



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113718895 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202111126428.7

E03D 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.24

E03D 5/01 (2006.01)

(71) 申请人 西安理工大学

地址 710048 陕西省西安市碑林区金花南路5号

(72) 发明人 杨振朝 李柯松 郭昊 潘思宇
韩树旺 李言

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 韩琦

(51) Int. Cl.

E03B 1/04 (2006.01)

E03C 1/122 (2006.01)

E03C 1/20 (2006.01)

E03C 1/22 (2006.01)

E03C 1/24 (2006.01)

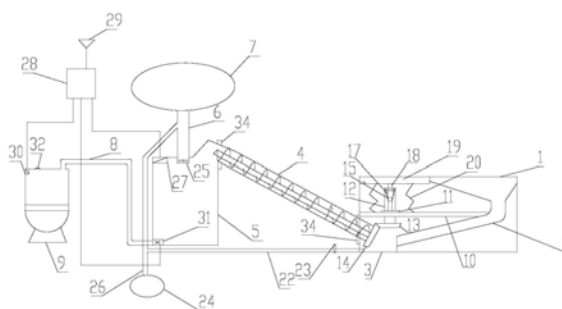
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种家用卫生间节水装置

(57) 摘要

本发明公开的一种家用卫生间节水装置,包括淋浴台,淋浴台的下方通过集水管连通有蓄水池,淋浴台上设置有向下伸入蓄水池内的踩踏机构,蓄水池的一侧对应踩踏机构连通有向上倾斜的阿基米德螺旋泵,阿基米德螺旋泵的另一端连通有集水箱,集水箱的顶端向上依次连通有排水管和洗脸盆,集水箱的底端通过软水管连通有马桶。本发明一种家用卫生间节水装置,通过淋浴台收集洗澡水,将洗澡水通过踩踏机构,经由阿基米德螺旋泵送到集水箱中,同时将洗漱用水也送到集水箱中,从而将集水箱中的水给马桶供给,实现了水的二次利用,提高了水的利用率,对响应国家绿色环保、节约用水的号召具有重要意义。



1. 一种家用卫生间节水装置,其特征在于,包括淋浴台(1),淋浴台(1)的下方通过集水管(2)连通有蓄水池(3),淋浴台(1)上设置有向下伸入蓄水池(3)内的踩踏机构,蓄水池(3)的一侧对应踩踏机构连通有向上倾斜的阿基米德螺旋泵(4),阿基米德螺旋泵(4)的另一端连通有集水箱(5),集水箱(5)的顶端向上依次连通有排水管(6)和洗脸盆(7),集水箱(5)的底端通过软水管(8)连通有马桶(9)。

2. 如权利要求1所述的一种家用卫生间节水装置,其特征在于,所述踩踏机构包括固定于蓄水池(3)上方的挡板(10),挡板(10)上固定有水平的轴承(11),轴承(11)内同轴固定连接有向下穿过挡板(10)的外转动管(12),外转动管(12)的底端同轴固定有水平锥齿轮(13),水平锥齿轮(13)上啮合有与阿基米德螺旋泵(4)的泵轴同轴固定的倾斜锥齿轮(14);外转动管(12)的顶端内同轴固定有内合棘轮(15),内合棘轮(15)内配合设置有沿轴线开设螺旋孔(16)的外合棘轮(17),螺旋孔(16)内配合设置有螺旋杆(18),螺旋杆(18)的顶端固定连接有向上伸出于淋浴台(1)的脚踏板(19),脚踏板(19)的底端位于外转动管(12)以外的位置设置有向下连接至挡板(10)的弹簧(20)。

3. 如权利要求2所述的一种家用卫生间节水装置,其特征在于,所述外转动管(12)的顶端位于外合棘轮(17)上方的位置同轴固定有限位盖(21)。

4. 如权利要求1所述的一种家用卫生间节水装置,其特征在于,所述蓄水池(3)的底端连通有放水管(22),放水管(22)上设置有水阀(23),放水管(22)远离蓄水池(3)的一端连通至下水道的排水口(24)。

5. 如权利要求1所述的一种家用卫生间节水装置,其特征在于,所述排水管(6)的底端伸入集水箱(5)内且设置有漂浮阀(25),排水管(6)的一侧连通有溢水管(26),溢水管(26)远离排水管(6)的一端连通至下水道的排水口(24)。

6. 如权利要求1所述的一种家用卫生间节水装置,其特征在于,所述集水箱(5)的顶端内壁设置有第一水位传感器(27),第一水位传感器(27)上依次电连接有单片机控制板(28)和蜂鸣器(29)。

7. 如权利要求6所述的一种家用卫生间节水装置,其特征在于,所述单片机控制板(28)上电连接有设置于马桶(9)水箱顶端内壁的第二水位传感器(30)以及设置于软水管(8)上的微型水泵(31),微型水泵(31)电连接有位于马桶(9)外壁上的微型水泵按钮(32)。

8. 如权利要求1所述的一种家用卫生间节水装置,其特征在于,所述淋浴台(1)上均匀间隔开设有若干透水孔(33)。

9. 如权利要求1所述的一种家用卫生间节水装置,其特征在于,所述阿基米德螺旋泵(4)的两端分别与蓄水池(3)和集水箱(5)连通的位置均设置有固定片(34)。

一种家用卫生间节水装置

技术领域

[0001] 本发明属于节能环保装置技术领域,具体涉及一种家用卫生间节水装置。

背景技术

[0002] 城市一家三口一天平均洗脸、洗手和刷牙等用水量大约60L左右,洗澡用水为270L左右,马桶用水100L左右,大部分家庭没有采用节水或者对使用过的水进行二次利用,对水资源的浪费非常严重。当前世界各国都大力提倡节能减排、绿色环保,因此设计一种家用节水装置具有重要的实际意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种家用卫生间节水装置,解决了现有淋浴和洗漱用水无法收集及二次利用的问题。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种家用卫生间节水装置,包括淋浴台,淋浴台的下方通过集水管连通有蓄水池,淋浴台上设置有向下伸入蓄水池内的踩踏机构,蓄水池的一侧对应踩踏机构连通有向上倾斜的阿基米德螺旋泵,阿基米德螺旋泵的另一端连通有集水箱,集水箱的顶端向上依次连通有排水管和洗脸盆,集水箱的底端通过软水管连通有马桶。

[0005] 本发明的特点还在于,

[0006] 踩踏机构包括固定于蓄水池上方的挡板,挡板上固定有水平的轴承,轴承内同轴固定连接向下穿过挡板的外转动管,外转动管的底端同轴固定有水平锥齿轮,水平锥齿轮上啮合有与阿基米德螺旋泵的泵轴同轴固定的倾斜锥齿轮;外转动管的顶端内同轴固定有内合棘轮,内合棘轮内配合设置有沿轴线开设螺旋孔的外合棘轮,螺旋孔内配合设置有螺旋杆,螺旋杆的顶端固定连接向上伸出淋浴台的脚踏板,脚踏板的底端位于外转动管以外的位置设置有向下连接至挡板的弹簧。

[0007] 外转动管的顶端位于外合棘轮上方的位置同轴固定有限位盖。

[0008] 蓄水池的底端连通有放水管,放水管上设置有水阀,放水管远离蓄水池的一端连通至下水道的排水口。

[0009] 排水管的底端伸入集水箱内且设置有漂浮阀,排水管的一侧连通有溢水管,溢水管远离排水管的一端连通至下水道的排水口。

[0010] 集水箱的顶端内壁设置有第一水位传感器,第一水位传感器上依次电连接有单片机控制板和蜂鸣器。

[0011] 单片机控制板上电连接有设置于马桶水箱顶端内壁的第二水位传感器以及设置于软水管上的微型水泵,微型水泵电连接有位于马桶外壁上的微型水泵按钮。

[0012] 淋浴台上均匀间隔开设有若干透水孔。

[0013] 阿基米德螺旋泵的两端分别与蓄水池和集水箱连通的位置均设置有固定片。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明一种家用卫生间节水装置,通过淋浴台收集洗澡水,将洗澡水通过踩踏机构,经由阿基米德螺旋泵送到集水箱中,同时将洗漱用水也送到集水

箱中,从而将集水箱中的水给马桶供给,实现了水的二次利用,提高了水的利用率,对响应国家绿色环保、节约用水的号召具有重要意义。

附图说明

[0015] 图1是本发明一种家用卫生间节水装置的结构示意图;

[0016] 图2是本发明一种家用卫生间节水装置中淋浴台的俯视图;

[0017] 图3是本发明一种家用卫生间节水装置中部分踩踏机构的结构示意图;

[0018] 图4是本发明一种家用卫生间节水装置中螺旋孔的结构示意图;

[0019] 图5是本发明一种家用卫生间节水装置中螺旋杆的结构示意图。

[0020] 图中,1.淋浴台,2.集水管,3.蓄水池,4.阿基米德螺旋泵,5.集水箱,6.排水管,7.洗脸盆,8.软水管,9.马桶,10.挡板,11.轴承,12.外转动管,13.水平锥齿轮,14.倾斜锥齿轮,15.内合棘轮,16.螺旋孔,17.外合棘轮,18.螺旋杆,19.脚踏板,20.弹簧,21.限位盖,22.放水管,23.水阀,24.排水口,25.漂浮阀,26.溢水管,27.第一水位传感器,28.单片机控制板,29.蜂鸣器,30.第二水位传感器,31.微型水泵,32.微型水泵按钮,33.透水孔,34.固定片。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图以及具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0022] 本发明提供了一种家用卫生间节水装置,如图1和图2所示,包括淋浴台1,淋浴台1上均匀间隔开设有若干透水孔33。淋浴台1的下方通过集水管2连通有蓄水池3,蓄水池3的底端连通有放水管22,放水管22上设置有水阀23,放水管22远离蓄水池3的一端连通至下水道的排水口24。淋浴台1上设置有向下伸入蓄水池3内的踩踏机构,蓄水池3的一侧对应踩踏机构连通有向上倾斜的阿基米德螺旋泵4,阿基米德螺旋泵4的另一端连通有集水箱5,阿基米德螺旋泵4的两端分别与蓄水池3和集水箱5连通的位置均设置有固定片34将其紧固。集水箱5的顶端内壁设置有第一水位传感器27,第一水位传感器27上依次电连接有单片机控制板28和蜂鸣器29。集水箱5的顶端向上依次连通有排水管6和洗脸盆7,排水管6的底端伸入集水箱5内且设置有漂浮阀25,排水管6的一侧连通有溢水管26,溢水管26远离排水管6的一端连通至下水道的排水口24。集水箱5的底端通过软水管8连通有马桶9。单片机控制板28上电连接有设置于马桶9水箱顶端内壁的第二水位传感器30以及设置于软水管8上的微型水泵31,微型水泵31电连接有位于马桶9外壁上的微型水泵按钮32。

[0023] 如图3至图5所示,踩踏机构包括固定于蓄水池3上方的挡板10,挡板10上固定有水平的轴承11,轴承11内同轴固定连接有向下穿过挡板10的外转动管12,外转动管12的底端同轴固定有水平锥齿轮13,水平锥齿轮13上啮合有与阿基米德螺旋泵4的泵轴同轴固定的倾斜锥齿轮14;外转动管12的顶端内同轴固定有内合棘轮15,内合棘轮15内配合设置有沿轴线开设螺旋孔16的外合棘轮17,外转动管12的顶端位于外合棘轮17上方的位置同轴固定有限位盖21,螺旋孔16内配合设置有螺旋杆18,螺旋杆18的顶端固定连接有向上伸出于淋浴台1的脚踏板19,脚踏板19的底端位于外转动管12以外的位置设置有向下连接至挡板10的弹簧20。

[0024] 本发明一种家用卫生间节水装置的工作原理:

[0025] 当站在淋浴台1上方进行洗澡时,洗澡水通过淋浴台1上方的透水孔33进入集水管2最终到达蓄水池3。透水孔33类似于滤网可以起到过滤功能,过滤头发等杂物。当蓄水池3中的水集到一定程度时,人可以踩踏淋浴台1上的脚踏板19,由于弹簧20的作用脚踏板19可以实现往复踩踏,脚踏板19带动螺旋杆18上下运动。当螺旋杆18向下运动时,在螺旋孔16的配合作用下,驱动外合棘轮17正向转动,外合棘轮17进而驱动正向啮合的内合棘轮15正向转动,内合棘轮15带动外转动管12一起正向转动。当螺旋杆18向上运动时,若采用明显细于螺旋孔16内径的螺旋杆18,则螺旋杆18只带动外合棘轮17略微向上反向旋出内合棘轮15,之后外合棘轮17又从螺旋杆18上滑下;若采用与螺旋孔16内径相当且略细的螺旋杆18,则外合棘轮17在螺旋杆18向上运动时则也会随其向上,这时限位盖21可限制外合棘轮17继续上下,从而使得螺旋杆18能够从中脱出。在螺旋杆18向下运动的过程中,在挡板10上轴承11的作用下,水平锥齿轮13也跟着外转动管12旋转,又因为水平锥齿轮13与倾斜锥齿轮14啮合,从而带动阿基米德螺旋泵4旋转,从而将蓄水池3中的水送到集水箱5内。当第一水位传感器27检测到集水箱5的水满时,发送指令到单片机控制板28,单片机控制板28控制蜂鸣器29响起,此时不要再踩脚踏板19,需要打开水阀23,蓄水池3中的水通过放水管22经排水口24直接进入下水道。当洗澡完毕后,打开水阀23,将蓄水池3中剩余的少量水通过放水管22经排水口24排入下水道,不会存在积水最终导致发臭的现象。

[0026] 对于洗脸盆7,日常洗手、洗脸、洗漱等用水则会沿着洗脸盆7下方的排水管6进入集水箱5中。当集水箱5中水满时,漂浮阀25将会上浮堵住排水管6底口,此时洗脸盆7下来的水便通过溢水管26经排水口24流入下水道。若集水箱5中的存水被使用而水位下降时,漂浮阀25由于重力跟随水位下降并脱出排水管6,此时洗脸盆7下来的水则又可进入集水箱5中。

[0027] 当冲完马桶9时,可按下微型水泵按钮32,则微型水泵31通过软水管8向马桶中送水,当马桶9水箱中的第二水位传感器30检测到水位达到可实现马桶冲一次的用水量水位时,对单片机控制板28发送指令,将微型水泵31自动关闭,水停止进入。

[0028] 通过上述方式,本发明一种家用卫生间节水装置,通过淋浴台1收集洗澡水,将洗澡水通过踩踏机构,经由阿基米德螺旋泵4送到集水箱5中,同时将洗漱用水也送到集水箱5中,从而将集水箱5中的水给马桶9供给,实现了水的二次利用,提高了水的利用率,对响应国家绿色环保、节约用水的号召具有重要意义。

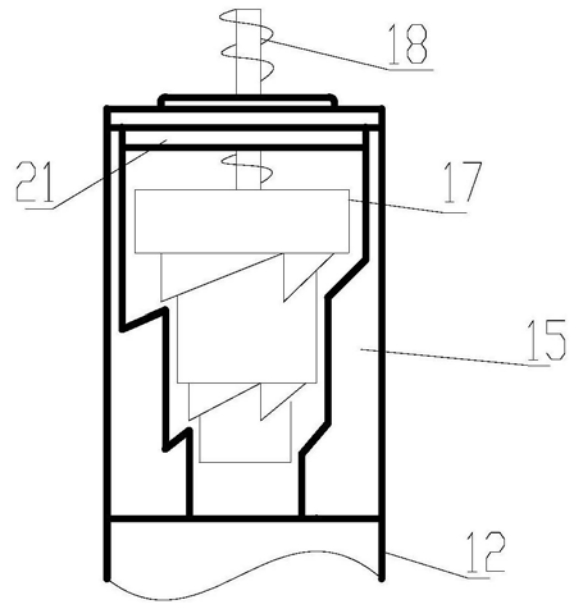


图3

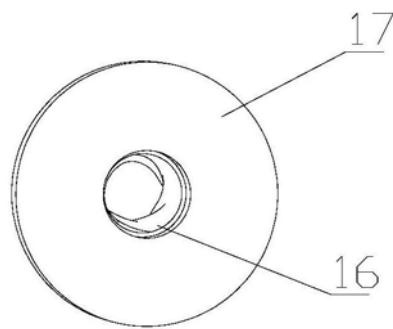


图4



图5