



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109907682 A
(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910310606.8

(22)申请日 2019.04.17

(71)申请人 南京洁畅康电器有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区高新园
天元东路1009号

(72)发明人 陆雨 陆启湘 陆小雅 陆云
陆启平

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616
代理人 屠佳婕

(51)Int.Cl.
A47K 13/10(2006.01)

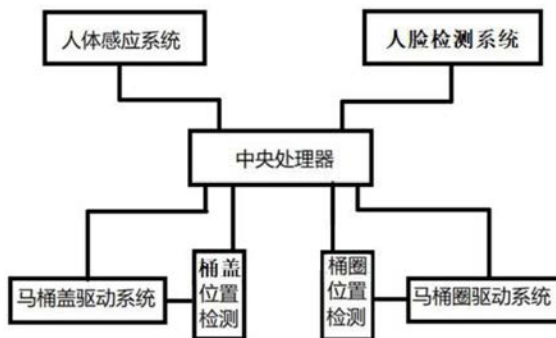
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统

(57)摘要

本发明属于卫生洁具领域,尤其是一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统,现有技术中无法知道使用者的使用需求是掀盖还是掀座圈,这造成了实际掀起来的层数并不是人们需要的,还得人们去手动改变座圈的位置的问题,现针对上述问题提出如下方案,其设备包括人体感应系统、人脸检测系统、位置检测系统、中央处理器、马桶盖驱动系统、座圈驱动系统。当有人出现在马桶前方一定时长后,人体感应系统将此信息通知中央处理器;本发明能够根据上述人体感应系统、人脸检测系统、位置检测系统提供的信息对当事人如厕的意图进行判别,并按照其意图下达具体的指令,达到马桶盖及座圈的掀起或盖下的真正智能化,一般不再需要但不拒绝人工干预。



1. 一种识别当事人使用意图的智能掀盖控制系统,包括人体感应系统、人脸检测系统、位置检测系统、中央处理器、马桶盖驱动系统、座圈驱动系统;当有人出现在马桶前方一定时长后,人体感应系统将此信息通知中央处理器,中央处理器立即发出指令让马桶盖驱动系统掀起马桶盖;同时根据人脸检测系统的报告,确定是否有人脸出现,如有,则发出指令让座圈驱动系统掀起座圈;位置检测系统同时将马桶盖和座圈的实际转角位置随时报告给中央处理器,如发现转角位置异常,不符合掀起/落下的正常过程,则依照分析结果放弃驱动,将控制权交给当事人,让当事人直接控制马桶盖和座圈的起落,甚至顺应和帮助当事人控制马桶盖和座圈的起落过程。

2. 根据权利要求1所述的一种识别当事人使用意图的智能掀盖系统,其特征在于,所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统,当一定的时间内,马桶盖、座圈未达到指定位置,则中央处理器认为有人阻止马桶盖、座圈的运动,从而终止对马桶盖、座圈的控制。

3. 根据权利要求1所述的一种识别当事人使用意图的智能掀盖系统,其特征在于,所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统,当中央处理器并没有下达指令驱动马桶盖、座圈,而位置传感器检测到马桶盖、座圈位置向着下落方向转动时,则中央处理器认为当事人欲强行掀盖或座圈,遂下达指令给马桶盖、座圈的驱动系统,施加一个同方向的旋转力,使得马桶盖、座圈能够快落和轻放。

4. 根据权利要求1所述的一种识别当事人使用意图的智能掀盖系统,其特征在于,所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统,当中央处理器并没有下达指令驱动马桶盖、座圈,而位置传感器检测到马桶盖、座圈位置向着升起方向转动时,则中央处理器认为当事人欲强行掀起桶盖或座圈,遂下达指令给马桶盖、座圈的驱动系统,施加一个同方向的旋转力,使得马桶盖、座圈能够快速升起。

5. 根据权利要求1所述的一种识别当事人使用意图的智能掀盖系统,其特征在于,所述人脸检测系统包括摄像模块、图像采集电路。

6. 根据权利要求1所述的一种识别当事人使用意图的智能掀盖系统,其特征在于,所述马桶盖驱动系统和座圈驱动系统(即2个轴角位置闭环控制系统)都包括各自驱动电路、位置传感器、动力源、减速机构和马桶盖/座圈转轴,两个系统相互独立但都包括且接受中央处理器的指令指挥,驱动相应的起落动作。

一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及卫生洁具技术领域,尤其涉及一种识别当事人使用意图的智能掀盖系统。

背景技术

[0002] 当今马桶的智能化不断提高了给人们生活带来的便利。人们希望不接触马桶盖就能掀起马桶盖,以实现更加卫生的目的。于是各种避开接触马桶盖而能让马桶盖掀起的方案纷纷出炉。例如呼话式、击掌式、按键式、人脸识别男女、甚至挥手式不一而足,基本上都能实现不触摸马桶盖而进行如厕,种种掀起功能的马桶盖确实方便了大家。

[0003] 但现有技术的掀起马桶盖的方案存在一些缺陷,使得该功能在实际使用时成为一个鸡肋,因为马桶盖有二层(翻盖、座圈),在实际使用的场景中有时候只要掀盖、有时候既要掀盖也要掀座圈,现有的技术无法知道使用者的使用需求是掀盖还是掀座圈,这造成了实际掀起来的层数并不是人们需要的。同时,人们如厕时,有各种强行掀或盖马桶的盖和座圈的情况,在不知道如厕人的使用意图的情况下,很容易造成设备的损坏。

发明内容

[0004] 由于现有马桶盖掀盖技术,都是简单的把摄像头技术或声控技术,或光控技术,甚至生物气味识别技术移植过来,只对使用者的形体特征进行简单的信号采集,然后分别驱动马桶盖或座圈的电机。现有马桶掀盖技术都是孤立地,单向地去采集使用者的形体特征,未能双向地全面的采集并相互传递使用人和马桶盖的位置状态信息,不能真正实用化。

[0005] 本发明采用了人脸检测系统、人体感应系统、位置检测系统和电机驱动系统,其同在中央处理器的统一指挥下,形成了一个闭环的控制系统,对使用人和被使用的马桶盖进行双向采集信息并指挥动作,从而能够实现不同的使用人需求与马桶盖不同的位置状态下有机协调动作,满足人们不同的如厕需求。

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在无法精准知道使用者的使用意图是掀(或盖)一层还是二层,也无法知道马桶盖及座圈的实时状态,因而造成使用中断尴尬局面的出现,同时设备损坏的不良后果。

[0007] 本发明为此提出一种能精确识别当事人使用意图,同时根据马桶盖和座圈的实时位置状态进行掀盖动作的智能掀盖系统。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0009] 一种识别当事人使用意图的智能掀盖控制系统,包括人体感应系统、人脸检测系统、位置检测系统、中央处理器、马桶盖驱动系统、座圈驱动系统;当有人出现在马桶前方一定时长后,人体感应系统将此信息通知中央处理器,中央处理器立即发出指令让马桶盖驱动系统掀起马桶盖;同时根据人脸检测系统的报告,确定是否有人脸出现,如有,则发出指令让座圈驱动系统掀起座圈;位置检测系统同时将马桶盖和座圈的实际转角位置随时报告给中央处理器,如发现转角位置异常,不符合掀起/落下的正常过程,则依照分析结果放弃

驱动,将控制权交给当事人,让当事人直接控制马桶盖和座圈的起落,甚至顺应和帮助当事人控制马桶盖和座圈的起落过程。

[0010] 优选的,所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统,也就是转轴角度位置(下面简称轴角度位置)检测模块,当一定的时间内,马桶盖、座圈未达到指定位置,则中央处理器认为有人阻止马桶盖、座圈的运动,从而放弃对马桶盖、座圈的控制。

[0011] 优选的,所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统,也就是轴角位置检测系统,当有人强行掀盖或座圈时,中央处理器并没有下达指令驱动马桶盖、座圈,位置传感器检测到马桶盖、座圈位置向着下落方向转动时,则中央处理器下达指令给马桶盖、座圈的驱动系统,施加一个反方向的旋转力,使得马桶盖、座圈能够缓慢降落。

[0012] 优选的,所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统,当有人强行掀盖或座圈时,中央处理器并没有下达指令驱动马桶盖、座圈,位置传感器检测到马桶盖、座圈位置向着升起的方向转动时,则中央处理器下达指令给马桶盖、座圈的驱动系统,施加一个同方向的旋转力,使得马桶盖、座圈能够掀起。

[0013] 优选的,所述人脸检测系统包括摄像模块、图像采集电路。

[0014] 优选的,所述马桶盖驱动系统和座圈驱动系统(即2个轴角位置闭环控制系统)都包括各自驱动电路、轴角位置传感器、动力源、减速机构和马桶盖/座圈转轴,两个系统相互独立但都包括且接受中央处理器的指令指挥,驱动相应的起落动作。

[0015] 本发明中,所述一种识别当事人使用意图的智能掀盖系统在发现有人走到马桶前面时,当即发出掀起一层的指令,CMOS摄像头采集实时图像,中央处理器通过图像比对,发现图像中有人的脸部,即判定为人面对马桶,这时候中央处理器发出掀起二层的指令,通过驱动电路的信号放大,驱动动力源工作,动力源把其他形式的能转化为机械能通过减速机构的减速增力把扭矩转送到马桶盖或座圈的转轴处,同时位置检测机构把马桶盖的实际位置信息反馈给中央处理器,在到达预定位置后,下达停止指令;

[0016] 本发明能够根据人的站立方向及马桶盖和座圈的实时位置状态判断人的希望所在,按照人的希望下达具体的指令,使马桶盖的掀起或盖上实现真正的智能化,而不再需要人工干预。

[0017] 为实现桶盖和座圈的起落是个快进轻放的过程,采用了过程前半段是开环控制(固定PWM驱动),后半段则是位置闭环控制策略。尤其到最后20%的路程中,当PID线性控制算法输出有负数时则采用清零输出的做法,实现了轻放的目的。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统的控制系统结构框图;

[0019] 图2为本发明提出的一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统的工作原理框图;

[0020] 图3为本发明提出的一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统的中央处理器工作原理框图;

[0021] 图4为本发明提出的一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统的摄像模块的工作原理框图;

[0022] 图5为本发明提出的一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统的第一层桶盖、CMOS摄像头、第二层桶盖和桶座连接的结构示意图；

[0023] 图6为本发明提出的一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统的第一层桶盖、第二层桶盖、第一转轴和第二转轴连接的结构示意图。

[0024] 图中：1第一层桶盖、2CMOS摄像头、3第二层桶盖、4桶座、5第一转轴、6第二转轴。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0026] 参照图1-6，一种识别当事人使用意图的马桶智能掀盖系统，包括人体感应系统、人脸检测系统、位置检测系统、中央处理器、马桶盖驱动系统、座圈驱动系统；当有人出现在马桶前方一定时长后，人体感应系统将此信息通知中央处理器，中央处理器立即发出指令让马桶盖驱动系统掀起马桶盖；同时根据人脸检测系统的报告，确定是否有人脸出现，如有，则发出指令让座圈驱动系统掀起座圈；位置检测系统同时将马桶盖和座圈的实际转角位置随时报告给中央处理器，如发现转角位置异常，不符合掀起/落下的正常过程，则依照分析结果放弃驱动，将控制权交给当事人，让当事人直接控制马桶盖和座圈的起落，甚至顺应和帮助当事人控制马桶盖和座圈的起落过程。

[0027] 本实施例中，所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统，也就是转轴角度位置（下面简称轴角度位置）检测模块，当一定的时间内，马桶盖、座圈未达到指定位置，则中央处理器认为有人阻止马桶盖、座圈的运动，从而放弃对马桶盖、座圈的控制。所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统，也就是轴角位置检测系统。中央处理器并没有下达指令驱动马桶盖、座圈，而位置传感器检测到马桶盖、座圈位置向着下落方向转动时，则中央处理器认为有人强行盖盖或座圈，遂下达指令给马桶盖、座圈的驱动系统，施加一个反方向的旋转力，使得马桶盖、座圈能够缓慢降落。所述马桶盖、座圈各有一个位置检测系统，中央处理器并没有下达指令驱动马桶盖、座圈时，位置传感器检测到马桶盖、座圈位置向着升起的方向转动时，则中央处理器认为有人强行掀盖或座圈，遂下达指令给马桶盖、座圈的驱动系统，施加一个同方向的旋转力，使得马桶盖、座圈能够掀起。所述人脸检测系统包括摄像模块、图像采集电路。所述马桶盖驱动系统和座圈驱动系统（即2个轴角位置闭环控制系统）都包括各自驱动电路、轴角位置传感器、动力源、减速机构和马桶盖/座圈转轴，两个系统相互独立但都包括且接受中央处理器的指令指挥，驱动相应的起落动作。

[0028] 摄像模块与图像采集电路连接，图像采集电路与中央处理器连接，中央处理器与驱动电路连接，驱动电路与动力源连接，位置传感器与中央处理器连接，动力源与减速机构连接，减速机构与马桶盖转轴连接，摄像模块包括摄像单元、调整单元、第一执行单元和发送单元，位置传感器用于对桶盖的实时位置进行检测，并将检测数据传输至中央处理器，中央处理器将接收的数据与预定数据进行对比，到达预定位置后，下达停止指令，摄像单元用于对图像进行采集，并将采集的图像传输至调整单元，调整单元判断图像是否完整，若是将图像传输至发送单元，发送单元将图像传输至图像采集电路，否则向第一执行单元发送调整命令，第一执行单元对摄像单元的位置进行调整。

[0029] 本发明中，摄像模块包括摄像单元、调整单元、第一执行单元和发送单元，摄像单

元与调整单元连接,调整单元与第一执行单元和发送单元连接,第一执行单元与摄像单元连接。

[0030] 本发明中,摄像单元为CMOS摄像头2,通过CMOS摄像头2采集实时图像。

[0031] 本发明中,马桶盖转轴包括第一转轴5和第二转轴6,第一转轴5上连接有第一层桶盖1,第二转轴6上连接有第二层桶盖3。

[0032] 本发明中,第一层桶盖1和第二层桶盖3上设有同一个桶座4,桶座4的顶部与第二层桶盖3的底部相接触。

[0033] 本发明中,摄像模块用于对实时图像进行采集,并将采集的图像传输给图像采集电路,图像采集电路将接收的图片传输至中央处理器,中央处理器通过图像比对,在发现有人走到马桶前面时,当即发出掀起第一层的指令,发现图像中有人的脸部,即判定为人面对马桶,这时候中央处理器发出掀起二层的指令,通过驱动电路的信号放大,驱动动力源工作,动力源通过减速机构驱动马桶盖转轴运作。

[0034] 本发明中,中央处理器包括接收单元、暂存单元、图像比对单元、清除单元、判断单元、传输单元、处理单元、位置对比单元、终端给力单元、停止指令单元、第二执行单元,接收单元与暂存单元和处理单元连接,暂存单元与图像比对单元,图像比对单元与清除单元和判断单元连接,判断单元与传输单元连接,处理单元与位置对比单元连接,位置对比单元与中断给力单元和停止指令单元连接,中断给力单元和停止指令单元均与第二执行单元连接。

[0035] 本发明中,当人走到马桶前面时,CMOS摄像头2采集实时图像,将实时图像传输至图像采集电路,图像采集电路将图像传输至中央处理器,中央处理器通过图像比对,发现图像中有人的脸部,即判定为人面对马桶,这时候中央处理器发出掀起二层的指令,若无人的面部则发出掀起一层的指令,通过驱动电路把信号放大,驱动动力源工作,动力源把其他形式的能转化为机械能通过减速机构的减速增力把扭矩转送到马桶盖转轴处,马桶盖转轴带动相应的桶盖掀起,同时位置传感器把马桶盖的实际位置反馈给中央处理器,中央处理器将接收的位置信息与预定的位置信息进行对比,在到达预定位置后,下达停止指令,若未到达预定位置,则说明说明人们需要改变智能马桶控制器的工作或碰到意外,这时控制器服从人的新意志,放弃已经的工作,则中断给力,从而避免马桶的损坏。

[0036] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

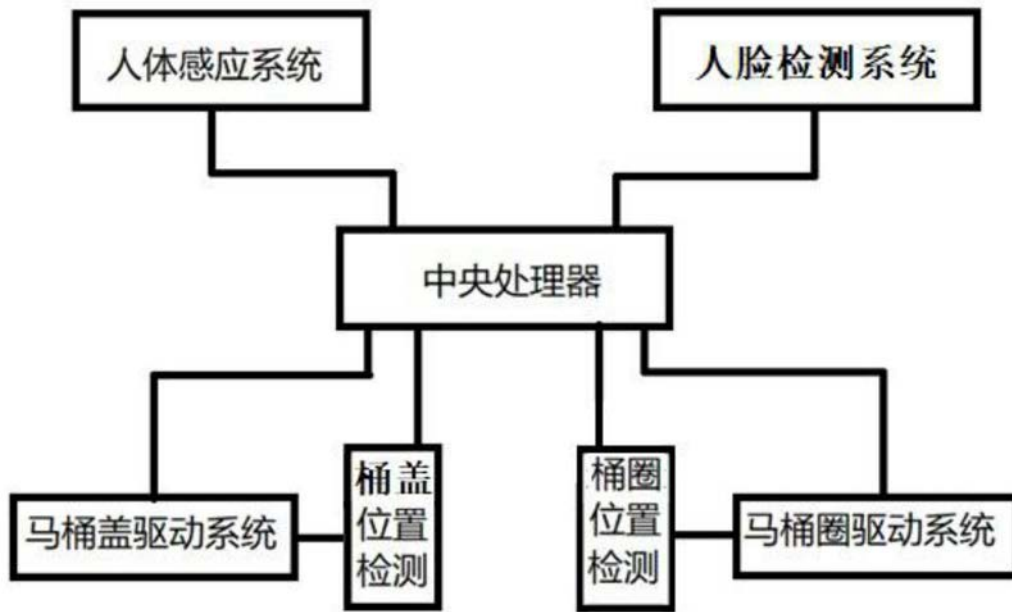


图1

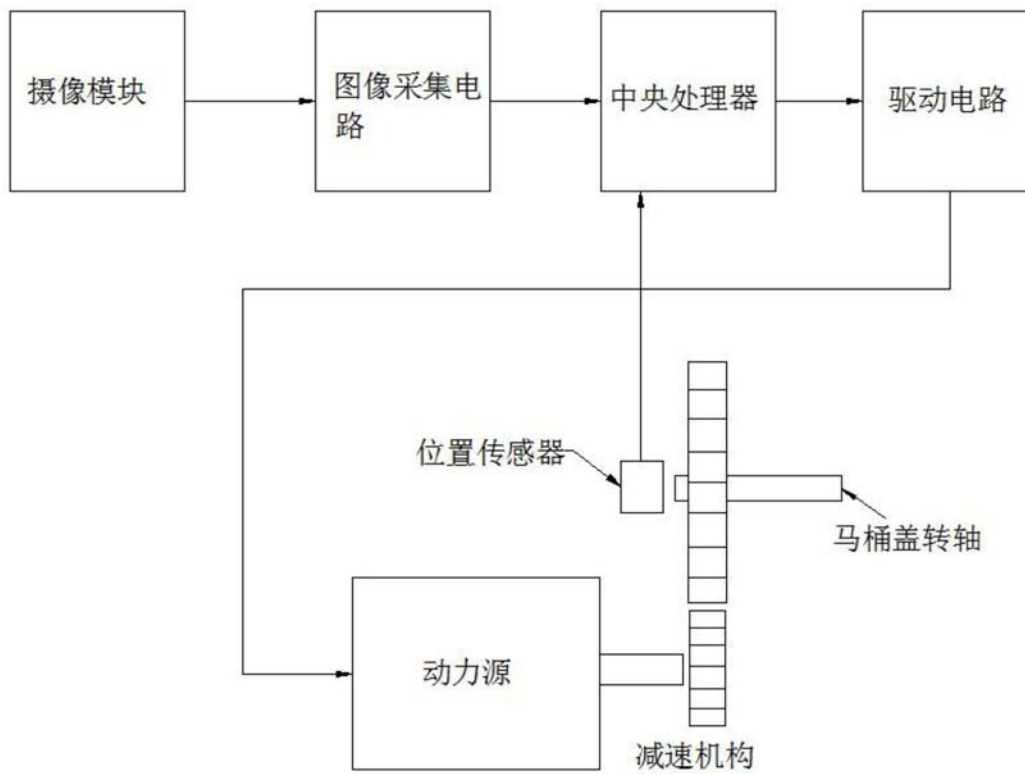


图2

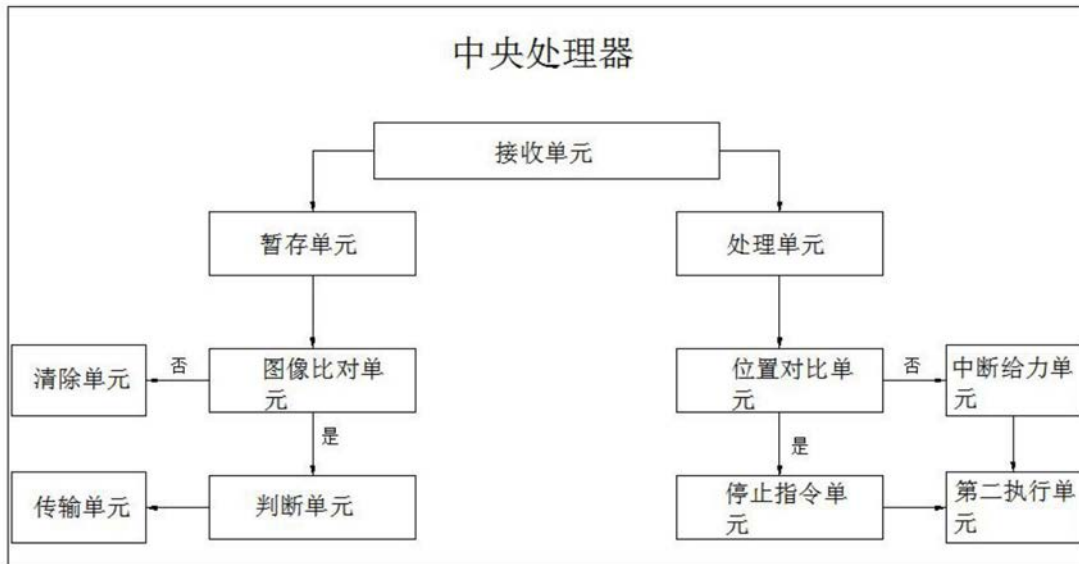


图3

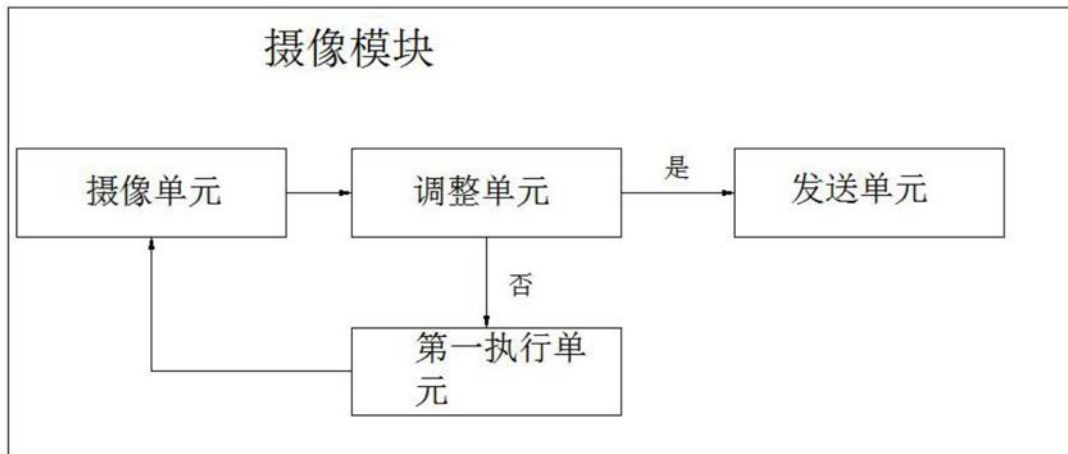


图4

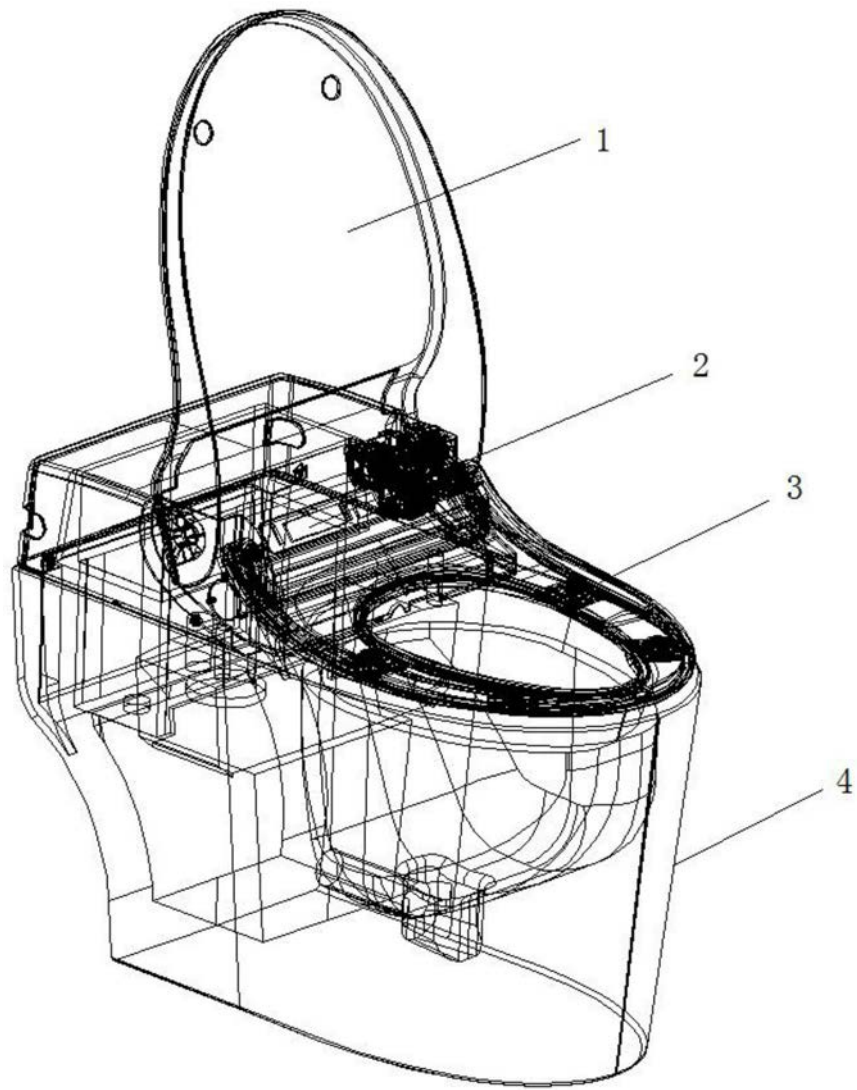


图5

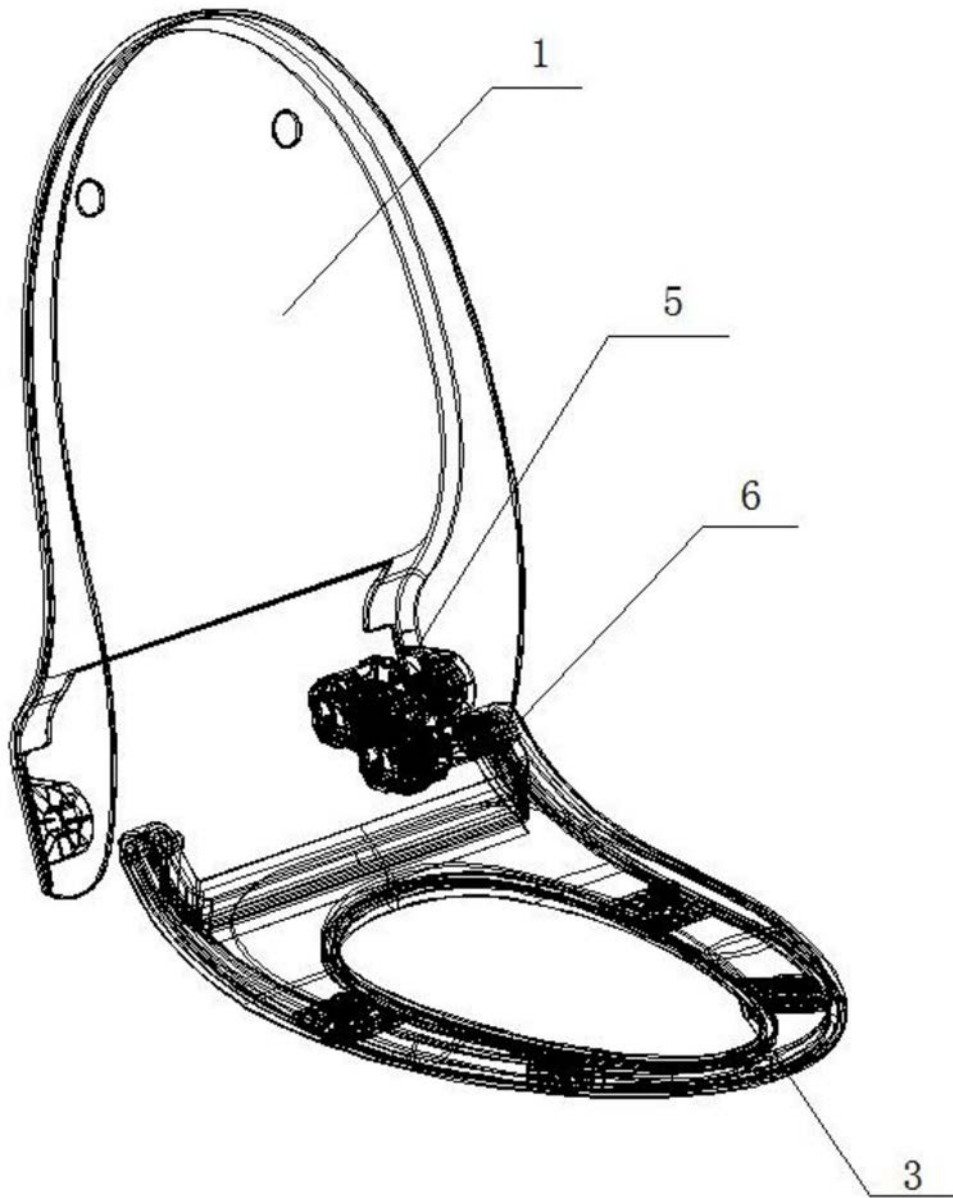


图6