



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103046624 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201210233113. 7

(22) 申请日 2012. 07. 06

(66) 本国优先权数据

201110319779. X 2011. 10. 11 CN

201220228488. X 2012. 05. 21 CN

(73) 专利权人 广东恒洁卫浴有限公司

地址 515646 广东省潮州市潮安县凤塘镇浮岗村

(72) 发明人 谢培全 陈奕藩 吴泽坤

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 温旭

(51) Int. Cl.

E03D 1/38(2006. 01)

E03D 11/17(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202658695 U, 2013. 01. 09,

CN 102021943 A, 2011. 04. 20,

CN 101858103 A, 2010. 10. 13,

KR 20110103261 A, 2011. 09. 20,

FR 2680193 A1, 1993. 02. 12,

审查员 方媛

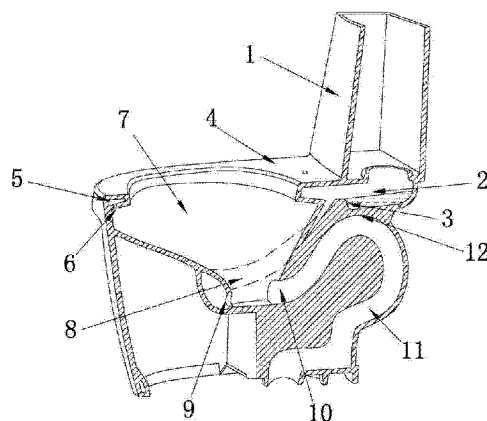
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种节水虹吸式坐便器

(57) 摘要

本发明提供了一种节水虹吸式坐便器, 有水箱、导水通道、座圈面、导水圈、洗刷孔、盆腔、辅冲水道、喷射孔、排污入口、排污管, 所述导水通道在导水圈通道前面分成两路, 其中一路连通所述导水圈, 另一路连通所述辅冲水道, 其特征在于: 在所述导水通道与所述导水圈、所述辅冲水道之间有一个坡形结构, 所述坡形结构与所述导水通道的壁形成一个四周封闭的储水槽; 所述座圈面内沿外侧厚内侧薄, 所述导水圈的渐缩式空腔的横截面的面积由所述导水圈两端入口处向所述导水圈中间逐渐缩小, 所述排污入口底部与所述座圈面上表面的距离小于或等于 250mm。该节水虹吸式坐便器通过优化坐便器整体结构从而达到高效节水、静音、超强洗刷效果。



1. 一种节水虹吸式坐便器,包括水箱、导水通道、座圈面、导水圈、洗刷孔、盆腔、辅冲水道、喷射孔、排污入口、排污管,所述导水通道在导水圈通道前面分成两路,其中一路连接所述导水圈,另一路连通所述辅冲水道,其特征在于:在所述导水通道与所述导水圈、所述辅冲水道之间有一个坡形结构,所述坡形结构与所述导水通道的壁形成一个四周封闭的储水槽;所述座圈面内沿外侧厚内侧薄;所述导水圈空腔为渐缩式空腔;所述排污入口底部与所述座圈面上表面的距离小于或等于 250mm。

2. 如权利要求 1 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:所述坡形结构垂直或向外倾斜。

3. 如权利要求 1 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:所述坡形结构向内倾斜。

4. 如权利要求 3 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:所述坡形结构的高度等于或大于所述导水圈入口处的高度。

5. 如权利要求 4 所述的一种节水虹吸式坐便器,其特征在于:所述导水圈的渐缩式空腔的横截面为直角梯形,其面积由所述导水圈两端入口处向所述导水圈中间逐渐缩小。

6. 如权利要求 5 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:所述排污管道内壁顶点距地面的距离大于 320mm。

7. 如权利要求 6 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:连接所述排污管道内壁顶点与所述排污入口之间的直线与水平面的夹角小于或等于 40 度。

8. 如权利要求 2 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:所述向外倾斜的坡形结构挡住所述辅冲水道入水口四分之一以上,所述排污入口底部与所述座圈面上表面的距离在 200mm 至 250mm 之间。

9. 如权利要求 8 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:所述导水圈的渐缩式空腔的横截面为直角梯形,其面积由所述导水圈两端入口处向所述导水圈中间逐渐缩小。

10. 如权利要求 9 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:所述排污管道内壁顶点距地面的距离大于 320mm。

11. 如权利要求 10 所述的节水虹吸式坐便器,其特征在于:连接所述排污管道内壁顶点与所述排污入口之间的直线与水平面的夹角小于或等于 40 度。

一种节水虹吸式坐便器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种坐便器,尤其是一种通过合理分配从导水通道出来的水流,改进坐便器导水圈结构、便器盆腔高度和排污管长度,优化坐便器整体结构从而达到高效节水、静音、超强洗刷效果的节水虹吸式坐便器。

背景技术

[0002] 卫浴产品是千家万户老百姓离不开的生活必需品。但是,卫浴产品使用过程中大量耗水,对资源的占用和环境的影响都很大,是典型的量大面广的资源消耗型生活用水器具。中国人均水资源量只相当于世界人均水资源占有量的 1/4,除水资源不足外,中国水资源还存在着十分严重的分布不均匀性,相差十分悬殊,全国 600 多个城市中,缺水城市已达 400 多个,其中严重缺水的城市有 114 个,此外还有 2,000 多万农村人口饮水困难。普及应用节水型卫生洁具是建设节水型社会,解决中国水资源短缺,保障中国社会经济可持续发展的必然选择。

[0003] 从目前情况看,达到国家标准的节水型坐便器冲洗用水仍须 5.5-6 升,洗刷及置换效果一般。因此,企业能否在达到国家节水标准各项指标的基础上进一步提高坐便器冲洗功能,使节水型虹吸式坐便器实现大排 3.5 升下用水,洗刷水流速度为普通节水型产品 2 倍以上,通过生产这样的产品为建设节水型社会,解决中国水资源短缺,保障中国社会经济可持续发展作出贡献。

发明内容

[0004] 基于现有技术的不足,本发明创造的目的在于提供一种节水虹吸式坐便器,有导水通道、座圈面、导水圈、洗刷孔、盆腔、辅冲水道、喷射孔、排污入口、排污管,所述导水通道在导水圈通道前面分成两路,其中一路连通接所述导水圈,另一路连通所述辅冲水道,其特征在于:在所述导水通道与所述导水圈、所述辅冲水道之间有一个坡形结构,所述坡形结构与所述导水通道的壁形成一个四周封闭的储水槽;所述座圈面内沿外侧厚内侧薄,所述导水圈的渐缩式空腔的横截面的面积由所述导水圈两端入口处向所述导水圈中间逐渐缩小,所述排污入口底部与所述座圈面上表面的距离小于或等于 250mm 之间。该节水虹吸式坐便器通过优化坐便器整体结构从而达到高效节水、静音、超强洗刷效果效果。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种节水虹吸式坐便器,包括水箱、导水通道、座圈面、导水圈、洗刷孔、盆腔、辅冲水道、喷射孔、排污入口、排污管,所述导水通道在导水圈通道前面分成两路,其中一路连通接所述导水圈,另一路连通所述辅冲水道,其特征在于:在所述导水通道与所述导水圈、所述辅冲水道之间有一个坡形结构,所述坡形结构与所述导水通道的壁形成一个四周封闭的储水槽;所述座圈面内沿外侧厚内侧薄;所述导水圈空腔为渐缩式空腔;所述排污入口底部与所述座圈面上表面的距离小于或等于 250mm。

[0006] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,所述坡形结构垂直或向外倾斜。

[0007] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,所述坡形结构向内倾斜。

[0008] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,所述坡形结构的高度等于或大于所述导水圈入口处的高度。

[0009] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,所述导水圈的渐缩式空腔的横截面为直角梯形,其面积由所述导水圈两端入口处向所述导水圈中间逐渐缩小。

[0010] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,所述排污管道内壁顶点距地面的距离大于320mm。

[0011] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,连接所述排污管道内壁顶点与所述排污入口之间的直线与水平面的夹角小于或等于40度。

[0012] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,所述向外倾斜的坡形结构挡住所述辅冲水道入水口一半以上,所述排污入口底部与所述座圈面上表面的距离在200mm至250mm之间。

[0013] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,所述导水圈的渐缩式空腔的横截面为直角梯形,其面积由所述导水圈两端入口处向所述导水圈中间逐渐缩小。

[0014] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,所述排污管道内壁顶点距地面的距离大于320mm。

[0015] 作为本发明节水虹吸式坐便器的改进,连接所述排污管道内壁顶点与所述排污入口之间的直线与水平面的夹角小于或等于40度。

[0016] 与现有技术相比较,本发明具有以下有益效果:使虹吸式坐便器在达到国家标准各项节水指标的前提下实现大排3.5升下用水,洗刷水流速度为普通节水型产品2倍以上,从而达到高效节水、超强洗刷效果。

附图说明

[0017] 图1为现有虹吸式坐便器的结构示意图。

[0018] 图2是本发明的实施例1所涉及的节水虹吸式坐便器侧视图。

[0019] 图3是图2的A-A线剖视图。

[0020] 图4是图2的B-B线剖视图。

[0021] 图5是本发明实施例1所涉及的节水虹吸式坐便器中的坡形结构的构成的局部放大截面图。

[0022] 图6是本发明实施例1所涉及的节水虹吸式坐便器中的坡形结构时流动情况示意图。

[0023] 图7是本发明实施例1所涉及的节水虹吸式坐便器中导水圈的构成的局部放大截面图。

[0024] 图8是本发明实施例1所涉及的节水虹吸式坐便器中盆腔与座圈面上表面的距离说明图。

[0025] 图9是本发明实施例1所涉及的节水虹吸式坐便器中排污管路顶点与地面距离说明图。

[0026] 图10是本发明实施例2所涉及的节水虹吸式坐便器中的坡形结构的构成的局部放大截面图。

[0027] 图11是本发明实施例2所涉及的节水虹吸式坐便器中的坡形结构时流动情况示意图。

[0028] 符号说明:1—水箱;2—导水通道;3—导水通道坡形结构;4—座圈面;5—导水圈;6—洗刷孔;7—盆腔;8—辅冲水道;9—喷射孔;10—排污入口;11—排污管;12—排污管内壁顶点。

[0029] 本发明节水虹吸式坐便器适用于各种节水虹吸式坐便器。

[0030] 具体实施方式—参考图 1,图 2,图 3,图 4,图 5,图 6,图 7,图 8,图 9 下文将详细描述本发明节水虹吸式坐便器优选实施例 1。

[0031] 本实施例中所涉及的一种节水虹吸式坐便器,包括水箱 1、导水通道 2、座圈面 4、导水圈 5、洗刷孔 6、盆腔 7、辅冲水道 8、喷射孔 9、排污入口 10、排污管 11,所述导水通道 2 在其前面分成两路,其中一路连通接所述导水圈 5,另一路连通所述辅冲水道 8,其特征在于:在所述导水通道 2 与所述导水圈 5、所述辅冲水道 8 之间有一个坡形结构 3,所述坡形结构 3 与所述导水通道 2 的壁形成一个四周封闭的储水槽,所述坡形结构 3 的高度等于或大于所述导水圈 5 入口处的高度,所述坡形结构向内倾斜,所述座圈面 4 内沿外侧厚内侧薄;所述导水圈 5 空腔为渐缩式空腔;所述排污入口 10 底部与所述座圈面 4 上表面的距离小于或等于 250mm。

[0032] 从实验结果看,如图 1 所示的作为现有技术的虹吸式坐便器的导水通道由于不存在坡形,导水圈入口高度比导水通道末段与辅冲水道的连接部位高,加上导水通道与辅冲水道的连接部位是平面或下切式形状,因此整个导水通道都是空腔,不存在存水现象,整个空腔容积为 0.8-1 升。坐便器冲洗循环过程中,由于辅冲水道入口高度低,通过导水通道中的水首先流入辅冲水道到达喷射孔,只有当辅冲水道被水填满后,导水通道中剩余部分的水才能“爬高”流进导水圈进行洗刷。此后两路水在盆腔汇集,使盆腔的水位提高,在喷射水流和水位差的作用下形成虹吸排走污物,这是一种先排污后洗刷模式,进入导水圈的洗刷用水和进入辅冲通道的排污用水比为 3:7。通常情况下,由于先排污后洗刷模式未能将坐便器用水同时汇集,未能利用好从水箱中出来的水流压力和速度,虹吸形成晚,水流在填满排污管道过程的前期会流走部分水,并且洗刷用水量少,只有总水量的 30%,洗刷功能差,耗水多。采用本发明实施例的所述导水通道 2 结构后,由于所述坡形结构 3 与所述导水通道 2 的壁形成一个四周封闭的储水槽长期存有大约 0.2-0.4 升水,所述导水通道 2 变窄,所述坡形结构 3 与所述导水通道 2 的壁形成一个四周封闭的储水槽只剩下 0.5 升的容积,所述坡形结构 3 的高度等于或大于所述导水圈 5 入口处的高度,水流抵达所述导水圈 5 时能保持较高速度和压力,从而缩短洗刷完成时间,提高对所述盆腔 7 的洗刷力,并借助此速度和压力尽早推动虹吸作用形成。而且即便所述辅冲水道 8 未被水流填满,水流也能直达所述导水圈 5 形成洗刷。当所述节水虹吸式坐便器第二个冲洗循环开始时,水流节省了填满所述坡形结构 3 与所述导水通道 2 的壁形成一个四周封闭的储水槽 2 的时间,变窄的空腔使其能保持较高的速度和压力迅速到达所述坡形 3 结构处形成“挑流”,同时流向洗刷所述导水圈 5 和所述辅冲水道 8,把坐便器冲洗方式由先排污后洗刷变为排污和洗刷同时进行,并能将所述节水虹吸式坐便器用水同时汇集,尽早推动虹吸作用形成,减少虹吸形成前期非作用流量,提高了有效用水量。这种冲洗模式中进入所述导水圈 5 的洗刷用水和进入所述辅冲通道 8 的排污用水比为 5:5 或 6:4。

[0033] 在本实施例中,所述导水圈的渐缩式空腔的横截面为直角梯形,其面积由所述导水圈两端入口处向所述导水圈中间逐渐缩小。

[0034] 本发明实施例的所述节水虹吸式坐便器的所述导水圈 5 设置在所述座圈面 4 内部,所述座圈面 4 内沿外观为薄扁型,内沿侧面高度为 15-30mm;所述导水圈 5 空腔截面为直角梯形状,外观为薄扁型,内部结构为渐缩空腔,在所述座圈面 4 与所述导水圈 5 之间的壁由于要达到国家相应技术标准而厚度基本上一致的前提下,在所述导水圈两端入口处所对应的所述座圈面 4 内沿侧面高度为 25-30mm,而到了所述导水圈 5 的中间所对应的所述座圈面 4 内沿侧面高度为 25-30mm,整个所述导水圈 5 的容积约为 1.5 升。由于所述导水圈 4 空腔只有 1.5 升,经过所述坡形结构 3 “挑流”分配出来的水量充沛,这股占总量超过 50%,保持了排放时的初速度和水流惯性的洗刷用水能在最短时间内填满整个所述导水圈 5 空腔,加上所述导水圈 5 结构为渐缩管设计,根据等压状态下水流经渐缩管,流动速度会加快的原理,这股保持了初速度和水流惯性,总量超过所述导水圈 5 空腔容积的洗刷用水经过空腔小,结构为渐缩管的导水圈时能充分保持动能和压力,从所述洗刷孔 6 流出的水流对所述盆腔 7 壁的洗刷力量更大。

[0035] 从实验结果看,如图 1 所示的作为现有技术的虹吸式坐便器座圈面内沿侧面高度为 40-50mm,导水圈空腔截面为方形或类方形状,为均匀环型,内部结构为等高空腔,容积接近 3 升。通常状况下,在使用过程中洗刷水必须在充满环形空腔才能形成较有效洗刷,由于冲洗时水流必须先填满辅冲水道后,导水通道中剩余部分的水才能流进导水圈进行洗刷,只有总量 30%的洗刷用水难以填满导水圈空腔,这过程中冲洗用水排放时的初速度和水流惯性消耗将尽,流动模式为自由出流,造成洗刷用水水压低,洗刷不够充分,一定程度上导致便器用水量大,冲洗压力低,排污和洗刷效果差。根据实验数据,采用本专利实施例的节水虹吸式坐便器中的所述坡形结构 3 和所述导水圈 5 结构的产品,其所述导水通道 2 和所述导水圈 5 这部份结构的容积缩小了 2 升以上,单这部分就节约了约 2 升的用水,又保持了洗刷水流的初速度和惯性,因此该产品洗刷水流流速为作为现有技术的的虹吸式坐便器的洗刷水流流速三倍。

[0036] 在本实施例中,所述排污管道内壁顶点距地面的距离大于 320mm。

[0037] 在本实施例中,所述排污管道内壁顶点与所述排污入口之间的直线与水平面的夹角小于或等于 40 度。

[0038] 如图 1 所示的作为现有技术的虹吸坐便器的盆腔底部距离座圈面上表面的垂直距离为 300mm 以上,这样的结构使得坐便器内部空间小,排污管与盆腔底部所形成的夹角大,排污管内壁顶点与地面距离未能超过 270mm,排污管功能受到限制。由本发明实施例的中的所述盆腔 7 底部高度提高,使得所述节水虹吸式坐便器内部有了更大空间可以设置所述排污管 11,本发明实施例把所述排污管 11 管路长度增长,把所述排污管内壁顶点 12 与地面距离提高到 320mm 以上。这种结构使所所述排污管道内壁顶点与所述排污入口之间的直线与水平面的夹角小于或等于 40 度,排污水流速度得以保持,减少排污水流的沿程损失。所述排污管内壁顶点 12 与地面距离提高到 320mm 以上后,所述排污管 11 可以拉长管路长度,设计成曲率圆滑,流线性好的形状。这样的结构使冲洗用水在所述排污管 11 里流动时沿程阻力小,虹吸强度和稳定性高,根据实验结果,虹吸作用与排污管的垂直距离有关,如图 9 所示,图中 D-C-B 部分为坐便器的排污管,A 为水封面一点,B 为排污出口一点,C 为管道内壁最高点一点,D 为排污入口一点,设 A 点至 C 点垂直距离为 h_A ; B 点至 C 点垂直距离为 h_B ; 外界大气压为 P ; 水的比重为 r ,当管道充满水时,作用在 A 点的压力 $PA = P - h_A r$; B 点

的压力 $P_B = P - h_B r$ 。当 $h_B > h_A$ 时, $P_A > P_B$, 管道内的液体从 B 端流出并形成虹吸现象, 虹吸负压为 $P_B - P_A = (h_A - h_B) r = h_A B r$, 因此虹吸压力因 AB 距离增加而增加, 距离越大, 重力越大, 压力越大, 冲水效果越好。

[0039] 从实验效果看, 相比如图 1 所示的作为现有技术的虹吸式坐便器, 采用本发明实施例的节水虹吸式坐便器在所述导水通道 2 和所述导水圈 5 这部份结构节约了约 2 升的用水, 所述盆腔 7 底部高度提高这一结构节约了约 1 升的用水, 总体实施能节约约 3 升用水。因此这产品在达到国家标准各项节水指标的前提下完全能实现大排 3.5 升下用水, 洗刷水流速度为普通节水型产品 2 倍以上的高效节水、超强洗刷效果。当使用直径为 3 寸的坐便器大排水阀门时, 效果更佳。实验效果证明, 本发明也适用于不锈钢、亚克力、树脂等其它材料制品的虹吸式便器的功能改进。

[0040] 具体实施方式二参考图 1, 图 2, 图 3, 图 4, 图 5, 图 6, 图 7, 图 8, 图 9, 图 10, 图 11, 下文将详细描述本发明节水虹吸式坐便器优选实施例 2。

[0041] 在具体实施例 2 中, 与具体实施例 1 相比, 不同内容如下: 如图 10, 图 11, 所述所述坡形结构 3 向外倾斜, 所述向外倾斜的坡形结构 3 挡住所述辅冲水道 8 入水口四分之一以上, 这样从所述导水通道 2 流出的水会更多地进入所述导水圈 5, 较少地进入所述辅冲水道 8, 水流抵达所述导水圈 5 时能保持较具体实施例 1 更高速度和压力, 从而缩短洗刷完成时间, 提高对所述盆腔 7 的洗刷力, 并借助此速度和压力尽早推动虹吸作用形成。这种冲洗模式中进入所述导水圈 5 的洗刷用水和进入所述辅冲通道 8 的排污用水比可以大于 5:5 或 6:4。在具体实施例 2 中, 其他部分内容与具体实施例 1 中相同。

[0042] 以上所揭露的仅为本发明的较佳的两个实施例而已, 当然不能以此来限定本发明之权利范围, 因此依本发明申请专利范围所作的等同变化, 仍属本发明所涵盖的范围。

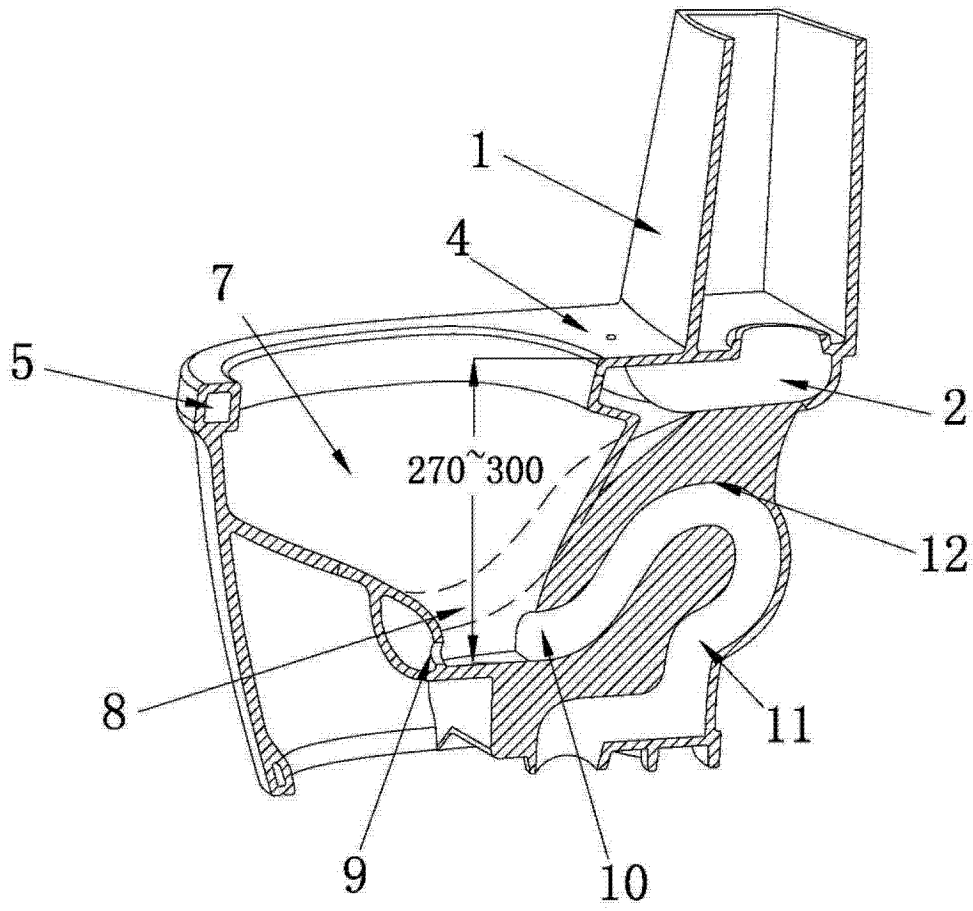


图 1

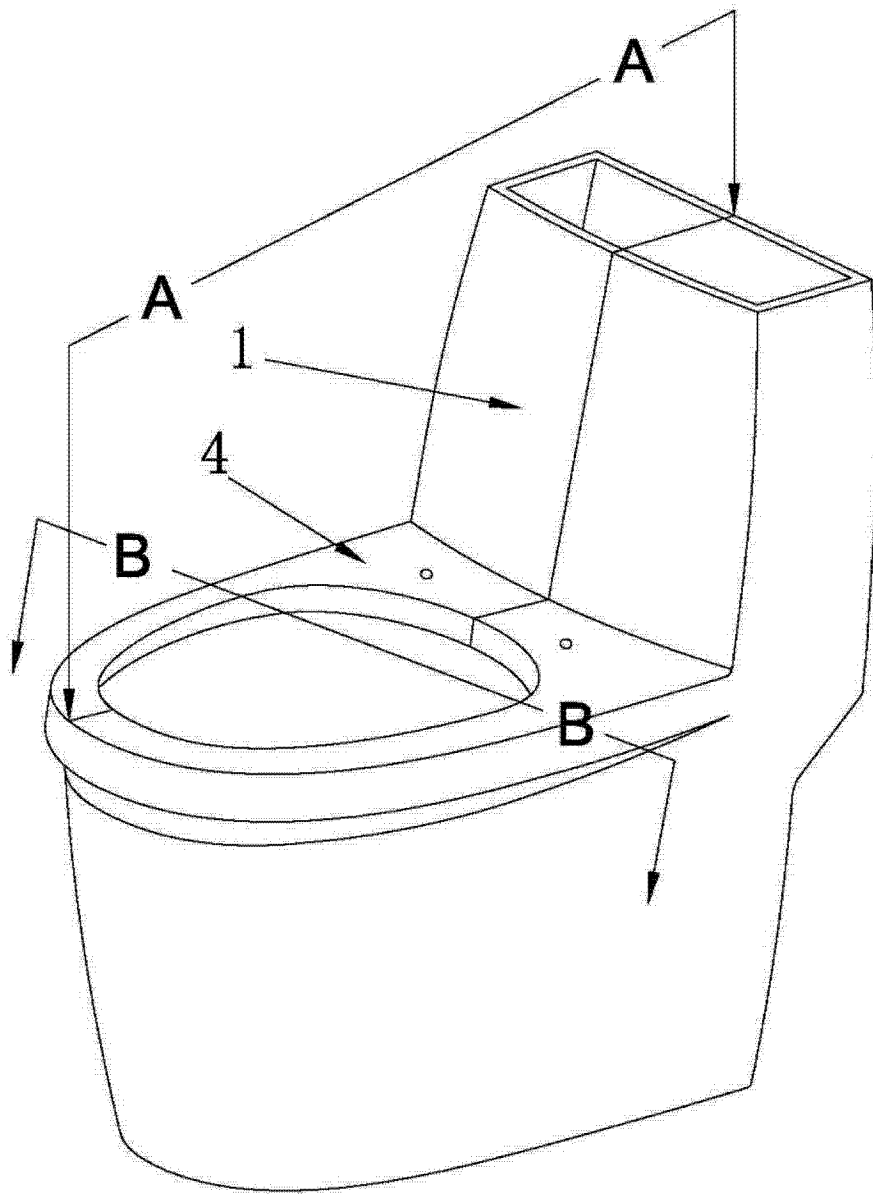


图 2

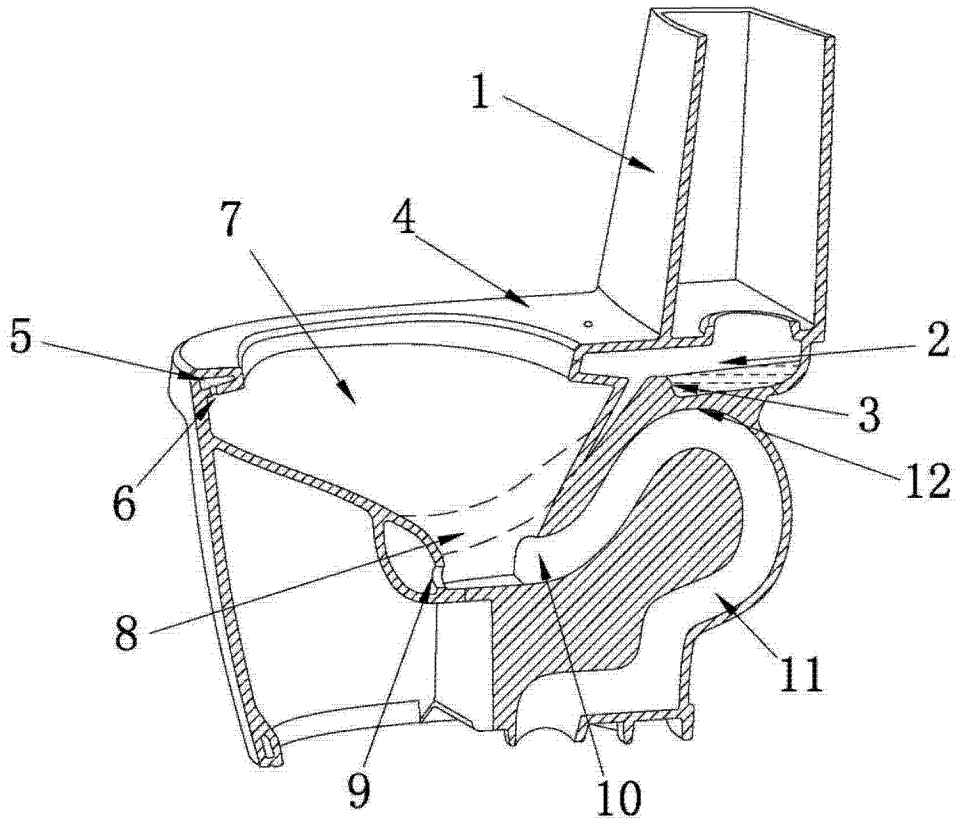


图 3

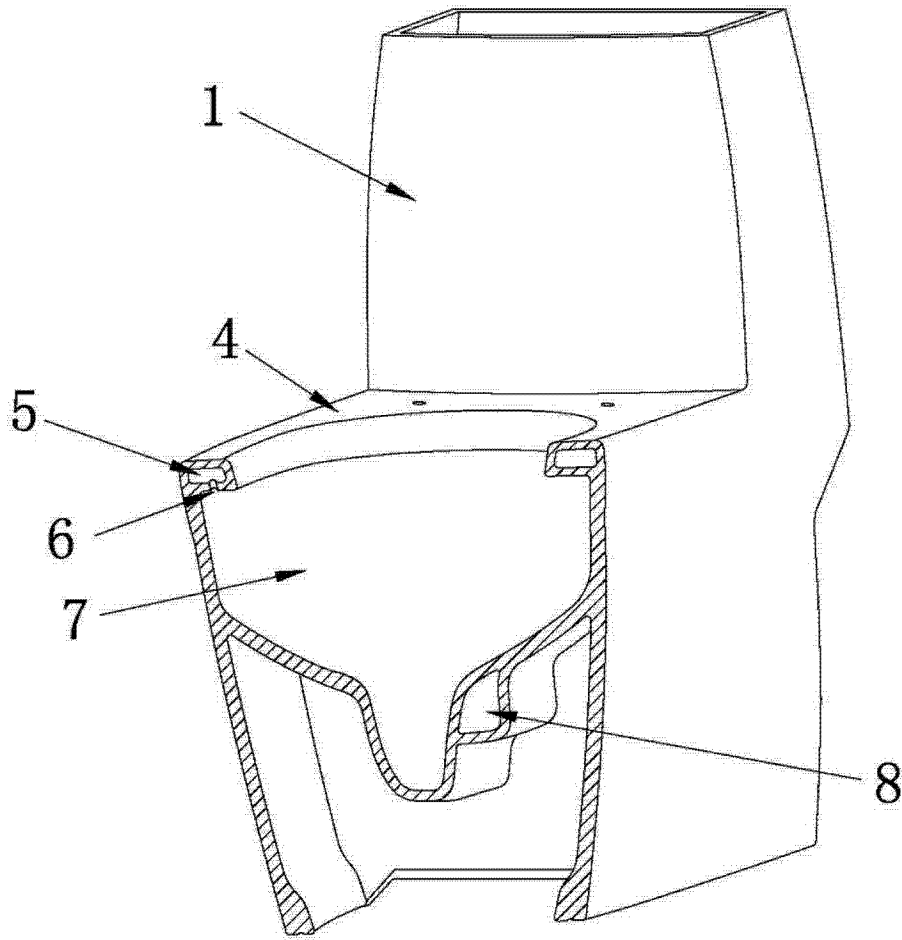


图 4

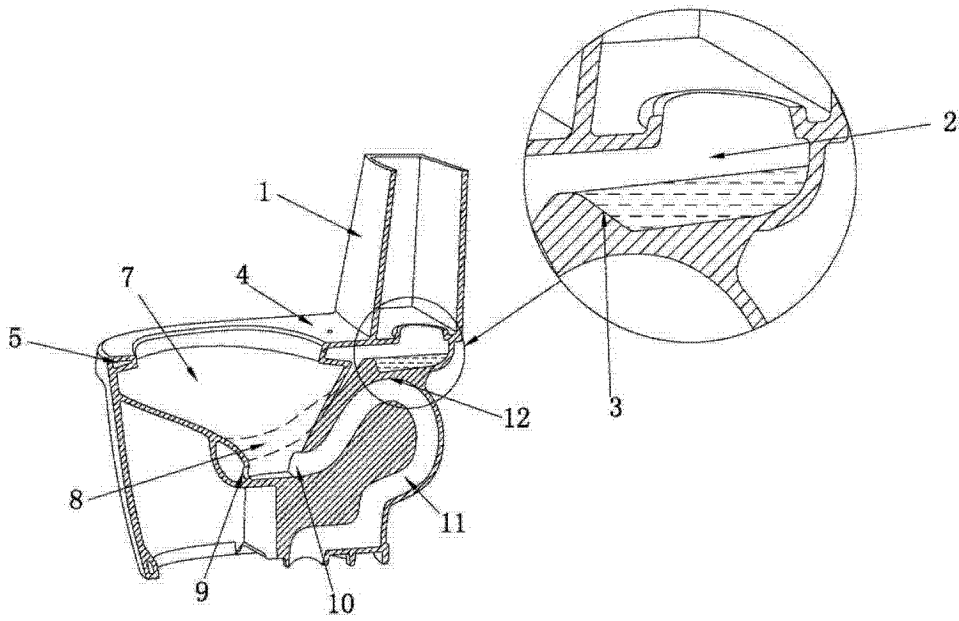


图 5

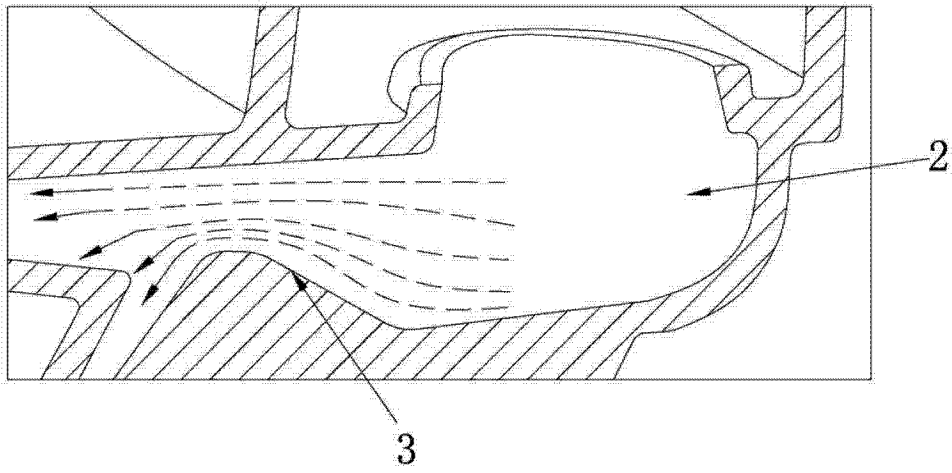


图 6

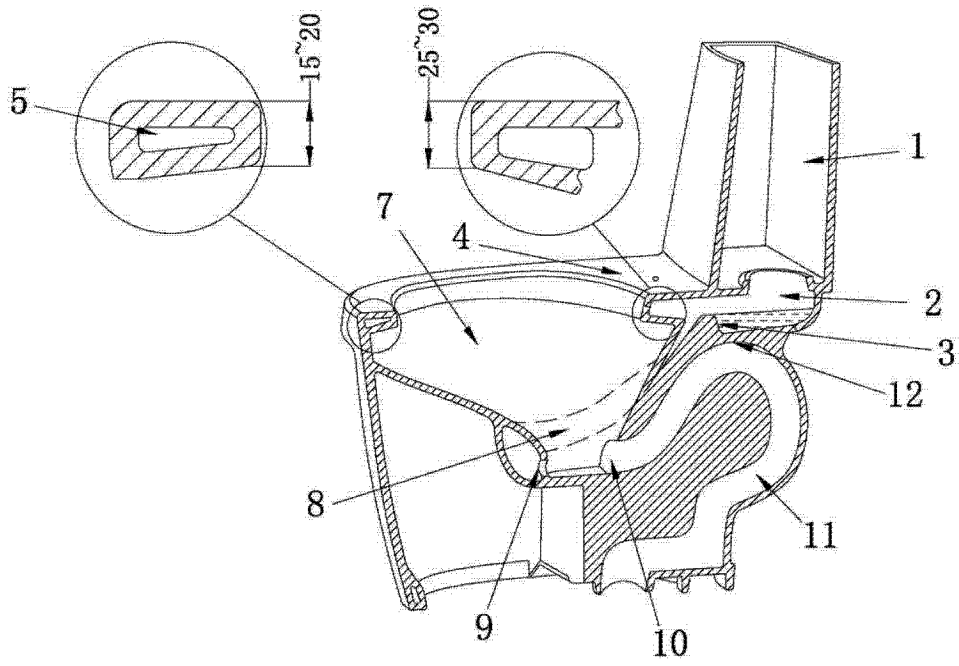


图 7

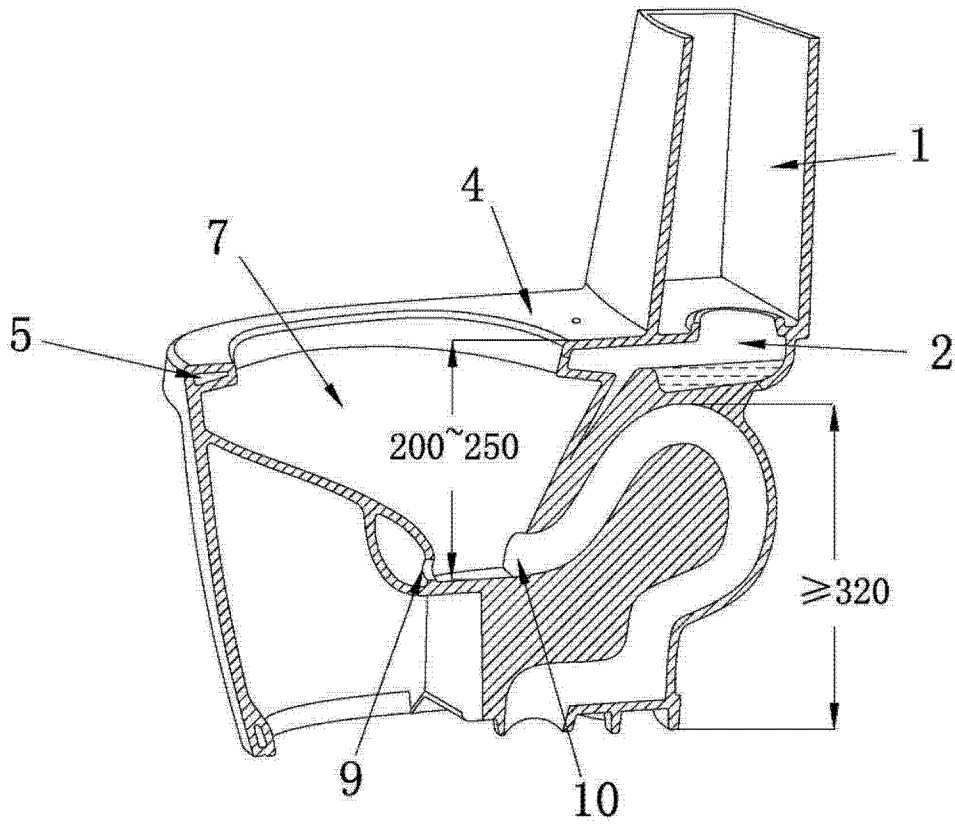


图 8

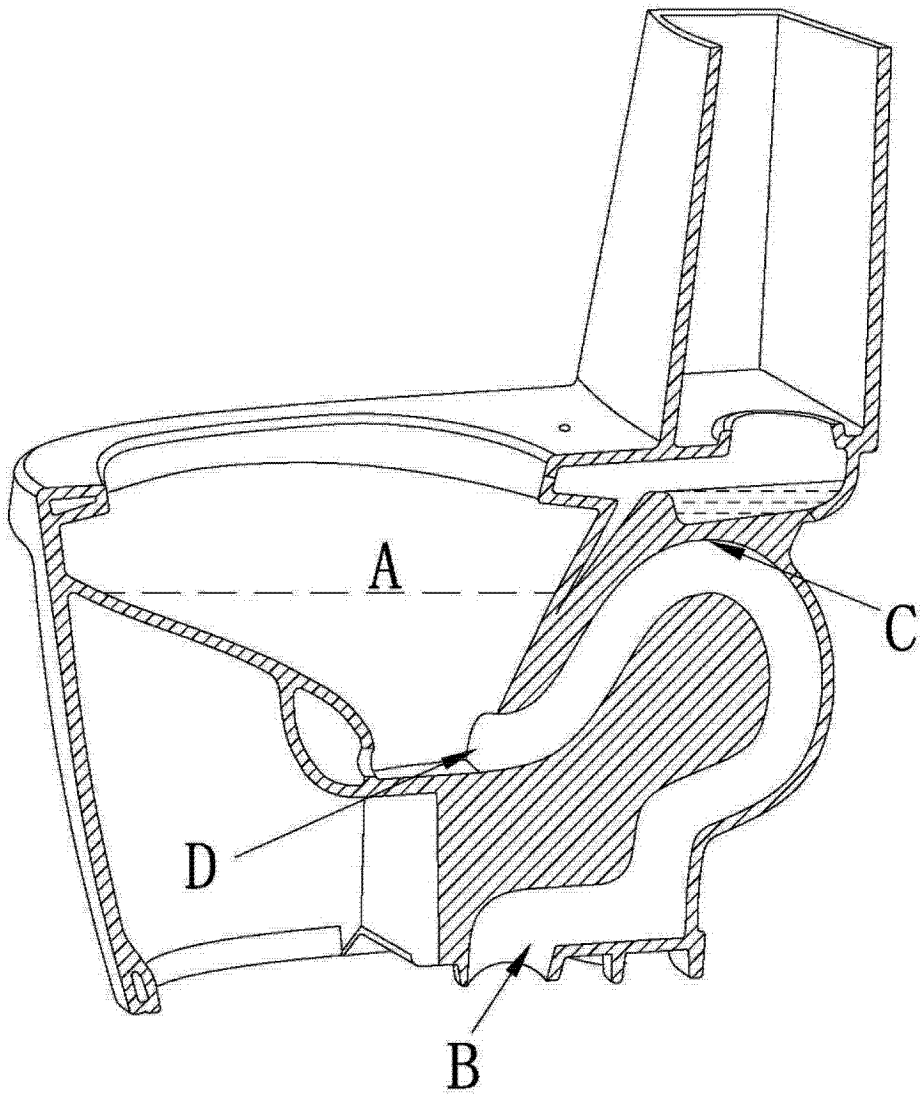


图 9

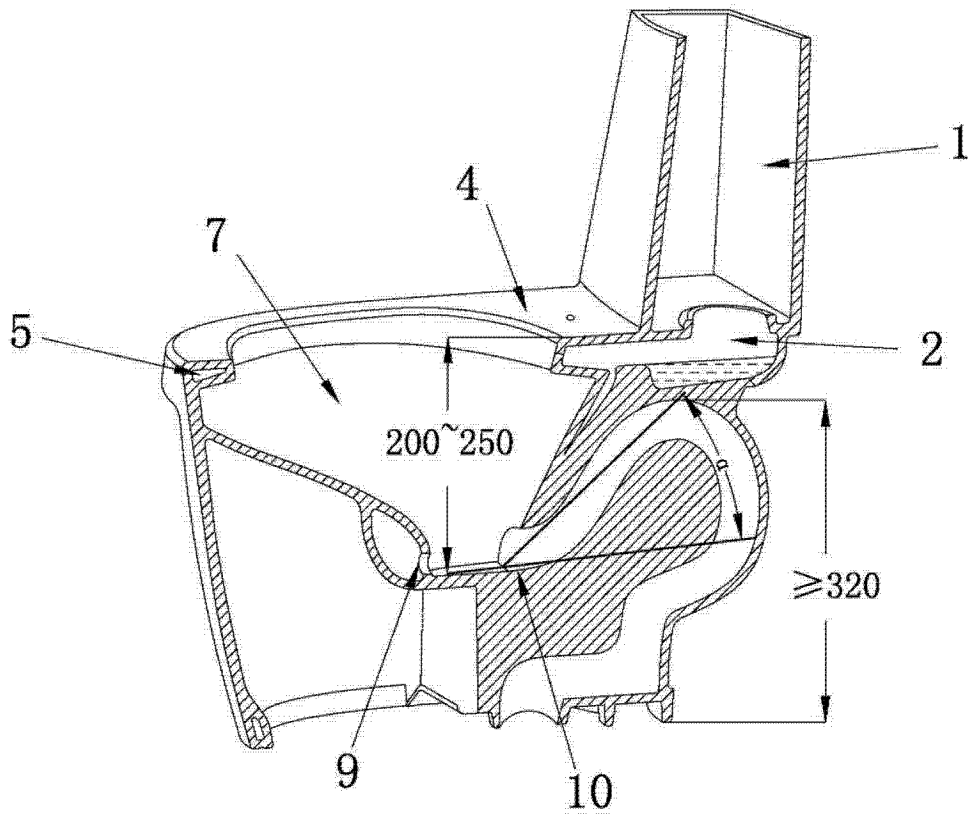


图 10

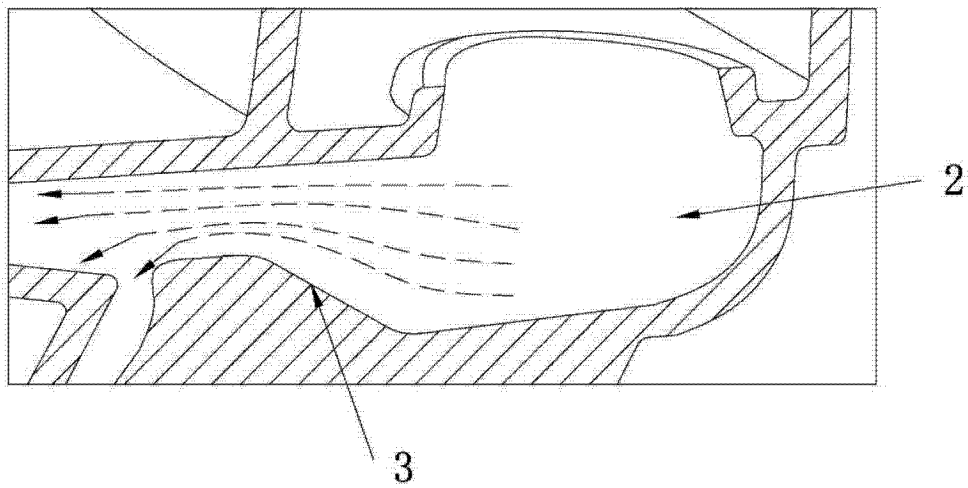


图 11