



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104712042 B

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201410757007.8

(22)申请日 2014.12.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104712042 A

(43)申请公布日 2015.06.17

(30)优先权数据

2013-256798 2013.12.12 JP

(73)专利权人 TOTO株式会社

地址 日本福冈县

(72)发明人 酒见耕司 浦田伸一 堀川宪一

山川聪士

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 周善来 王玉玲

(51)Int.Cl.

E03D 9/16(2006.01)

E03D 11/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 102953421 A, 2013.03.06,

DE 2648072 A1, 1978.04.27,

CN 1041804 A, 1990.05.02,

JP 特開2013-209812 A, 2013.10.10,

审查员 张婷

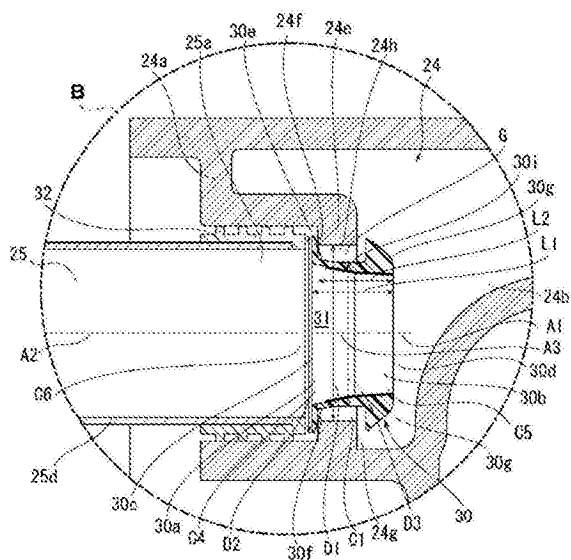
权利要求书2页 说明书13页 附图11页

(54)发明名称

冲水大便器

(57)摘要

本发明提供一种冲水大便器,即使在便器主体上安装有产生不同供水流量的贮水箱的情况下,也可向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。具体为,本发明的冲水大便器具有:贮水箱,贮存清洗水;及便器主体,其具备:盆部,具备盆形污物承接面、形成在上缘部且其内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的内缘部;排水路,位于该盆部的下方;内缘吐水部,在内缘部的内周面形成回旋流;及导水路,将贮存在贮水箱的清洗水导向内缘吐水口,其特征在于,导水路中设置有可进行如下调节的节流部件,贮水箱的供水流量越大则导水路的通水截面积变得越小,该节流部件由与便器主体分体的部件形成。



1. 一种冲水大便器,其为清洗便器并排出污物的冲水大便器,具有:

贮水箱,贮存清洗水;

及便器主体,其具备:盆部,具备盆形污物承接面、形成在上缘部且其内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的内缘部;排水路,其入口连接于该盆部的下方,排出污物;内缘吐水部,向所述内缘部的内周面吐出清洗水从而形成回旋流;及导水路,将贮存在所述贮水箱的清洗水导向所述内缘吐水部,其特征在于,

所述导水路中设置有可进行如下调节的节流部件,所述贮水箱的供水流量越大则导水路的通水截面积变得越小,该节流部件由与所述便器主体分体的部件形成,

在所述导水路的上游侧形成有缩径部,其具有与所述内缘吐水部的出口的合计截面积相比更小的通水截面积,

所述节流部件安装于所述缩径部且可装拆,通过更换该节流部件,可以改变所述缩径部的通水截面积,

所述节流部件形成在清洗水的流动方向上在规定距离的长度上延伸的流路,且缩径为通水截面积从上游端朝向下游端逐渐减小。

2. 根据权利要求1所述的冲水大便器,其特征在于,所述便器主体具备喷射吐水部,从在所述盆部的污物承接面的侧方部分开口的喷射吐水口吐出清洗水,所述导水路分支为延伸至所述便器主体的所述喷射吐水部,

在所述导水路的上游侧形成有缩径部,其具有与所述喷射吐水部的喷射吐水口的截面积和所述内缘吐水部的出口的截面积的合计相比更小的通水截面积,

所述节流部件安装于所述缩径部且可装拆,通过更换该节流部件,可以改变所述缩径部的通水截面积。

3. 根据权利要求1或2所述的冲水大便器,其特征在于,所述节流部件的上游端的通水截面积与连接于所述节流部件的上游侧的供水连接管的通水截面积大致相同,并且所述节流部件的上游端的流路截面形状与所述供水连接管的流路截面形状形成大致相同截面形状,所述节流部件的中心轴线与所述供水连接管的连接部分的中心轴线大致配置在同轴上。

4. 根据权利要求1或2所述的冲水大便器,其特征在于,在节流部件安装在便器主体的缩径部的状态下,在所述节流部件的朝向外侧的外周面与所述便器主体的所述缩径部的朝向内侧的内周面之间形成有规定间隔的间隙。

5. 根据权利要求4所述的冲水大便器,其特征在于,所述节流部件在外周面具备在其圆周上以规定间隔设置的多个突起,在该突起的顶部形成有从内侧朝向外侧向下倾斜的锥面,该锥面与所述便器主体的所述缩径部抵接。

6. 根据权利要求5所述的冲水大便器,其特征在于,所述节流部件具备与缩径部的下游侧卡扣的卡爪部。

7. 一种冲水大便器,其为清洗便器并排出污物的冲水大便器,具有:

贮水箱,贮存清洗水;

及便器主体,其具备:盆部,具备盆形污物承接面、形成在上缘部且其内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的内缘部;排水路,其入口连接于该盆部的下方,排出污物;内缘吐水部,向所述内缘部的内周面吐出清洗水从而形成回旋流;及导水路,将贮

存在所述贮水箱的清洗水导向所述内缘吐水口,其特征在于,

所述导水路中设置有可进行如下调节的节流部件,所述贮水箱的供水流量越大则导水路的通水截面积变得越小,该节流部件用与所述便器主体分体的部件形成且可装拆于便器主体,

在所述贮水箱的供水流量小于规定值时则拆下所述节流部件,

在所述导水路的上游侧形成有缩径部,其具有与所述内缘吐水部的出口的合计截面积相比更小的通水截面积,

所述节流部件安装于所述缩径部且可装拆,通过更换该节流部件,可以改变所述缩径部的通水截面积,

所述节流部件形成在清洗水的流动方向上在规定距离的长度上延伸的流路,且缩径为通水截面积从上游端朝向下游端逐渐减小。

冲水大便器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冲水大便器,尤其涉及利用清洗水供给源供给的清洗水来清洗便器主体并排出污物的冲落式等的冲水大便器。

背景技术

[0002] 以往,作为清洗便器并排出污物的冲水大便器,已知像专利文献1所记载的那样的冲水大便器,为了提高清扫性,将形成在冲水大便器的盆部上缘的内缘部的内周以外伸形状或大致铅垂形状形成,从内缘吐水口向水平方向吐出贮水箱中贮存的清洗水,从而形成回旋流。

[0003] 另一方面,已知设置在离开便器的位置的墙壁上的类型的贮水箱,而不是直接设置在便器上的贮水箱。根据贮水箱所配置的高度位置,该类型的贮水箱有三种即低位类型(LOW类型)、中位类型(MIDDLE类型)及高位类型(HIGH类型),根据施工现场进行选择而安装于便器。由于该三种类型的贮水箱所设置的高度位置不同,所以至便器主体的落差不同,供给到便器的供水流量也分别不同。

[0004] 专利文献1:日本国特开2013-44178号公报

[0005] 但是,在上述专利文献1所记载的冲水大便器中,当使用这样的供水流量不同的三种贮水箱时,由于内缘部的内周以外伸形状或大致铅垂形状形成,所以在使用供水流量较大的高位类型贮水箱时,会产生回旋于内缘部的清洗水越过内缘部向便器主体外溢出这样的问题。尤其在內缘部中曲率半径小的前方及后方侧区域以及从前方侧向侧方侧过渡的区域,会产生回旋于内缘部的清洗水容易溢出的问题。

[0006] 对此,若为了在使用高位类型贮水箱时不使清洗水向便器主体外溢出而对便器主体的导水路进行设计变更使压力损失增大、降低供水流量,则虽然能够防止在使用高位类型贮水箱的情况下清洗水从内缘部溢出,但是若在该便器上使用供水流量小的低位类型的贮水箱,则会产生以下问题:回旋于内缘部的清洗水的供水流量减少,变得不能对便器的盆部进行充分的清洗。

[0007] 为了解决该问题,虽然可考虑准备与三种类型的贮水箱相对应的导水路的设计不同的三种便器,但是个别地准备三种便器会导致产品的型号增加成本上升,不符合近年来的需求。

发明内容

[0008] 本发明是为了解决上述现有技术的问题而进行的,所要解决的技术问题是提供一种冲水大便器,即使在便器主体上安装有产生不同供水流量的贮水箱的情况下,也能够向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

[0009] 为了解决所述技术问题,本发明提供一种冲水大便器,其为清洗便器并排出污物的冲水大便器,具有:贮水箱,贮存清洗水;及便器主体,其具备:盆部,具备盆形污物承接面、形成在上缘部且其内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的内缘部;

排水路,其入口连接于该盆部的下方,排出污物;内缘吐水部,向内缘部的内周面吐出清洗水从而形成回旋流;及导水路,将贮存在贮水箱的清洗水导向内缘吐水部,其特征在于,导水路中设置有可进行如下调节的节流部件,贮水箱的供水流量越大则导水路的通水截面积变得越小,该节流部件由与便器主体分体的部件形成,在所述导水路的上游侧形成有缩径部,其具有与所述内缘吐水部的出口的合计截面积相比更小的通水截面积,所述节流部件安装于所述缩径部且可装拆,通过更换该节流部件,可以改变所述缩径部的通水截面积,所述节流部件形成在清洗水的流动方向上在规定距离的长度上延伸的流路,且缩径为通水截面积从上游端朝向下游端逐渐减小。

[0010] 在如此构成的本发明中,由于导水路中设置有可进行如下调节的节流部件,贮水箱的供水流量越大则导水路的通水截面积变得越小,所以即使在便器主体上安装有产生不同供水流量的贮水箱的情况下,也能够向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。因此,在盆部内缘部的内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的便器中,可防止以下情况发生:由于从内缘吐水部吐出的清洗水的供水流量增大,所以回旋于内缘部的清洗水越过内缘部向便器外溢出。而且,可防止以下情况发生:由于从内缘吐水部吐出的清洗水的供水流量减少,所以回旋于内缘部的清洗水的水势变弱,变得不能对盆部内进行充分的清洗。

[0011] 在本发明中,优选便器主体具备喷射吐水部,从在盆部的污物承接面的侧方部分开口的喷射吐水口吐出清洗水,导水路分支为延伸至便器主体的喷射吐水部,在导水路的上游侧形成有缩径部,其具有与喷射吐水部的喷射吐水口的截面积和内缘吐水部的出口的截面积的合计相比更小的通水截面积,节流部件安装于缩径部且可装拆,通过更换该节流部件,可以改变缩径部的通水截面积。

[0012] 在如此构成的本发明中,在导水路的上游侧,形成为缩径部具有与喷射吐水部出口的截面积和所述内缘吐水部的出口的截面积的合计相比更小的通水截面积。由此,通过更换节流部件,可改变缩径部的通水截面积,可利用节流部件来调节流过导水路内的清洗水所受到的最大压力损失。因此,即使在安装有产生不同供水流量的贮水箱的情况下,也能够向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

[0013] 在本发明中,优选在导水路的上游侧形成有缩径部,其具有与内缘吐水部的出口的合计截面积相比更小的通水截面积,节流部件安装于缩径部且可装拆,通过更换该节流部件,可以改变缩径部的通水截面积。

[0014] 在如此构成的本发明中,在导水路的上游侧,形成为缩径部具有与内缘吐水部出口的截面积相比更小的通水截面积。由此,通过更换节流部件,可改变缩径部的通水截面积,可利用节流部件来调节流过导水路内的清洗水所受到的最大压力损失。因此,即使在安装有产生不同供水流量的贮水箱的情况下,也能够向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

[0015] 在本发明中,优选节流部件形成在清洗水的流动方向上在规定距离的长度上延伸的流路,且缩径为通水截面积从上游端朝向下游端逐渐减小。

[0016] 在如此构成的本发明中,由于节流部件缩径为通水截面积从上游端朝向下游端逐渐减小,可抑制流过节流部件的清洗水产生乱流,所以变得容易通过节流部件来调节清洗水所受到的最大压力损失。另外,由于节流部件在下游端具有最小通水截面积,所以可利用

节流部件来调节流过下游端的清洗水所受到的最大压力损失。因此,即使在便器主体上安装有产生不同供水流量的贮水箱的情况下,也能够向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

[0017] 在本发明中,优选节流部件的上游端的通水截面积与连接于节流部件的上游侧的供水连接管的通水截面积大致相同,并且节流部件的上游端的流路截面形状与供水连接管的流路截面形状成为大致相同截面形状,节流部件的中心轴线与供水连接管的连接部分的中心轴线大致配置在同轴上。

[0018] 在如此构成的本发明中,可抑制从供水连接管流入节流部件的清洗水的压力损失,可容易利用节流部件来调节压力损失,即使在便器主体上安装有产生不同供水流量的贮水箱的情况下,也能够向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

[0019] 在本发明中,还优选在节流部件安装在便器主体的缩径部的状态下,在节流部件的朝向外侧的外周面与便器主体的缩径部的朝向内侧的内周面之间形成有规定间隔的间隙。

[0020] 在如此构成的本发明中,在便器主体上产生有制造误差时,也能够容易地将节流部件安装在便器主体的缩径部。

[0021] 在本发明中,优选节流部件在外周面具备在其圆周上以规定间隔设置的多个突起,在该突起的顶部形成有从内侧朝向外侧向下倾斜的锥面,该锥面与便器主体的缩径部抵接。

[0022] 在如此构成的本发明中,由于在节流部件的外周面形成有锥面,该锥面与便器主体的缩径部抵接,所以在节流部件通过水压而被压在缩径部上时,能够使节流部件的中心轴线与缩径部的中心轴线进行对位,可确实进行节流部件的中心对位。

[0023] 在本发明中,还优选节流部件具备与缩径部的下游侧卡扣的卡爪部。

[0024] 在如此构成的本发明中,由于节流部件具备与缩径部的下游侧卡扣的卡爪部,所以在便器中设置有节流部件的状态下移动便器时,可防止节流部件脱离。

[0025] 在本发明中,优选其为清洗便器并排出污物的冲水大便器,具有:贮水箱,贮存清洗水;及便器主体,其具备:盆部,具备盆形污物承接面、形成在上缘部且其内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的内缘部;排水路,其入口连接于该盆部的下方,排出污物;内缘吐水部,向内缘部的内周面吐出清洗水从而形成回旋流;及导水路,将贮存在所述贮水箱的清洗水导向所述内缘吐水口,其特征在于,导水路中设置有可进行如下调节的节流部件,贮水箱的供水流量越大则导水路的通水截面积变得越小,该节流部件用与便器主体分体的部件形成且可装拆于便器主体,在贮水箱的供水流量小于规定值时则拆下节流部件,在所述导水路的上游侧形成有缩径部,其具有与所述内缘吐水部的出口的合计截面积相比更小的通水截面积,所述节流部件安装于所述缩径部且可装拆,通过更换该节流部件,可以改变所述缩径部的通水截面积,所述节流部件形成在清洗水的流动方向上在规定的长度上延伸的流路,且缩径为通水截面积从上游端朝向下流端逐渐减小。

[0026] 在如此构成的本发明中,在导水路中设置有可进行如下调节的节流部件的情况下,即贮水箱的供水流量越大则导水路的通水截面积变得越小,由于在贮水箱的供水流量小于规定值时可拆下节流部件,所以即使在安装有产生比较小的供水流量的贮水箱的情况下,也能够向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。因此,在盆部内缘部的内周

面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的便器中,可防止以下情况发生:由于从内缘吐水部吐出的清洗水的供水流量减少,所以回旋于内缘部的清洗水的水势变弱,变得不能对盆部内进行充分的清洗。

[0027] 根据本发明的冲水大便器,即使在便器主体上安装有产生不同供水流量的贮水箱的情况下,也能够向盆部供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

附图说明

[0028] 图1是在本发明第1实施方式的冲水大便器具有高位类型的贮水箱时表示冲水大便器被设置于墙面的状态的示意图。

[0029] 图2是表示本发明第1实施方式的冲水大便器的俯视图。

[0030] 图3是沿图2的III-III线观察的冲水大便器的局部侧面剖视图。

[0031] 图4是在图1所示的本发明第1实施方式的冲水大便器中对表示导水路局部的B部分进行放大的局部放大剖视图。

[0032] 图5是从斜上方观察本发明第1实施方式的冲水大便器的节流部件的立体图。

[0033] 图6是本发明第1实施方式的冲水大便器的节流部件的俯视图。

[0034] 图7是沿图6的VII-VII线观察的节流部件的侧面剖视图。

[0035] 图8是表示本发明第2实施方式的冲水大便器所安装的中位类型的贮水箱被设置于墙面内侧的状态的示意图。

[0036] 图9是在本发明第2实施方式的冲水大便器中对表示导水路局部的B部分进行放大的局部放大剖视图。

[0037] 图10是从斜上方观察本发明第2实施方式的冲水大便器的节流部件的立体图。

[0038] 图11是本发明第2实施方式的冲水大便器的节流部件的俯视图。

[0039] 图12是沿图11的XII-XII线观察的节流部件的侧面剖视图。

[0040] 图13是表示本发明第3实施方式的冲水大便器所安装的低位类型的贮水箱被设置于墙面内侧的状态的示意图。

[0041] 符号说明

[0042] 1、101、201-冲水大便器;2、102、202-便器主体;6、106、206-贮水箱;6b-出口部;12-盆部;14-排水弯管管路;16-污物承接面;18-内缘部;23-导水路;24-便器主体导水路;24a-入口部;24b-共通导水路;24c-喷射导水路;24d-内缘导水路;24e-缩径部;25、125、225-供水连接管;26-内缘吐水口;28-喷射吐水口;30、130-节流部件;30a-基部环形部;30b、130b-压损环形部;30c-上游端;30d-下游端;30e-外周面;30f-突起;30g-卡爪部;30h-锥面;30i-朝向外侧的外周面;G-间隙;L-积水水位;W0-积水面。

具体实施方式

[0043] 下面,参照附图,对本发明实施方式的冲水大便器进行说明。首先,根据图1对本实施方式的冲水大便器的设置状态进行说明。图1是在本发明第1实施方式的冲水大便器具有高位类型的贮水箱时表示冲水大便器被设置于墙面的状态的示意图。如图1所示,符号1表示本实施方式的冲水大便器1,该冲水大便器1为冲落式冲水大便器(冲洗式便器),利用后述的排水弯管管路内的水位上升所产生的落差来排出污物。此外,在本实施方式中,冲水大

便器也可以是其他类型的便器(例如虹吸式便器)。

[0044] 冲水大便器1具备陶器制的便器主体2,该便器主体2安装于墙壁4。在墙壁4的内侧,贮存清洗水的贮水箱(所谓高位类型的水箱)6安装在比较高的位置(例如整体高度离地面约1120mm的高度位置),贮水箱6与自来水管等的清洗水供给源(未图示)连接。另外,墙壁4的表面安装有操作开关8。当对该操作开关8进行“开”操作时,则贮水箱6内的清洗水被供给到便器主体2,便器主体2受到清洗。

[0045] 另外,墙壁4的内侧设有用于排出污物的排水管10,通过该排水管10,将来自便器主体2的污物向外部排出。

[0046] 虽然本发明第1实施方式的冲水大便器1的贮水箱6是配置在墙壁4内侧的隐蔽类型的贮水箱,但是贮水箱也可以是配置在墙壁的表面侧。

[0047] 在本发明第1实施方式的冲水大便器1中,虽然将所谓高位类型的贮水箱作为贮水箱6而使用,但是可以根据贮水箱所被配置的高度位置来使用以下三种不同的贮水箱,例如贮水箱被配置在离地面的整体高度为约1120mm高度的比较高的高度位置的高位类型;贮水箱被配置在离地面的整体高度为约820mm高度的比较低的高度位置的低位类型;及贮水箱被配置在离地面的整体高度为约980mm高度的位于比较高的高度位置与比较低的高度位置中间的中位类型。除了与便器主体一同进行新的施工的场所以外,这些贮水箱也可以是利用与便器主体分开已设置好的贮水箱,也可以是在施工后更换贮水箱而使用新贮水箱。

[0048] 其次,根据图2及图3,对本实施方式的冲水大便器1进行详细说明。图2是表示本发明第1实施方式的冲水大便器的俯视图,图3是沿图2的III-III线观察的冲水大便器的局部侧面剖视图。

[0049] 如图2及图3所示,本发明实施方式的冲水大便器1的便器主体2具有盆部12和从该盆部12的底部连通而延伸的排水弯管管路14。盆部12具备污物承接面16和形成在该污物承接面16上缘的内缘部18。该内缘部18的内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成。该内缘部18是外伸或大致铅垂形状的内缘部,形成为从污物承接面16的上缘向上方顺畅地立起。并且,盆部12的污物承接面16具备盆形的上方污物承接面20和形成在该上方污物承接面20与排水弯管管路14之间的凹部22。

[0050] 排水弯管管路14从在盆部12底部开口的入口14a向斜上方延伸,通过最高点14b后向斜下方延伸而到达出口14c,与上述的排水管10(参照图1)连接。冲水大便器1的积水水位L与排水弯管管路14的最高点14b的高度相等。

[0051] 另外,形成有导水路23,其与从贮水箱6的出口6a延伸至便器主体2内的入口部24a的供水连接管25连接,并向便器主体2内延伸。导水路23具备向便器主体2内的后部延伸的便器主体导水路24。供水连接管25具备:上游侧供水连接管25b,其从贮水箱6的出口6a在铅垂方向上向下方延伸;及下游侧供水连接管25d,其从上游侧供水连接管25b的出口25c延伸至便器主体2内的入口部24a。

[0052] 便器主体导水路24具备:共通导水路24b,其从入口部24a延伸至盆部12的背面侧附近,入口部24a与从贮水箱6延伸的供水连接管25的出口部25a连接;喷射导水路24c,其在盆部12的背面侧附近从共通导水路24b分支;及内缘导水路24d。从上述贮水箱6向共通导水路24b供给清洗水。

[0053] 从前方观察便器主体2,在内缘部18左侧前方区域的内周侧上形成有内缘吐水口

26,上述内缘导水路24d延伸至内缘吐水口26,清洗水被供给至内缘吐水口26。清洗水从该内缘吐水口26向前方吐出,在盆部12内形成回旋流。

[0054] 此外,如图2及图3所示,从盆部12的污物承接面16的前方观察,在左侧(侧面)的大致位于中央的部分形成有喷射吐水口28。该喷射吐水口28形成在比积水面W0的位置靠上的上方。该喷射吐水口28与从便器主体导水路24的共通导水路24b分支的喷射导水路24c连接,从喷射吐水口28吐出的清洗水的主流朝向凹部22内的积水(积水面W0)流入并进行回旋。

[0055] 在便器主体导水路24的入口部24a形成有流水路径的直径缩小的缩径部24e。缩径部24e形成圆形开口部,自身的内侧被组合圆筒状的节流部件30。虽然缩径部24e的通水截面积(流路截面积)C1形成为比供水连接管25的通水截面积大,但是在便器主体的导水路23的通水截面积中形成为最小。安装有节流部件30时,形成为在供水连接管25与导水路23的通水截面积中最小。另外,缩径部24e的通水截面积C1与喷射吐水口28的通水截面积C2和内缘吐水口26的通水截面积C3的合计相比更小。因此,由缩径部24e的通水截面积C1或在节流部件30插入缩径部24e内的状态下节流部件30下游端30d的通水截面积C5来决定便器主体导水路24内流动的清洗水的供水流量。而且,在未安装节流部件30的状态下,缩径部24e形成便器主体导水路24的入口部24a的流水路径。

[0056] 另外,在便器不具备喷射吐水口及喷射导水路而只具备内缘吐水口及内缘导水路的情况下,缩径部的通水截面积与内缘吐水口的通水截面积的合计相比更小。例如,在便器只具备一个内缘吐水口及内缘导水路的情况下,缩径部的通水截面积小于内缘吐水口的通水截面积,在便器具备两个内缘吐水口及内缘导水路的情况下,缩径部的通水截面积与两个内缘吐水口的通水截面积的合计相比更小。

[0057] 下面,根据图4至图7,对在便器主体2上安装有高位类型的贮水箱6的情况下被安装于导水路23的节流部件30进行详细说明。

[0058] 图4是在图1所示的本发明第1实施方式的冲水大便器中对便器主体导水路入口的用B表示的部分进行放大的局部放大剖视图,图5是从斜上方观察本发明第1实施方式的冲水大便器的节流部件的立体图,图6是本发明第1实施方式的冲水大便器的节流部件的俯视图,图7是沿图6的VII-VII线观察的节流部件的侧面剖视图。

[0059] 节流部件30是可进行如下调节的部件,对于流过自身的清洗水,将根据贮水箱6的设置环境不同的供水流量调节为适于进行便器清洗的大致一定的供水流量。

[0060] 节流部件30是与便器主体2分体的部件,由聚丙烯等的树脂材料形成,如上所述,根据供水流量不同的贮水箱6的种类,可调节为贮水箱6的供水流量越大则导水路23的通水截面积变得越小。该节流部件30安装于缩径部24e且可装拆,通过将该节流部件30更换为形状不同的其他节流部件或者拆下节流部件30,可以容易地改变缩径部24e附近的通水截面积。冲水大便器1在出货时呈节流部件30插入缩径部24e的状态,可以将节流部件30更换为后述的本发明第2实施方式的冲水大便器101所使用的节流部件130,而且还可以将节流部件30从缩径部24e拆下,从而构成本发明第3实施方式的冲水大便器201。

[0061] 节流部件30在安装于缩径部24e的状态下形成与缩径部24e相比直径减小的圆筒状流路。该节流部件30具备在自身的上游侧以环状形成的基部环形部30a和从基部环形部30a向下游侧延伸的压损环形部30b。

[0062] 基部环形部30a具有约数毫米的厚度,与缩径部24e的内径D1相比以更大的外径D2形成。由于后述的卡爪部30g可与便器主体的缩径部24e卡合,所以基部环形部30a被维持在配置在便器主体2的缩径部24e附近的状态。翅片状的密封圈32对出口部25a与便器主体导水路24的入口部24a的连接部分进行密封。基部环形部30a未通过粘结剂等与出口部25a及密封圈32进行固定,而是配置在出口部25a与缩径部24e之间。

[0063] 压损环形部30b形成圆筒形的流路,以自身的内径朝向便器前方逐渐减小的方式而收缩。因此,压损环形部30b成为流过自身内部的流体由于内径减小而产生压力损失。压损环形部30b的长度L2以与后述的卡爪部30g的长度L2大致相同的长度形成。例如长度L2以约20.5mm形成。在压损环形部30b的下游端30d,流路的内径为形成得最小的内径D5,以较小的小径形成。例如内径D5以约31mm直径形成。

[0064] 另外,压损环形部30b可通过更长地形成自身的长度而使压力损失增大,而且,可通过更小地形成自身的内径而使压力损失增大。相反,压损环形部30b可通过更短地形成自身的长度而使压力损失减小,而且,可通过更大地形成自身的内径而使压力损失减小。如此,可以随着贮水箱6的供水流量变大而将压损环形部30b的形状形成为导水路23的通水截面积变小,而且,可以随着贮水箱6的供水流量变小而将压损环形部30b的形状形成为导水路23的通水截面积变大。

[0065] 基部环形部30a及压损环形部30b在其内侧形成缩径流路31,其在清洗水的流动方向上在规定距离的长度L1上延伸,基部环形部30a形成该缩径流路31的上游端30c,压损环形部30b形成该缩径流路的下游端30d。因此,节流部件30的缩径流路31形成为通水截面积从上游端30c朝向下游端30d逐渐减小。在图4中,显示出基部环形部30a上游端30c的通水截面积C4大于压损环形部30b下游端30d的通水截面积C5。

[0066] 该基部环形部30a上游端30c的通水截面积C4与连接于节流部件30上游侧的供水连接管25出口部25a的通水截面积C6大致相同,并且基部环形部30a上游端30c的流路截面形状与供水连接管25出口部25a的流路截面形状以大致同一截面的大致圆形形成,节流部件30的中心轴线A1与供水连接管25的中心轴线A2配置在大致同一个轴线上。

[0067] 另外,由于缩径部24e的内径D1形成为大于节流部件30的压损环形部的外径D3,所以在节流部件30安装于便器主体2的缩径部24e的状态下,在压损环形部30b的朝向外侧的外周面30i与便器主体2的缩径部24e的朝向内侧的内周面24h之间形成有规定间隔的间隙G。通过间隙G,能够在装配节流部件30时吸收便器主体2的缩径部24e的尺寸误差。

[0068] 在基部环形部30a的朝向下流的外周面30e上,设置有在其圆周上以规定间隔设置的多个突起30f。在本实施方式中,虽然该多个突起30f被如下配置,俯视时,在外周面30e上,在后述的两个卡爪部30g的两侧位置以及与连结两个卡爪部30g的直线正交的直线上的位置,多个突起30f呈关于圆心对称的位置,但也可以是在外周面30e上以其他规定间隔等例如均等的规定间隔而配置。

[0069] 在该突起30f的顶部,在节流部件30安装后的状态下,形成有从外侧朝向内侧向下游方向向下倾斜(换言之,从内侧向外侧向下倾斜)的锥面30h,该锥面30h与便器主体2的缩径部24e的上游侧缘部24f抵接。锥面30h形成为在与上游侧缘部24f抵接时承受朝向内侧的载荷。

[0070] 因此,在节流部件30承受水压而被压在缩径部24e上时,多个突起30f的锥面30h被

压在缩径部24e的上游侧缘部24f,节流部件30由多个锥面30h承受朝向节流部件30的中心轴线A1的力。因此,节流部件30可确实进行如下位置的对位以及位置修正,使其中心轴线A1、供水连接管25的中心轴线A2、缩径部24e的中心轴线A3一致。

[0071] 压损环形部30b在外周的相对的两个位置具备钩状的卡爪部30g,其比缩径部24e的内径D1更向外侧方向突出。在安装有节流部件30的状态下,该卡爪部30g可与缩径部24e的下游侧缘部24g卡扣。

[0072] 该卡爪部30g如图4所示,在节流部件30承受水压而被压在缩径部24e上时,成为离开缩径部24e的下游侧缘部24g的状态。在节流部件30安装在缩径部24e的状态下移动便器主体2时,该卡爪部30g可防止节流部件30从缩径部24e离开而脱离或脱落。例如,在冲水大便器1的制造出货时、运输时、设置时等,可在将节流部件30临时或正式安装在缩径部24e的状态下容易地移动便器主体2。另外,即使在不移动便器主体2的情况下也可防止节流部件30从缩径部24e意外地离开而脱落。

[0073] 下面,主要参照图1至图4,对上述本发明实施方式的冲水大便器的动作进行说明。

[0074] 当使用者对操作开关8进行“开”操作时,则贮水箱6内的清洗水从贮水箱6的出口6a流经供水连接管25的出口部25a向便器主体2供水。由于贮水箱6配置在比较高的位置,所以从贮水箱6到便器主体2的落差(高低差)比较大,从出口部25a供给的清洗水其每个单位时间的供水流量比较大。从该出口部25a供给的清洗水流入节流部件30,受到压力损失从而供水流量减少。

[0075] 更具体而言,由于基部环形部30a上游端30c的流路截面形状与供水连接管25出口部25a的流路截面形状大致为相同截面形状,所以清洗水在流入缩径流路31的上游端30c时不容易受到压力损失。在清洗水流入缩径流路31后,由于通水截面积从上游端30c朝向下游端30d逐渐减小,所以清洗水逐渐受到较大的压力损失从而供水流量降低。而且,由于节流部件30的缩径流路31形成为通水截面积从上游端30c朝向下游端30d逐渐减小,所以可抑制清洗水产生乱流,在维持整流后的状态的同时减少供水流量。因此,容易通过节流部件来调节最大压力损失。

[0076] 如此,从节流部件30流入共通导水路24b的清洗水被调节在所期望的规定的供水流量范围。因此,在该清洗水从共通导水路24b流到内缘导水路24d并从内缘吐水口26吐出时,可抑制从内缘吐水口26吐出的清洗水越过外伸或大致铅垂形状的内缘部18而溢出。

[0077] 在用于清洗便器的适当供水流量的清洗水从内缘吐水口26向盆部12吐出时,盆部12内的回旋流不会越过内缘部18而溢出,可以良好地清洗污物承接面16。

[0078] 从内缘吐水口26吐出的清洗水在盆部12内形成回旋流,盆部12的污物承接面16受到清洗。而且,与此同时,清洗水从共通导水路24b流入喷射导水路24c,从喷射吐水口28朝向盆部12的凹部22向下方喷出清洗水。从该喷射吐水口28喷出的清洗水形成纵向回旋流,由此,有效地将污物从排水弯管管路14排出。

[0079] 下面,对本发明第1实施方式的冲水大便器1的作用进行具体说明。首先,在本实施方式的冲水大便器1中,由于导水路23中设置有可进行如下调节的节流部件30,贮水箱6的供水流量越大则导水路23的通水截面积变得越小,所以即使在便器主体2上安装有产生不同供水流量的贮水箱6的情况下,也能够向盆部12供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。因此,在盆部12的内缘部18的内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形

成的便器中,可防止以下情况发生:由于从内缘吐水口26吐出的清洗水的供水流量增大,所以回旋于内缘部18的清洗水越过内缘部18向便器外溢出。而且,可防止以下情况发生:由于从内缘吐水口26吐出的清洗水的供水流量减少,所以回旋于内缘部18的清洗水的水势变弱,变得不能对盆部12内进行充分的清洗。

[0080] 其次,在本实施方式的冲水大便器1中,在导水路23的上游侧,形成为缩径部24e具有与喷射吐水口28的通水截面积C2和内缘吐水口26的通水截面积C3的合计相比更小的通水截面积C1。由此,通过更换节流部件30,可改变缩径部24e的通水截面积C1,可利用节流部件30来调节流过导水路23内的清洗水所受到的最大压力损失,可向盆部12供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

[0081] 其次,在本实施方式的冲水大便器1中,由于节流部件30缩径为通水截面积从上游端朝向下流端逐渐减小,可抑制流过节流部件30的清洗水产生乱流,所以变得容易通过节流部件30来调节清洗水所受到的最大压力损失。另外,由于节流部件30在下游端30d具有最小通水截面积,所以可利用节流部件30来调节流过下游端30d的清洗水所受到的最大压力损失,即使在便器主体上安装有产生不同供水流量的贮水箱6的情况下,也能够向盆部12供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

[0082] 其次,在本实施方式的冲水大便器1中,可抑制从由贮水箱6延伸的供水连接管25流入节流部件30的清洗水的压力损失,可容易利用节流部件30来调节压力损失,即使在便器主体2上安装有产生不同供水流量的贮水箱6的情况下,也能够向盆部12供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。

[0083] 其次,在本实施方式的冲水大便器1中,在便器主体2上产生有制造误差时,也能够容易地将节流部件30安装在便器主体2的缩径部24e。

[0084] 其次,在本实施方式的冲水大便器1中,由于在节流部件30的外周面30e形成有锥面30h,该锥面30h与便器主体2的缩径部24e的上游侧缘部24f抵接,所以在节流部件30通过水压而被压在缩径部24e上时,能够使节流部件30的中心轴线A1与缩径部24e的中心轴线A3进行对位,可确实进行节流部件30的中心对位。

[0085] 其次,在本实施方式的冲水大便器1中,由于节流部件30具备与缩径部24e的下游侧卡扣的卡爪部30g,所以在便器中设置有节流部件30的状态下移动便器时,可防止节流部件30脱离。

[0086] 下面,参照图8至图12,对本发明第2实施方式的冲水大便器101进行说明。本实施方式的冲水大便器101的贮水箱及节流部件与上述第1实施方式不同。在此,仅对本发明第2实施方式与第1实施方式的不同点进行说明,对同样的部分在附图中标注相同的参照符号,省略其说明。在上述第1实施方式中,所谓高位类型的贮水箱6安装于便器主体2,节流部件30安装于导水路23。在本实施方式中,所谓中位类型的贮水箱106安装于便器主体102,节流部件130安装于导水路123。

[0087] 图8是表示本发明第2实施方式的冲水大便器所安装的中位类型的贮水箱被设置于墙面内侧的状态的示意图,图9是在本发明第2实施方式的冲水大便器中对表示导水路局部的B部分进行放大的局部放大剖视图,图10是从斜上方观察本发明第2实施方式的冲水大便器的节流部件的立体图,图11是本发明第2实施方式的冲水大便器的节流部件的俯视图,图12是沿图11的XII-XII线观察的节流部件的侧面剖视图。

[0088] 如图8及图9所示,冲水大便器101具备便器主体102,该便器主体102被安装于墙壁4。在墙壁4的内侧,贮存清洗水的贮水箱(所谓中位类型的贮水箱)106安装在低于所谓高位类型贮水箱的设置位置且高于所谓低位类型贮水箱的设置位置的位置(例如从地面到贮水箱顶部的高度为约980mm的高度位置)。

[0089] 在这样的所谓中位类型的贮水箱106安装于便器主体102的情况下,由于中位类型的贮水箱106与便器主体102的落差(高低差)为中等程度,小于高位类型贮水箱的落差且大于低位类型贮水箱的落差,所以向便器主体102供水的每个单位时间的供水流量小于来自高位类型贮水箱的供水流量,且大于来自低位类型贮水箱的供水流量。

[0090] 另外,形成有导水路123,其与从贮水箱106的出口106a延伸至便器主体102内的入口部24a的供水连接管125连接,并向便器主体102内延伸。导水路123具备向便器主体102内的后部延伸的便器主体导水路24。供水连接管125具备:上游侧供水连接管125b,其从贮水箱106的出口106a在铅垂方向上向下方延伸;及下游侧供水连接管125d,其从上游侧供水连接管125b的出口125c延伸至便器主体102内的入口部24a。第2实施方式的冲水大便器101的上游侧供水连接管125b的长度形成为比第1实施方式的冲水大便器1的上游侧供水连接管25b的长度短。因此,从贮水箱106到便器主体102的水流落差设定为低于从第1实施方式的贮水箱6到便器主体2的水流落差。

[0091] 下面,根据图9至图12进行说明,在本发明第2实施方式的冲水大便器101中,在中位类型的贮水箱106安装于便器主体102的情况下,仅对安装于导水路123的节流部件130与第1实施方式的节流部件的不同点进行说明。

[0092] 节流部件130是可进行如下调节的部件,将根据贮水箱106的设置环境不同的供水流量调节为适于进行便器清洗的大致一定的供水流量。该节流部件130具备在自身的上游侧以环状形成的基部环形部30a和从基部环形部30a向下游侧延伸的压损环形部130b。

[0093] 压损环形部130b形成圆筒形的流路,以自身的内径朝向便器前方逐渐减小的方式而收缩。因此,压损环形部130b形成为流过自身内部的流体产生压力损失。压损环形部130b形成为压损环形部130b的长度L3比卡爪部30g的长度L2短。例如长度L3约以10mm形成。本发明第2实施方式中的压损环形部130b的下游端130d具有比本发明第1实施方式中的下游端30d的流路内径D5更大的流路内径D6,以比较中等程度的直径即中径形成。例如内径D6以约34mm直径形成。

[0094] 基部环形部30a及压损环形部130b在其内侧形成缩径流路31,其在清洗水的流动方向上在规定距离的长度L4上延伸,基部环形部30a形成该缩径流路31的上游端30c,压损环形部130b形成该缩径流路31的下游端130d。因此,本发明第2实施方式的节流部件130的缩径流路31形成为比本发明第1实施方式的节流部件30的缩径流路31短。

[0095] 并且,在图9及图12中,基部环形部30a上游端30c的通水截面积C4形成为大于压损环形部130b下游端130d的通水截面积C7,且形成为大于本发明第1实施方式的节流部件30的压损环形部30b下游端30d的通水截面积C5。

[0096] 因此,在本发明第2实施方式的节流部件130中流过压损环形部130b内部的流体所受到的压力损失小于流过本发明第1实施方式中的节流部件30的压损环形部30b内部的流体所受到的压力损失。

[0097] 下面,仅对本发明第2实施方式的冲水大便器101与第1实施方式的作用的不同点

进行说明。

[0098] 当使用者对操作开关8进行“开”操作时,则贮水箱106内的清洗水从贮水箱106的出口106a流经供水连接管125的出口部125a向便器主体102供水。由于贮水箱106配置在比所谓高位类型贮水箱6的位置低的位置,所以从贮水箱106到便器主体102的落差(高低差)小于高位类型,从出口部125a供给的清洗水的每个单位时间的供水流量也小于高位类型。从该出口部125a供给的清洗水流入节流部件130,受到压力损失从而供水流量减少。

[0099] 清洗水流入缩径流路131后,由于通水截面积从上游端朝向下流端逐渐减小,所以清洗水逐渐受到较大的压力损失从而供水流量降低。本发明第2实施方式的节流部件130以比本发明第1实施方式的节流部件30的缩径流路31短的缩径流路131形成,并且具有比本发明第1实施方式的节流部件30的压损环形部30b下游端30d的通水截面积C5大的压损环形部130b下游端130d的通水截面积C7。因此,从节流部件130流入共通导水路24b的清洗水被从与中位类型的贮水箱106相应的比较小的供水流量调节为适于进行便器清洗的规定的供水流量,该供水流量与适于进行本发明第1实施方式的冲水大便器1的便器清洗的供水流量相同。

[0100] 因此,在该清洗水从共通导水路24b流到内缘导水路24d并从内缘吐水口26吐出时,可抑制从内缘吐水口26吐出的清洗水越过外伸或大致铅垂形状的内缘部18而溢出。

[0101] 另外,在用于清洗便器的适当供水流量的清洗水从内缘吐水口26向盆部12吐出时,盆部12内的回旋流不会越过内缘部18而溢出,且可以良好地清洗污物承接面16。

[0102] 在如此构成的本发明第2实施方式的冲水大便器101中,由于导水路123中设置有可进行如下调节的节流部件130,贮水箱106的供水流量越大则导水路123的通水截面积变得越小,所以即使在便器主体102上安装有产生比高位类型贮水箱6的供水流量少的供水流量的中位类型贮水箱106的情况下,也由于具有可根据中位类型贮水箱106而使导水路123内的通水截面积变小的节流部件130,因此可向盆部12供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。因此,在盆部12的内缘部18的内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的便器中,可防止以下情况发生:由于从内缘吐水口26吐出的清洗水的供水流量增大,所以回旋于内缘部18的清洗水越过内缘部18向便器外溢出。而且,可防止以下情况发生:由于从内缘吐水口26吐出的清洗水的供水流量减少,所以回旋于内缘部18的清洗水的水势变弱,变得不能对盆部12内进行充分的清洗。

[0103] 下面,参照图13对本发明第3实施方式的冲水大便器201进行说明。本实施方式的冲水大便器201的贮水箱及节流部件与上述第1实施方式不同。在此,仅对本发明第3实施方式与第1实施方式的不同点进行说明,对同样的部分在附图中标注相同的参照符号,省略其说明。在上述第1实施方式中,所谓高位类型的贮水箱6安装于便器主体2,节流部件30安装于导水路23。在本实施方式中,所谓低位类型的贮水箱206安装于便器主体202,节流部件30被从便器主体202的导水路223上拆下从而被省略。

[0104] 图13是表示本发明第3实施方式的冲水大便器所安装的低位类型的贮水箱被设置于墙面内侧的状态的示意图。

[0105] 如图13所示,冲水大便器201具备便器主体202,该便器主体202被安装于墙壁4。在墙壁4的内侧,安装有被配置在比较低的高度位置(例如从地面到贮水箱顶部的高度为约820mm的高度位置)的贮水箱(所谓低位类型的贮水箱)206。

[0106] 在这样的所谓低位类型的贮水箱206安装于便器主体202的情况下,由于低位类型的贮水箱206与便器主体202的落差(高低差)小于中位类型的贮水箱与便器主体的落差,为比较小的落差,所以向便器主体202供水的每个单位时间的供水流量与来自高位类型贮水箱及中位类型贮水箱的供水流量相比更小。

[0107] 例如,在低位类型的贮水箱206安装于便器主体202的情况下,由于来自贮水箱206的供水流量比较小,所以如果仍然安装节流部件30,则会造成流过节流部件30后的供水流量更达不到进行便器清洗所需的清洗水量。如此低位类型的贮水箱206被配置在以下高度,如果仍然安装节流部件30则产生与可充分进行便器清洗的规定量的供水流量相比更小的供水流量。

[0108] 另外,形成有导水路223,其与从贮水箱206的出口206a延伸至便器主体202内的入口部24a的供水连接管225连接,并向便器主体202内延伸。导水路223具备向便器主体202内的后部延伸的便器主体导水路24。供水连接管225具备:上游侧供水连接管225b,其从贮水箱206的出口206a在铅垂方向上向下方延伸;及下游侧供水连接管225d,其从上游侧供水连接管225b的出口225c延伸至便器主体202内的入口部24a。第3实施方式的冲水大便器201的上游侧供水连接管225b的长度形成为比第2实施方式的冲水大便器101的上游侧供水连接管125b的长度更短。因此,从贮水箱206到便器主体202的水流落差设定为低于从第2实施方式的贮水箱106到便器主体102的水流落差。

[0109] 下面,根据图13进行说明,在本发明第3实施方式的冲水大便器201中,在低位类型的贮水箱206安装于便器主体202的情况下,仅在节流部件30被从导水路223拆下而被省略的这一点上对与第1实施方式的不同点进行说明。

[0110] 如图13所示,在本发明第3实施方式的冲水大便器201中,节流部件30被从导水路223拆下而被省略,便器主体202的入口部24a与供水连接管225的出口部225a连接。如此在未安装节流部件30的状态下,缩径部24e形成便器主体导水路24入口部24a的流水路径231。

[0111] 缩径部24e的内径D1($\phi 45 \pm 2$)与供水连接管225的出口部225a的内径D4($\phi 41$)大致相同的大小形成。因此,清洗水从供水连接管225的出口部225a流入缩径部24e内时不会受到压力损失。

[0112] 因此,在本发明第3实施方式的冲水大便器201中流过缩径部24e内部的流体所受到的压力损失小于流过本发明第2实施方式中的节流部件130的压损环形部130b内部的流体所受到的压力损失。

[0113] 下面,仅对本发明第3实施方式的冲水大便器201与第1实施方式的作用的不同点进行说明。

[0114] 当使用者对操作开关8进行“开”操作时,则贮水箱206内的清洗水从贮水箱206的出口206a流经供水连接管225的出口部225a向便器主体202供水。由于贮水箱206配置在比较低的位置,所以从贮水箱206到便器主体202的落差(高低差)比较小,从出口部225a供给的清洗水的每个单位时间的供水流量也比中位类型更小。从该出口部225a供给的清洗水直接流入缩径部24e。因此,从缩径部24e流入共通导水路24b的清洗水被从比较小的供水流量调节为适于进行便器清洗的规定的供水流量,该供水流量与适于进行本发明第1实施方式的冲水大便器1的便器清洗的供水流量相同。如此,通过拆下节流部件30,从而可抑制导水路223中的压力损失。

[0115] 因此,在该清洗水从共通导水路24b流到内缘导水路24d并从内缘吐水口26吐出时,可抑制以下情况发生:由于从内缘吐水口26吐出的清洗水的供水流量不足而不能良好地清洗污物承接面16。

[0116] 另外,由于用于清洗便器的适当供水流量的清洗水从内缘吐水口26向盆部12吐出,所以盆部12内的回旋流不会越过内缘部18而溢出,且可以良好地清洗污物承接面16。

[0117] 在如此构成的本发明第3实施方式的冲水大便器201中,在导水路223中设置有可进行如下调节的节流部件即贮水箱206的供水流量越大则导水路223的通水截面积变得越小的情况下,由于在贮水箱206的供水流量小于规定值时可拆下该节流部件,所以即使在安装有产生比较小的供水流量的低位类型贮水箱206的情况下,也可向盆部12供给用于清洗便器的适当供水流量的清洗水。因此,在盆部12的内缘部18的内周面以外伸形状或在大致铅垂方向上立起的方式形成的便器中,可防止以下情况发生:由于从内缘吐水口26吐出的清洗水的供水流量减少,所以回旋于内缘部18的清洗水的水势变弱,变得不能对盆部12内进行充分的清洗。

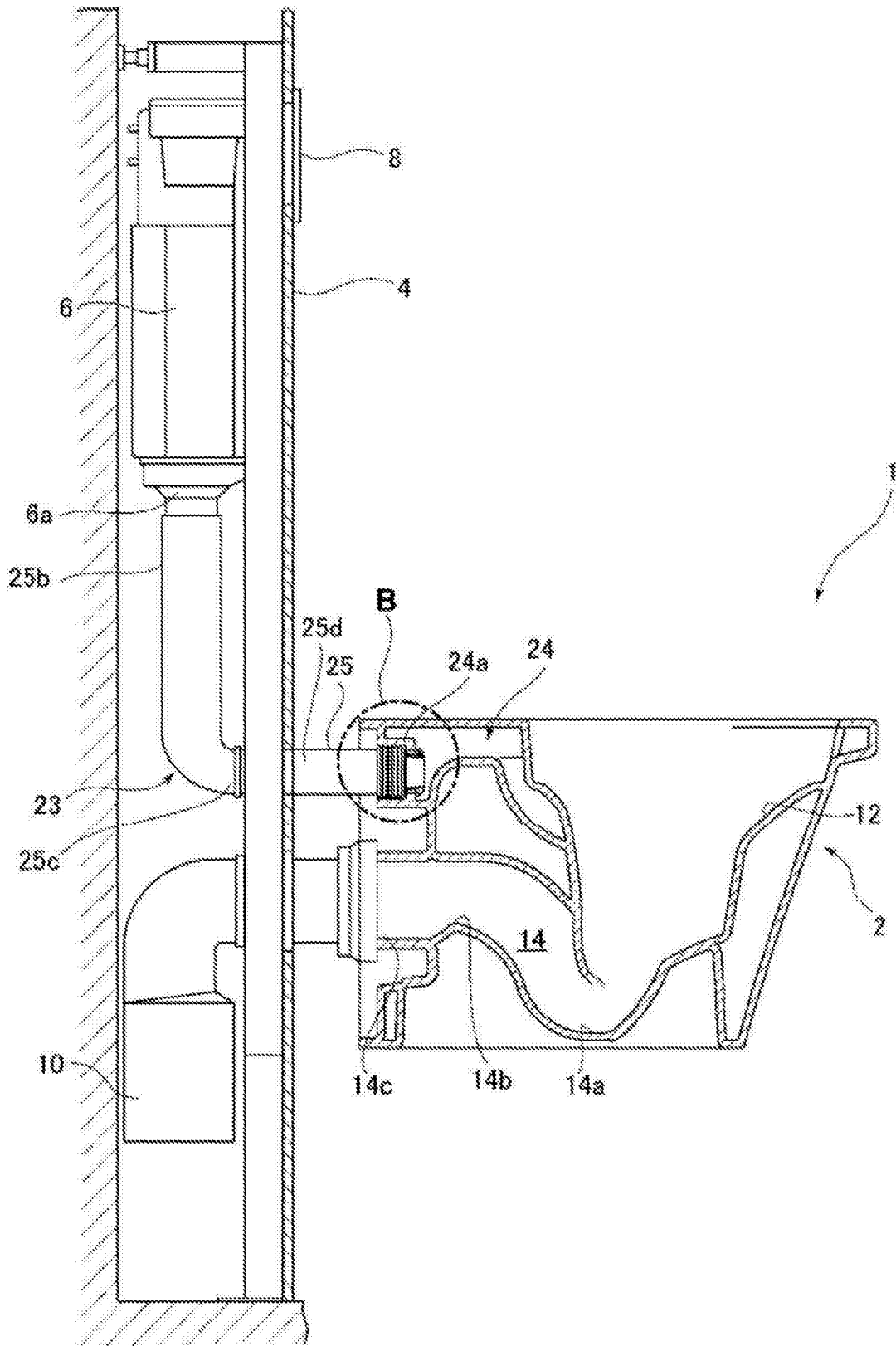


图1

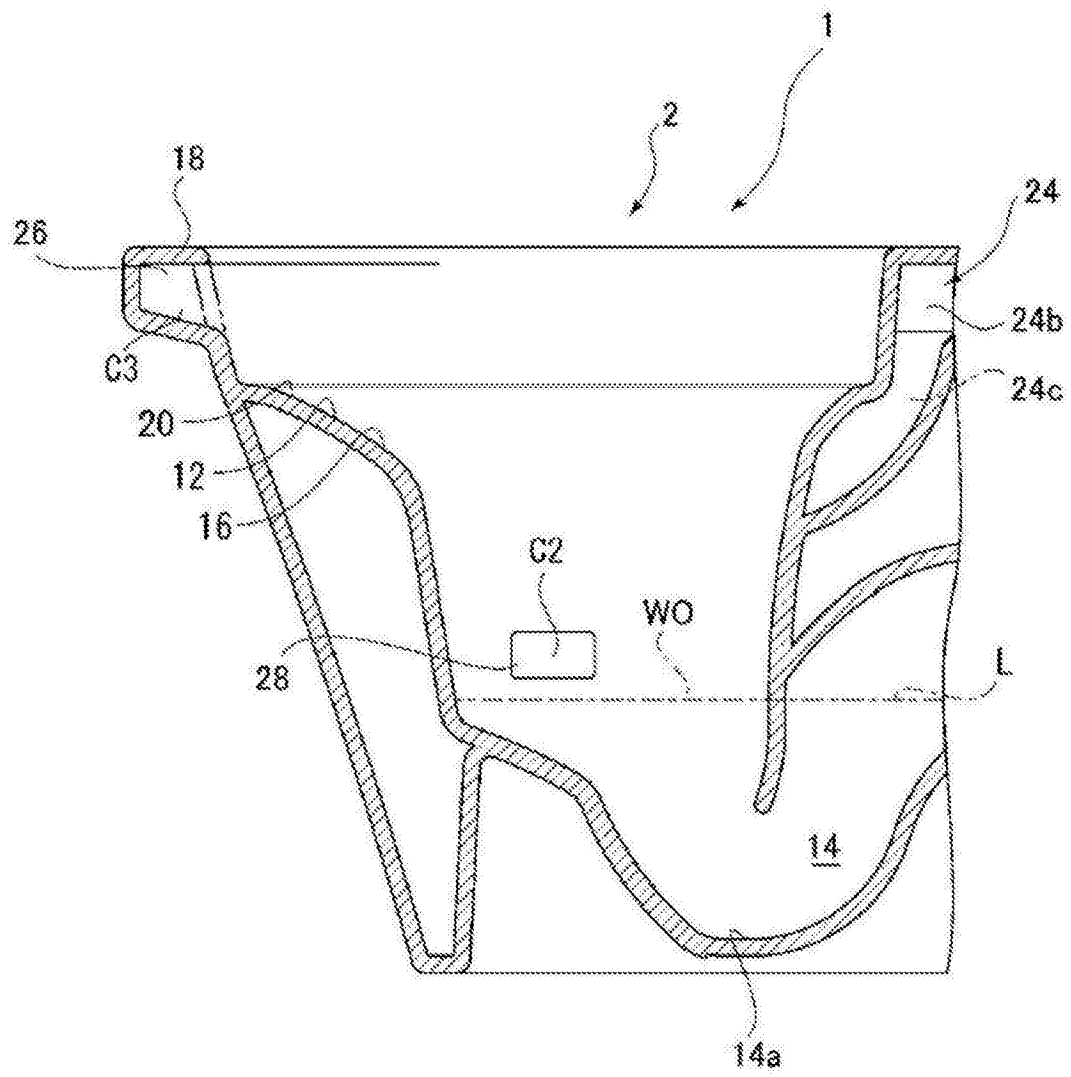


图3

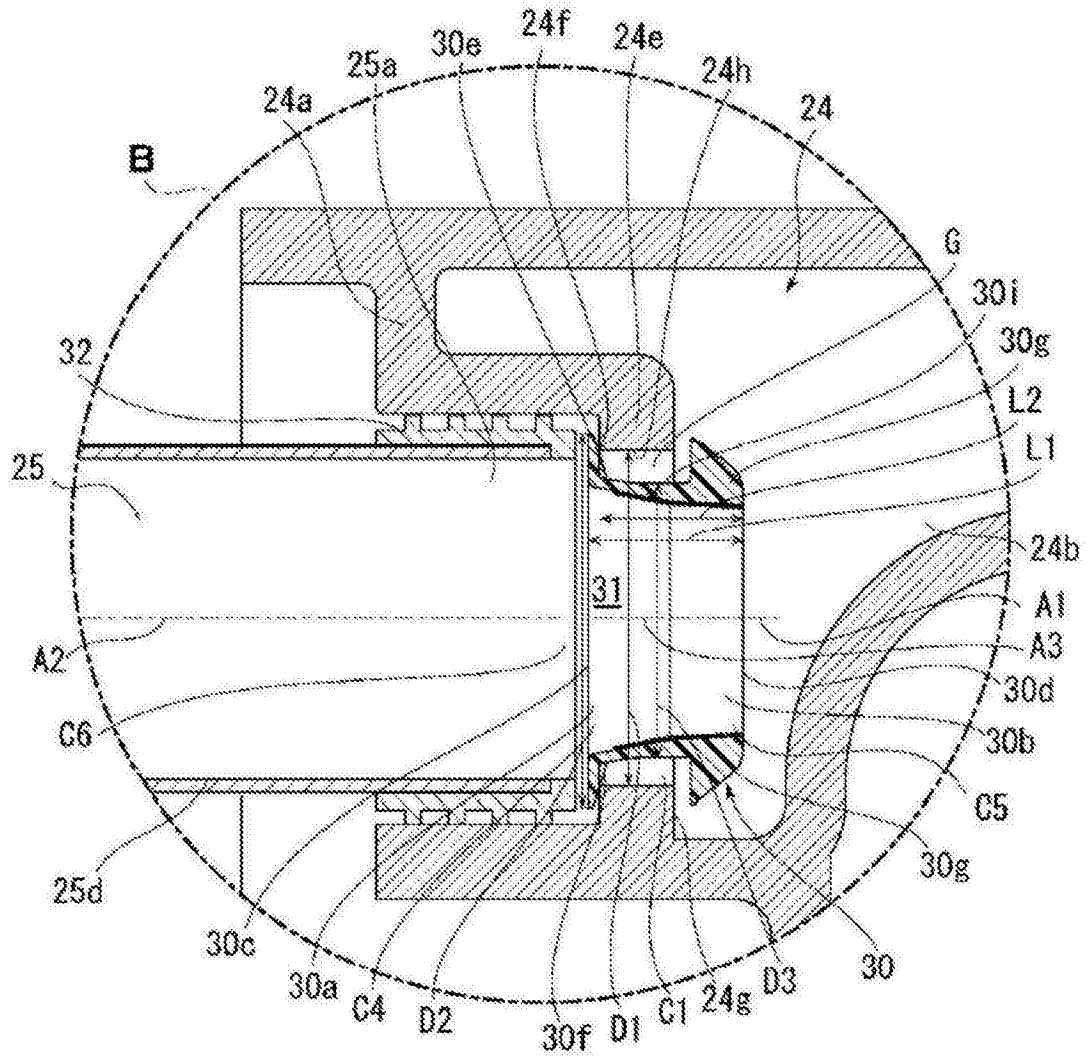


图4

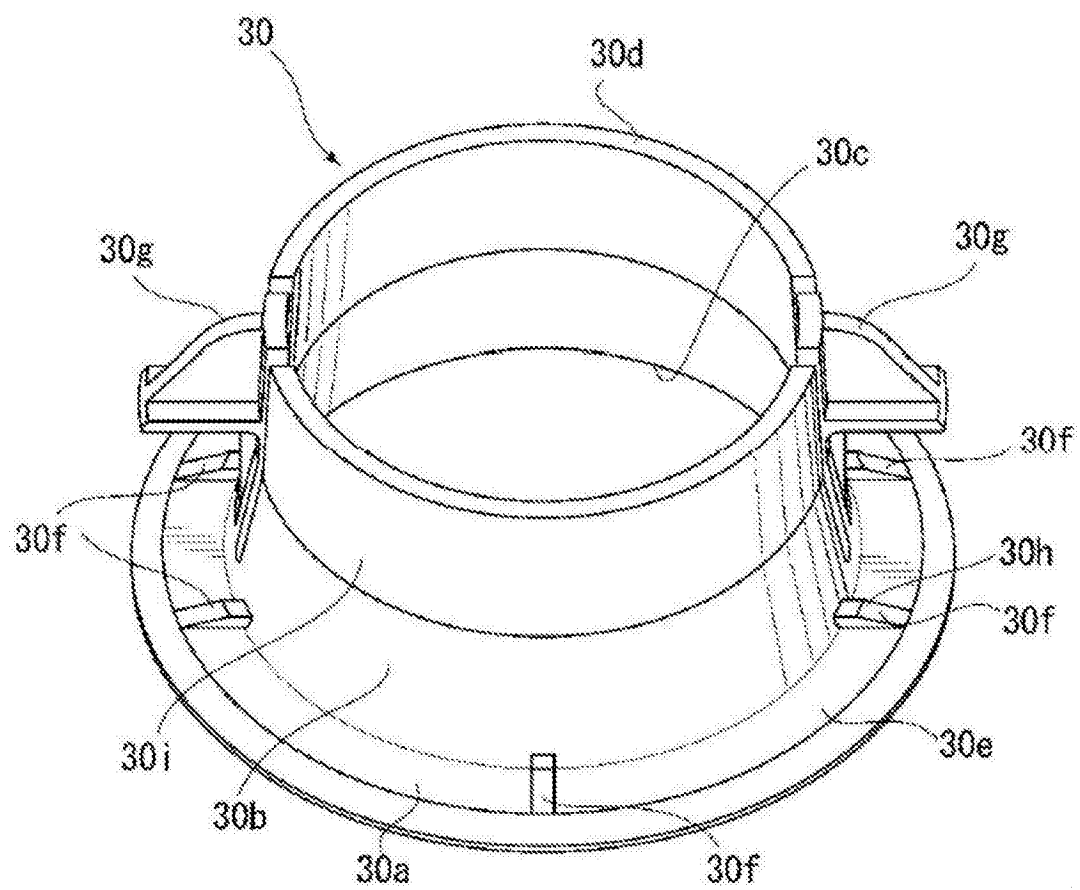


图5

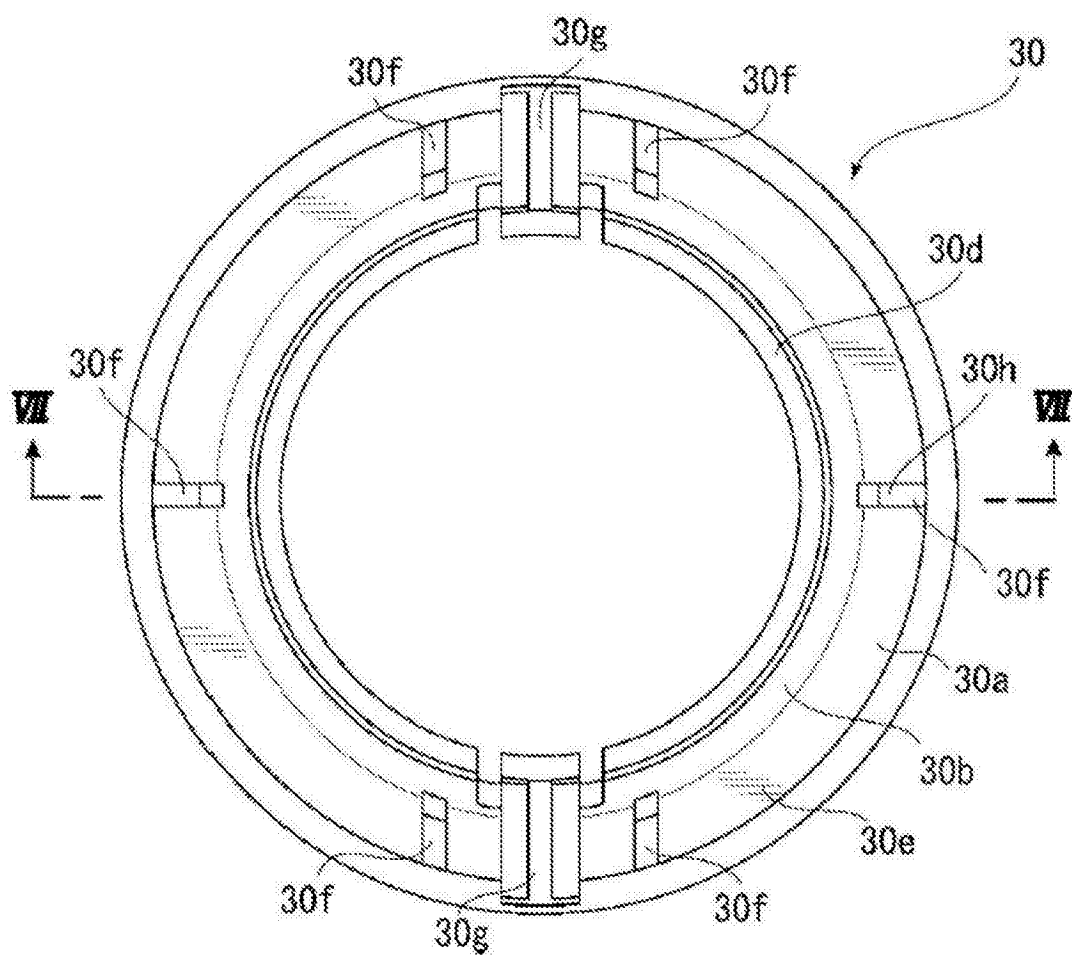


图6

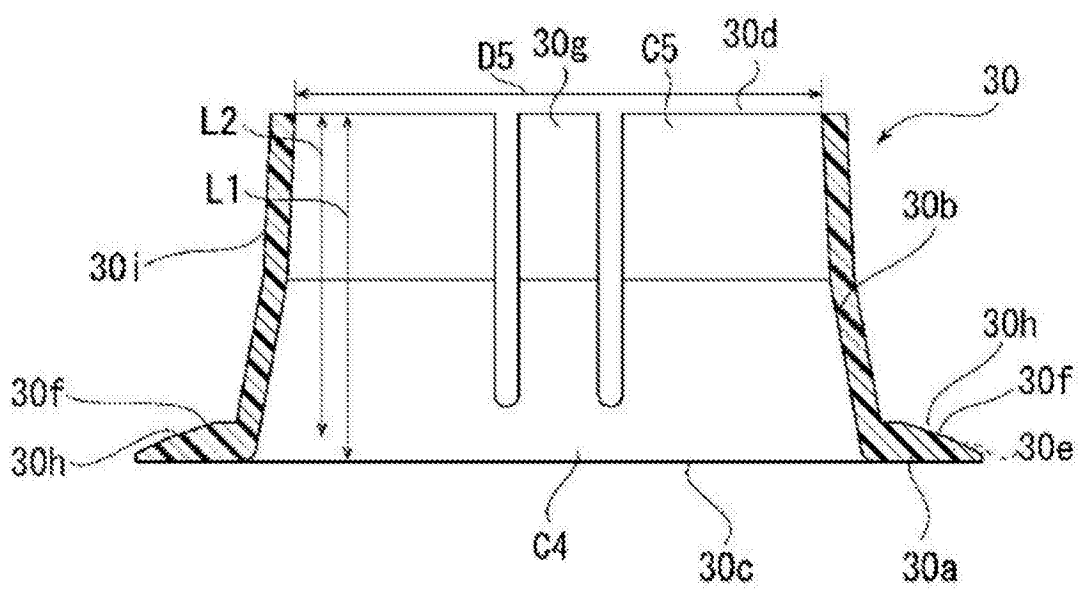


图7

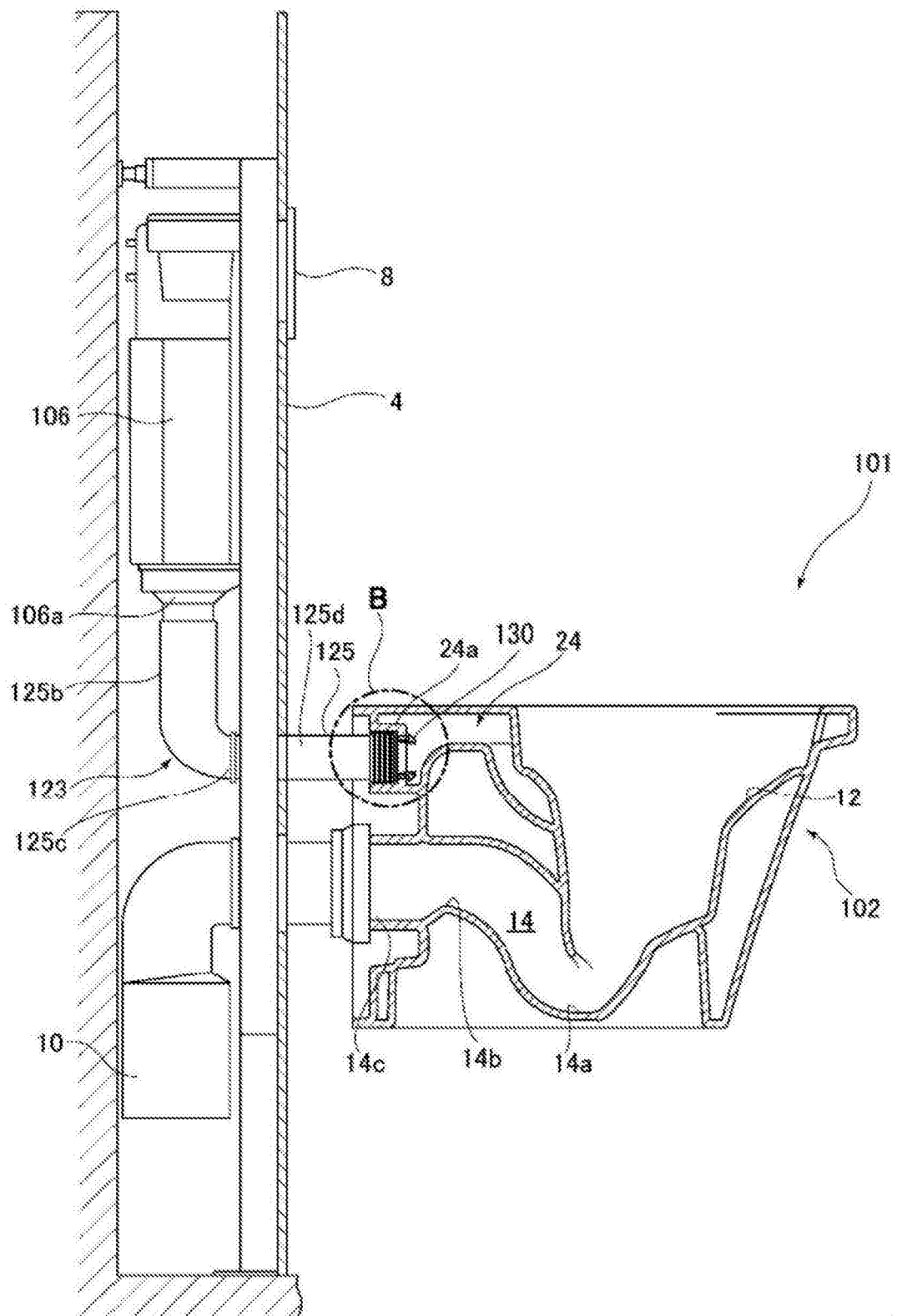


图8

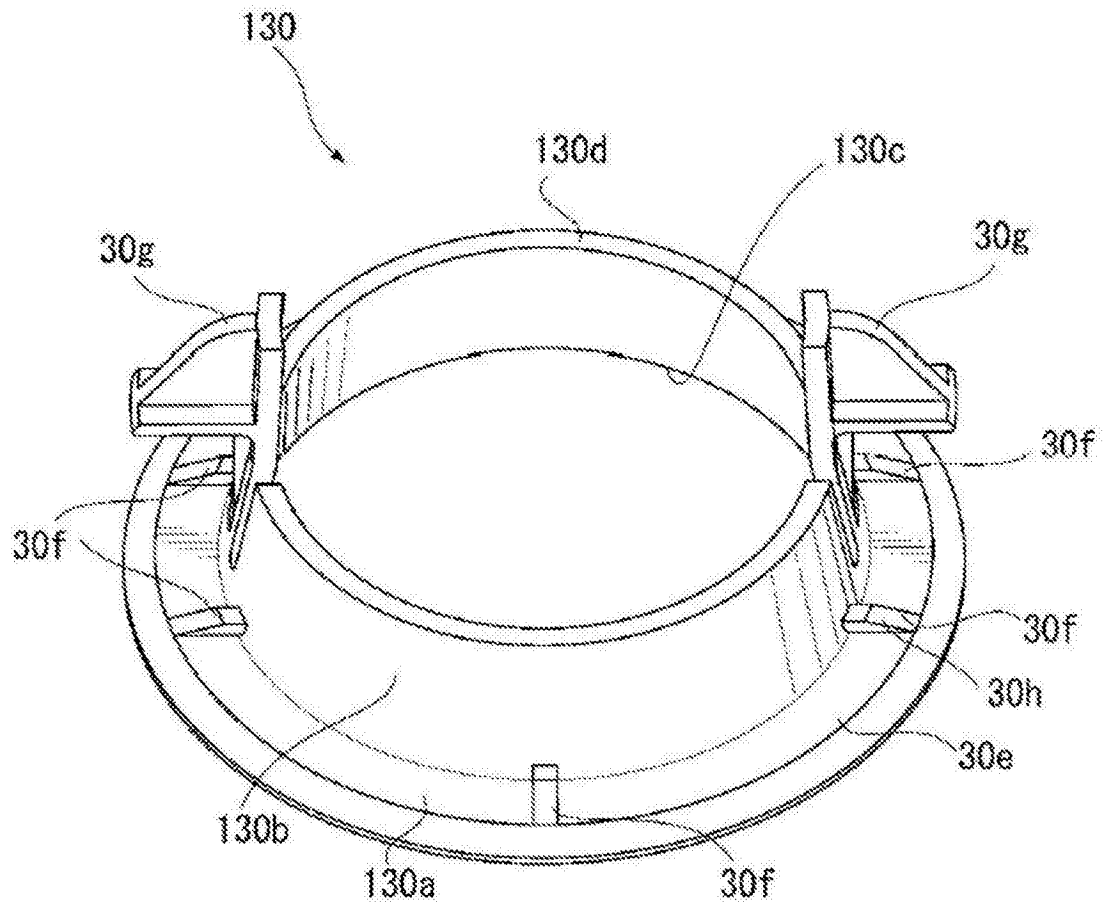


图10

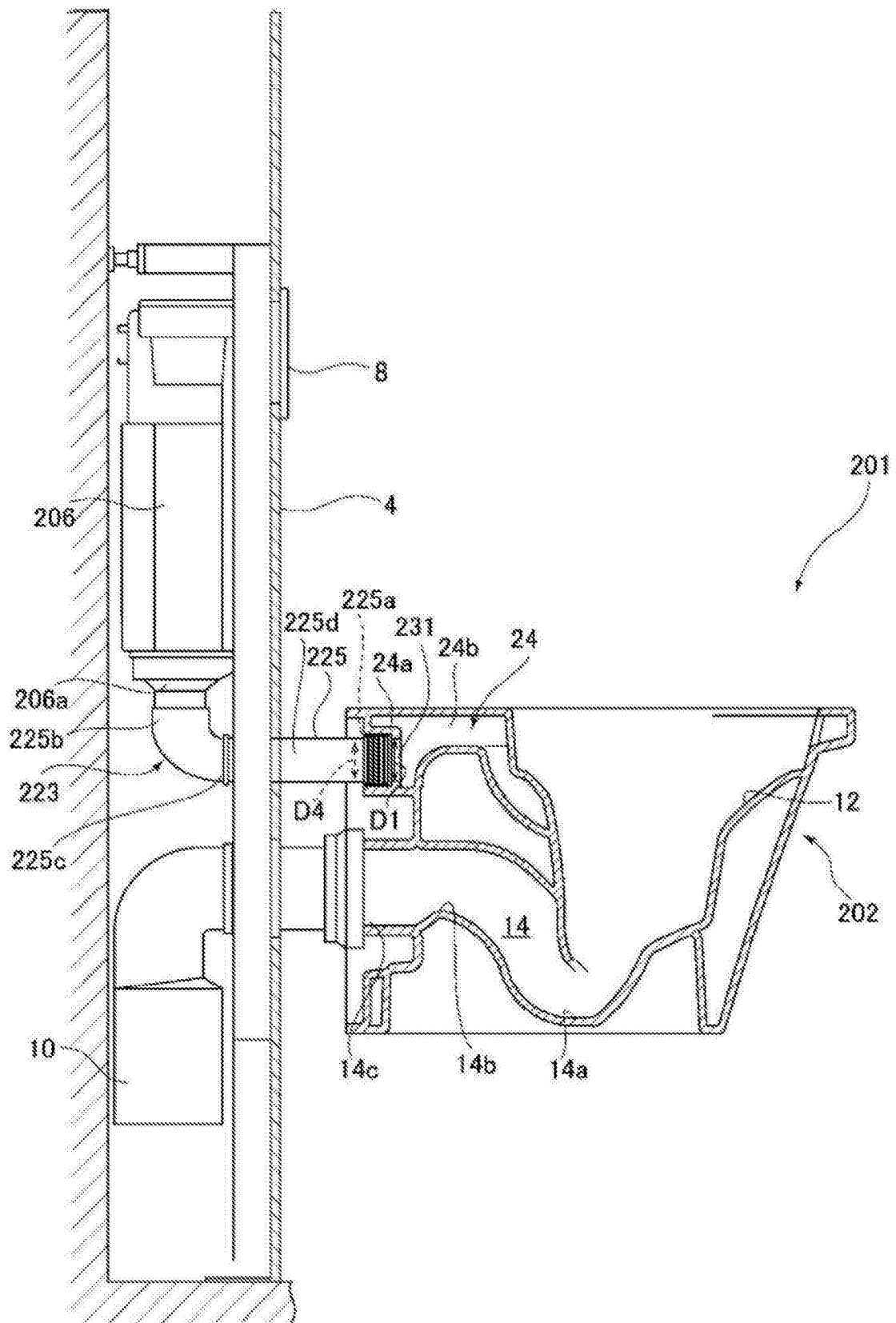


图13