



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94191282.5

[51]Int.CI⁶

E03D 11/02

[43]公开日 1996 年 3 月 6 日

[22]申请日 94.12.26

[30]优先权

[32]93.12.28[33]JP[31]334469 / 93

[86]国际申请 PCT / JP94 / 02219 94.12.26

[87]国际公布 WO95 / 18274 日 95.7.6

[85]进入国家阶段日期 95.8.24

[71]申请人 东陶机器株式会社

地址 日本福冈县

[72]发明人 绪方巧万

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

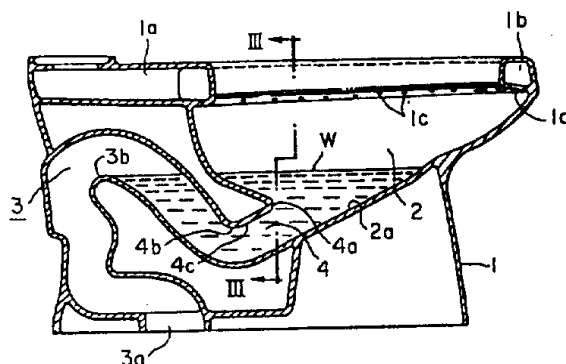
代理人 胡晓萍

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 抽水马桶

[57]摘要

一种抽水马桶包括：一个具有向下倾斜的斜面(2a)的钵体(2)；一个形成在钵体(2)顶端周边部分、与冲洗水供给通道相连通的轮缘式水通道(1b)，它设置有多个通向钵体侧的水喷射孔(1c, 1d)；和一个其入口(4)设置在钵体(2)底部附近、并基本上呈倒置U形的排放通道(3)。排放通道(3)的入口(4)有一个从在上面部位的入口基端(4a)朝在下面部位的入口终端(4b)倾斜的斜面(4c)，斜面(4c)的形状基本上与钵体(2)底部附近的斜面平行。



权 利 要 求 书

1. 一种抽水马桶,它包括:

一个具有向下倾斜的斜面的钵体;

一个形成在所述钵体顶端周边部分、与冲洗水供给通道相连通的轮缘式水通道,它设置有多个通向所述钵体侧的喷射孔;和

一个其入口设置在所述钵体底部附近、呈倒置 U 形的排放通道,

所述排放通道的入口有一个从在上面的入口基端朝在下面的入口终端倾斜的斜面,所述斜面的形状基本上与所述钵体底部附近的斜面平行。

2. 如权利要求 1 所述的抽水马桶,其特征在于,在所述轮缘式水通道上的水喷射孔当中的、基本上设置在与排放通道相对的位置的一个或更多的水喷射孔,其直径比其它水喷射孔的直径大,并朝着排放通道的所述入口设置。

3. 如权利要求 1 所述的抽水马桶,其特征在于,排放通道入口的斜面的形状基本上象一条直线。

4. 如权利要求 1 所述的抽水马桶,其特征在于,在排放通道的入口基端的开口面积比入口终端的开口面积大。

说明书

抽水马桶

技术领域

本发明涉及一种座式抽水马桶,尤其涉及一种通过冲洗水来增强排污能力的抽水马桶。

技术背景

一种座式抽水马桶,即抽水马桶的冲洗系统和虹吸冲洗系统在过去已得到广泛应用。

图7是一个纵向剖视图,它示出应用这些系统的抽水马桶的一个已有技术的例子,图8是它的俯视图。

参阅附图,抽水马桶本体1的顶端设置一个与冲洗水箱(未图示)相连通的给水室1a,该给水室1a与设置在钵体2顶端周边的一轮缘式水通道1b相连。轮缘式水通道1b在朝向钵体2部分设置有小直径水喷射孔1c,同时,在离开给水室1a最远的部分设置有五个大直径水喷射孔1d,如图8所示。此外,在钵体2的下游设置一个基本上呈倒置U形的排放通道3,该排放通道3的终端开口在本体1底部作为排放口3a。

采用这样一种结构的抽水马桶,由排放通道3的底部壁的最高位置确定的存水W形成一个存水弯。来自冲洗水箱的冲洗水从给水室1a供应到轮缘式水通道1b,并且从大小直径的水喷射孔1c和1d释放到钵体2。

在这种冲洗过程中,小直径水喷射孔1c的冲洗水冲洗存水W上的钵体2的表面,而大直径水喷射孔1d的水流进存水W,从而集中在图8所示的点P。主要是来自大直径水喷射孔1d的强力冲洗水的流动把存水W冲到排放通道3,冲洗水与污水一起从排放通道3流到排放口3a而被排放。

流动通道在从钵体 2 连接于排放通道 3 的那部分设置为排水口 10, 该排水口 10 位于从钵体 2 到排放通道 3 的流动通道中最低水位处, 而且, 在钵体 2 顶端和左右形成的内侧周边壁通常以一个不小于 50 度的角上升。因此, 在钵体 2 的前后方向长度相等的情况下, 与内侧周边壁的倾斜较平缓的设计相比, 排水口 10 的位置变得比较深。所以, 从大直径水喷射孔 1d 来的冲洗水集中的点 P 到排水口 10 的距离变长了。

此外, 排水口 10 设置在最低位置使排水口 10 的通口面积与存水 W 在钵体 2 占据的纵向截面之比变小, 如图 9 所示。

因此, 在从大直径水喷射孔 1d 来的冲洗水集中的点 P 到排水口 10 的距离是长的情况下, 集中在点 P 的冲洗水的动力在被传递到排水口 10 之前往往已减弱。此外, 已集中在点 P 的冲洗水形成作用于存水 W 的水流, 并把存水 W 压进排放通道 3。然而, 如图 9 所示, 由于存水 W 的体积相对来说大于排水口 10, 冲洗水推压存水 W 的动力往往被分散, 因而, 促使朝排水口 10 流动的作用力的大小有一个极限值。

由此可见, 由于采用已有技术的抽水马桶, 排水口 10 设置在存水 W 下面的最低水位处, 从而会产生一种不能有效使用作用在存水 W 并推动它的冲洗水流的现象。因此, 会存在某些需要提高冲洗水供给压力或增加冲洗水供给量的防范措施的情况。

本发明已考虑到这些情况, 本发明的目的在于提供一种抽水马桶, 它能利用冲洗水的能量而不需增加冲洗水的供给压力和供给量就能有效地排放污水。

本发明内容

为了实现上述目的, 本发明的抽水马桶包括:

一种具有向下倾斜的斜面的钵体(bowl part);

一个形成在所述钵体顶端周边部分、与冲洗水供给通道相连通

的轮缘式水通道,它设置有多个通向所述钵体侧的喷射孔;和

一个其入口设置在所述钵体底部附近、呈倒置 U 形的排放通道。

所述排放通道的入口有一个从在上面的入口基端朝在下面的入口终端倾斜的斜面。所述斜面的形状基本上与所述钵体底部附近的斜面平行。

作为本实施例的一个较佳形式,在轮缘式水通道上的水喷射孔当中的、基本上设置在与排放通道相对的位置上的一个或更多的水喷射孔,其直径比其它水喷射孔的直径大,并朝着排放通道的所述入口设置。

作为本实施例的另一个较佳形式,排放通道入口的倾斜面的形状基本上是一条直线。

作为本实施例的另一个较佳形式,排放通道入口的基端开口面积比入口终端的开口面积大。

在本发明中,由于排放通道的入口基端的位置比入口终端的位置高,从存水(sealed water)表面的位置到入口基端的距离变短。所以,从轮缘式水通道上的水喷射孔喷射出的冲洗水流动力的衰减率是较小的,使得由喷射出的冲洗水把存水推至排放通道侧的力变大。

使在轮缘式水通道上的水喷射孔中的、设置在基本上与排放通道相对的位置上的水喷射孔的开口面积比其它水喷射孔的开口面积大,而且设置得使这些水喷射孔朝向排放通道入口。这样就能更有效地实现上述功能。

此外,由于排放通道入口的斜面的形状基本上象一条直线,能更有效地利用由喷射的冲洗水推动存水的推动力。

还有,由于排放通道的入口基端的开口面积大于入口终端的开口面积,存水能更有效地被压进排放通道。

附图简要说明

图 1 是本发明第一实施例的纵向剖视图；
图 2 是图 1 所示的抽水马桶包括部分剖面的俯视图；
图 3 是沿图 1 中 III—III 线截取的剖视图；
图 4 是本发明第二实施例的纵向剖视图；
图 5 是图 4 所示的抽水马桶包括部分剖面的俯视图；
图 6 是本发明第三实施例的纵向剖视图；
图 7 是已有技术抽水马桶的纵向剖视图；
图 8 是图 7 所示的抽水马桶包括部分剖面的俯视图；和
图 9 是沿图 7 中 IX—IX 线截取的剖视图。

实现本发明的最佳方式

图 1 至 3 示出本发明第一实施例的抽水马桶。

抽水马桶的本体 1 包括：一个具有向下倾斜的斜面 2a 的钵体 2；一个形成在钵体 2 的顶端周边部分的、与给水室 1a 相连通的轮缘式水通道 1b；和一个排放通道 3，排放通道 3 的入口 4 设置在钵体 2 底部的附近，且排放通道 3 基本上呈一个倒置的 U 形。

多个小直径的水喷射孔 1c 以指向钵体 2 的方式设置在轮缘式水通道 1b 上，而在与排放通道 3 入口 4 相对的位置处设置数个各开口面积比小直径水喷射孔 1c 的开口面积大的大直径水喷射孔 1d。

排放通道 3 的入口 4 呈管状，该管口轴线的向上倾斜的方向朝抽水马桶本体 1 的前端一侧倾斜（图 1 中的右侧）、其基端 4a 在高于终端 4b 的一个位置上。此外，形成一个从入口基端 4a 倾斜到入口终端 4b 的斜面 4c，并基本上与钵体 2 底部附近的斜面 2a 平行。

此外，在本实施例中，斜面 4c 基本上象一条直线。而且，设置在轮缘式水通道 1b 的大直径水喷射孔 1d 指向排放通道 3，从大直径的水喷射孔 1d 喷射出的冲洗水适于沿钵体 2 的斜面 2a 有效地流进入口 4。

排放通道 3 的形状是这样的：它在入口 4 的后面以一个向上倾

斜的方向朝存水弯(trap)的顶部 3b 上升,又从越过存水弯的顶部 3b 的位置朝排放口 3a 下降。

在本实施例中,由于排放通道 3 的入口 4 的形状象一根具有斜面 4c 的管子,其基端 4a 高于终端 4b,因而,从存水 W 表面到基端 4a 的距离 H_i 比先有技术中的距离 h 短(参阅图 9)。

因此,在从大直径水喷射孔 1d 喷射出的冲洗水到达并集中在点 P 向下流进存水 W,并进一步沿着钵体 2 的斜面流入排放通道 3 的入口基端 4a 的情况下,同时被迫与喷射出的冲洗水一起从入口基端 4a 进入排放通道 3 的存水 W 比先有技术的存水量少。所以,从大直径水喷射孔 1d 喷射出的冲洗水的流动力能更有效地驱动存水 W。

换句话讲,由于继从大直径水喷射孔 1d 喷射出的冲洗水与存水 W 碰撞之后的冲洗水流动能量的衰减率变小了,即使冲洗水的量比先有技术中的少、其压力比先有技术中的低,也能流进存水 W,而迫使存水 W 从入口 4 进入排放通道 3,并越过存水弯的顶部 3b,从而会迅速出现虹吸效应。

此外,使入口 4 的斜面 4c 与钵体 2 的斜面 2a 平行,以便冲洗水比较流畅地流过入口 4。而且,使斜面 4c 类似于直线就能使冲洗水更流畅地流过。

从而,本发明使在排放通道 3 入口 4 的水头(the water head)变小,所以,当冲洗水从轮缘式水通道 1b 供给到钵体 2 时,冲洗水推动存水 W 的力能有效地传到排放通道 3,因而能强有力地冲洗钵体。这种抽水马桶能做到供给较小量的冲洗水而能形成稳定的冲洗和排放作用。

图 4 和图 5 是示出本发明第二实施例的视图。

在本实施例中,存水弯排放通道 13 的倾斜上升部分(朝存水弯顶部 13b 上升的部分)13d 的倾斜角比第一实施例的倾斜角大。这样能使排放通道 13 的入口 14 位于钵体 2 的后面(在图 4 的左面),以

便存水 W 和冲洗水的排放比较流畅地完成。

此外,由于存水弯排放通道 13 的倾斜上升部分 13d 的倾斜角较大,冲洗水流过存水弯顶部 13b 所花的时间变短了,从而能迅速产生虹吸效应。

本实施例的其它方面与上述本发明第一实施例的那些相同,入口 14 设置有一个从位于上面的入口基端 14a 朝在下面的入口终端 14b 倾斜的斜面 14c,所形成的所述斜面 14c 基本上与钵体 2 底部附近的斜面平行。在本实施例中,采用上述第一实施例的相似形式使用少量的冲洗水也能有效产生冲洗和排放的作用。

图 6 是一个示出本发明第三实施例的视图。

本实施例除排放通道入口 24 的结构之外,与上述第一实施例相似。本实施例中的入口 24 的特点是在排放通道入口基端 24a 的开口面积比入口终端 24b 的开口面积大。

换句话讲,入口 24 呈渐扩倾斜的截面形状,使它的截面从入口的终端 24b 朝着入口基端 24a 变大。这样使冲洗水和存水 W 比较流畅地流进入口 24,从而能做到供给较小量的冲洗水而能产生稳定的冲洗和排放作用。

工业适用性

如上所述,本发明使排放通道入口的水头变小,因此,来自轮缘式水通道的冲洗水的流动力能有效地驱动存水,用较小量的冲洗水就能产生强有力的冲洗和排放效果。

本发明通过应用于比较大型的抽水马桶,而具有优良的效果。该抽水马桶加上利用轮缘式水通道的冲洗水的流动能量就可完成冲洗和排放作用。

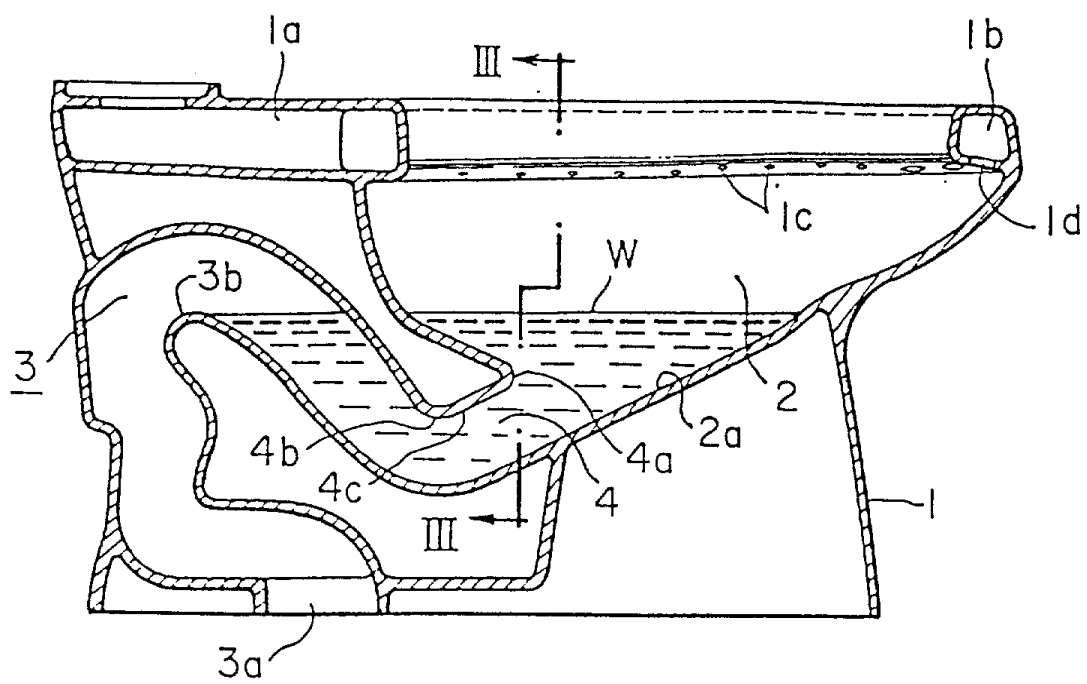


图 1

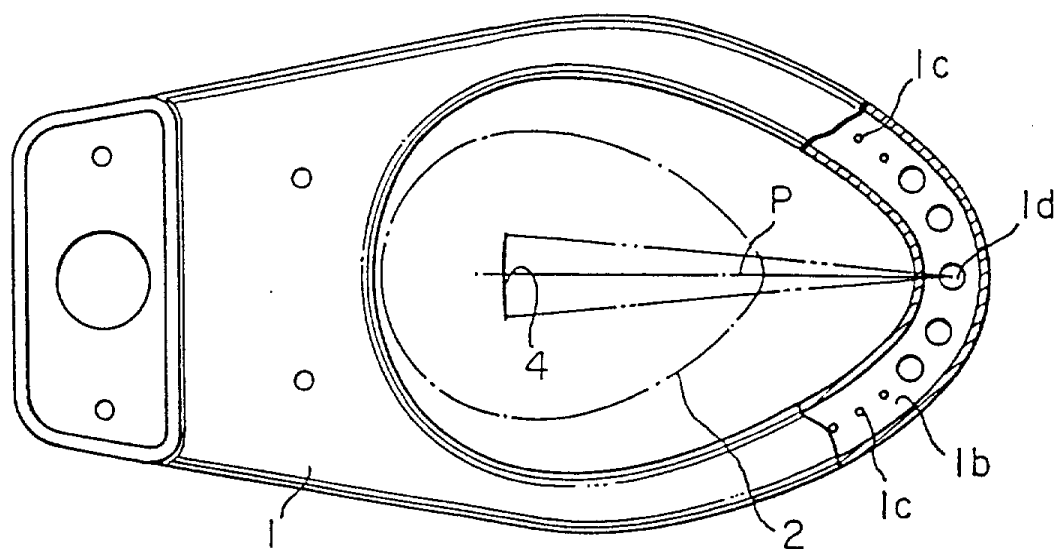


图 2

图 3

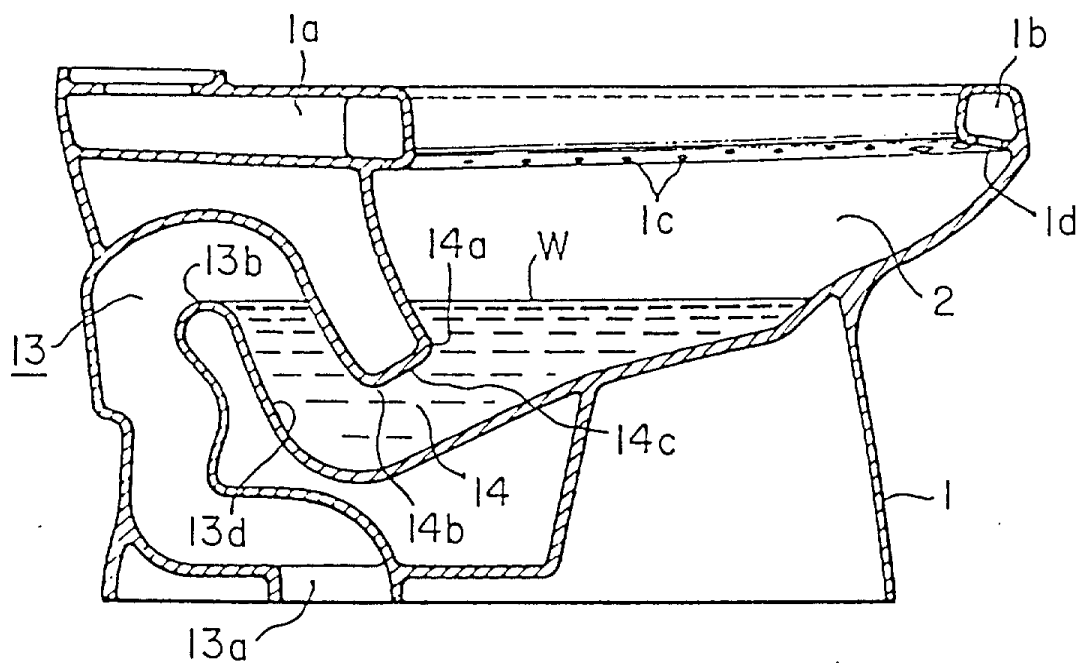
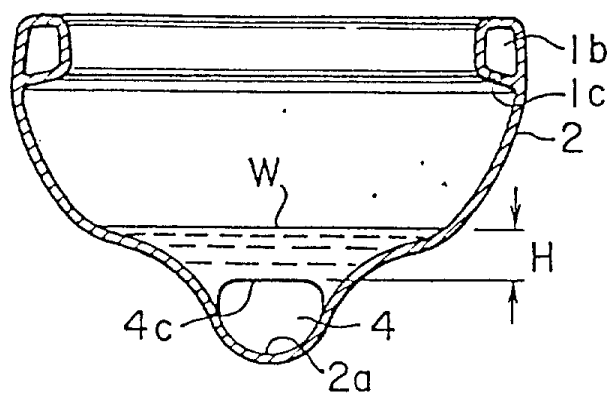


图 4

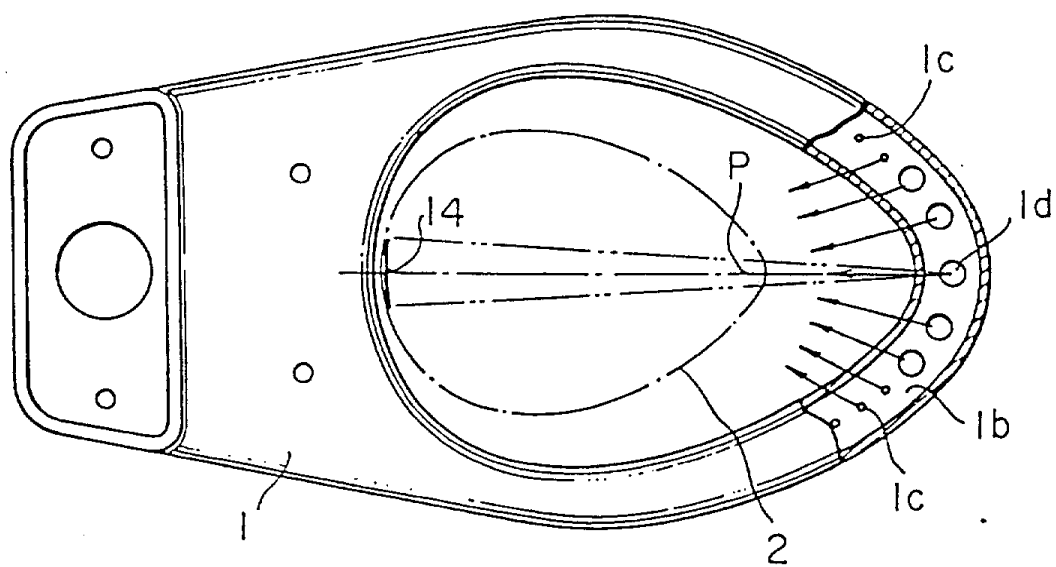


图 5

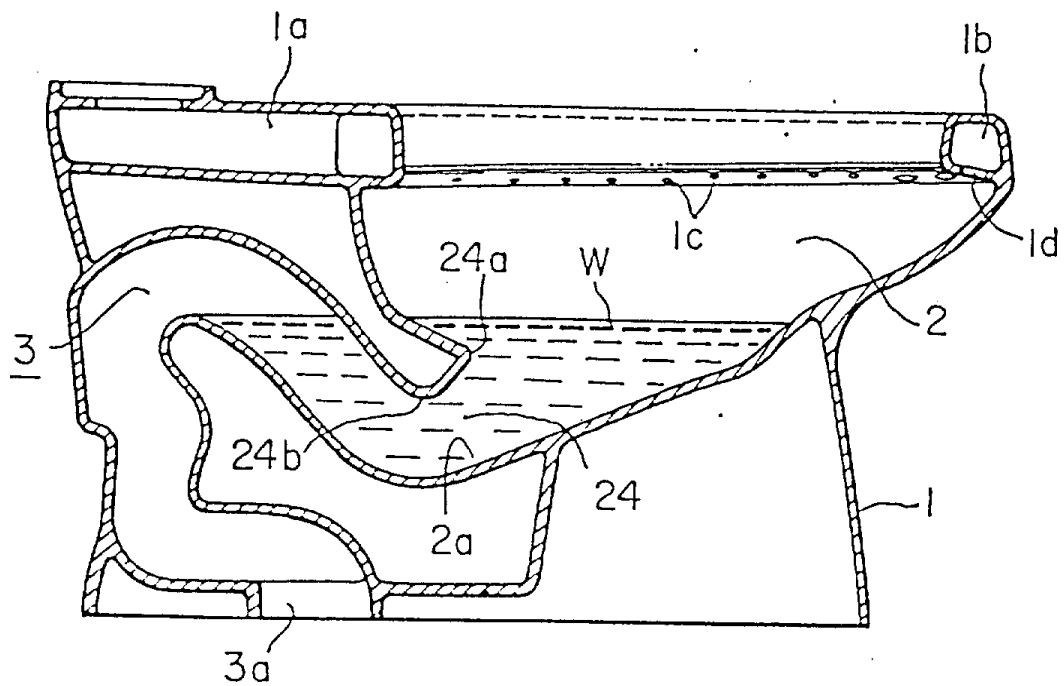


图 6

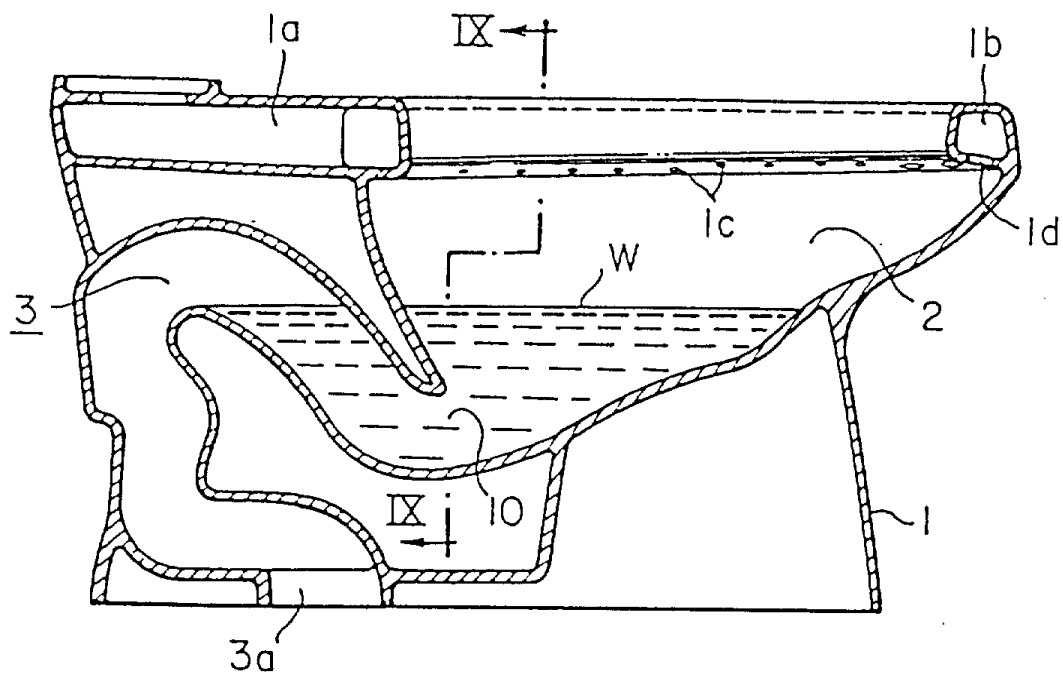


图 7

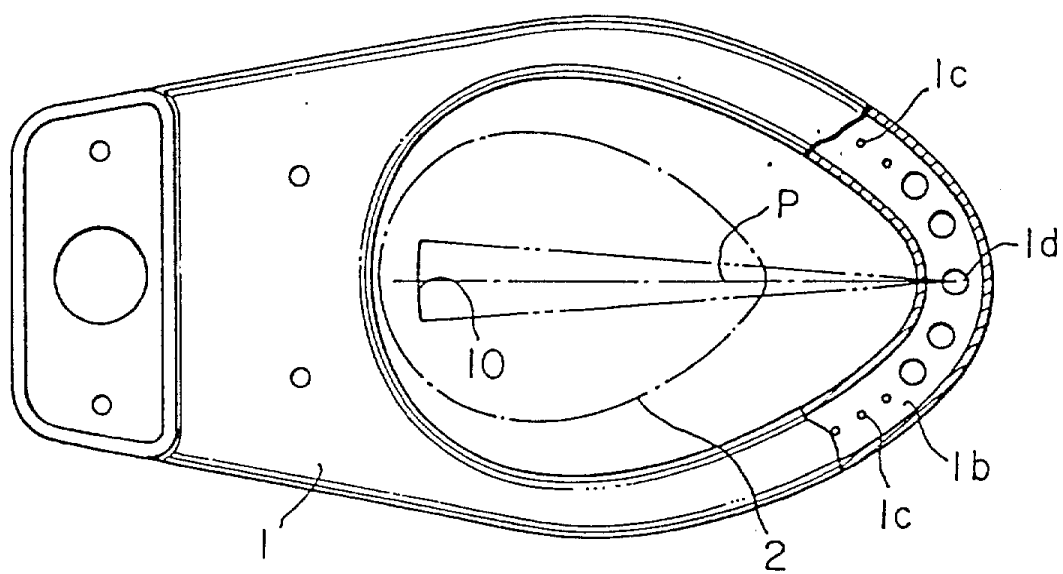


图 8

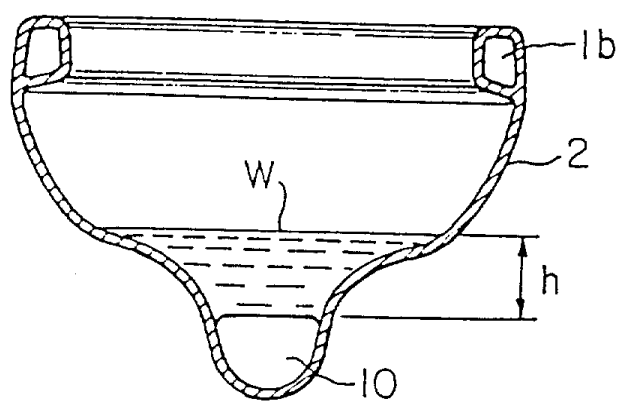


图 9