



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109235577 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201810927901.3

(22)申请日 2018.08.15

(71)申请人 科勒(中国)投资有限公司

地址 200436 上海市静安区市北工业园区
江场三路158号

(72)发明人 马凌骏 赵松原

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务
所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51) Int. Cl.

E03D 1/08(2006.01)

E03D 5/02(2006.01)

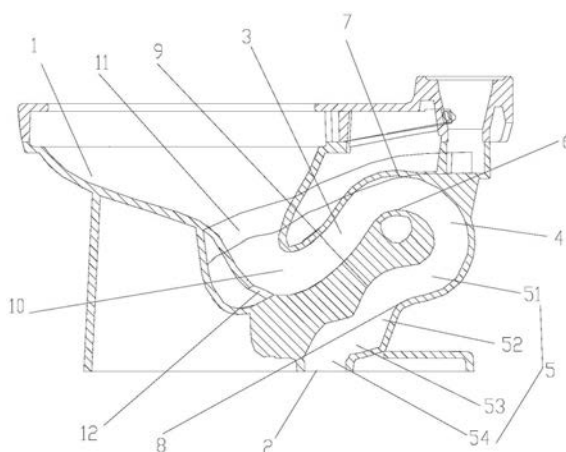
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

坐便器

(57)摘要

本发明实施例涉及卫浴设备,公开了一种坐便器,包括便盆体、与便盆体相连的虹吸管道,虹吸管道与排污口对接,虹吸管道包括:上升管,与便盆体连通,且朝远离便盆体的方向倾斜向上延伸;下降管,衔接于上升管,且朝远离便盆体的方向向下弯曲延伸;上升管与下降管的衔接处包括用于阻挡冲洗水的第一水堰部、与第一水堰部相对的第一过水部,且与第一水堰部相切的水平面为便盆体的水封面;排污管,衔接于下降管,并与排污口对接;下降管弯曲的曲率半径从与上升管衔接的一端至与排污管衔接的一端逐渐变小。与现有技术相比,使得坐便器形成虹吸效果较快,减少形成虹吸效果前从虹吸管道中排出的溢出,节约坐便器的用水量。



1. 一种坐便器,包括:便盆体、与所述便盆体相连的虹吸管道,所述虹吸管道与排污口对接,用于将污物从所述便盆体内排出,其特征在于,所述虹吸管道包括:

上升管,与所述便盆体连通,且朝远离所述便盆体的方向倾斜向上延伸;

下降管,衔接于所述上升管,且朝远离所述便盆体的方向向下弯曲延伸,并在延伸至第一预设位置后朝着相对于所述便盆体的方向向下弯曲延伸;其中,所述上升管与所述下降管的衔接处包括用于阻挡冲洗水的第一水堰部、与所述第一水堰部相对的第一过水部,且与所述第一水堰部相切的水平面为所述便盆体的水封面;

排污管,衔接于所述下降管,并与所述排污口对接;

其中,所述下降管弯曲的曲率半径从与所述上升管衔接的一端至与所述排污管衔接的一端逐渐变小。

2. 根据权利要求1所述的坐便器,其特征在于,所述上升管的管径朝远离所述便盆体的方向逐渐减小。

3. 根据权利要求1所述的坐便器,其特征在于,所述排污管包括:

第二水堰前管段,衔接于所述下降管,并朝向所述便盆体的方向倾斜延伸;

第二水堰后管段,衔接于所述第二水堰前管段,并朝远离所述便盆体的方向倾斜延伸;

弯曲管段,衔接于所述第二水堰后管段,并朝向所述便盆体的方向下弯曲延伸;

连接管段,衔接于所述弯曲管段,并与所述排污口相通,并竖直向下延伸;

其中,所述第二水堰前管段和所述第二水堰后管段的衔接部位朝所述便盆体的方向弯曲且包括第二水堰部、与所述第二水堰部相对的第二过水部,且所述第二水堰部和所述第二过水部。

4. 根据权利要求3所述的坐便器,其特征在于,所述下降管与所述排污管的衔接部位的管径小于所述虹吸管道的其他部分的管径。

5. 根据权利要求4所述的坐便器,其特征在于,所述下降管从所述第一预设位置朝着相对于所述便盆体的方向向下弯曲延伸时,所述下降管的管径逐渐减小。

6. 根据权利要求4所述的坐便器,其特征在于,所述上升管与所述下降管的衔接部位的管径到所述第一预设位置处的管径不变。

7. 根据权利要求3所述的坐便器,其特征在于,所述第二水堰前管段的中心线与水平面的夹角为 5° 到 25° 。

8. 根据权利要求3所述的坐便器,其特征在于,所述第二水堰前管段与所述下降管衔接处的管径至所述第二水堰后管段第二预设位置处的管径逐渐增大。

9. 根据权利要求3所述的坐便器,其特征在于,所述弯曲管段包括:

承接面,朝所述便盆体的方向向下倾斜延伸,用于承接冲洗水;

导流面,与所述承接面相对,用于对冲洗水进行导向;

其中,所述承接面到所述便盆体的垂直距离大于所述导流面至所述便盆体的垂直距离;

所述承接面的投影位于所述第二水堰后管段沿所述弯曲管段切线方向上的投影的三分之二到四分之三处。

10. 根据权利要求1所述的坐便器,其特征在于,所述坐便器还包括:

存水弯管,分别与所述便盆体的底部和所述上升管衔接;

其中,所述存水弯管的管壁上开设与坐便器的轮缘水道相通的喷射孔,所述喷射孔用于向所述上升管内喷射冲洗水。

11.根据权利要求10所述的坐便器,其特征在于,所述喷射孔开设在所述存水弯管的管壁底部,并正对所述上升管,且所述喷射孔的中心线与所述上升管的下半部分的管壁相交。

12.根据权利要求11所述的坐便器,其特征在于,所述喷射孔的中心线与水平线的夹角为 25° 到 35° 。

13.根据权利要求10所述的坐便器,其特征在于,所述喷射孔位矩形孔。

坐便器

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及卫浴设备,特别涉及坐便器。

背景技术

[0002] 坐便器,作为一种排污装置,其基本原理是利用水的重力,将水的势能转换为水的动能,从而裹挟着排泄脏物进入下水管道中,完成整个排污的过程。

[0003] 目前市面上的坐便器分为无圈坐便器和有圈坐便器,两种坐便器在洗净方式上不同。无圈坐便器,没有水管状环形进水圈,而是直接引导水箱内的水进入马便盆体内,瞬时水流大,一般都为旋转式进水,能将污物搅动旋转向着排污口带动。冲洗水美观,坐便器清理时易擦拭,便于清洁,不容易藏污纳垢。但该坐便器的冲洗系统导致用水量比有圈坐便器多,且形成虹吸效果较慢。

发明内容

[0004] 本发明实施方式的目的在于提供一种坐便器,使得坐便器形成虹吸效果较快,减少形成虹吸效果前从虹吸管道中排出的溢出,节约坐便器的用水量。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种坐便器,包括:便盆体、与所述便盆体相连的虹吸管道,所述虹吸管道与排污口对接,用于将污物从所述便盆体内排出,所述虹吸管道包括:

[0006] 上升管,与所述便盆体连通,且朝远离所述便盆体的方向倾斜向上延伸;

[0007] 下降管,衔接于所述上升管,且朝远离所述便盆体的方向向下弯曲延伸,并在延伸至第一预设位置后朝着相对于所述便盆体的方向向下弯曲延伸;其中,所述上升管与所述下降管的衔接处包括用于阻挡冲洗水的第一水堰部、与所述第一水堰部相对的第一过水部,且与所述第一水堰部相切的水平面为所述便盆体的水封面;

[0008] 排污管,衔接于所述下降管,并与所述排污口对接;

[0009] 其中,所述下降管弯曲的曲率半径从与所述上升管衔接的一端至与所述排污管衔接的一端逐渐变小。

[0010] 本发明实施方式相对于现有技术而言,由于设有上升管、下降管和排污管,上升管与下降管的衔接处包括第一水堰部和第一过水部,第一水堰部相切的水平面为便盆体的水封面,从而满足便盆体的水封高度要求,形成虹吸效果。同时,下降管弯曲的曲率半径从与上升管衔接的一端至与排污管衔接的一端逐渐变小,使得虹吸管中的水流速度会从慢到快变化,保证了进入上升管内的水流可快速进入到下降管内,使得下降管与上升管之间可尽早形成负压,尽快形成虹吸效果,将便盆体内的污物排出。且尽快的形成虹吸效果,也减少在虹吸效果之前从虹吸管道中排出的溢出水,节约用水。

[0011] 另外,所述上升管的管径朝远离所述便盆体的方向逐渐减小。从而管径逐渐减小,使得水流速度逐渐变快。

[0012] 另外,所述排污管包括:

- [0013] 第二水堰前管段,衔接于所述下降管,并朝向所述便盆体的方向倾斜延伸;
- [0014] 第二水堰后管段,衔接于所述第二水堰前管段,并朝远离所述便盆体的方倾斜延伸;
- [0015] 弯曲管段,衔接于所述第二水堰后管段,并朝向所述便盆体的方向下弯曲延伸;
- [0016] 连接管段,衔接于所述弯曲管段,并与所述排污口相通,并竖直向下延伸;
- [0017] 其中,所述第二水堰前管段和所述第二水堰后管段的衔接部位朝所述便盆体的方向弯曲且包括第二水堰部、与所述第二水堰部相对的第二过水部,且所述第二水堰部和所述第二过水部。从而通过第二水堰部的设置,使得在冲洗便盆体时,虹吸管道还未产生虹吸前,阻挡延缓冲洗水在充满虹吸管道前流出虹吸管排污口的溢出水,这些浪费得水越少,坐便器的用水量越低。
- [0018] 另外,所述下降管与所述排污管的衔接部位的管径小于所述虹吸管道的其他部分的管径。从而迅速加快水的流速,使水流在第二水堰部猛烈打到虹吸管道上壁反弹,阻止后续的水流快速溢出虹吸管排污口,使虹吸管道快速充满水产生虹吸,减少浪费的水,节省坐便器用水量。
- [0019] 另外,所述下降管从所述第一预设位置朝着相对于所述便盆体的方向向下弯曲延伸时,所述下降管的管径逐渐减小。从而使得水流速度加快,提高水流在第二水堰部打到虹吸管道上壁反弹效果,进一步加快虹吸。
- [0020] 另外,所述上升管与所述下降管的衔接部位的管径到所述第一预设位置处的管径不变。
- [0021] 另外,所述第二水堰前管段的中心线与水平面的夹角为 5° 到 25° 。从而第二水堰部可达到阻挡延缓水流的效果同时,污物可顺利通过进入到排污管中。
- [0022] 另外,所述第二水堰前管段与所述下降管衔接处的管径至所述第二水堰后管段第二预设位置处的管径逐渐增大。从而使得污物顺利通过,从虹吸管道中排出。
- [0023] 另外,所述弯曲管段包括:
- [0024] 承接面,朝所述便盆体的方向向下倾斜延伸,用于承接冲洗水;
- [0025] 导流面,与所述承接面相对,用于对冲洗水进行导向;
- [0026] 其中,所述承接面到所述便盆体的垂直距离大于所述导流面至所述便盆体的垂直距离;
- [0027] 所述承接面的投影位于所述第二水堰后管段沿所述弯曲管段切线方向上的投影的三分之二到四分之三处。这样的距离即能阻挡未产生虹吸前从虹吸管道溢出的水,延缓水流速度,承接面的距离又不足以挡住重污物下落,因为当冲洗水很少时,虹吸时间减短,当污物通过第二水堰部后,虹吸已经结束的情况下,也可以顺利通过承接面滑出排污口。
- [0028] 另外,所述坐便器还包括:
- [0029] 存水弯管,分别与所述便盆体的底部和所述上升管衔接;
- [0030] 其中,所述存水弯管的管壁上开设与坐便器的轮缘水道相通的喷射孔,所述喷射孔用于向所述上升管内喷射冲洗水。
- [0031] 另外,所述喷射孔开设在所述存水弯管的管壁底部,并正对所述上升管,且所述喷射孔的中心线与所述上升管的下半部分的管壁相交。有利于从喷射孔喷水的水流冲洗到存水弯管的底部,将存水弯管底部沉积的污物带走。

[0032] 另外,所述喷射孔的中心线与水平线的夹角为 25° 到 35° 。

[0033] 另外,所述喷射孔位矩形孔。同等面积的孔中矩形孔的湿周最长,当水流喷出喷射孔时,湿周越长,水流在水弯管中流动时与便盆体内流出的冲洗水的接触面越大,类似文丘里原理,水流快速流动时周边便产生负压会吸附存水弯管内的水一起流向虹吸管内,所以接触面越大带动的水就越多,瞬间进入虹吸管的水增加,虹吸管迅速被水填满产生虹吸,减少了充满虹吸管道前流出虹吸管排污口的溢出水,起到省水作用。

附图说明

[0034] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0035] 图1是本发明第一实施方式中坐便器结构示意图;

[0036] 图2是本发明第一实施方式中虹吸管道结构示意图;

[0037] 图3是本发明第二实施方式中虹吸管道结构示意图;

[0038] 图4是本发明第二实施方式中坐便器的俯视图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0040] 本发明的上升实施方式涉及一种坐便器,如图1所示,包括便盆体1、与便盆体1相连的虹吸管道,虹吸管道与排污口2对接,用于将污物从便盆体1内排出。虹吸管道包括上升管3、下降管4和排污管5,上升管3与便盆体1连通,且朝远离便盆体1的方向倾斜向上延伸。如图2所示,下降管4衔接于上升管3,且朝远离便盆体1的方向向下弯曲延伸,并在延伸至第一预设位置a后朝着相对于便盆体1的方向向下弯曲延伸,该第一预设位置a处背离便盆体1一侧管壁的切线与水平线垂直。上升管3与下降管4的衔接处包括用于阻挡冲洗水的第一水堰部6、与第一水堰部6相对的第一过水部7,且与第一水堰部6相切的水平面为便盆体1的水封面,第一水堰部6为弧形斜向下延伸。排污管衔接于下降管4,并与排污口2对接。下降管4弯曲的曲率半径从与上升管3衔接的一端至与排污管5衔接的一端逐渐变小。

[0041] 通过上述内容不难发现,由于设有上升管3、下降管4和排污管5,上升管3与下降管4的衔接处包括第一水堰部6和第一过水部7,第一水堰部6相切的水平面为便盆体1的水封面,从而满足便盆体1的水封高度要求,形成虹吸效果。因此,当冲洗水在进入上升管3进入下降管4时,由于下降管4的曲率半径是从与上升管3衔接的一端至与排污管5衔接的一端逐渐变小,使得虹吸管中的水流速度会从慢到快变化,保证了进入上升管3内的水流可快速进入到下降管4内,使得下降管4与上升管3之间可尽早形成负压,让虹吸管道尽快形成虹吸效果,将便盆体1内的污物排出。且尽快的形成虹吸效果,也减少在虹吸效果之前从虹吸管道中排出的溢出水,节约用水。

[0042] 进一步的,在本实施方式中,如图1所示,上升管3的管径朝远离便盆体1的方向逐

渐减小,从而当冲洗水从上升管3进入下降管4的过程中,使得冲洗水可产生类似喷射的效果,从而提高了冲洗水进入下降管4内的压力,在保证节约用水的同时,还可借助下降管4的曲率半径的变化,使进入下降管4的冲洗水可进一步加快便盆体的虹吸现象,从而提高便盆体的排污效果,使得污物快速排出,还可水流带着污物完全通过上升管3,进入到下降管4中,水流速度逐渐变快。

[0043] 另外,值得一提的是,如图1所示,排污管5包括:第二水堰前管段51、第二水堰后管段52、弯曲管段53和连接管段54。第二水堰前管段51和第二水堰后管段52的衔接部位朝便盆体1的方向弯曲,且该衔接部位包括第二水堰部8、与第二水堰部8相对的第二过水部9。并且,第二水堰前管段51衔接于下降管4,并朝向便盆体1的方向倾斜延伸,第二水堰后管段52衔接于第二水堰前管段51,并朝远离便盆体1的方向倾斜延伸。冲洗水从下降管4进入到第二水堰前管段51,再通过第二水堰前管段51和第二水堰后管段52的衔接部位进入到弯曲管段53,由于第二水堰前管段51和第二水堰后管段52的衔接部位处包括了第二水堰部8,第二水堰部8朝向便盆体1方向凸出,形成阻隔,对冲洗水进行阻挡,使得冲洗水的流速瞬间变缓,达到冲洗水流速减缓的作用,防止在虹吸效果还未形成前,水流快速从虹吸管道内排出,后续还需要大量的冲洗水进入虹吸管道让虹吸管道形成虹吸效果。因此,通过第二水堰部8的设置,进一步防止了冲洗水的浪费,这些浪费的水越少,坐便器的用水量也就越低,且冲洗水的流速减缓,也使得冲洗水逐渐积累在虹吸管道中,提前形成虹吸效果。同时,弯曲管段53衔接于第二水堰后管段52,并朝向便盆体1的方向下弯曲延伸。连接管段54与弯曲管段53衔接,并且连接管段54与排污口2相通,并竖直向下延伸,污物通过第二水堰部8后可直接顺着连接管段54滑下。冲洗水通过顺着第二过水部9流入到弯曲管道53,再通过弯曲管道53流入到连接管段54中,从而冲洗水可携带污物借助惯性力顺着竖直向下延伸的连接管段54将污物从排污口2中排出。连接管段54竖直向下延伸,也使得进入连接管段54污物可快速顺着该管段排出,防止污物堵在连接管段54处,影响后续排污。

[0044] 更值得一提的是,如图1所示,下降管4与排污管5的衔接部位的管径小于虹吸管道的其他部分的管径。由于下降管4与排污管5的衔接部位的管径最小,此时衔接部位的压力也增大,而从下降管4中流出的水流量还是相同,使得流过该处的水流流速迅速加快。迅速加快冲洗水的流速,使水流在第二水堰部8猛烈打到虹吸管道上壁反弹,阻止后续的水流快速溢出虹吸管排污口2,使虹吸管道快速充满水产生虹吸,减少浪费的水,节省坐便器用水量。

[0045] 可选的,如图2所示,下降管4从第一预设位置a朝着相对于便盆体1的方向向下弯曲延伸时,下降管4的管径逐渐减小。管径逐渐减小但是流过的水量不变,从而使得水流速度加快,流速加快后,冲洗水的冲击力变大,又由于第二水堰部8为第二水堰前管段51和第二水堰后管段52的衔接部位朝便盆体1的方向弯曲,冲洗流速加快再经过第二水堰部8时,第二水堰部8对冲洗水形成冲击面,结合下降管4与排污管5的衔接部位的管径最小,提高冲洗水反弹打到虹吸管道上壁的反弹效果,更进一步阻挡后续冲洗水从排污管5中排出,使得虹吸管道加快产生虹吸。

[0046] 在本实施方式中,如图2所示,上升管3与下降管4的衔接部位的管径到第一预设位置a处的管径不变。

[0047] 进一步的,如图2所示,第二水堰前管段51的中心线与水平面的夹角 e 为 5° 到 25° ,

在夹角为 13° 时,为最优选择,该角度时冲洗水经过第二水堰部,第二水堰部对冲洗水形成最好的阻挡延缓流流速,且该夹角的大小使第二水堰前管段51稍微倾斜,不会过于平直,冲洗水中的污物也可顺着第二水堰前管段51通过,进入第二水堰部8和第二过水部9,且流入到排污管5中,污物不会被卡在第二水堰前管段51,无法被冲洗水带走。从而第二水堰部可达到阻挡延缓水流的效果同时,污物可顺利通过进入到排污管5中。

[0048] 进一步的,如图1和2所示,第二水堰前管段51与下降管4衔接处的管径至第二水堰后管段52第二预设位置b处的管径逐渐增大。管径逐渐增大后污物可快速通过,不会形成污物卡堵现象。且第二预设位置b处的管径与第一预设位置a处的管径相同,可让污物顺通且快速通过,从虹吸管道中排出。

[0049] 更值得一提的是,如图1和图2所示,弯曲管段53包括承接面531和导流面532。承接面531朝便盆体1的方向向下倾斜延伸,用于承接冲洗水,使得冲洗水经过承接面531时,被承接面阻挡住,减缓水流速度,使得虹吸管道可尽快形成虹吸,且在形成虹吸效果前从排污口2流水的水量也可减少,节约了坐便器的用水。并且,导流面532与承接面531相对,用于对冲洗水进行导向,冲洗水经过导流面532,可顺着导流面532流向排污口2。另外,承接面531到便盆体1的垂直距离大于导流面532至便盆体1的垂直距离,承接面531的投影c位于第二水堰后管段52沿弯曲管段53切线方向上的投影d的三分之二到四分之三处。这样的距离即能阻挡未产生虹吸前从虹吸管道溢出的水,延缓水流速度,承接面531的距离又不足以挡住重污物下落,因为当冲洗水很少时,虹吸时间减短,当污物通过第二水堰部8后,虹吸已经结束的情况下,也可以顺利通过承接面531滑出排污口2,污物不会沉积在承接面531上。

[0050] 进一步的,如图1所示,坐便器还包括存水弯管10,分别与便盆体1的底部和上升管3衔接。存水弯管10的管壁上开设与坐便器的轮缘水道11相通的喷射孔12,喷射孔12用于向上升管3内喷射冲洗水。污物通过冲洗水流向虹吸管道内流动时,喷射孔12同时向上升管3内喷射冲洗水,喷出的冲洗水不但可以冲击污物,给污物提供推力,使污物顺利进入上升管3内。同时,喷射孔12内喷出的冲洗水和便盆体1内的冲洗水一起进入上升管3,使得虹吸管道内的虹吸效果尽快形成。

[0051] 本发明的第二实施方式涉及一种坐便器。第二实施方式是对第一实施方式的进一步改进,在本实施方式中,如图3所示,喷射孔12开设在存水弯管10的管壁底部,喷射孔12内的冲洗水喷射出后,冲洗水存在冲击力,可直接将存水弯管10的管壁底部残留的污物一起冲起,带到上升管3内,对存水弯管10的管壁底部进行清洗。喷射孔12也正对上升管3,且喷射孔12的中心线与上升管3的下半部分的管壁相交。喷射孔12内喷射出的的冲洗水刚好可以喷射到上升管3的下半部分的管壁上,而污物在经过上升管3时,容易残留污渍在上升管3的管壁上,喷射孔12内喷射出的的冲洗水刚好冲击管壁,对管壁进行清洗,使得残留的污渍也可清洗干净。且在本实施方式中,水流流入轮缘水通道的流量与流出喷射孔12的流量之比在1.5:1至1.7:1之间。优选的比例是流入轮缘水通道的流量与喷射孔12的流量之比为1.6:1。因此,结合水流流入轮缘水通道的流量与流出喷射孔12的流量的比例,可使得从喷射孔12中喷出的冲洗水的冲击力较大,可提供更大的冲洗力带走污物,并对上升管3的下半部分的管壁进行清洗,达到更好的冲洗效果。

[0052] 更值得一提的是,如图3所示,喷射孔12的中心线与水平线的夹角为 25° 到 35° 。优选的,喷射孔12的中心线与水平线的夹角为 28° 。此时的夹角角度,喷射孔12内喷射出的的

冲洗水可以准确的喷射到上升管3的下半部分的管壁上,而污物在经过上升管3时,容易残留污渍在上升管3的管壁上,喷射孔12内喷射出的冲洗水刚好冲击管壁,对管壁进行清洗,使得残留的污渍也可清洗干净。

[0053] 另外,如图4所示,喷射孔12为矩形孔,喷射孔12的截面积为80到200平方毫米,优选喷射孔12的面积为110到150平方毫米。同等面积的孔中矩形孔的湿周最长,当水流喷出喷射孔12时,湿周越长,水流在存水弯管10中流动时与便盆体1内流出的冲洗水的接触面越大,类似文丘里原理,水流快速流动时周边便产生负压会吸附存水弯管10内的水一起流向虹吸管内,所以接触面越大带动的水就越多,瞬间进入虹吸管的水增加,虹吸管迅速被水填满产生虹吸,减少了充满虹吸管道前流出虹吸管排污口2的溢出水,起到省水作用。

[0054] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

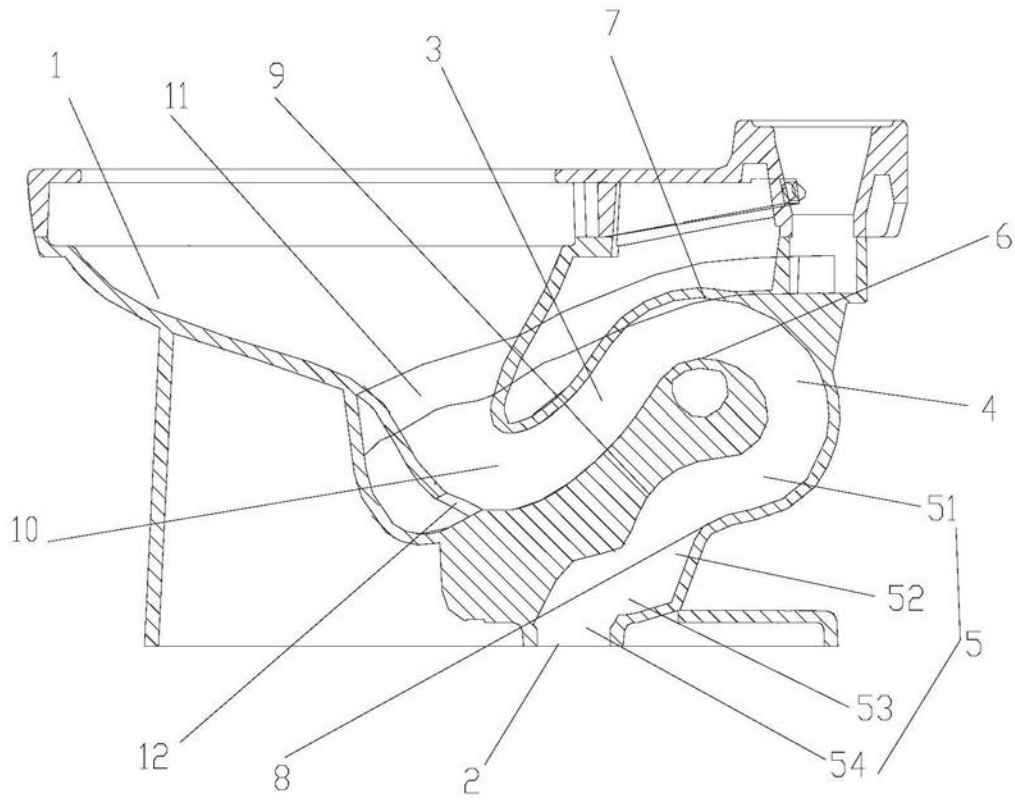


图1

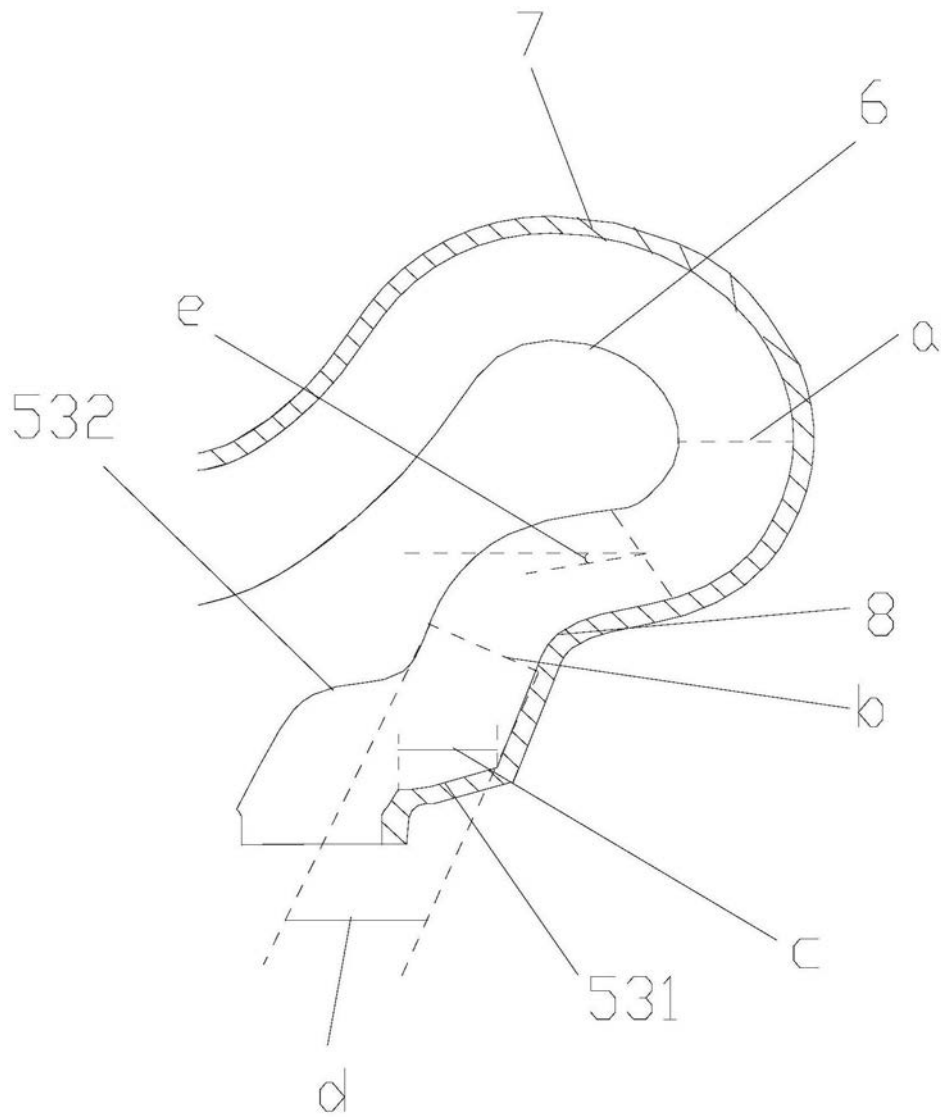


图2

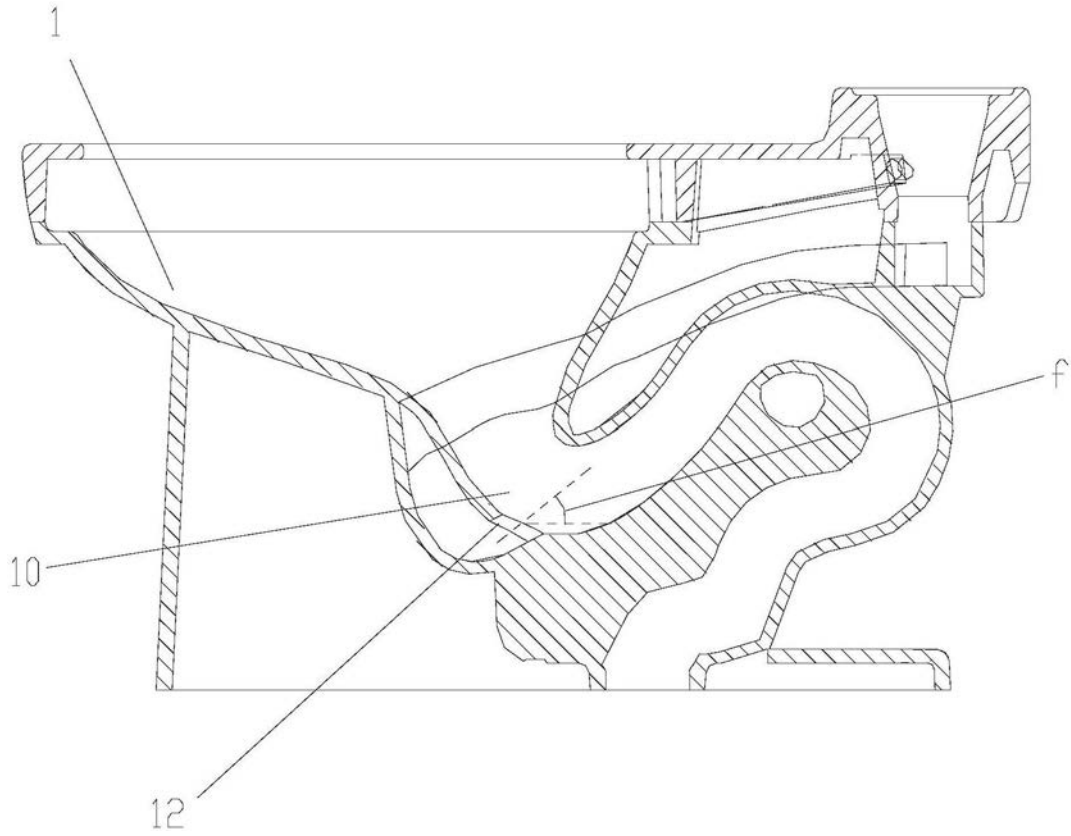


图3

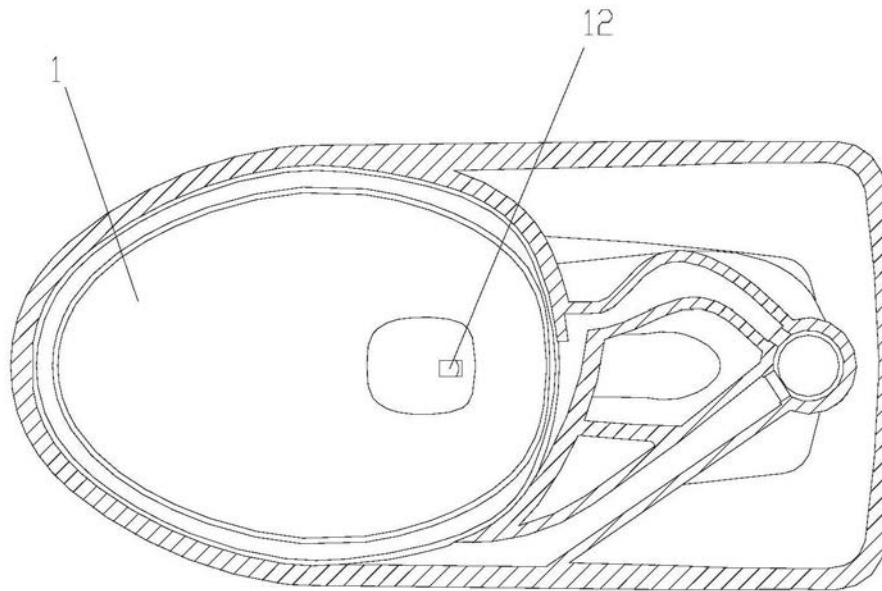


图4