(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104088347 A
(43)申请公布日 2014.10.08

(21)申请号 201410283808.5

(22)申请日 2014.06.23

(71)申请人 邹国龙
地址 450009 河南省郑州市管城区城东南路81号

(72)发明人 邹国龙 王军 李金鹏

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111
代理人 陈大通

(51)Int.Cl.
E03D 11/02(2006.01)
E03D 11/04(2006.01)
E03D 1/26(2006.01)
E03D 9/00(2006.01)
E03D 5/10(2006.01)
E03D 11/13(2006.01)
A47K 13/28(2006.01)
A47K 13/12(2006.01)

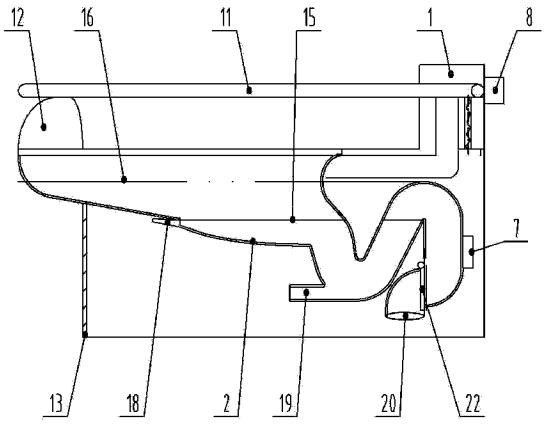
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

全自动节水防溅臀蹲坐两用便器

(57)摘要

本发明特别是涉及一种全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，包括水箱、便池、冲洗管路和排污管路，水箱后部直接连通有自来水管，便池为蹲厕便池，冲洗管路包括冲洗水圈、冲洗水管和喷射水管，排污管路包括S形排污管，便池上设有坐垫，便池四周设有外壳，其中外壳的两侧部用作脚踏板，坐垫前端支撑在便池的前挡板上，坐垫后端通过转轴铰接在便池后部的外壳上，便池底壁由前往后向下倾斜，且后端设有排污口与S形排污管连通，冲洗水圈环绕在便池四周，在冲洗圈上部均匀开设有冲洗水孔，水箱内引出冲洗水管和喷射水管，冲洗水管的另一端与冲洗水圈连通，喷射水管的另一端分别与第一喷射口和第二喷射口连通，在S形排污管的排污出口处设有单向阀门，在冲洗水管和喷射水管之间安装一个红外线传感器控制开关。本发明应用范围广，蹲坐一体化，符合中国人使用特点，自动冲洗，性能优越，且节约用水，冲洗干净，不易堵塞。



CN 104088347 A

1. 一种全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，包括水箱、便池、冲洗管路和排污管路，其特征是：所述水箱后部直接连通有自来水管，所述便池为蹲厕便池，所述冲洗管路包括冲洗水圈、冲洗水管和喷射水管，所述排污管路包括S形排污管，所述便池上设有坐垫，便池四周设有外壳，其中外壳的两侧部用作脚踏板，坐垫前端支撑在便池的前挡板上，坐垫后端通过转轴铰接在便池后部的外壳上，便池底壁由前往后向下倾斜，且后端设有排污口与S形排污管连通，所述冲洗水圈环绕在便池四周，在冲洗水圈上部均匀开设有冲洗水孔，冲洗水孔以下为储水空间，使冲洗水圈在使用之前仍存储一定量的水，使用时来自水箱的水经冲洗水管到达冲洗水圈，并充满冲洗水圈内部，然后从孔中喷射出来，并形成旋冲，所述水箱内引出两条供水管，分别为冲洗水管和喷射水管，它们的一端均呈S形，在水箱内产生虹吸效应，冲洗水管的另一端与冲洗水圈连通，喷射水管的另一端分别与便池底壁中间处的第一喷射口和S形排污管最低处的第二喷射口连通，在S形排污管的排污出口处设有单向阀门，在冲洗水管和喷射水管之间安装一个红外线传感器控制开关，用于自动识别人体并判断人停留时间多少，从而控制两条供水管的供水量。

2. 根据权利要求1所述的全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，其特征是：所述便池底壁后部设有导流防溅弧。

3. 根据权利要求1所述的全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，其特征是：所述外壳前端部向内侧凹陷，外壳整体放置在地面上，且底部通过紧固件或粘接剂与地面固定。

4. 根据权利要求1所述的全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，其特征是：所述红外线传感器控制开关采用微电脑控制两条供水管，当有人进入感应范围时，停留时间持续超过6秒以上，感应窗口的红色指示灯闪一下，确认感应，机器进入冲水状态，并放水0.3L润湿便池，当人使用完毕后离开时，机器根据持续感应时间长短做出判断，时间小于3分钟，只有冲洗水管进行一次迅速放水，用水1.5L；感应时间大于3分钟，冲洗水管迅速放水1.5L，喷射水管迅速放水2L，每次冲洗时间持续5～8秒，电源选择交流220V供电，或选择直流电6V供电，当供电异常时自动停止冲水，微电脑程序会控制冲洗水管间隔24小时放水0.3L，防止水封蒸发。

5. 根据权利要求1所述的全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，其特征是：所述水箱容积为2升。

6. 根据权利要求1所述的全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，其特征是：所述便池落便处水深为0-40mm，冲洗最高水位距离脚踏板台面高度为40mm-50mm，存水湾处水封深度为55-60mm。

7. 根据权利要求1所述的全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，其特征是：所述冲洗水圈的冲洗用水量为1.5升，内部储存有0.7L水不会流出。

8. 根据权利要求1所述的全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，其特征是：所述S形排污管直径为55-60mm，S形排污管的后侧设有检修口。

9. 根据权利要求1所述的全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，其特征是：所述第一喷射口呈弧状，且中间比底壁低8-10mm，两端与便池两侧底壁重合，宽度为50-60mm。

全自动节水防溅臀蹲坐两用便器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卫生洁具，特别是涉及一种全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，适用于普通家庭、公共场所（如学校、医院、车站、商场、公园等）的卫生间。

背景技术

[0002] 从市场上调查了解到，节水型马桶的容量在4.5升至6升之间。以3/6升的节能型抽水马桶为例，大便一次耗水量为6升，小便一次耗水量为3升，一个三口之家，每人每天大便一次，耗水量为18升，平均每人小便次数为8次，那么三个人一天耗水量为72升，即每天一个三口之家使用抽水马桶就要消耗90升水。一个月以30天计算，则要消耗2700L水，即2.7方水。2014年《聊城晚报》特别做了一个调查，结果显示一个三口之家一个月普遍用水量在四方左右。如此看来，一个家庭的生活用水量中，马桶所占比例最大。这是以节能型抽水马桶为例，传统型的抽水马桶的耗水量更多。对整个社会而言，减少马桶用水量显然很有必要。

[0003] 在卫生方面，很多人使用马桶的烦恼和尴尬：坐马桶方便时经常让便物溅起的水花弄脏臀部，最后还得清理或用水洗洗方能安心，这无疑是一个非常影响心情和有疾病传播风险的问题。对于旋冲式马桶，纽约大学菲利普·泰尔诺博士指出，如果冲水时马桶盖打开，马桶内的瞬间气旋最高可以将病菌或微生物带到6米高的空中，并悬浮在空气中长达几小时，进而落在墙壁和物品上。现在大部分家庭中，如厕、洗漱、淋浴都在卫生间里进行，牙刷、漱口杯、毛巾等与马桶共处一室，自然很容易受到细菌污染。

[0004] 另外，由于中国有很多人更习惯于蹲便，而且很多公共场所（如学校、医院、车站、商场、公园等）的卫生间也安装的是蹲便器。很多喜欢蹲便的人在现有马桶上难以舒适解决内急。同时又有很多不能蹲便的人（如病人、老人、残疾人以及孕妇）在现有蹲厕上使用起来会非常麻烦。即使在一个家庭中，不同成员也可能有不同使用习惯和需求。如果为此安装两个马桶或设立两个卫生间，都显得过于浪费和承担不起。张合在《我们每天重复的错行为》文中指出，坐式马桶是导致痔疮的一个主要原因，而一般人蹲着比坐着大便要快一分钟，因为蹲着的人体角度可以加大排泄力度。使大便更容易。斯坦福大学的骨盆诊所，不只是建议结肠有问题的患者采取蹲姿，而是要求他们一定要这样做，其中的道理说起来也很简单，大肠长约6英尺，粪便在被排出前就堆积在这里，最后从直肠排出体外，它牵住直肠以避免失禁，以坐姿排便时，肌肉只是部分放松，以蹲姿排便时，肌肉才完全放松，这样排便不仅更轻松，也更加彻底。因而，根据中国实际情况和居民生活习惯，目前需要一种既可以蹲又可以坐的两用便器，以满足不同人的使用需求。马桶是人类生活重要的必需品，因此，设计一种自动冲洗，节约用水，防止污水溅臀、安全卫生，蹲坐两用且成本低廉的便器显得很有必要。

[0005] 现有市场上所卖的常用便器通常存在着这样或那样的缺陷。比如：水箱最初的设计目的是储水（15L左右）并通过一个较粗的供水管将大量的水一次冲尽，水的重力势能转化为水的动能，以达到冲洗效果。但是由于自来水管的发展和节水的需求，水箱的弊端也越

来越大了，比如水箱内部供水配件结构复杂，长期存水导致滋生细菌和产生异味，而且因为减弱自来水管的水压和动能使冲力变小和用水量大。如果马桶下面的S形排污管较粗但是冲水不够迅速，会很难产生虹吸效应，或者虹吸效果不佳，导致冲洗不干净。而且该水箱结构是通过利用水的重力势能转化为水的动能，无形中消耗了自来水的巨大的水压，在冲水的过程中，冲洗变成了慢慢流过，反复冲洗，耗费大量的水。那么为了增加冲力而仅仅增加水的高度形成更大的重力势能，显然是得不偿失的。由于小便时间短、废物少，冲洗用水量少，反之大便时间长废物多，冲洗用水量大；而目前通常的办法是人手动按钮，小便3L，大便6L，其一是仍然很麻烦，其二是随手按会按错，结果小便用了6L，大便用了9L（第一次按3L没有冲干净，第二次按6L再次进行冲洗），耗费大量水。此外，由于气体的扩散能力很强，或者长时间不使用便器，会导致存水蒸发，很容易造成臭气溢出，所以必要的水封深度和面积不可缺少。市场现有的便池落便处水深即为水封深度，为了满足国家规定水封深度≥50mm，同时适当存水可有效防止便物粘接便池内壁。但却很容易造成污水溅臀的尴尬问题，而现有很多防溅水技术采取在马桶内部增加防溅水装置，导致又堵又臭又麻烦，难以实现预期目的。

[0006] 国外关于马桶的研究成果远远领先市场现有马桶技术，但也正因为其技术复杂、生产以及维护成本高，目前还难以被普通民众接受，无法投入市场推广应用。与国外马桶研究情况相比，国内马桶研究显得落后很多，更多的是对细节改进、外观美化，甚至一直在模仿外国成品，而高科技应用却不是太多，一方面是因为中国企业本身科研技术水平达不到，另一方面是因为中国普通民众经济水平也不适用。中国专利ZL200920102770.1公开了一种排污口前置式节水马桶，前置排污口，废物落在后部斜坡底壁，安装隔臭阀和开设废水接口，实现了防止溅水、节约用水的目的。但是该结构的马桶前置排污口，废物落在后部斜坡底壁，会导致排泄物滑行距离过长，容易粘附，桶壁有棱角易藏污纳垢，冲洗用水量更大；安装废水接口，有废水时不在大便，大便时没有多余废水，不太实用；安装隔臭阀，很容易造成清洗困难，又堵又臭。某高科技公司推出一种泡沫马桶，利用泡沫淹没排泄物，实现防止溅水、清洁卫生的目的。但是该泡沫马桶造价昂贵，维护成本高，难以推广应用。中国专利ZL201320619332.9公开了一种马桶，设置有马桶座台，座台左右两边分别有一腿槽，座台上设有一凸架，实现了不用靠自己的力量蹲着，臀部也不用直接接触到马桶的目的。但是马桶座左右两侧安装脚踏台和脚踏槽，因为马桶相对较宽和较高，人蹲在上面不太安全，尤其是对老人和小孩更是如此。因而上述马桶都很难达到实际效果，从而导致无法投入生产推广应用。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题就是克服上述现有技术的不足，提供一种自动冲洗，节约用水，防止污水溅臀、安全卫生、蹲坐两用且成本低廉的便器。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案为：

一种全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，包括水箱、便池、冲洗管路和排污管路，所述水箱后部直接连通有自来水管，所述便池为蹲厕便池，所述冲洗管路包括冲洗水圈、冲洗水管和喷射水管，所述排污管路包括S形排污管，所述便池上设有坐垫，便池四周设有外壳，其中外壳的两侧部用作脚踏板，坐垫前端支撑在便池的前挡板上，坐垫后端通过转轴铰接在

便池后部的外壳上，便池底壁由前往后向下倾斜，且后端设有排污口与S形排污管连通，所述冲洗水圈环绕在便池四周，在冲洗圈上部均匀开设有冲洗水孔，冲洗水孔以下为储水空间，使冲洗水圈在使用之前仍存储一定量的水，使用时来自水箱的水经冲洗水管到达冲洗水圈，并充满冲洗水圈内部，然后水从孔中喷射出来，并形成旋冲，冲洗水孔以下为储水空间，所述水箱内引出两条供水管，分别为冲洗水管和喷射水管，它们的一端均呈S形，在水箱内产生虹吸效应，冲洗水管的另一端与冲洗水圈连通，喷射水管的另一端分别与便池底壁中间处的第一喷射口和S形排污管最低处的第二喷射口连通，在S形排污管的排污出口处设有单向阀门，在冲洗水管和喷射水管之间安装一个红外线传感器控制开关，用于自动识别人体并判断人停留时间多少，从而控制两条供水管的供水量。

[0009] 所述便池底壁后部设有导流防溅弧。

[0010] 所述外壳前端部向内侧凹陷，外壳整体放置在地面上，且底部通过紧固件或粘接剂与地面固定。

[0011] 所述红外线传感器控制开关采用微电脑控制两条供水管，当有人进入感应范围（40cm ～ 80cm）时，停留时间持续超过6秒以上（不足6秒无效），感应窗口的红色指示灯闪一下，确认感应，机器进入冲水状态，并放水0.3L润湿便池，当人使用完毕后离开时，机器根据持续感应时间长短做出判断，时间小于3分钟（通常为小便时间），只有冲洗水管进行一次迅速放水，用水1.5L；感应时间大于3分钟（通常为大便时间），冲洗水管迅速放水1.5L，喷射水管迅速放水2L（喷射口1和喷射口2分别放水1L），每次冲洗时间持续5 ～ 8秒，电源既可选择交流220V供电，又可以选择直流电6V供电，当供电异常时（家庭220V交流电断电或电池6V直流电电量不足）自动停止冲水。微电脑程序会控制冲洗水管间隔24小时放水0.3L，防止水封蒸发。

[0012] 所述便池内壁全部涂有釉层。

[0013] 所述水箱容积为2升。

[0014] 所述便池落便处水深为0-40mm，冲洗最高水位距离脚踏板台面高度为40-50mm，存水湾处水封深度为55-60mm，水封的面积250mm*160mm。

[0015] 所述冲洗水圈的冲洗用水量为1.5升，由于冲洗水孔在冲洗水圈的中上部，内部储存有0.7L水不会流出。

[0016] 所述S形排污管直径为55-60mm，S形排污管的排污出口距便器安装所在的后墙距离为100-400mm，S形排污管的后侧设有检修口。

[0017] 所述第一喷射口呈弧状，且中间比底壁低8-10mm，两端与便池两侧底壁重合，宽度为50-60mm。

[0018] 本发明的工作原理是：

本发明运用物理原理如S形管虹吸效应、冲洗水圈导压效应，以及成熟廉价的红外线传感器自动控制技术，对便器本身结构进行了巧妙而简单的改造，该结构容易实施而且成本低廉。

[0019] 本发明技术方案的有益效果是：

1、在结构上，本发明依次对水箱、便池、冲洗管路和排污管路进行相应改进，使其具备了以下优点：1）自动识别大小便并自动控制用水量；2）在保证足够水封深度与面积情况下有效避免污水溅臀；3）蹲坐两用；4）相比国家标准节约近40%用水量；5）自带外壳告别现

有蹲厕水泥固封，节约时间和成本；6）暗流喷射 +60mm 直径排污管告别废纸篓。

[0020] 2、在结构上，本发明所述水箱直接对接自来水管，相对于现有的水箱结构通过利用水的重力势能转化为水的动能，无形中消耗了自来水的巨大的水压，在冲水的过程中，冲洗变成了慢慢流过，反复冲洗，耗费大量的水，为了增加冲力而仅仅增加水的高度形成更大的重力势能，显然是得不偿失的。该结构尽可能最大地利用自来水的水压和动能（我国规定城市自来水的水压不应低于 0.14MPa），以增大冲力，缩短冲洗时间，减少用水量。

[0021] 3、在结构上，本发明根据大小便冲洗所需的用水量不同，而所用时间差异较大，一般情况下小便 1 分钟，大便时间 10 分钟，这个差异很大，通过在冲洗水管和喷射水管之间安装一个红外线传感器控制开关，可以自动识别人体并判断人停留时间多少，从而控制 2 条供水管的供水量，实现马桶自动判断大小便并自动冲洗相应水量。

[0022] 4、在结构上，本发明通过去掉水箱的手动供水配件，可让新鲜的净水直接进行冲洗，有效防止了水箱内因长期存水结垢导致的细菌滋生和异味扩散。这样一来，可以大大缩小水箱体积。在水箱内设虹吸管，防止自来水水压偏小的情况发生，进一步增大供水水压。从水箱里引出两条供水管道，一条供应冲洗水圈，另一条供应 2 个喷射水口，增大出水速度，使便池和 S 形排污管迅速产生虹吸，从而增强排污能力。

[0023] 5、在结构上，本发明把水封深度和落便处水深分离开来，设计便物落地处水面深度 0-40mm，溅水现象明显减弱，同时保证存水湾处水封深度为 60mm 及水封面积 250mm×160mm，从而满足国家规定的水封深度≥ 50mm 及水封面积≥ 100mm×85mm 的要求；适当存水可有效防止便物粘接便池内壁，同时还可以解决污水溅臀的尴尬问题。将底壁排污出口置在后面，减少便物滑行距离和防止溅水。将冲洗最高水位距离脚踏板台面高度设计为 50mm 时即可产生虹吸效应，并迅速排尽。

[0024] 6、在结构上，本发明冲洗水圈环绕便池四周，在冲洗水圈的上部均匀开设冲洗水孔，冲洗水孔以下有一定储水空间。在不冲水时，冲洗孔以下将存有一定量的水。冲水时，上面来的水流冲进冲洗水圈内，会很快充满水圈内部，此时将水的动能会尽可能最大地利用，形成很大的冲洗力，同时旋向喷射出去，形成漩涡，以达到用水量少的目的。

[0025] 7、在结构上，本发明第一喷射口位于便池底壁中间处，呈弧状，中间比底壁低 10mm，两端与便池两侧底壁重合，宽度为 60mm。第二喷射口设在虹吸阻力最大的地方——S 形排污管最低处（直径 25mm），喷射水管水流利用本身巨大的冲力迅速形成虹吸。暗流喷射具有排污能力强、时间短而且冲洗声音小的优点。总之，本发明采用全方位立体式冲洗：便池水圈布满冲洗水孔形成旋冲喷射 +60mm 宽弧形水口喷射落便处底壁 +25mm 直径水口暗流喷射 S 形排污管 + 60mmS 形排污管虹吸效应，实现冲洗力度更大，减少用水量。

[0026] 8、在结构上，本发明由于本便器直接利用自来水的水压，冲力较大，水流较快，将 S 形排污管直径由现在的 50mm 为增大到 60mm，增大排污能力不影响虹吸效应。在保证能够虹吸效果和水封高度（国家标准要求≥ 50mm）的情况下尽可能缩短排污管弯曲度和长度。存水湾和隔臭单向阀门同时使用，有效防止污水回流。为保证便池底壁有积水，所以 S 形排污管不会向前处在便池下面，那么只能向后，所以排污出口距离后墙≤ 400mm，同时尽可能≥ 100mm。

[0027] 9、在结构上，本发明以蹲厕为基础，并在其上增加坐垫，坐垫一端靠蹲厕前挡板支撑，另一端靠铰接转轴支撑，人坐在坐垫上即可当马桶使用，把坐垫翻上去即可按照蹲厕使

用。在蹲厕四周增加外壳，供脚踏使用。本便器的坐垫满足坐便使用要求，同时还不影响蹲便，此外还省去了现有蹲便器需要用水泥固封，节约时间，较少成本。

[0028] 10、此外，本便器所用陶瓷的体积和表面积略小于市场现有马桶，而且还省去水箱配件，简化供水中间环节，降低制造成本。本便器蹲厕四周自带踏板和外壳，代替水泥固封，在室内完成装修后完全可以由卖家迅速完成安装，降低了安装成本。为了保证马桶冲洗干净，需要一定的用水量。市场现有马桶大便需要 6L，小便需要 3L，蹲厕大便需要 8L。本便器大便 3.8L，小便 1.8L。节约了用水量，降低了使用成本。

[0029] 11、综上，本发明全自动节水防溅臀蹲坐两用便器能够适用于普通家庭、公共场所（如学校、医院、车站、商场、公园等）的卫生间，应用范围广；同时蹲坐一体化，符合中国人使用特点；实现自动冲洗，性能优越；并且节约用水，冲洗干净，不易堵塞；避免污水溅臀以及臭气污水回流，安全卫士；又制造、安装及使用成本低廉，经济效益显著，因此，非常适于推广实施。

[0030]

附图说明

[0031] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明，其中：

图 1 为本发明全自动节水防溅臀蹲坐两用便器的结构示意图；

图 2 为图 1 所示全自动节水防溅臀蹲坐两用便器的俯视结构示意图；

图 3 为图 1 所示全自动节水防溅臀蹲坐两用便器的左视结构示意图；

图 4 为本发明全自动节水防溅臀蹲坐两用便器的水箱的结构示意图；

图 5 为图 4 所示全自动节水防溅臀蹲坐两用便器的水箱的侧视结构示意图；

图 6 为图 4 所示全自动节水防溅臀蹲坐两用便器的水箱的俯视结构示意图；

图 7 为本发明全自动节水防溅臀蹲坐两用便器冲洗水圈的横截面示意图；

图中序号：1、水箱，2、便池，3、冲洗水圈，4、冲洗水管，5、喷射水管，6、S 形排污管，7、检修口，8、自来水管，9、红外线传感器控制开关，11、坐垫，12、前挡板，13、外壳，14、脚踏板，15、水封面，16、冲洗最高水位面，17、冲洗水孔，18、第一喷射口，19、第二喷射口，20、排污出口，21、导流防溅弧，22、单向阀门。

[0032] 具体实施方式

参见图 1 至图 3，图中，本发明全自动节水防溅臀蹲坐两用便器，包括水箱 1、便池 2、冲洗管路和排污管路。所述冲洗管路包括冲洗水圈 3、冲洗水管 4 和喷射水管 5，所述排污管路包括 S 形排污管 6，S 形排污管的后侧设有检修口 7，在发生堵塞时便于检修。

[0033] 参见图 4 至图 6，其中水箱直接对接自来水管 8，尽可能最大地利用自来水的水压和动能（我国规定城市自来水的水压不应低于 0.14MPa），以增大冲力，缩短冲洗时间，减少用水量；从水箱内引出 2 条供水管，分别为冲洗水管和喷射水管，并在冲洗水管和喷射水管之间安装一个红外线传感器控制开关 9，可以自动识别人体并判断人停留时间多少，从而控制 2 条供水管的供水量，实现马桶自动判断大小便并自动冲洗相应水量；去掉水箱的手动供水配件，可让新鲜的净水直接进行冲洗，有效防止了水箱内因长期存水结垢导致的细菌滋生和异味扩散。尽可能缩小水箱体积。冲洗水管和喷射水管，它们的一端均呈 S 形，在水箱内产生虹吸效应，防止自来水水压偏小的情况发生，进一步增大供水水压；冲洗水管的另

一端与冲洗水圈连通，喷射水管的另一端分别与便池底壁中间处的第一喷射口和 S 形排污管最低处的第二喷射口连通。经计算，本水箱存水约 2L。从水箱里引出两条供水管道（直径均为 35mm），即冲洗水管和喷射水管，冲洗水管供应冲洗水圈，喷射水管供应 2 个喷射水口，增大出水速度，迅速产生虹吸，从而增强排污能力。

[0034] 便池结构：以蹲厕为基础，并在其上增加坐垫 11，坐垫一端靠蹲厕前挡板 12 支撑，另一端靠铰接转轴支撑，人坐在坐垫上即可当马桶使用，把坐垫翻上去即可按照蹲厕使用。在蹲厕四周增加外壳 13，其中外壳两侧作为脚踏板 14 使用。本便器的坐垫满足坐便使用要求，同时还不影响蹲便，此外还省去了现有蹲便器需要用水泥固封，节约时间，较少成本。把水封深度和落便处水深分离开来，设计便物落地处水面深度 0-40mm，溅水现象明显减弱，同时保证存水湾处水封深度为 60mm 及水封面积 250mm×160mm（见所示水封面 15），从而满足国家规定的水封深度≥ 50mm 及水封面积≥ 100mm×85mm 的要求；适当存水可有效防止便物粘接便池内壁，同时还可以解决污水溅臀的尴尬问题。将底壁排污出口置在后面，减少便物滑行距离和防止溅水。将冲洗最高水位距离脚踏板台面高度设计为 50mm（见所示冲洗最高水位面 16）时即可产生虹吸效应，并迅速排尽。

[0035] 参见图 7，冲洗管路结构：冲洗水圈环绕便池四周，在冲洗水圈的上部均匀开设冲洗水孔 17，冲洗水孔以下有一定储水空间。在不冲水时，冲洗孔以下将存有一定量的水。冲水时，上面来的水流冲进冲洗水圈内，会很快充满水圈内部，此时将水的动能会尽可能最大地利用，形成很大的冲洗力，同时旋向喷射出去，形成漩涡，以达到用水量少的目的。第一喷射口 18 位于便池底壁中间处，呈弧状，中间比底壁低 10mm，两端与便池两侧底壁重合，宽度为 60mm。第二喷射口 19 设在虹吸阻力最大的地方——S 形排污管最低处（直径 25mm），喷射水管水流利用本身巨大的冲力迅速形成虹吸。暗流喷射具有排污能力强、时间短而且冲洗声音小的优点。总之，本发明采用全方位立体式冲洗：便池水圈布满冲洗水孔形成喷射 +60mm 宽弧形水口喷射落便处底壁 +25mm 直径水口暗流喷射 S 形排污管 + 60mmS 形排污管虹吸效应，实现冲洗力度更大，减少用水量。

[0036] 排污管路结构：由于本便器直接利用自来水的水压，冲力较大，水流较快，将 S 形排污管直径由现在的 50mm 为增大到 60mm，增大排污能力不影响虹吸效应。在保证能够虹吸效果和水封高度（国家标准要求≥ 50mm）的情况下尽可能缩短排污管弯曲度和长度。存水湾和隔臭单向阀门同时使用，有效防止污水回流。为保证便池底壁有积水，所以 S 形排污管不会向前处在便池下面，那么只能向后，所以排污出口 20 距离后墙≤ 400mm，同时尽可能≥ 100mm。

[0037] 此外，外壳构造，采取用螺丝或其他方法将外壳钉在或粘在地面，代替用水泥封住便池的传统方法，更简单易行，降低成本，更换便池也非常容易。

[0038] 便池底壁结合后部导流防溅弧 21，很大程度上避免污水溅出便池，并将混合物汇聚一起沿一个方向流动，顺畅地引入虹吸管内产生虹吸效应及时排出，所以防溅水效果好。

[0039] 坐垫内安装铁块，在后墙上安装磁铁，当需要蹲便时，坐垫被翻开后被后面的磁铁吸引，防止自己落下。或者转轴前安装弹簧突起杆，阻挡坐垫落下。翻盖转轴安装阻尼装置，具有缓降作用。防止砸伤用户。

[0040] 单向阀门 22，半径大约排污管半径，倾斜放置，并使上顶点与排污管铰接，最低点落在排污管水堰最高点，起到控制单向流通的作用，防止脏物臭气回流。

[0041] 便池内壁全程涂有釉面，同时底壁设计成具有一定倾斜角度，当人排下便物，很容易地将便物冲进虹吸管入口，随后产生虹吸效应，便物被全部吸走。

[0042] 本发明的工作过程如下：

使用过程中，当人到达便器时，触动红外线感应，停留时间持续超过 6 秒以上（不足六秒无效），感应窗口的红色指示灯闪一下，确认感应，机器进入冲水状态，并放水 0.3L 润湿便池，当人使用完毕后离开时，机器根据持续感应时间长短做出判断，时间小于 3 分钟（通常为小便时间）冲洗水管进行一次迅速放水，用水 1.5L，感应时间大于 3 分钟（通常为大便时间）冲洗水管迅速放水 1.5L+ 喷射水管迅速放水 2L（第一喷射口和第二喷射口分别放水 1L），从而实现马桶自动判断大小便并自动冲洗相应水量。每次冲洗时间持续 8 ～ 10 米秒。便器内壁涂有釉面，底部倾斜向下，排下的便物会向后滑入虹吸管内，随后产生虹吸效应，被全部吸走。该全自动节水防溅臀蹲坐两用便器能够适用于普通家庭、公共场所（如学校、医院、车站、商场、公园等）的卫生间，应用范围广；同时蹲坐一体化，符合中国人使用特点；实现自动冲洗，性能优越；并且节约用水，冲洗干净，不易堵塞；避免污水溅臀以及臭气污水回流，安全卫士；又制造、安装及使用成本低廉，经济效益显著，非常适于推广实施。

[0043] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式，并非用以限定本发明的范围，任何本领域的技术人员在不脱离本发明构思和原则的前提下所做出的等同变化与修改，均应属于本发明保护的范围。

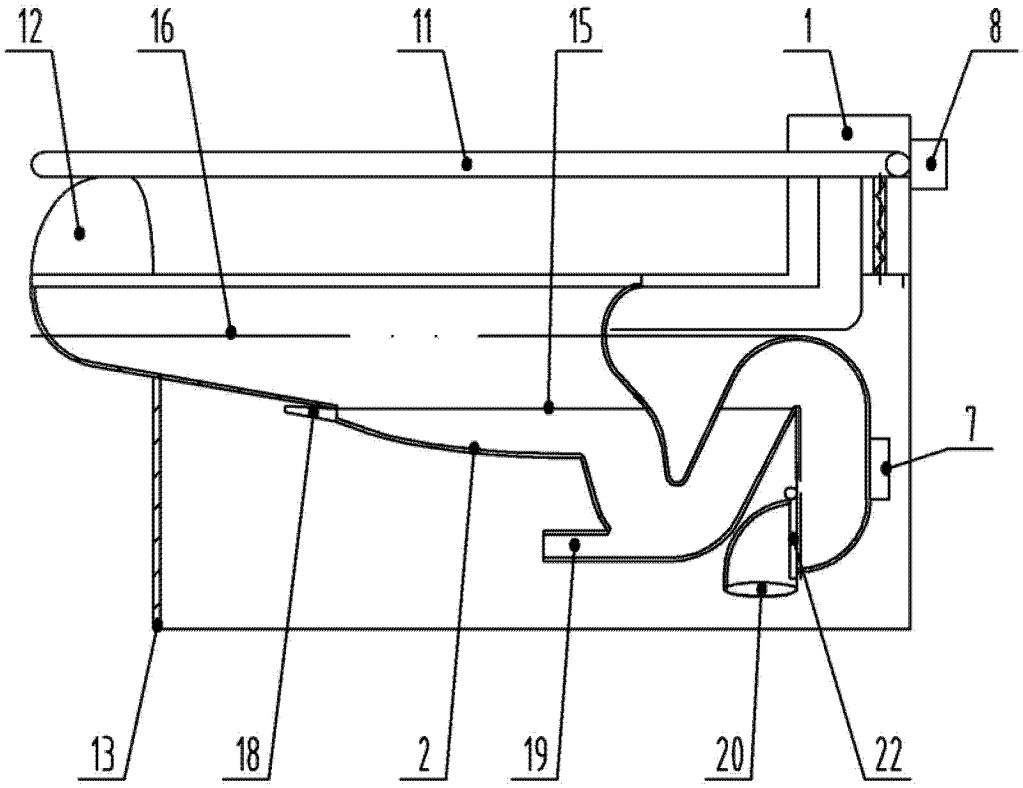


图 1

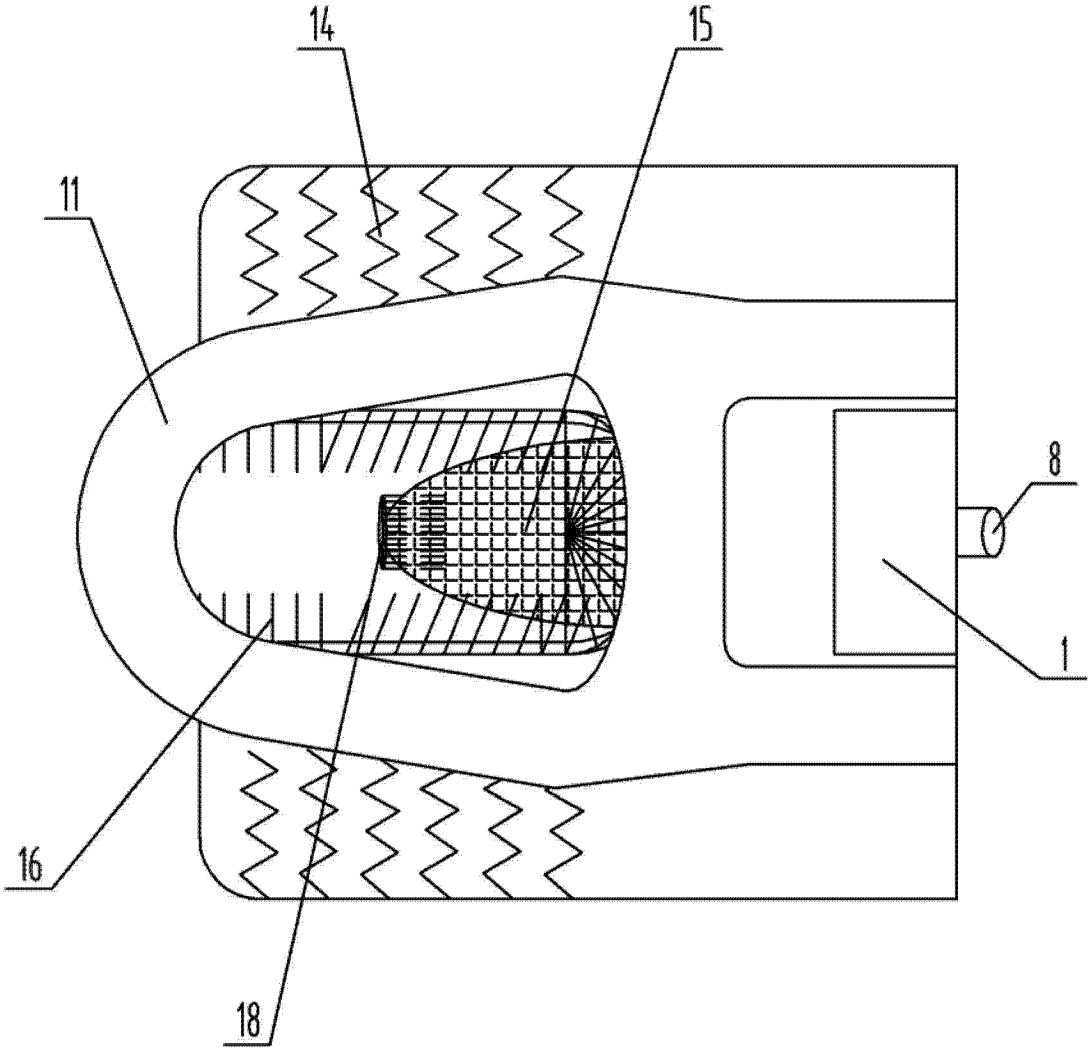


图 2

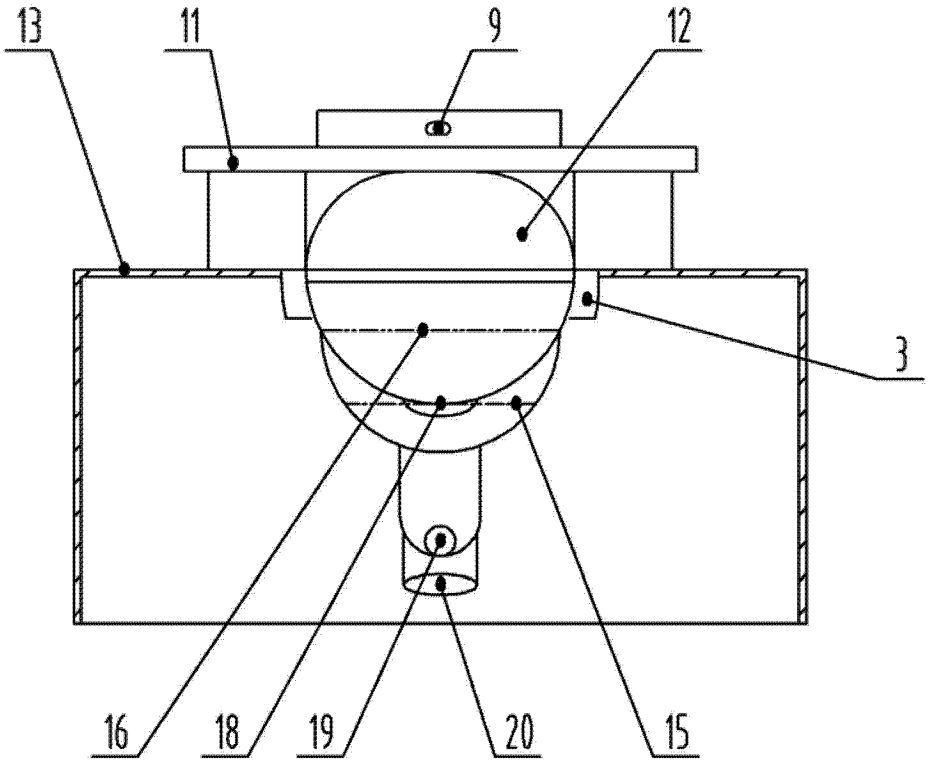


图 3

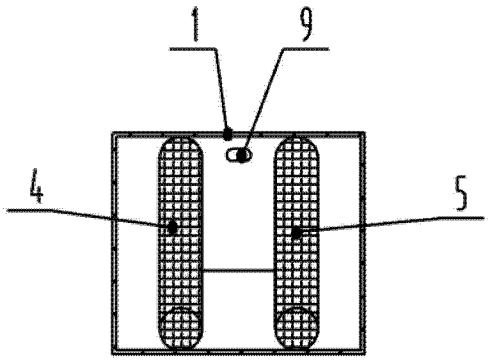


图 4

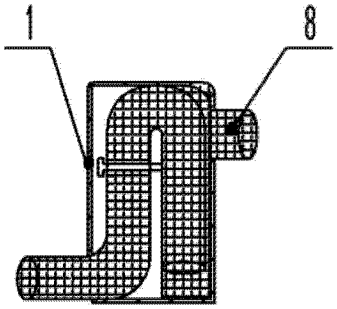


图 5

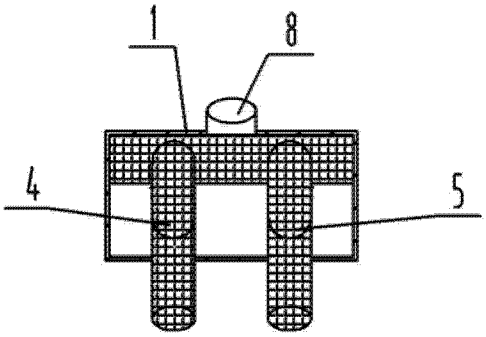


图 6

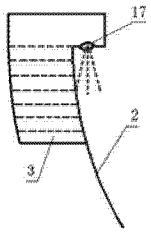


图 7