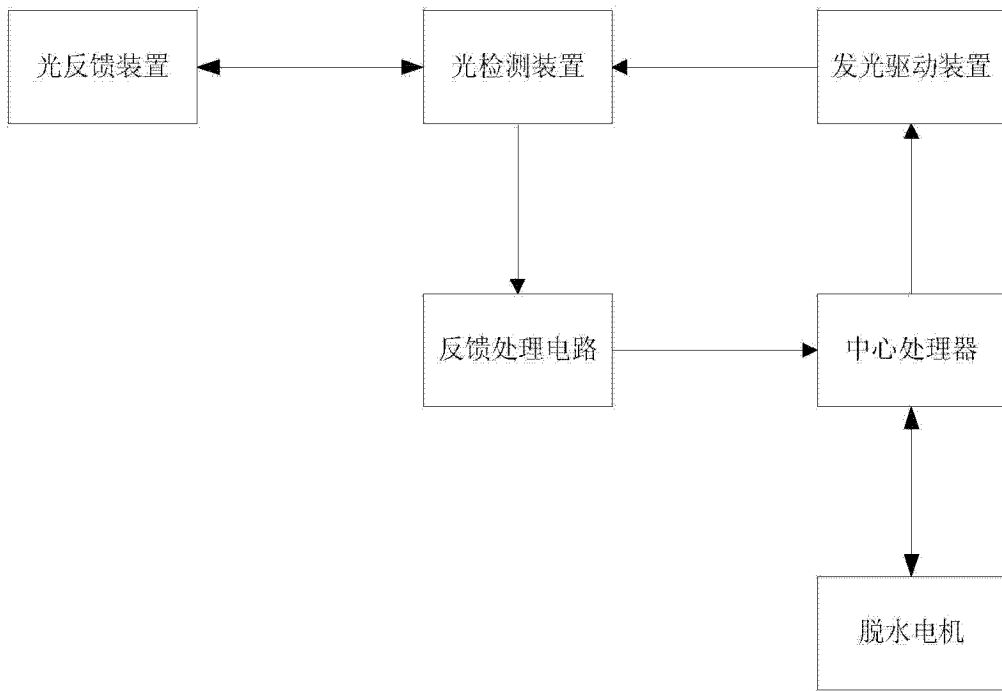


图 1

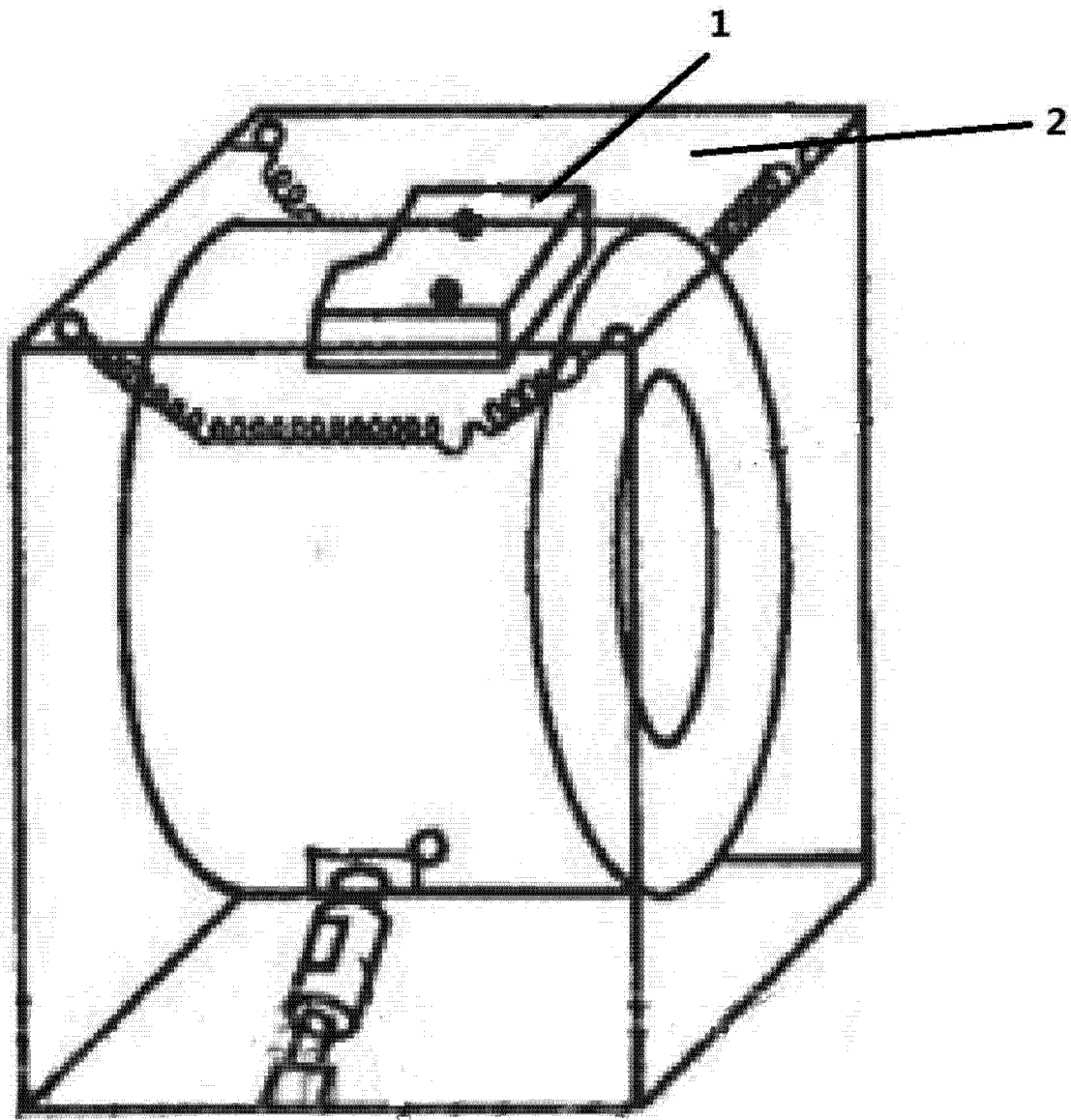


图 2

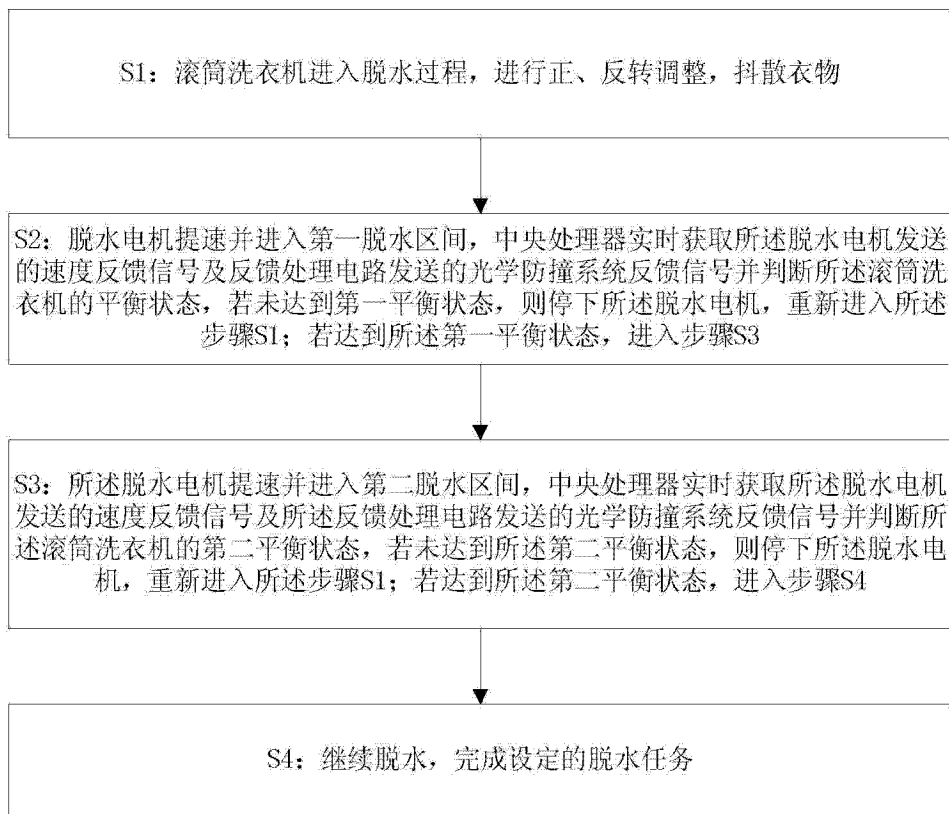


图 3