



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102535605 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201210074828. 2

CN 101725174 A, 2010. 06. 09,

(22) 申请日 2012. 03. 20

CN 201554106 U, 2010. 08. 18,

(73) 专利权人 科勒(中国)投资有限公司

审查员 王和祥

地址 200436 上海市闸北区江场三路 158 号

(72) 发明人 黄锦

(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 卢刚

(51) Int. Cl.

E03D 1/00(2006. 01)

E03D 1/38(2006. 01)

E03D 11/17(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102251567 A, 2011. 11. 23,

US 2176578 A, 1939. 10. 17,

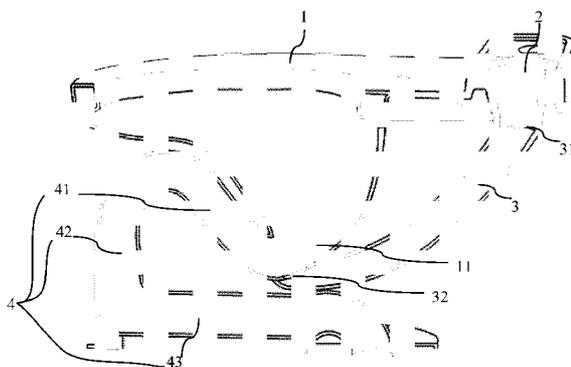
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

虹吸双冲马桶

(57) 摘要

本发明涉及抽水马桶,公开了一种虹吸双冲马桶。本发明中,该马桶包含水箱,缸体,进水部,喷射管,排污管;进水部连通水箱;排污管与缸体的底部连通;喷射管独立于缸体之外,并且位于缸体的底部与进水部之间,该喷射管的一端开设有喷射进水口与进水部相通,另一端开设有喷射出水口与缸体的底部连通。由于本发明采用独立于缸体的喷射管的后置设计,喷射管不再与缸体连为一体,而且水箱里的水不用从喷射管绕流至坐便器的前端,而是直接从后部的喷射管灌入排污管,使由喷射管喷射进入排污管的水流方向不变,能量基本无损耗,从而使得在很少水量的条件下提高了水流的瞬时流量和流速,从而帮助启动虹吸,能有效去除污秽物。



1. 一种虹吸双冲马桶,其特征在于:包含:水箱,缸体,进水部,喷射管,排污管;
所述进水部连通所述水箱;
所述排污管与所述缸体的底部连通;
所述喷射管独立于缸体之外,并且位于所述缸体的底部与所述进水部之间,该喷射管的一端开设有喷射进水口与所述进水部相通,另一端开设有喷射出水口与所述缸体的底部连通;
所述排污管靠近用于存放安全剩余水存水部的管道直径小于所述排污管其他部位的管道直径;
所述喷射管为弧形管道,并自上而下进行设置,且在所述缸体的高度范围内为所述喷射管为与所述进水部和所述出水部连通的最短管道。
2. 根据权利要求1所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述喷射管全部位于所述缸体后方。
3. 根据权利要求1所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述排污管位于所述缸体前方。
4. 根据权利要求1所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述喷射管的喷射出水口与所述排污管的入口相对。
5. 根据权利要求1所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述喷射出水口的直径为25到35毫米。
6. 根据权利要求5所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述喷射出水口的直径为30到32毫米。
7. 根据权利要求1所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,用于存放安全剩余水的存水部的容量在1.5升至2.4升之间,其中,所述安全剩余水为在虹吸结束后形成的预冲水。
8. 根据权利要求7所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述存水部的容量在1.9升至2.1升之间。
9. 根据权利要求1所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述喷射出水口的中心线与地平线的夹角为35到45度。
10. 根据权利要求9所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述喷射出水口的中心线与地平线的夹角为38到40度。
11. 根据权利要求1所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述虹吸双冲马桶中的轮缘水通道的进水口直径,与所述喷射管的喷射进水口的直径的比例为一预设的比例,该预设的比例使流入轮缘水通道的水量与流入喷射管的水量之比在25:75至15:85之间。
12. 根据权利要求11所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述预设的比例使流入轮缘水通道的水量与流入喷射管的水量之比为20:80。
13. 根据权利要求1至12任一项所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述排污管包含第一排污管、第二排污管以及第三排污管,其中,该第一排污管的一端由所述缸体的底部向该缸体的顶端方向延伸,并且另一端高于该底部而低于该缸体的顶端,且该第一排污管的延伸方向是从该底部向远离该进水部的方向延伸;该第二排污管由该第一排污管延伸,且延伸方向为竖直向下;该第三排污管由该第二排污管延伸,且延伸方向为从该第二排污管向该进水部靠近的水平方向。
14. 根据权利要求1至12任一项所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述排污管包含第

一排污管和第二排污管,其中,该第一排污管的一端由所述缸体的底部向该缸体的顶端方向延伸,并且另一端高于该底部而低于该缸体的顶端,且该第一排污管的延伸方向是从底部向远离该进水部的方向延伸;该第二排污管由该第一排污管向下延伸。

15. 根据权利要求 14 所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述第二排污管由所述第一排污管斜向下延伸,且延伸方向为从所述第一排污管向靠近所述进水部的方向。

16. 根据权利要求 1 所述的虹吸双冲马桶,其特征在于,所述排污管的最小过球直径在 47mm 至 52mm 之间。

虹吸双冲马桶

技术领域

[0001] 本发明涉及抽水马桶,特别涉及一种虹吸双冲马桶。

背景技术

[0002] 抽水马桶因为其占用地方小、卫生不留臭味、清洁方便等优点,成为人们日常生活中不可或缺的一种卫生洁具。

[0003] 抽水马桶中容纳水的水箱通常位于缸体后部上方,该水箱用于启动污秽物从缸体向污水管道的冲洗,以及利用清水重新填充缸体。当用户期望冲洗马桶时,他按下位于水箱外部的冲洗杆,该冲洗杆在水箱的内部连接到活动链或杆。当冲洗杆被按下时,其移动水箱内部的链或杆,该链或杆用于提升并打开冲洗阀,致使水从水箱流出并流入缸体内,因而启动马桶的冲洗。

[0004] 在冲洗周期内,必须满足大致三个目的。第一是将污秽物移除到排泄管道。第二是清洁缸体,以除去任何沉积或粘附到缸体表面的固体或液体废物,而第三是交换缸体中的预冲水,从而在使用之间在缸体中保持相对清洁的水。其中第二个清洁缸体的要求通常通过环绕马桶缸体的上周边延伸的轮缘水通道来实现。将一些或全部的冲水引导通过此边缘通道并流过位于其中的开口,以将水分散到缸体的整个表面上并完成所需的清洁。

[0005] 现有的虹吸式和冲落式马桶存在固有的优点和缺点。由于需要将大部分空气从排污管的下支腿中移除以便启动虹吸,所以虹吸式马桶倾向于具有较小的排污管,但较小的排污管又较容易导致堵塞。而冲落式马桶虽然能够利用大的排污管工作,但通常在缸体中需要较小量的预冲水,以实现由大多数国家中的管道法规所要求的 100 : 1 的稀释水平(即:在冲洗周期中,必须将缸体中的预冲水体积的 99% 从缸体中移除并用新水替换)。此小的预冲洗体积自身表现为小“水封”(water spot)。缸体中的预冲水的水封或表面面积在保持马桶的清洁中起重要作用。大的水封增大了污秽物在接触马桶的陶瓷表面之前将接触水的可能性。这减少了污秽物与陶瓷表面的粘附,从而马桶经由冲洗周期来清洁自身更加容易。因此具有其小水封的冲落式马桶在使用之后经常需要手动清洗缸体。

[0006] 另外,现有流行的虹吸喷射抽水马桶,一部分水箱水从喷射管绕流至坐便器的前端,再沿坐盆底部前壁向后冲出启动虹吸,进而实现污秽物排出马桶存水弯,喷射管围绕马桶坐盆的外轮廓设置,且喷射水流在将进入坐盆的位置部位水流方向会有较大的偏转,由此喷射水流的流经路径较长,水流方向变化不规则,能量损耗较大,不利于快速启动虹吸,相同水量的前提下影响冲洗效果。

[0007] 目前市场上的虹吸式冲水马桶双冲用水量都在 3/6 升和 3/4.8 升二档,双冲洗马桶能够根据去除的污秽物的需要使用不同耗水量来清洁马桶,以达到节水的目的,然而现有的技术在小冲档用水量小于 3 升时无法产生虹吸,从而不能将污秽物有效去除。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种虹吸双冲马桶,使得在很少水量的条件下提高瞬时流

量和流速从而帮助启动虹吸,以解决虹吸双冲马桶在小冲档无法产生虹吸,不能有效去除污秽物的问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种虹吸双冲马桶,包含:水箱,缸体,进水部,喷射管,排污管;所述进水部连通所述水箱;所述排污管与所述缸体的底部连通;所述喷射管独立于缸体之外,并且位于所述缸体的底部与所述进水部之间,该喷射管的一端开设有喷射进水口与所述进水部相通,另一端开设有喷射出水口与所述缸体的底部连通。

[0010] 本发明实施方式相对于现有技术而言,由于采用了独立于缸体的喷射管的后置设计,喷射管不再与缸体连为一体,而且水箱里的水不用从喷射管绕流至坐便器的前端,而是直接从后部的喷射管灌入排污管,使由喷射管喷射进入排污管的水流方向不变,能量基本无损耗,从而使得在很少水量的条件下提高了经喷射管灌入排污管的水流的瞬时流量和流速,从而帮助启动虹吸,能有效去除污秽物。

[0011] 另外,所述喷射管的喷射出水口与所述排污管的入口相对。使由喷射管喷射进入排污管的水流方向不变,能量基本无损耗,有利于快速启动虹吸。

[0012] 另外,所述喷射出水口的直径为 25 到 35 毫米,优选地,所述喷射出水口的直径为 30 到 32 毫米。使得在水量较小的情况下,提高水流的瞬时流量和流速,进一步有利于快速启动虹吸。

[0013] 另外,用于存放安全剩余水的存水部的容量在 1.5 升至 2.4 升之间,其中,所述安全剩余水为在虹吸结束后形成的预冲水。优选地,用于存放安全剩余水的存水部的容量在 1.9 升至 2.1 升之间。由于现有的马桶中安全剩余水的体积为 2.5L 以上,在小冲挡用水量小于 3 升时,无法启动虹吸。而本领域技术人员可以理解,安全剩余水越少,越容易启动虹吸,因此本发明的实施方式进一步保证了启动虹吸所需的较少用水量,即在小冲档时仍能有效启动虹吸。

[0014] 另外,所述喷射出水口的中心线与地平线的夹角为 35 到 45 度。优选地,所述喷射出水口的中心线与地平线的夹角为 38 到 40 度。使经喷射出水口流出的水流方向正对排污管,进一步有利于启动虹吸。

[0015] 另外,所述虹吸双冲马桶中的轮缘水通道的进水口直径,与所述喷射管的喷射进水口的直径的比例为一预设的比例,该预设的比例使流入轮缘水通道的水量与流入喷射管的水量之比在 25 : 75 至 15 : 85 之间。优选地,所述预设的比例使流入轮缘水通道的水量与流入喷射管的水量之比为 20 : 80。使大多数水通过喷射管喷射进入排污管,进一步有利于快速启动虹吸。

[0016] 另外,所述排污管包含第一排污管、第二排污管以及第三排污管,其中,第一排污管的一端由所述缸体的底部向缸体的顶端方向延伸,并且另一端高于底部而低于缸体的顶端,且第一排污管的延伸方向是从底部向远离进水部的方向延伸;第二排污管由第一排污管延伸,且延伸方向为竖直向下;第三排污管由第二排污管延伸,且延伸方向为从第二排污管向进水部靠近的水平方向。由于第二排污管基本为竖直,由于重力的作用,进一步有利于污秽物的去除。

[0017] 另外,所述排污管的最小过球直径在 47mm 至 52mm 之间。由于安全剩余水为在虹吸结束后留存在所述缸体、喷射管和排污管中的预冲水,所以较小的排污管直径能使安全

剩余水的体积较小；另一方面，排污管的直径较小，也有利于使用较少的水去除污秽物；然而，排污管的直径太小又容易导致堵塞，因此可将排污管设计成不规则的管道，在用于存放安全剩余水的存水部的直径较小，其余地方使用较大的直径，以达到既节水又有效去除污秽物的目的。

附图说明

[0018] 图 1 是根据本发明的第一实施方式的虹吸双冲马桶的剖视图；

[0019] 图 2 是采用本发明的第一实施方式的虹吸双冲马桶在冲水时的水流流向的示意图；

[0020] 图 3 是根据本发明的第三实施方式的虹吸双冲马桶的剖视图；

[0021] 图 4 是根据本发明的第四实施方式的虹吸双冲马桶的俯视图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、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，也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0023] 本发明的第一实施方式涉及一种虹吸双冲马桶，包含：水箱，缸体 1，进水部 2，喷射管 3，排污管 4；进水部 2 连通水箱；排污管 4 与缸体 1 的底部 11 连通；喷射管 3 独立于缸体 1 之外，并且位于缸体 1 的底部 11 与进水部 2 之间，该喷射管的一端的开设有喷射进水口 31 与进水部相通，另一端开设有喷射出水口 32 与缸体 1 的底部 11 连通。如图 1 所示。

[0024] 具体地说，缸体 1 设有底部 11，与一个排污管 4 相连通。该排污管 4 位于马桶前部，近似三角形，包括第一排污管 41、第二排污管 42 以及第三排污管 43，其中第一排污管 41 的一端由缸体 1 的底部 11 向缸体 1 的顶端方向延伸，并且另一端高于底部 11 而低于缸体的顶端，且第一排污管 41 的延伸方向是从底部 11 向远离进水部 2 的方向延伸；第二排污管 42 由第一排污管 41 延伸，且延伸方向基本为竖直向下；第三排污管 43 由第二排污管 42 延伸，且延伸的方向为从第二排污管 42 向进水部 2 靠近的水平方向。由于第二排污管 42 基本为竖直，由于重力的作用，进一步有利于污秽物的去除。

[0025] 在缸体 1 之外，位于马桶后部设有一喷射管 3，为弧形管道；该喷射管的一端开设有喷射进水口 31 与水箱相通，另一端开设有喷射出水口 32 连通底部 11，该喷射出水口 32 与第一排污管 41 的排水入口相对设置，使由喷射管喷射进入排污管的水流方向不变，能量基本无损耗，有利于快速启动虹吸。

[0026] 另外，喷射管的喷射出水口 32 的直径为 25 到 35 毫米，优选地，该喷射出水口的直径为 30 到 32 毫米。使得在水量较小的情况下，提高水流的瞬时流量和流速，进一步有利于快速启动虹吸。

[0027] 采用本实施方式的双冲马桶在冲水时的水流流向如图 2 所示，图中 201 表示水箱里的水进入进水部的方向，301 表示进入喷射管的水流方向，501 表示进入轮缘水通道的水流方向，6 表示每次虹吸结束后，在缸体、喷射管和排污管内的安全剩余水。当进水部 2 有水

源接入时,水流一部分从轮缘水通道的注水孔进入轮缘水通道,然后沿缸体 1 的侧壁流向底部 11,同时进水部 2 的水源另一部分从喷射管 3 的喷射进水口 31 进入喷射管内,并通过喷射出水口 32 喷射入底部 11。由于喷射管全部位于缸体后方,且在缸体的相同高度内,该喷射管的长度最短,并且因为喷射管自上而下设置,喷射水流不会产生较大的方向偏转,能量损失最小,因此由进水部进入喷射管中的喷射水流能以足够大的喷射速度将污物冲入排污管,同时可将大量水灌入排污管;另一方面,当注入缸体中的水位高于第一排污管的另一端时,缸体内的水流也迅速冲入排污管内加速虹吸现象的发生。

[0028] 此外,本领域技术人员可以理解,进水部可以与上部水箱相通,也可以与后部水箱相通,或者也可以与下部水箱相通,也就是说水箱的位置灵活多变,与现有技术类似,在此不再赘述。

[0029] 与现有技术相比,本发明实施方式通过独立于缸体的喷射管的后置设计,由于喷射管不再与缸体连为一体,而且水箱里的水不用从喷射管绕流至坐便器的前端,而是直接从后部的喷射管灌入排污管,使由喷射管喷射进入排污管的水流方向不变,能量基本无损耗,从而使得在很少水量的条件下提高了经喷射管灌入排污管的水流的瞬时流量和流速,从而帮助启动虹吸,能有效去除污秽物。

[0030] 本发明的第二实施方式涉及一种虹吸双冲马桶。第二实施方式在第一实施方式基础上做了进一步改进,其改进之处在于:用于存放安全剩余水的存水部的容量在 1.5 升至 2.4 升之间,其中,安全剩余水为在虹吸结束后形成的预冲水。优选地,用于存放安全剩余水的存水部的容量在 1.9 升至 2.1 升之间。

[0031] 具体地说,存水部是在缸体下部、喷射管和排污管内用于每次虹吸结束后存放预冲水的部分。在本实施方式中,该存水部的安全剩余水的体积为 1.9 到 2.1 升。由于现有的马桶中安全剩余水的体积为 2.5L 以上,在小冲挡用水量小于 3 升时,无法启动虹吸。而本领域技术人员可以理解,安全剩余水越少,越容易启动虹吸,因此本发明的实施方式进一步保证了启动虹吸所需的较少用水量,即在小冲档时仍能有效启动虹吸。

[0032] 因此本实施方式通过缸体的下部几何设计以及喷射管和排污管的几何设计使每次虹吸结束后,在存水部的安全剩余水的体积在 1.9 至 2.1 升之间。也就是说,将缸体的底部做得比较窄,喷射管和排污管的直径也比较小;排污管最小过球直径在 47 到 52 毫米之间。由于安全剩余水为在虹吸结束后留存在缸体、喷射管和排污管中的预冲水,所以较小的排污管直径能使安全剩余水的体积较小;另一方面,排污管的直径较小,也有利于使用较少的水去除污秽物;然而,排污管的直径太小又容易导致堵塞,因此可将排污管设计成不规则的管道,在用于存放安全剩余水的存水部的直径较小,其余地方使用较大的直径,以达到既节水又有效去除污秽物的目的。

[0033] 本发明的第三实施方式涉及一种虹吸双冲马桶。第三实施方式在第一实施方式基础上做了进一步改进,其改进之处在于:将喷射管的喷射出水口的中心线与地平线的夹角 α 设计成 35 到 45 度。优选地,该夹角为 38 到 40 度,如图 3 所示。使经喷射出水口流出的水流方向正对排污管,进一步有利于启动虹吸。

[0034] 本发明的第四实施方式涉及一种虹吸双冲马桶。第四实施方式在第一实施方式基础上做了进一步改进,其改进之处在于:虹吸双冲马桶中的轮缘水通道的进水口直径,与喷射管的喷射进水口的直径的比例为一预设的比例,该预设的比例使流入轮缘水通道的水量

与流入喷射管的水量之比在 25 : 75 至 15 : 85 之间。优选地,该预设的比例使流入轮缘水通道的水量与流入喷射管的水量之比为 20 : 80。双冲马桶的缸体设有一个形成在缸体顶端周边部分并与进水部连通的轮缘水通道,该轮缘水通道设有进水口 51 与水箱相通,该进水口 51 位于进水部的侧壁上,如图 4 所示。在本实施方式中,通过调节轮缘水通道的进水口直径,使流入轮缘水通道的水量与流入喷射管的水量之比为 20 : 80,也就是说,在实际应用中使大多数水通过喷射管喷射进入排污管,可进一步有利于快速启动虹吸。

[0035] 本发明的第五实施方式涉及一种虹吸双冲马桶。第五实施方式与第一实施方式大致相同,主要区别之处在于:在第一实施方式中,排污管呈近似三角形。而在本发明的第五实施方式中,排污管设计成近似倒 U 形,具体地说,排污管包含第一排污管、由第一排污管延伸的第二排污管,其中,第一排污管的一端由缸体的底部向缸体的顶端方向延伸,并且另一端高于底部而低于缸体的顶端,且第一排污管的延伸方向是从底部向远离进水部的方向延伸;第二排污管由第一排污管竖直向下或斜向下延伸,且延伸方向为从第一排污管向靠近进水部的方向。

[0036] 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。

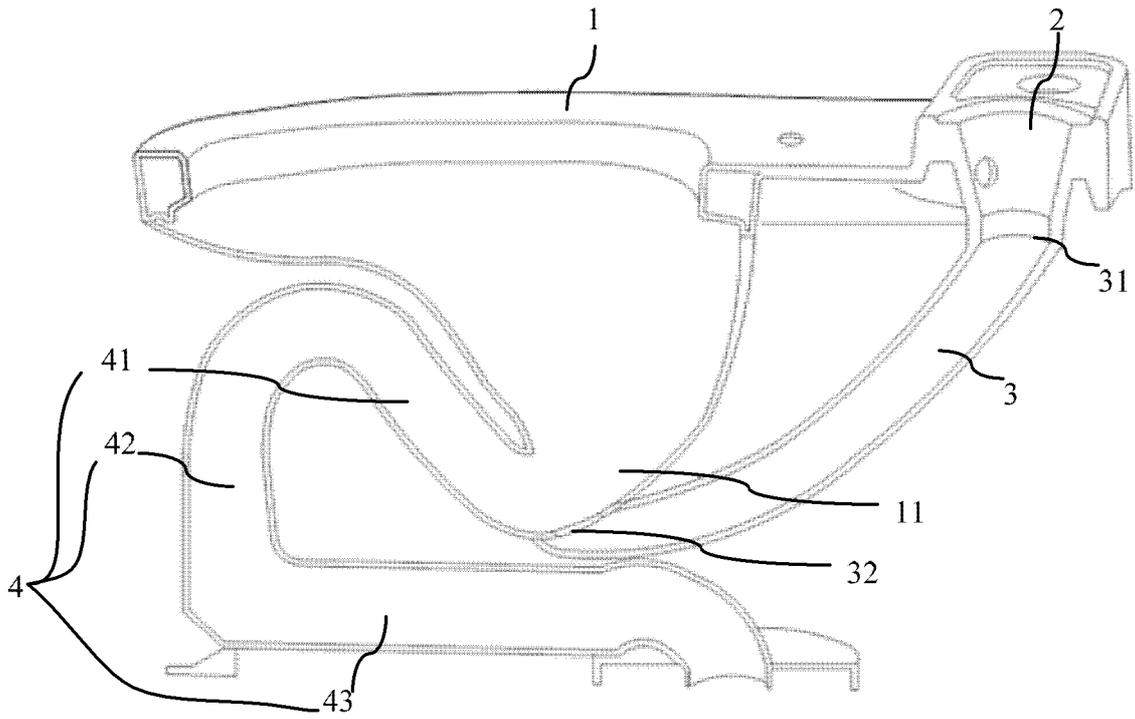


图 1

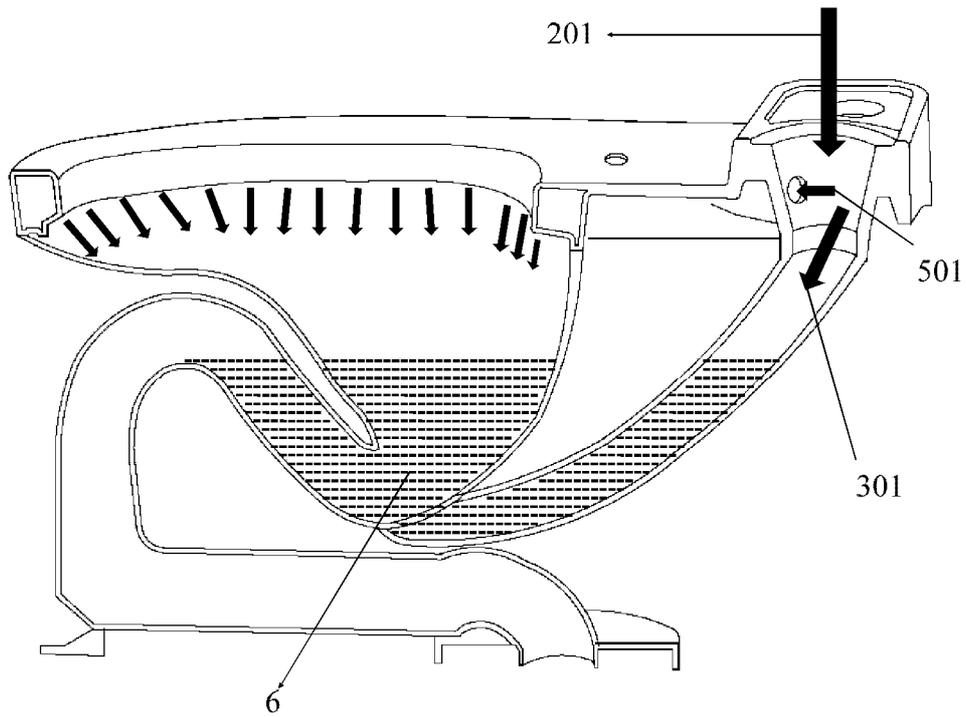


图 2

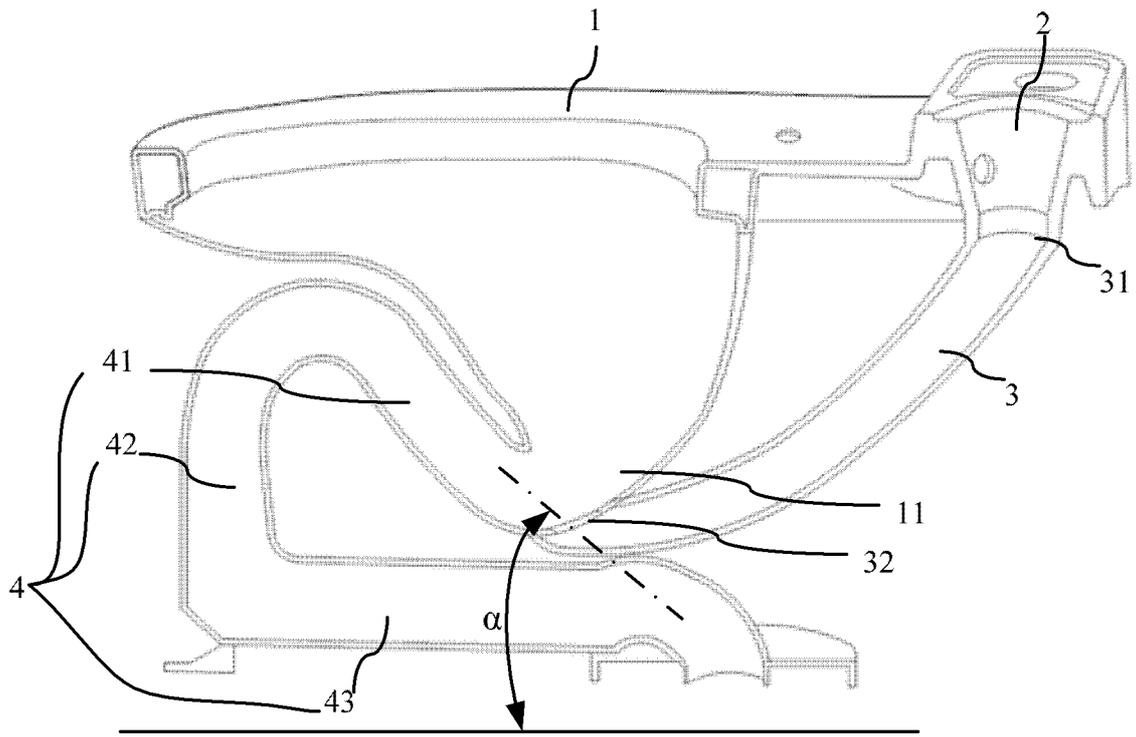


图 3

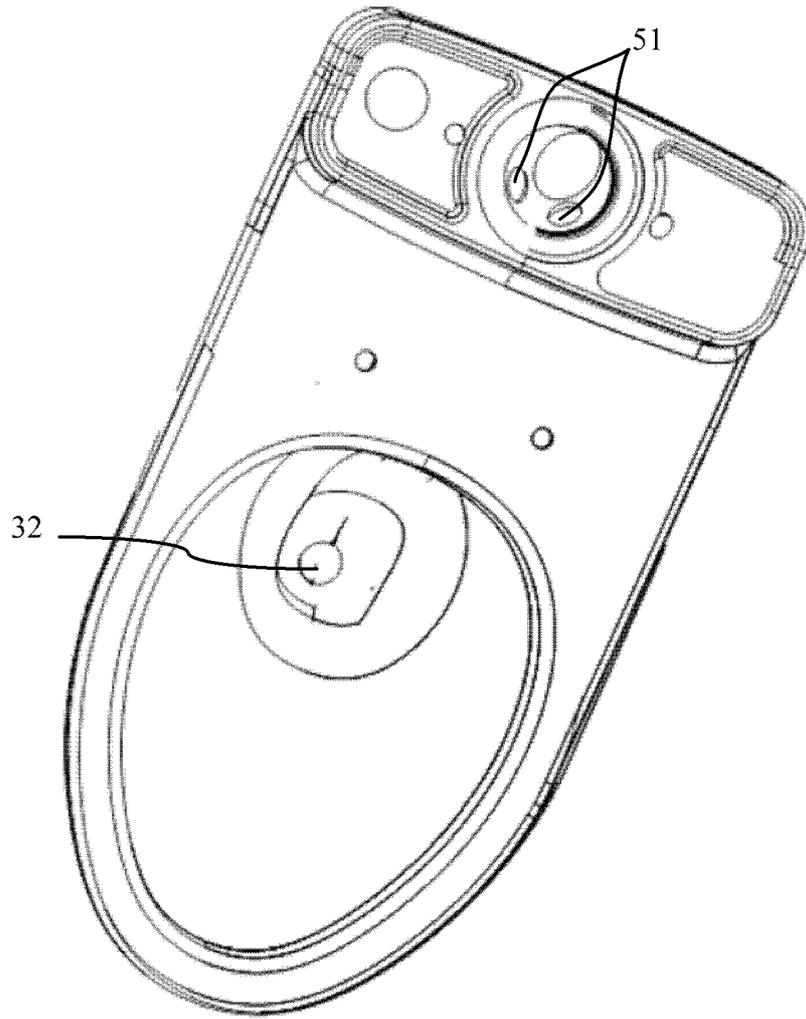


图 4