



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107893442 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 27

(21) 申请号 201711385127.X

C02F 1/50 (2023.01)

(22) 申请日 2017.12.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 207878546 U, 2018.09.18

申请公布号 CN 107893442 A

CN 205875263 U, 2017.01.11

CN 104326624 A, 2015.02.04

(43) 申请公布日 2018.04.10

CN 205314189 U, 2016.06.15

(73) 专利权人 安徽鲁班建设投资集团有限公司

CN 106630409 A, 2017.05.10

地址 241300 安徽省芜湖市南陵县南翔路

CN 201627234 U, 2010.11.10

118号

CN 203514438 U, 2014.04.02

(72) 发明人 汪锡文 陈尚金 汤传余 戴海东

审查员 付尧煜

(51) Int. Cl.

E03B 1/04 (2006.01)

E03C 1/122 (2006.01)

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 1/28 (2023.01)

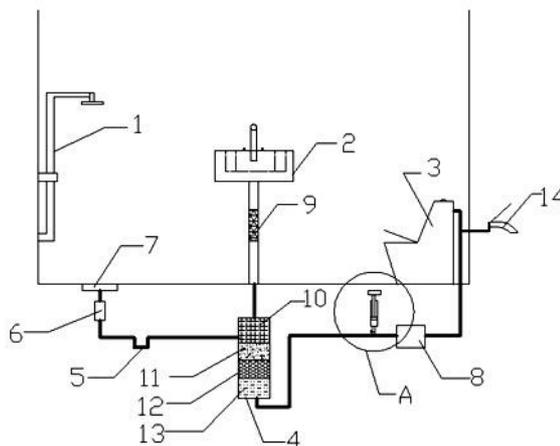
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

节能环保厕所污水回收再利用系统

(57) 摘要

本发明公开了一种节能环保厕所污水回收再利用系统,包括:淋浴机构、洗手台、马桶和污水利用机构;淋浴机构、洗手台产生的污水能够分别通过进水管汇集至污水利用机构的顶部,污水利用机构的下端通过出水管与马桶相连通,出水管的中部设置有水压增强器;污水利用机构自上而下依次设置有过滤层、除臭层、杀菌层和激活层;洗手台与污水利用机构之间的进水管的中部还设置有过滤灭菌单元。该节能环保厕所污水回收再利用系统能够对污水进行回收再利用,同时装置简单,成本低廉。



1. 一种节能环保厕所污水回收再利用系统,其特征在于,包括:淋浴机构(1)、洗手台(2)、马桶(3)和污水利用机构(4);所述淋浴机构(1)、洗手台(2)产生的污水能够分别通过进水管汇集至所述污水利用机构(4)的顶部,所述污水利用机构(4)的下端通过出水管与所述马桶(3)相连通,所述出水管的中部设置有水压增强器(8);所述污水利用机构(4)自上而下依次设置有过滤层(10)、除臭层(11)、杀菌层(12)和激活层(13);所述洗手台(2)与污水利用机构(4)之间的进水管的中部还设置有过滤灭菌单元(9);所述出水管的末端还连通有外排管,所述外排管上设置有水龙头(14);所述出水管的中部还设置有助剂添加机构,所述助剂添加机构包括管体(15),所述管体(15)的下方通过连通管(16)与所述出水管的上方相连通,所述连通管(16)设置有阀门(20),所述管体(15)的内部设置有活塞(17),所述管体(15)的顶部设置有配重块(19),所述配重块(19)与所述活塞(17)之间通过连杆(18)相连接;所述激活层填充物由以下方法制得:将高岭土、钛酸四丁酯、氯化钡、氯化锡、纳米氧化铈、水合肼、乙醇按照 10:0.5-0.6:0.05-0.1:0.1-0.15:0.02-0.04:2-3:10-20 的重量比于 200-220℃下水热反应8-12h;所述淋浴机构(1)的淋浴头下方设置有地漏(7),所述地漏(7)通过进水管与所述污水利用机构(4)的顶部相连通;所述淋浴机构(1)与地漏(7)之间的进水管的局部为 U 形管(5)。

2. 根据权利要求 1 所述的节能环保厕所污水回收再利用系统,其特征在于,所述水压增强器(8)为增压泵。

3. 根据权利要求 1 所述的节能环保厕所污水回收再利用系统,其特征在于,所述过滤灭菌单元(9)为多层金属网格滴加而成,在相邻的两个金属网格之间填充有活性炭。

4. 根据权利要求 1-3 中任意一项所述的节能环保厕所污水回收再利用系统,其特征在于,所述过滤层(10)填充有棉花、砂子、陶粒、氧化铝和硅胶中的至少一者。

5. 根据权利要求 1-3 中任意一项所述的节能环保厕所污水回收再利用系统,其特征在于,所述除臭层(11)填充有活性炭、分子筛、天然黏土中的至少一者。

6. 根据权利要求 1-3 中任意一项所述的节能环保厕所污水回收再利用系统,其特征在于,所述杀菌层(12)中填充有硫酸铜、氧化银、碱式碳酸铜中的至少一者。

7. 根据权利要求 1 所述的节能环保厕所污水回收再利用系统,其特征在于,所述污水利用机构(4)与地漏(7)之间的进水管的中部设置有负压泵(6)。

节能环保厕所污水回收再利用系统

技术领域

[0001] 本发明涉及卫生系统,具体地,涉及一种节能环保厕所污水回收再利用系统。

背景技术

[0002] 现有的厕所(卫生间)具有更多的功能,如洗澡、洗手或者洗衣服,但是需要注意一点的是,无论在卫生间中进行何种活动均是和水息息相关的,进而会有大量的污水产生。现有的卫生间中产生的污水均是直接通过管道排到下水道中,这样不仅造成了水资源的大量的浪费,还对下水管的承受能力提出了新的挑战;更为重要的是下水道中的污水携带的化学物质往往会对环境造成难以估量的损害,如水体的富营养化等。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种节能环保厕所污水回收再利用系统,该节能环保厕所污水回收再利用系统能够对污水进行回收再利用,同时装置简单,成本低廉。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种节能环保厕所污水回收再利用系统,包括:淋浴机构、洗手台、马桶和污水利用机构;淋浴机构、洗手台产生的污水能够分别通过进水管汇集至污水利用机构的顶部,污水利用机构的下端通过出水管与马桶相连通,出水管的中部设置有水压增强器;污水利用机构自上而下依次设置有过滤层、除臭层、杀菌层和激活层;洗手台与污水利用机构之间的进水管的中部还设置有过滤灭菌单元;所述出水管的末端还连通有外排管,所述外排管上设置有水龙头;所述出水管的中部还设置有助剂添加机构,所述助剂添加机构包括管体,所述管体的下方通过连通管与所述出水管的上方相连通,所述连通管设置有阀门,所述管体的内部设置有活塞,所述管体的顶部设置有配重块,所述配重块与所述活塞之间通过连杆相连接。

[0005] 优选地,淋浴机构的淋浴头下方设置有地漏,地漏通过进水管与污水利用机构的顶部相连通。

[0006] 优选地,淋浴机构与地漏之间的进水管的局部为U形管。

[0007] 优选地,水压增强器为增压泵。

[0008] 优选地,过滤灭菌单元为多层金属网格滴加而成,在相邻的两个金属网格之间填充有活性炭。

[0009] 优选地,过滤层填充有棉花、砂子、陶粒、氧化铝和硅胶中的至少一者。

[0010] 优选地,除臭层填充有活性炭、分子筛、天然黏土中的至少一者。

[0011] 优选地,杀菌层中填充有硫酸铜、氧化银、碱式碳酸铜中的至少一者。

[0012] 优选地,激活层中的填充物为纳米银、纳米钛或纳米钡;或者填充物由以下方法制得:将高岭土、钛酸四丁酯、氯化钡、氯化锡、纳米氧化铈、水合肼、乙醇按照10:0.5-0.6:0.05-0.1:0.1-0.15:0.02-0.04:2-3:10-20的重量比于200-220℃下水热反应8-12h。

[0013] 优选地,污水利用机构与地漏之间的进水管的中部设置有负压泵。

[0014] 在上述技术方案中,本发明提供的节能环保厕所污水回收再利用系统具体操作如

下:首先,淋浴机构或洗手台在使用过程中的污水通过进水管汇集至污水利用机构的顶部,然后由上而下依次经过过滤层(主要去除污水中大颗粒的杂质,如头发等)、除臭层(主要通过吸附的方式吸收水体中易腐败的有机物,进而防止臭味的产生)、杀菌层(通过填充物的特性对水体进行杀菌,进一步提高卫生间的环境)和激活层(通过填充物的特性激活水体中的自由基,继而使得水体具有更有益的活性)的处理,最终污水利用机构底部处理后的水体达到环保的排放标准,由此便可通过水压增强器排放至马桶中进行清洗马桶;此外,过滤灭菌单元也能够起到防止洗手台和污水利用机构之间的管道堵塞的效果。其中,外排管和水龙头的设置能够使得污水利用机构处理后的水除了能够清洁马桶,还可以通过水龙头排出作为他用,如可以浇花、清洗拖把等;助剂添加机构的设置能够对净化的水中添加一些添加剂,如清洁剂、去味剂或者杀菌剂,具体操作为:将添加剂置于管体的底部,然后将活塞、连杆、配重块由下而上依次安装,然后打开阀门,最后在配重块的重力作用下便可有效地将助剂添加至出水管中,进而使得排出的水能够实现多种功能。

[0015] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0017] 图1是本发明提供的节能环保厕所污水回收再利用系统的优选实施方式的结构示意图;

[0018] 图2是图1中A部分的放大图。

[0019] 附图标记说明

[0020]	1、淋浴机构	2、洗手台
[0021]	3、马桶	4、污水利用机构
[0022]	5、U形管	6、负压泵
[0023]	7、地漏	8、水压增强器
[0024]	9、过滤灭菌单元	10、过滤层
[0025]	11、除臭层	12、杀菌层
[0026]	13、激活层	14、水龙头
[0027]	15、管体	16、连通管
[0028]	17、活塞	18、连杆
[0029]	19、配重块	20、阀门

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0031] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,“上、下、内、外”等包含在术语中的方位词仅代表该术语在常规使用状态下的方位,或为本领域技术人员理解的俗称,而不应视为对该术语的限制。

[0032] 本发明提供了一种节能环保厕所污水回收再利用系统,如图1和图2所示,包括:淋

浴机构1、洗手台2、马桶3和污水利用机构4;淋浴机构1、洗手台2产生的污水能够分别通过进水管汇集至污水利用机构4的顶部,污水利用机构4的下端通过出水管与马桶3相连通,出水管的中部设置有水压增强器8;污水利用机构4自上而下依次设置有过滤层10、除臭层11、杀菌层12和激活层13;洗手台2与污水利用机构4之间的进水管的中部还设置有过滤灭菌单元9;所述出水管的末端还连通有外排管,所述外排管上设置有水龙头14;所述出水管的中部还设置有助剂添加机构,所述助剂添加机构包括管体15,所述管体15的下方通过连通管16与所述出水管的上方相连通,所述连通管16设置有阀门20,所述管体15的内部设置有活塞17,所述管体15的顶部设置有配重块19,所述配重块19与所述活塞17之间通过连杆18相连接。

[0033] 上述的节能环保厕所污水回收再利用系统具体操作如下:首先,淋浴机构1或洗手台2在使用过程中的污水通过进水管汇集至污水利用机构4的顶部,然后由上而下依次经过过滤层10(主要去除污水中大颗粒的杂质,如头发等)、除臭层11(主要通过吸附的方式吸收水体中易腐败的有机物,进而防止臭味的产生)、杀菌层12(通过填充物的特性对水体进行杀菌,进一步提高卫生间的环境)和激活层13(通过填充物的特性激活水体中的自由基,继而使得水体具有更有益的活性)的处理,最终污水利用机构4底部处理后的水体达到环保的排放标准,由此便可通过水压增强器8排放至马桶3中进行清洗马桶3;此外,过滤灭菌单元9也能够起到防止洗手台2和污水利用机构4之间的管道堵塞的效果。其中,外排管和水龙头14的设置能够使得污水利用机构4处理后的水除了能够清洁马桶3,还可以通过水龙头14排出作为他用,如可以浇花、清洗拖把等;助剂添加机构的设置能够对净化的水中添加一些添加剂,如清洁剂、去味剂或者杀菌剂,具体操作为:将添加剂置于管体15的底部,然后将活塞17、连杆18、配重块19由下而上依次安装,然后打开阀门20,最后在配重块19的重力作用下便可有效地将助剂添加至出水管中,进而使得排出的水能够实现多种功能。

[0034] 在本发明中,淋浴机构1产生的污水采用何种方式汇集至污水利用机构4中也存在多种方式,但是为了进一步提高污水的汇集效率以及表面管道的堵塞,优选地,淋浴机构1的淋浴头下方设置有地漏7,地漏7通过进水管与污水利用机构4的顶部相连通。

[0035] 同时,为了防止进水管的污水产生的废气倒灌至卫生间中,优选地,淋浴机构1与地漏7之间的进水管的局部为U形管5。

[0036] 在本发明中,水压增强器8的具体种类可以在宽的范围选择,但是考虑到成本以及操作的便捷性,优选地,水压增强器8为增压泵。

[0037] 此外,在本发明中,过滤灭菌单元9的具体结构可以在宽的范围选择,但是为了提高过滤灭菌单元9的过滤和灭菌的效果,优选地,过滤灭菌单元9为多层金属网格滴加而成,在相邻的两个金属网格之间填充有活性炭。

[0038] 在上述实施方式中,过滤层10中的具体结构也可以在宽的范围选择,但是为了提高污水的净化效果,优选地,过滤层10填充有棉花、砂子、陶粒、氧化铝和硅胶中的至少一者。

[0039] 在上述实施方式中,除臭层11中的具体结构也可以在宽的范围选择,但是为了提高污水的净化效果,优选地,除臭层11填充有活性炭、分子筛、天然黏土中的至少一者。

[0040] 在上述实施方式中,杀菌层12的具体结构也可以在宽的范围选择,但是为了进

一步提高污水的净化效果,优选地,杀菌层12中填充有硫酸铜、氧化银、碱式碳酸铜中的至少一者。

[0041] 在上述实施方式中,激活层13的具体结构也可以在宽的范围内选择,但是为了进一步提高污水的净化效果,优选地,激活层13中的填充物为纳米银、纳米钛或纳米钡;或者填充物由以下方法制得:将高岭土、钛酸四丁酯、氯化钡、氯化锡、纳米氧化铈、水合肼、乙醇按照10:0.5-0.6:0.05-0.1:0.1-0.15:0.02-0.04:2-3:10-20的重量比于200-220℃下水热反应8-12h。

[0042] 最后,在本发明中,为了进一步提高淋浴机构1中的污水进入污水利用机构4的效率,优选地,污水利用机构4与地漏7之间的进水管的中部设置有负压泵6。

[0043] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0044] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0045] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

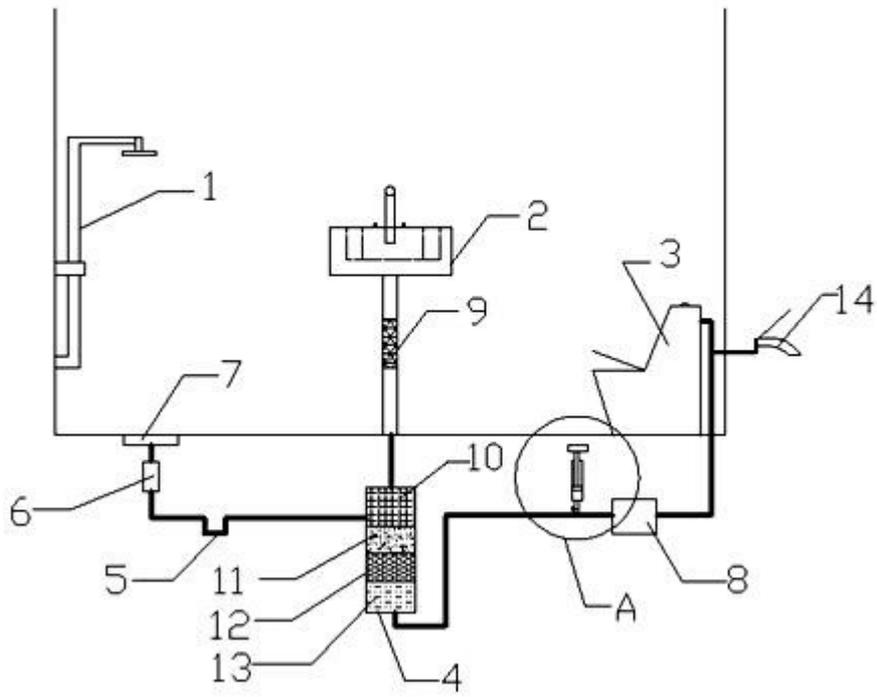


图1

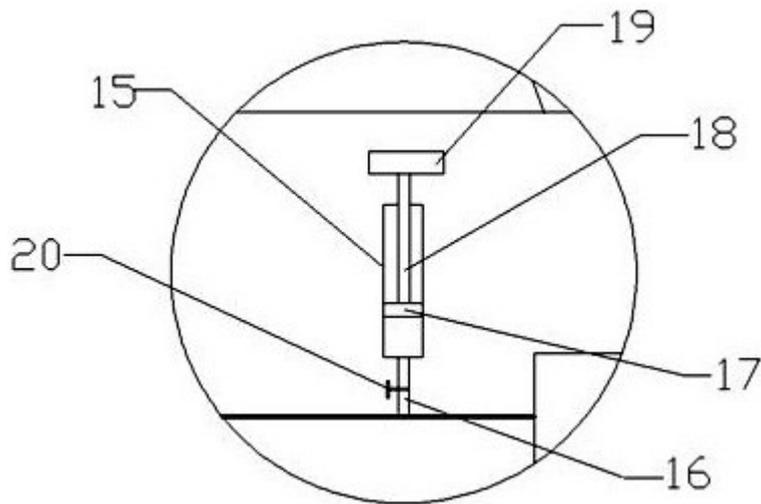


图2