



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113802657 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202110999628.7

(22) 申请日 2021.08.29

(71) 申请人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

(72) 发明人 周晋军 张永祥 初祁 王昊

初海波 贾瑞涛 李雅君

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203

代理人 沈波

(51) Int. Cl.

E03D 5/014 (2006.01)

E03D 11/10 (2006.01)

E03D 11/13 (2006.01)

E03D 5/092 (2006.01)

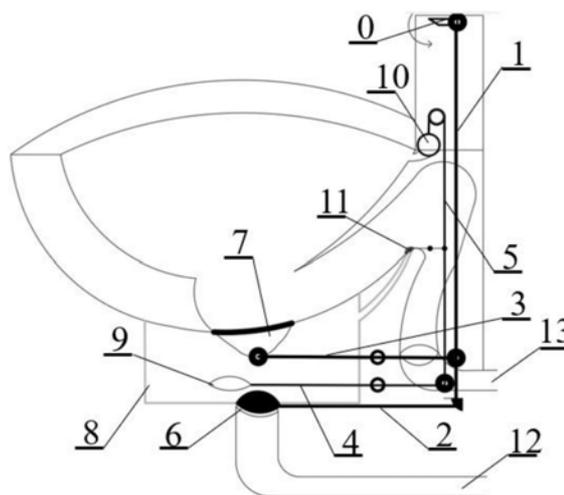
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统

(57) 摘要

本发明公开了一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,包括:嵌套安装在马桶底部的尿液收集装置和安装在弯管处尿液溢流收集装置。本发明的尿液分离和收集装置通过马桶的冲水按钮和连接杆启动,启动冲水按钮时,连接杆被提起,尿液收集箱出口关闭;当尿液收集箱液位抬升,浮球被托起,连接杆传动,拉起马桶冲水的浮球,开始冲水。尿液溢流口在有尿液时多余的水和尿通过溢流口进入尿液收集箱;当浮球被托起,启动冲水时,通过连接杆将尿液溢流口封闭,排泄物经由马桶的排出口排出。本发明减少了尿液流入传统污水管道的量,降低了污水处理的负荷,同时有效收集了较为纯净的尿液,有效提升了尿液的利用率,为城市卫生和城市环境改善提供了技术支撑。



1. 一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,其特征在于,包括:嵌套安装在马桶底部的尿液收集装置和安装在弯管处尿液溢流收集装置,所述尿液收集装置由尿液收集口、尿液收集箱、连接杆和支点环组成,所述尿液收集口位于马桶底部的中心为圆形形状,周围有止水圈,下部有支撑杆;所述支撑杆在尿液收集箱中,并与连接杆相连,连接杆另一端是冲水启动按钮,同时连接冲水浮球;

2. 根据权利要求1所述的一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,其特征在于,启动冲水按钮式时,连接杆被提起向上运动,连接杆右侧末端弹起,在支点杠杆作用下左侧的盖子盖住尿液收集箱出口;同时连接杆右侧被拉起,左侧尿液收集口打开,马桶内的尿液和水进入尿液收集箱;当尿液收集箱中的液位上升,连接杆末端的浮球上升,连接杆在连接杆的带动下向上运动,拉起冲水口的浮球,进行冲水。

3. 根据权利要求2所述的一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,其特征在于,溢流缝隙设置在马桶弯管最高点附近,但低于最高点,所述溢流缝隙有盖子,所述连接杆连接溢流缝隙盖和连接杆连接;非冲水状态下,溢流缝隙是打开状态,冲水时,溢流缝隙的盖子所连接的连接杆在连接杆向上抬升的带动下将溢流缝隙封闭,进行冲水。

4. 根据权利要求1所述的一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,其特征在于,尿液收集过程和马桶的冲水过程融合一起,通过连接杆实现尿液收集和冲水过程运行,而且不需要改变原有冲水操作。

5. 根据权利要求1所述的一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,其特征在于,尿液溢流装置的位置在峰位前或峰位后,溢流装置与尿液收集箱联通,非冲水状态下,尿液和水通过溢流缝隙进入尿液收集箱。

6. 根据权利要求1或3所述的一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,其特征在于,能够设置人体感应和智能识别系统,通过感应到人体使用马桶,开启尿液溢流缝隙,感应到无人状态时溢流口关闭,这样可以避免尿液的臭味进入马桶和房间。

7. 根据权利要求1-6任一所述的一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,其特征在于,所述的尿液收集装置和尿液溢流装置构成的分离和收集尿液的冲水马桶系统,适用于直冲马桶和虹吸马桶。

一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,是一种适用家庭或公共场所冲水马桶实现尿液和粪便分离的系统,是一种尿液资源化收集的系统和方法,是一种适用于城市区域尿液归田的系统和方法。

背景技术

[0002] 冲水马桶被称为是人类最伟大的发明,它可以将排泄物通过水流冲洗进入污水管道,解决了城市楼宇卫生环境的根本性问题,推动了人类社会和城市文明的发展。但是冲水马桶的普遍使用也给城市带来了极大的伤害,造成了严重的水环境和水体污染问题,同时也造成了重要的氮、磷、钾等肥料资源的流失。粪尿分离可移动坐便马桶及其使用方法(公开号:CN201410475767.X)是一种大便池和小便池分离,通过多个便袋分别进行收集尿液和大便的马桶,这种马桶虽然可以实现粪尿分离,但在使用过程中需要人为置换便袋,有诸多不便。一种节水环保型粪尿分离收集马桶(公开号:CN 201510551979.6)是一种可以粪尿分离,包括粪便收集和废水冲洗的马桶,但是这种马桶的结构过于复杂,不适用于居民日常生活安装和使用,推广范围有限。截至目前,水冲马桶的尿液分离仍未得到推广,大量的氮、磷、钾肥料资源随着冲水马桶冲走和流失的同时造成了严重的城市水体污染,污水处理厂处理成本高。已有研究表明,尿液中的氮、磷、钾含量占粪尿总量的94%,因此本发明针对尿液的分离和收集进行发明创造内容的设计。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的问题,本发明提出了一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统。所述的尿液分离装置安置在常规冲水马桶的底部和冲水弯道处,所述尿液收集装置安置在马桶下层原来的隔空部位。尿液收集装置和原来的尿液冲水系统合二为一,实行系统联动。在不改变冲水马桶外观和使用方式的情况下实现尿液的分离和收集。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种可以分离和收集尿液的冲水马桶系统,包括:嵌套安装在马桶底部的尿液收集装置、安置在弯管最高点附近的尿液溢流装置。所述的尿液收集装置主要包括尿液收集口、尿液收集箱、尿液收集箱出口、支撑杆以及相关的连接杆。在非冲水状态下,尿液收集箱出口开启,尿液收集口关闭;当如厕完毕启动按钮时,尿液收集箱出口的止水片在连接杆带动下关闭,同时尿液收集口打开,马桶内的尿液和水进入尿液收集箱;随着尿液收集箱液位抬升,浮球上浮,通过连接杆传递将冲水浮球提起,马桶进行冲水;当启动按钮复位时,拉杆下降,促使尿液收集箱出口的止水片开启,尿液收集箱尿液排走进入尿液专用污水管道。所述的尿液溢流装置是由溢流缝隙、溢流缝隙盖、连接杆等组成。尿液溢流缝隙在常态下是开启的,当冲水浮球在连接杆拉动物被抬起的同时,溢流缝隙盖在连接杆作用下被拉动,遮盖溢流口,进行马桶冲水。

[0005] 进一步的,所述的尿液收集口形状通常为原形或椭圆形,所述尿液收集口嵌套安置在那桶底部中心位置,是马桶内部最低的点位。

[0006] 进一步的,所述的尿液收集箱的容积和长宽尺寸根据人均尿液的量和马桶内液封状态的水量确定,要求每人每次如厕后尿液和水量可以浮起浮球。

[0007] 进一步地,所述的尿液收集箱连接尿液专用排放管道,与传统污水管道并列布置。

[0008] 进一步的,所述的尿液溢流口可以设置在马桶弯管最高处的峰前或峰后的位置。所述溢流口设置有盖子,在冲水过程中盖子要求处于关闭状态。

[0009] 进一步的,所述溢流口的盖子可以通过人体感应来控制,当有人使用马桶时开启,无人使用和冲水状态时关闭。

[0010] 本发明产生的有益效果是:本发明在不改变使用习惯和冲水性能的前提下,通过启动冲水按钮,封闭尿液收集箱出口,开启尿液收集模式;当尿液收集完毕后浮球浮起,拉起冲水浮球,开启冲水模式,同时关闭溢流口。本发明实现了冲水马桶使用过程中的尿液的分离和收集,为尿液归田和尿液资源化利用提供一种经济、简单、实用的源头器具,为城市环境保护和环卫工作开展提供了技术支撑。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0012] 图1是本发明的实施例一所述尿液分离和收集的冲水马桶的工作原理结构图;

[0013] 图2是本发明的实施例一所述可以分离和收集尿液的冲水马桶的三维立体效果图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0015] 实施例一:

[0016] 本实施例是一种可以分离和收集尿液的冲水马桶的工作模式,图1是本实施例的运行结构原理示意图。主要实施过程是:当启动冲水按钮0时,连接杆1被提起向上运动,连接杆2右侧末端的压力消失,在支点杠杆作用下,左侧的盖子6盖住尿液收集箱8的出口;同时连接杆3右侧被拉起,左侧尿液收集口7被打开,马桶内的尿液和水进入尿液收集箱8;当尿液收集箱8中的液位上升,连接杆4末端的浮球9上升,连接杆5在连接杆4的带动下向上运动,拉起冲水口的浮球10,进行冲水;冲洗的水和大便等物质从原有弯管冲走进入来的污水竖管。所述溢流缝隙11设置在马桶弯管最高点附近,但低于最高点,所述溢流缝隙盖周围有止水圈,所述连接杆连接溢流缝隙盖和连接杆5连接;非冲水状态下,溢流缝隙11是打开状态,冲水时,溢流缝隙11的盖子所连接的连接杆5向上抬升的带动下将溢流缝隙11封闭,进行冲水。排泄物和冲出的水经由传统排水口13排走。当冲水按钮0回弹复位,连接杆1下降,连接杆2的左侧出口盖子6被抬起,尿液收集箱8中的尿液经由尿液排放管12排出。本实施例的关键在于尿液收集箱8中的浮球9的自动浮起,触发冲水浮球10被提起,开启冲水,这是保证马桶冲水功能正常运行的前提。

[0017] 实施例二:

[0018] 本实施例是实施例一的改进,是实施例一关于尿液溢流缝隙实现智能控制的改进。本实施例所述的智能控制器可识别是否有人在使用马桶,当有人使用马桶时,溢流缝隙开启,尿液和水的溢流量通过开启的溢流缝隙进入尿液收集箱;当使用者冲厕完毕离开后,

尿液溢流缝隙关闭,这样可以避免尿液收集箱中的臭气进入房间,保证卫生间的空气质量。

