



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101892700 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201010238814. 0

(22) 申请日 2010. 07. 28

(71) 申请人 王才

地址 650311 云南省昆明市安宁市禄脬镇海
湾村禄脬天成饭店

(72) 发明人 王才

(74) 专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限
公司 53114

代理人 和琳

(51) Int. Cl.

E03D 11/12 (2006. 01)

E03D 11/18 (2006. 01)

E03D 11/02 (2006. 01)

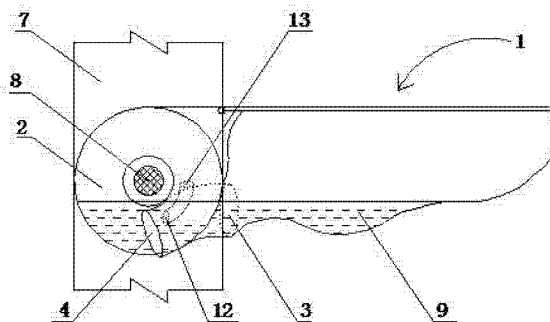
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

带有环形存水弯的翻转式马桶

(57) 摘要

一种带有环形存水弯的翻转式马桶, 尤其是一种清洁效果好、节水性能突出且占地面积小的带有环形存水弯的翻转式马桶。本发明的带有环形存水弯的翻转式马桶, 包括马桶主体、支架与存水弯, 支架固定在地面或墙壁上, 存水弯入口与马桶主体底部的排污口连接, 存水弯出口通过软管与下水道连接, 马桶主体通过马桶臂安装在转轴上, 转轴固定于支架上, 令马桶主体能绕转轴翻转, 其特征在于所述的存水弯是由空心管绕制成的环状结构, 存水弯围绕在转轴上, 并随马桶主体绕转轴转动。本发明的带有环形存水弯的翻转式马桶清洁效果好、节水性能突出且占地空间小。



1. 一种带有环形存水弯的翻转式马桶,包括马桶主体(1)、支架(7)与存水弯(2),支架(7)固定在地面或墙壁(10)上,存水弯入口(3)与马桶主体(1)底部的排污口连接,存水弯出口(4)通过软管与下水道连接,马桶主体(1)通过马桶臂(11)安装在转轴(8)上,转轴(8)固定于支架(7)上,令马桶主体(1)能绕转轴(8)翻转,其特征在于所述的存水弯(2)是由空心管绕制成的环状结构,存水弯(2)围绕在转轴(8)上,并随马桶主体(1)绕转轴(8)转动。

2. 如权利要求1所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的存水弯(2)上设置通气管(5),通气管(5)两端分别连通存水弯入口(3)端和存水弯出口(4)端,以保证存水弯(2)在虹吸过程完结后仍然有水存在存水弯(2)中。

3. 如权利要求2所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的通气管(5)用圆管制成,通气管入口(12)与通气管出口(13)压制成扁长的腰槽形状,且在存水弯(2)侧壁上水平设置,腰槽的宽度不超过1厘米。

4. 如权利要求1所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的存水弯(2)管道截面形状是圆形或是椭圆形,存水弯入口(3)至存水弯出口(4)的管口直径逐渐减小。

5. 如权利要求4所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的存水弯出口(4)处的直径比存水弯入口(3)处的直径小5%~10%。

6. 如权利要求1所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的存水弯入口(3)一段向存水弯(2)左侧或右侧偏移,形成偏移段。

7. 如权利要求1所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的马桶开启后,马桶主体(1)内底部所处位置高于存水弯(2)底部所处位置。

8. 如权利要求7所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的马桶主体(1)内底部处于存水弯(2)下弯部分的中部位置;该马桶主体(1)底部形状为弧形,马桶主体(1)中积水深度为3厘米,积水区域(9)表面面积不少于15×20厘米。

9. 如权利要求1所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的支架(7)上方设置冲水装置(6),冲水装置(6)的高度根据马桶主体(1)冲洗的重点区域和普通区域不同来调整高度。

10. 如权利要求1所述的一种带有环形存水弯的翻转式马桶,其特征在于所述的马桶材料是一种同时具有较高强度和韧性并兼有耐酸碱、抗老化的高强度工程塑料。

带有环形存水弯的翻转式马桶

技术领域

[0001] 本发明涉及卫生洁具用品领域,尤其是一种清洁效果好、节水性能突出且占地面积小的带有环形存水弯的翻转式马桶。

背景技术

[0002] 现阶段的抽水马桶,无论是固定式还是抽拉、翻转的活动式,都是靠存水弯产生的虹吸现象来排除马桶内的污物,并用存水弯内存留的水来封堵下水管道内上浮的臭气。其中,固定式马桶的存水弯为S型通道,该通道设置在马桶后方,以45度角向后上方延伸至一定高度形成上弯部,然后再向下与下水管道连接。为保证有效存水,该上弯部的下壁必须高出马桶的底部出口。这种结构形式,虽然能很好的通过存水隔绝上浮臭气,但由于其上部出口高于马桶的底部出口,因此,虹吸产生初期,液体从下往上逆流时会使得流动严重受阻,影响清洁效果。同时,处于马桶和存水弯底部的粪便,在虹吸初期平移时与马桶底部和存水弯摩擦,粪便粘连形成的阻力,以及逆流时液体自身的阻力还会使整个液体流动速度变得缓慢。特别是液体从存水弯进入下水管道后,存水弯内和下水管道内的液体产生流速差,在存水弯内产生空间并留存空气,存留的空气随着后续水流的冲击逐渐形成了具有一定密度的气穴,阻碍液体的正常流动,使液体流动得更加缓慢,致使清洁效果变差,必须加大清洗用水量,造成水源浪费。大量气穴有时还会干扰甚至破坏正常的虹吸,导致液体流动中断,使得粪便停留在马桶内,不得不再次对马桶进行清洗,造成更大的浪费。

[0003] 造成固定式马桶用水量大的另一主要原因还在于只有当马桶内的液面高度一次性快速超出存水弯上弯部自身较高的出口高度时才会形成自然的虹吸现象,这种形式自然加长了虹吸形成的时间和增加了相应用水量,造成了浪费。同时,由形成虹吸必须的大量液体在马桶内部与便体形成的大量高浓度的粪便混合液必须经过大量的后续清洁水反复交替稀释、长时间交换才可以使得存水中粪便浓度降到最低,保持存水的相应清洁,其消耗的用水量最大,浪费最为严重。尽管人们已尝试采用各种方式对现有马桶普通存水弯进行了各种改进,包括尽量减少和避免存水弯内气穴的形成、水的流动状态的控制等,但始终未能摆脱存水弯内产生的气穴阻碍正常流动的困扰。特别是目前的存水弯的功能仅局限于产生虹吸现象排污以及存水封堵下水管道上浮臭气,对存水无法进行重复利用,节水效果较差。

[0004] 目前市面上有的一种节水马桶,由于受到其体积、位置、形状、结构及硬度的影响,往往在一个冲水周期内无法用限量的水实现对马桶的有效清洗,必须经过二次甚至多次反复冲洗,这就造成了更为严重的浪费。还有的采用动力驱动,如泵助等附加形式的清洗方式,虽然取到了一定的节水效果,但它仅仅只是采用了能量转换的形式,虽然节水但却费电,其综合效果较差。

[0005] 而现有的抽拉、翻转等活动式马桶,它们的出口是直接通过软管与埋置在地下的普通存水弯连接的,因此在冲洗排放后其底部都是干燥的,由于没有水的隔离,在使用时会导致粪便与干燥的马桶内壁容易形成较强的粘连,使清洁变得更加困难,必须用大量的水反复多次冲洗才能彻底有效地清洁马桶,这种形式的马桶对水的浪费更大。为了克服拉抽、

翻转马桶的这种弊端,有的使用者会在使用时首先放入一定量的水进入马桶,但这种操作增加了使用者的工作,使用极不方便。尽管有的已采用相应的定量自动装置来解决这个问题,但还是未能彻底达到节水的目的。

[0006] 虽然目前已尝试采用各种方式对现有马桶普通存水弯进行了各种改进,包括尽量减少和避免存水弯内气穴的形成、水的流动状态的控制等,但始终未能摆脱存水弯直管段上部气穴的存在、各弯点角度过小而阻碍正常流动的困扰,尤其是目前的存水弯的功能仅局限于产生虹吸现象排出马桶内的内容物和存水封堵下水管道回流气体,节水效果相应较差。

[0007] 另外,针对现阶段固定式马桶相对占用地面、浪费卫生间有效空间的缺点,人们已尝试利用洗面盆下方、冲水箱下部等空间形成抽拉、翻转等活动方式来改善马桶摆放位置,但未能找到与之相对应的科学合理的冲洗方式,解决卫生和节水的问题,相反,甚至有的由于改变的结构不合理而导致了用水量的增大,造成了更为严重的浪费。

[0008] 实现用少量的水高效快速的清洗,需要解决对马桶存水弯的改进、马桶内水的流动状态即涡流、弦流等的方式的控制,减少甚至消除气穴在存水弯内的形成以及通过翻转进行倾倒时马桶底部蓄水对便体进行稀释等问题。然而目前常用的存水弯上弯部高于马桶底部出口,存水弯内气穴的存在,马桶内壁干燥,放水隔离难以控制等问题的存在导致了传统马桶不能实现快速高效清洗、减少用水量、优化美化卫生间的目的。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的就是现有的传统马桶所使用的存水弯内阻力大,清洁效果差,容易产生气穴,且马桶本身占地空间大的问题,提供一种清洁效果好、节水性能突出且占地空间小的带有环形存水弯的翻转式马桶。

[0010] 本发明的带有环形存水弯的翻转式马桶,包括马桶主体、支架与存水弯,支架固定在地面或墙壁上,存水弯入口与马桶主体底部的排污口连接,存水弯出口通过软管与下水道连接,马桶主体通过马桶臂安装在转轴上,转轴固定于支架上,令马桶主体能绕转轴翻转,其特征在于所述的存水弯是由空心管绕制成的环状结构,存水弯围绕在转轴上,并随马桶主体绕转轴转动。

[0011] 所述的存水弯上设置通气管,通气管两端分别连通存水弯入口端和存水弯出口端,以保证存水弯在虹吸过程完结后仍然有水存在存水弯中,不至于抽干。

[0012] 所述的通气管用圆管制成,通气管入口与通气管出口压制成扁长的腰槽形状,且在存水弯侧壁上水平设置,腰槽的宽度不超过 1 厘米,在虹吸过程中,能把存水弯内液面上方的空气快速的通入到存水弯的液体中,有效的破坏虹吸过程,避免虹吸过程把存水弯内的存水吸空。

[0013] 所述的存水弯管道截面形状是圆形或是椭圆形,存水弯入口至存水弯出口的管口直径逐渐减小,使得流经存水弯的液体受到的压力不断增加,流速加快,提高虹吸过程的效果;存水弯出口处的直径比存水弯入口处的直径小 5% ~ 10%。

[0014] 所述的存水弯入口一段向存水弯左侧或右侧偏移,形成偏移段,令流经的液体短时间内流动方向急剧改变,使得液体旋转流动,产生快速的虹吸过程。

[0015] 所述的马桶开启后,马桶主体内底部所处位置高于存水弯底部所处位置;最优选

处于存水弯下弯部分的中部位置；该马桶主体底部形状为弧形，马桶主体中积水深度为 3 厘米，积水区域表面面积不少于 15×20 厘米为最佳。

[0016] 所述的支架上方设置冲水装置，冲水装置的高度根据马桶主体冲洗的重点区域和普通区域不同来调整高度，以达到集中、分散的冲洗方式。

[0017] 本发明的马桶材料是一种同时具有较高强度和韧性并兼有耐酸碱、抗老化的高强度工程塑料，如压克力，甚至是搪瓷等金属材料。同时还配套有座垫、水箱、自闭阀、喷头、与马桶旋转构件连接的支座、马桶关闭后与墙体间间隙的封闭框、遮盖马桶凹凸底部及存水弯和软管的外饰底板和管箱，包括提高马桶稳固性的活动支撑等附件，同时也可以采用电感、脚动等启闭方式以及配合关闭实施同步冲洗的自动装置等辅助设施。

[0018] 该发明所述的马桶，在座便器的后方带有一个整体结构形状为圆环状的存水弯。马桶主体的排出口连接存水弯入口，存水弯的出口用软管与排污下水管道相连，形成一条从马桶主体排出口到下水管道之间连通的、供马桶内容物排出的通道。马桶主体后方的两侧壁向后延伸形成马桶臂并通过转轴与固定于地板或墙壁上的支架连接形成旋转结构的形式。存水弯的圆环状通道从入口至出口之间均为环圆形，不存在直的向下的管道段，相对于普通存水弯上下弯部之间直管段上部容易产生气穴而言，环形存水弯环圆形通道不容易产生气穴。而且，存水弯通道从入口至出口逐渐均匀缩小的截面可使水流的压力不断增加，通道内空气的排除更加彻底，这样在整个虹吸过程中可使得流经该环形通道的水流充分流畅，无气穴干扰的水流流动速度更快。从而提高清洁效果，减少相应用水量。

[0019] 存水弯环状通道的入口处前端部向侧面偏移形成侧弯使得该段通道在短期内形成了两个方向的急剧变化，因此，当水流流经该段管道时，瞬间内流动方向的急剧转变会使水流的流动状态发生改变，形成旋转的流动形式，旋转产生的离心力能使水流始终倾向于紧贴通道内壁旋转流动，消除气穴在通道内壁的形成，排尽通道内空气，保持水流快速畅通，提高清洁效果，达到节水目的。

[0020] 当存水弯上设置的通气管的入口截面形状为扁长的腰槽形并水平设置时，相对于圆形或其他任何形状的通气口而言，在同等截面面积的情况下，因其垂直方向的空间距离最小，所以跟液面接触的垂直面也是最短，因此它可以在虹吸后期液面下降到最佳时期时以最快的速度完成相应的进气量，破坏虹吸、终止流动，保证存水弯存留的水容量达到最佳合理容积，形成对下水管道实施有效封堵并在马桶开启后能合理回流合理定量的水于马桶内。另外，这种截面形状可有效防止粪便、手纸等大体积物体进入通气管造成阻塞。

[0021] 当马桶开启时，存水弯内的水会自然回流到马桶内。当回流达到一定量，即同时满足存水弯存水封堵下水管道回流气体和马桶存水区域积水隔离时，在大气压力平衡的作用，存水弯内和马桶主体存水区内的水位达到平衡。该回流的水量由存水弯存水容量与马桶主体底部的存水区域容量相关。它由存水弯与马桶的位置高低、存水弯通道直径、马桶存水区域弧形度和面积相关。而当马桶主体存水区域内的水在马桶底部中央形成了一层合理有效的液体覆盖区，则对落入马桶的便体进行有效的稀释、隔离和漂浮，使清洁变得更加容易，倾倒后的马桶更为洁净，提高清洁效果，从而减少相应冲洗用水量。

[0022] 当马桶关闭时，存水弯位于马桶主体的下方，由于重力的作用，使用后的马桶主体内容混合液便会自然落入存水弯内，并在自然压力和虹吸作用下由存水弯排入下水管道。这样，经过倾倒的马桶已较为清洁，再结合从上往下的垂直直冲高效清洗方式，只需用

等量于存水弯存水量的少量清洁水对马桶进行附加冲洗并用此水对存水弯内的混合液进行替换并留存即可取得较好的清洗效果。当该部分用于附加清洗的后续清洁水与存水弯内混合液接触时,由于高低位的高压快速虹吸和存水弯特有的无气穴干扰、水流呈旋转态势快速流动的特点,后续水与存水弯内原混合液接触时间短,加之后续水与混合液接触面小,因此后续水与存水弯内原混合液不容易相互反复混合,再者的通气管的作用下可以破坏虹吸使存水弯存水,所以用于附加冲洗的相对清洁的后续水可以并被用来作为存水弯的存留水,用于封堵下水管道和在开启马桶时作回流水用,完成一个使用周期。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明俯视的结构示意图

图 2 是本发明开启时主视结构示意图

图 3 是本发明关闭时主视结构示意图

图 4 是本发明存水弯结构示意图

图 5 是本发明马桶主体存水时结构示意图

图 6 是本发明实施例 1 结构示意图

图 7 是本发明实施例 2 结构示意图

图 8 是本发明实施例 3 结构示意图

图 9 是本发明通气管入口或出口的形状结构示意图

其中,马桶主体 1,存水弯 2,存水弯入口 3,存水弯出口 4,通气管 5,冲水装置 6,支架 7,转轴 8,积水区域 9,墙壁 10,马桶臂 11,通气管入口 12,通气管出口 13。

具体实施方式

[0024] 实施例 1:一种带有环形存水弯的翻转式马桶,包括马桶主体 1、支架 7 与存水弯 2,支架 7 固定在地面上,存水弯入口 3 与马桶主体 1 底部的排污口连接,存水弯出口 4 通过软管与下水道连接,马桶主体 1 通过一马桶臂 11 安装在转轴 8 上,转轴 8 固定于支架 7 上,令马桶主体 1 能绕转轴 8 翻转。存水弯 2 是由空心管绕制成的环状结构,存水弯 2 围绕在转轴 8 上,并随马桶主体 1 绕转轴 8 转动。存水弯 2 管道截面形状为圆形,存水弯入口 3 至存水弯出口 4 的管口直径逐渐减小,存水弯出口 4 处的圆管直径比存水弯入口 3 处的圆管直径小 10%,使得流经存水弯 2 的液体受到的压力不断增加,流速加快,能提高虹吸过程的效果。存水弯入口 3 一段向存水弯 2 的左侧偏移,形成偏移段,令流经的液体短时间内流动方向急剧改变,使得液体旋转流动,快速产生虹吸过程。

[0025] 通气管 5 用圆管制成,设置在存水弯 2 上,通气管入口 12 设置在存水弯入口 3 端,通气管出口 13 设置在存水弯出口 4 端,通气管 5 两端分别与存水弯入口 3 端和存水弯出口 4 端连通,通气管入口 12 与通气管出口 13 均制作为扁长的腰槽形状,且在存水弯 2 侧壁上水平设置,能令空气更快的通过,腰槽的宽度不超过 1 厘米,在虹吸过程中,能把存水弯 2 内液面上方的空气快速的通入到存水弯 2 的液体中,有效的破坏虹吸过程,避免虹吸过程把存水弯 2 内的存水吸空,保证存水弯 2 在虹吸过程完结后仍然有水存在存水弯 2 中。

[0026] 当马桶关闭后,马桶主体 1 完全隐藏在墙壁 10 内,使得马桶在关闭时,不占用空间。马桶支架 7 上方设置一个冲水装置 6,并根据马桶主体 1 内部所需冲洗的重点区域和普

通区域的不同来调整冲水装置 6 的高度,以达到集中与分散结合的冲洗方式,提高冲洗效果,冲洗后的水储存在存水弯 2 内,封堵臭气。当马桶开启后,马桶主体 1 底部处于存水弯 2 下弯部分的中部位置,存水弯 2 内的存水回流入马桶主体 1 内,在马桶底部中央形成了一层合理有效的积水区域 9,马桶主体 1 中积水区域 9 深度为 3 厘米,积水区域 9 表面面积为 15×20 厘米,对落入马桶的便体进行有效的稀释、隔离和漂浮,使清洁变得更加容易。

[0027] 实施例 2:一种带有环形存水弯的翻转式马桶,包括马桶主体 1、支架 7 与存水弯 2,支架固定在墙壁内,该存水弯 2 管道截面形状为椭圆形,存水弯出口 4 处的椭圆管直径比存水弯入口 3 处的椭圆管直径小 5%,存水弯入口 3 一段向存水弯 2 的右侧偏移,其余同实施例 1,马桶关闭时,马桶主体 1 的一半嵌在墙壁 10 内,减少马桶不使用时所占用的空间。

[0028] 实施例 3:一种带有环形存水弯的翻转式马桶,包括马桶主体 1、支架 7 与存水弯 2,该存水弯 2 管道截面形状为圆形,存水弯出口 4 处的椭圆管直径比存水弯入口 3 处的椭圆管直径小 7%,其余同实施例 1,马桶关闭时,马桶主体 1 紧贴墙壁 10,减少马桶不使用时所占用的空间。

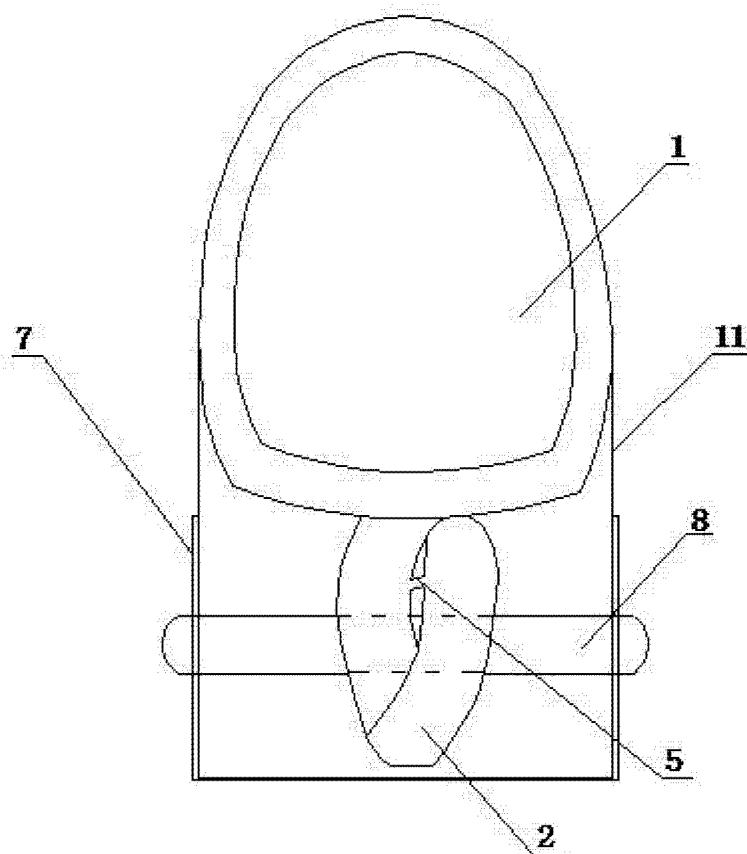


图 1

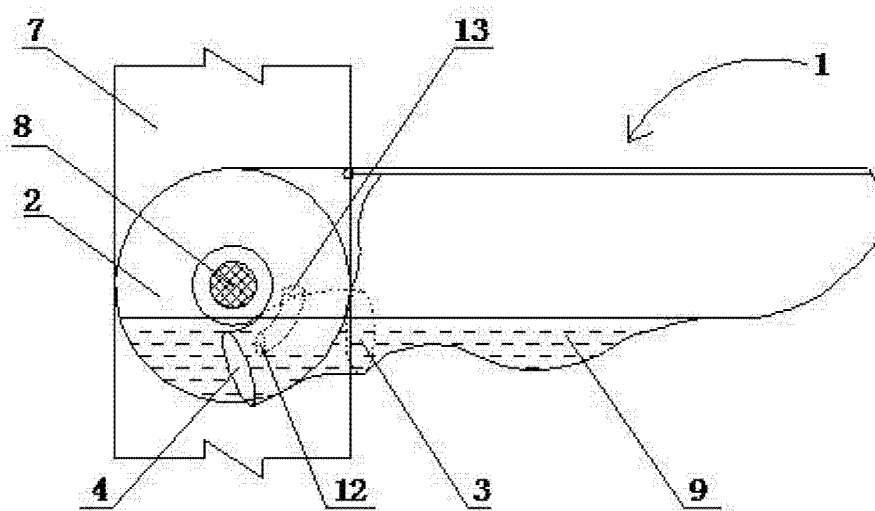


图 2

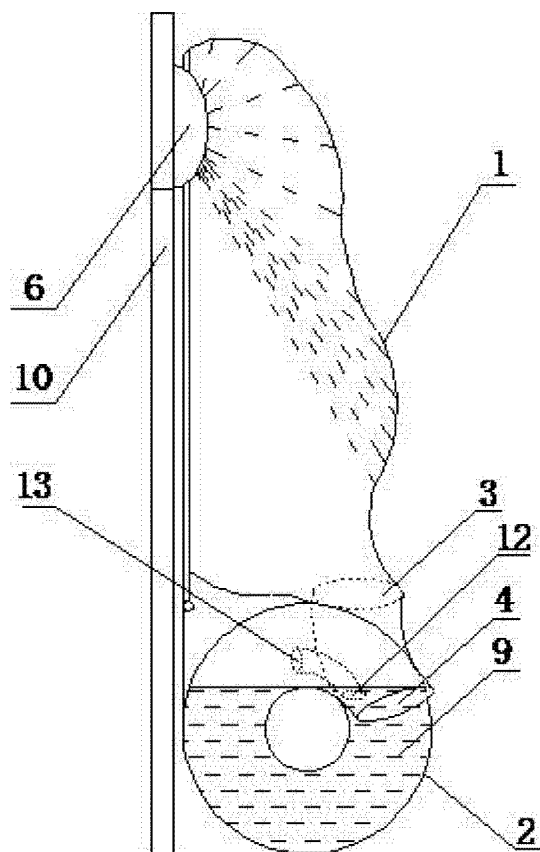


图 3

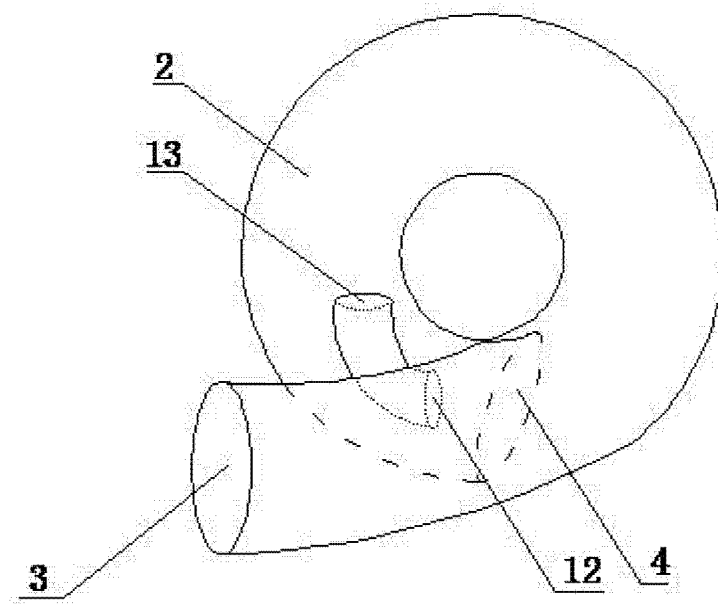


图 4

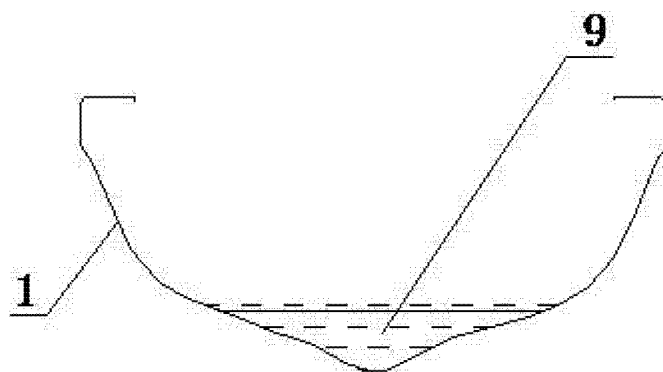


图 5

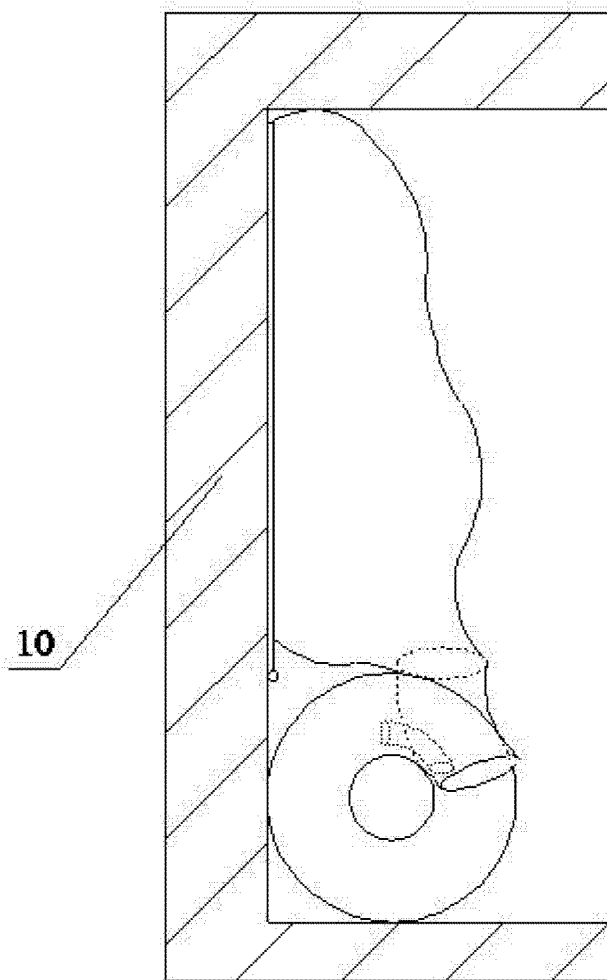


图 6

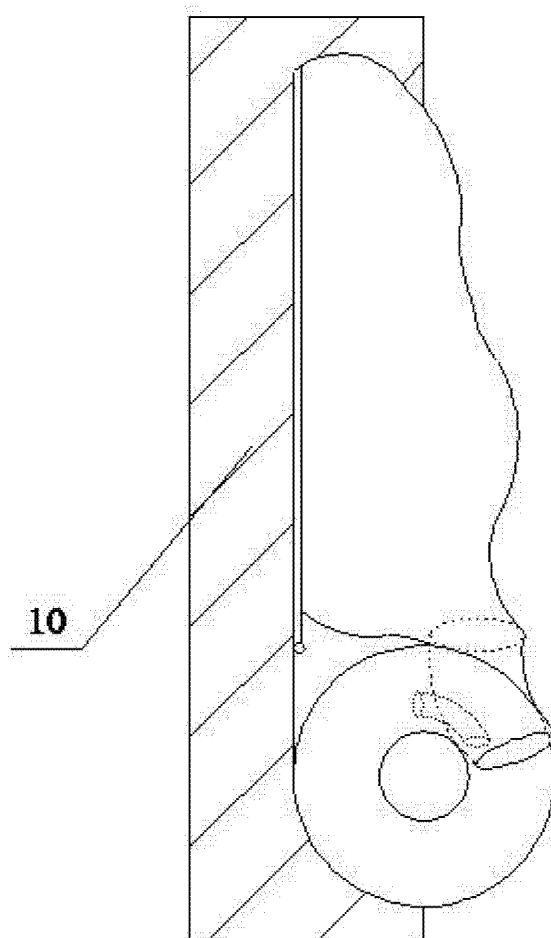


图 7

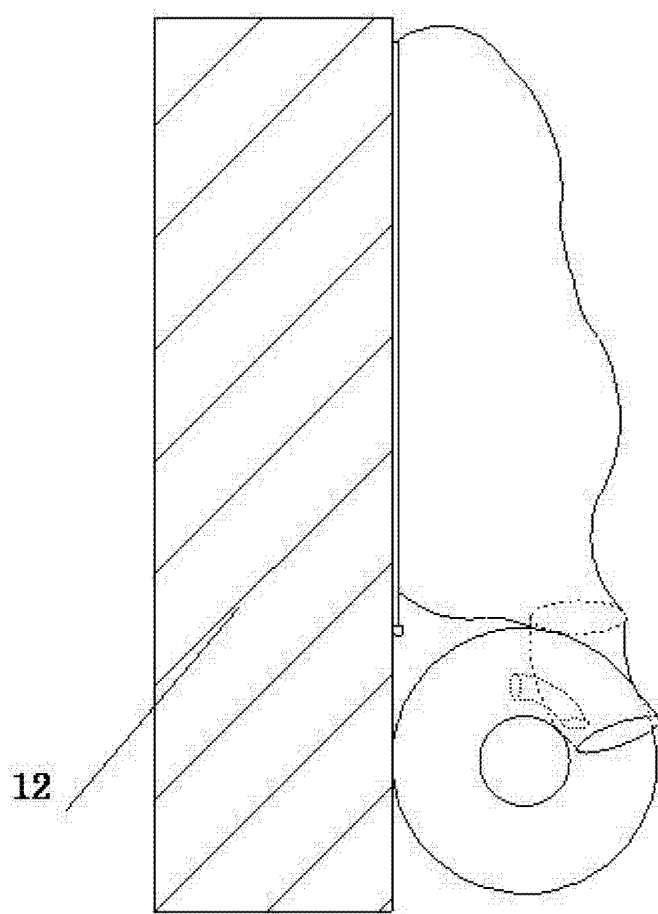


图 8

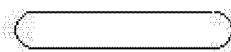


图 9