



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90107283.4

[51] Int.Cl⁵

E03D 3/10

[43] 公开日 1992年6月3日

[22] 申请日 90.8.22

[30] 优先权

[32] 89.11.30 [33] US [31] 07 / 440,363

[71] 申请人 美国标准股份有限公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 彼得·A·巴希勒 艾奇文尼·K·

美丹 菲德·E·史奈德

哈洛德·M·史泰曼

[74] 专利代理机构 上海专利事务所

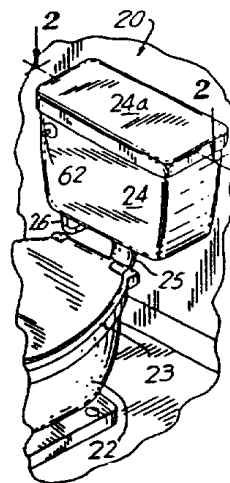
代理人 张恒康

说明书页数: 12 附图页数: 12

[54] 发明名称 低耗水量的冲水机构

[57] 摘要

一种用少量水冲洗抽水马桶便盆的冲水机构, 它包括一个适于装在标准尺寸的抽水马桶水箱中的贮水器和装在贮水器中用于将水压出贮水器而冲入便盆以进行冲洗的装置。在第一实施例中, 贮水器包括充满水就膨胀以提供附加压力的弹性囊袋; 在第二实施例中, 用一活塞弹簧系统将液体压出贮水器以冲洗便盆。还有一液压启动系统用于启动冲水机构。



权 利 要 求 书

1. 一种用液体冲洗抽水马桶便盆的冲水机构，它包括一贮水器、一安装在所述贮水器中用于装放预定量的所述液体的弹性囊袋装置、用于将具有压力的所述液体引入所述弹性囊袋装置以使所述弹性囊袋装置膨胀的进口装置、在所述贮水器上与所述马桶便盆相通且开向所述弹性囊袋装置用于将所述弹性囊袋装置中的所述液体放入所述马桶便盆的出口装置、用于可开启地密封所述出口装置的密封装置、和用于有选择地启动所述密封装置打开所述出口装置以将所述弹性囊袋装置中的液体在所述弹性囊袋装置施力下放入所述马桶便盆的启动装置。

2. 如权利要求1所述的冲水机构，其特征在于，所述弹性囊袋装置在充满所述液体时基本上充满所述贮水器。

3. 如权利要求1所述的冲水机构，其特征在于，所述贮水器的大小适于装在14升抽水马桶水箱内。

4. 如权利要求1所述的冲水机构，其特征在于，所述贮水器适于装放约4.5至6升水。

5. 如权利要求3所述的冲水机构，其特征在于，所述贮水器的大小适于装放约4.5至6升水。

6. 如权利要求1所述的冲水机构，其特征在于，所述贮水器包括一安装在其内用于当所述弹性囊袋瘪掉时支撑它的囊袋支撑管。

7. 如权利要求1所述的冲水机构，其特征在于，所述密封装置包括一可在所述出口装置关闭住所述弹性囊袋装置中的液体的第一位置和所述出口装置敞开于所述弹性囊袋装置中的液体的第二位置之间移动的冲水阀。

8. 如权利要求7所述的冲水机构，其特征在于，所述启动装置包括一可与所述具有压力的液体源相连的且在所述冲水阀关断所述压力

液体源的第一位置和所述压力液体源流过所述密封装置以把所述冲水阀从其第一位置推向其该装置的第二位置之间可移动的、手动移动的启动阀。

9. 如权利要求8所述的冲水机构，其特征在于，所述密封装置限定一个用于当所述启动阀处于其第二位置时接收所述压力液体的起动室，当所述压力液体引入所述起动室时所述冲水阀可在所述起动室中从其第一位置移至其第二位置。

10. 如权利要求9所述的冲水机构，其特征在于，所述密封装置包括用于将所述冲水阀在常态时偏压在其第一位置的弹簧装置。

11. 如权利要求1所述的冲水机构，其特征在于，所述贮水器包括用于当所述弹性囊袋装置将所述液体放入所述便盆时允许空气进入所述贮水器的通气口装置。

12. 如权利要求11所述的冲水机构，其特征在于，当所述弹性囊袋装置膨胀时所述通气口装置允许空气从所述贮水器内流出。

13. 如权利要求12所述的冲水机构，其特征在于，如果所述贮水器被所述液体充满，所述通气口装置能密封所述贮水器。

14. 如权利要求8所述的冲水机构，其特征在于，所述启动装置包括用于慢慢关闭所述启动阀的定时装置。

15. 如权利要求9所述的冲水机构，它还包括用于决定所述弹性囊袋装置中的所述液体基本上排出的时间和用于响应这一时间而相应关闭所述冲水阀的压力传感装置。

16. 如权利要求15所述的冲水机构，其特征在于，所述压力传感装置包括一可在所述起动室接收所述压力液体的第一位置和所述起动室内的压力液体被释放的第二位置之间移动的排水管阀。

17. 如权利要求16所述的冲水机构，它还包括用于将所述排水管阀在常态时偏置在其第一位置上的偏置装置。

18. 如权利要求17所述的冲水机构，其特征在于，所述排水管阀包括一连接于所述出口装置的用于感受所述冲水阀中的所述液体流动的第一开口和一当所述排水管阀处于其第二位置时允许所述起动室排水的第二开口。

19. 一种用液体冲洗抽水马桶便盆的冲水机构，它包括一适于装放预定量液体的贮水器、在所述贮水器上用于接收所述具有预定压力之液体的进口装置、在所述贮水器上可连接于所述便盆的用于允许所述贮水器中的所述液体放入所述便盆的出口装置、可在所述贮水器中移动的用于将所述液体通过所述出口装置压出所述贮水器的活塞装置、用于抵抗所述液体施加的力使所述活塞装置偏置的偏置装置、用于将所述偏置装置与所述贮水器中的液体隔离的隔离装置、用于可开启地密封所述出口装置的密封装置、和用于放开所述密封装置打开所述出口装置以允许所述贮水器中的所述液体被压出所述贮水器且在所述活塞装置作用下压入所述便盆的启动装置。

20. 如权利要求19所述的冲水机构，其特征在于，所述偏置装置是一设置在所述活塞装置和所述贮水器中间的弹簧。

21. 如权利要求20所述的冲水机构，其特征在于，所述隔离装置是一接合在所述活塞装置和所述贮水器中间以防止所述弹簧与所述贮水器中的液体接触的折动隔膜。

22. 如权利要求19所述的冲水机构，其特征在于，所述贮水器的大小适于装在14升抽水马桶水箱内。

23. 如权利要求19所述的冲水机构，其特征在于，所述贮水器适于装放约6升水。

24. 如权利要求19所述的冲水机构，其特征在于，所述密封装置包括一可在所述出口装置关闭于所述贮水器内的液体的第一位置 and 所述出口装置敞开于所述贮水器中的液体的第二位置之间移动的冲水阀。

25. 如权利要求19所述的冲水机构，其特征在于，所述启动装置包括一可连接于所述压力液体源相连的且在所述冲水阀关断所述压力液体源的第一位置和所述压力液体源流过所述密封装置以把所述冲水阀从其第一位置推向其该位置的第二位置之间可移动的、手动移动的启动阀。

26. 如权利要求25所述的冲水机构，其特征在于，所述密封装置限定一个用于当所述启动阀处于其第二位置时接收所述压力液体的起动室、一块可在所述起动室中移动且连接于所述冲水阀的板，当所述压力液体被引入所述起动室时，所述板可在其中移动，将所述冲水阀从其第一位置推向其第二位置。

27. 如权利要求26所述的冲水机构，其特征在于，所述密封装置包括用于在常态时将所述冲水阀偏置在其第一位置的弹簧装置。

28. 如权利要求25所述的冲水机构，其特征在于，所述启动装置包括用于慢慢关闭所述启动阀的定时装置。

29. 如权利要求26所述的冲水机构，它还包括用于决定所述贮水器中的所述液体基本上排出的时间和用于响应这一时间而关闭所述冲水阀的压力传感装置。

30. 如权利要求29所述的冲水机构，其特征在于，所述压力传感装置包括一可在所述起动室接收所述压力液体的第一位置和所述起动室内的压力液体被释放的第二位置之间移动的排水管阀。

31. 如权利要求30所述的冲水机构，它还包括用于将所述排水管阀在常态时偏置在其第一位置上的偏置装置。

32. 如权利要求31所述的冲水机构，其特征在于，所述排水管阀包括一连接于所述出口装置的用于感受所述冲水阀中的所述液体流动的第一开口和一当所述排水管阀处于其第二位置时允许所述起动室排水的第二开口。

低耗水量的冲水机构

本发明一般是指一种冲水机构，尤其是指一种适用于冲洗抽水马桶的冲水机构，该冲水机构在每次冲洗过程中的用水量少于常用的抽水马桶冲水机构。

用于冲洗抽水马桶的常用冲水机构通常使用二种不同方法之一来冲走马桶中的污物。第一种方法是，利用虹吸作用造成真空以将便盆中的水和污物吸进排水管道并用干净的水重新充入便盆。第二种方法是通常家庭所用的，在马桶上的水箱中装放预定量的水，当水从水箱中放出时，产生一股高速水流将便盆中的水和污物冲进排水管道且用干净的水重新充入便盆。第二种方法是依靠水的重力来冲洗且将水重新注入便盆。

由于仅利用水的重力来冲洗和将水重新注入便盆，所以用这种常规系统的常用抽水马桶在每次冲洗过程时需约14至16升水。由于对节约用水普遍关心和逐渐增加的要求降低冲洗抽水马桶用水量的立法条文，开发和推广应用合适的冲水机构已成为迫切的需要，以确实减少冲洗抽水马桶的用水量。然而，搞出某种新的适用于现有水箱式抽水马桶的冲洗设备也是同样重要的。

有人试图通过增加抽水马桶水箱内的水的压力来减少用水量。美国专利第3677294 号和第3817279 号揭示了一个这种系统，这些专利中揭示的系统利用贮压器，使其初始充以压力为大气压的空气，而后再充入较高压力的水，这样压缩初始充入水箱中的空气。在冲洗过程中，空气快速膨胀，对箱中所贮存的水施加一附加力，从而迫使贮存的水以高速冲入便盆。使用这种系统，在每次冲洗过程中一般需要较

少的水。

上面提到的美国专利中所述的系统基于二个原因而难以完全令人满意，首先，由于贮压器的内部容积必须足以装放冲洗所需的水和压缩空气，所以其体积一定相当大，由此需要用比常用抽水马桶水箱大的水箱。其次，由于贮存的水的势能是进水管路水压的函数，所以在压力低于系统的设计压力时，冲洗性能将下降。

本发明人已经开发出几种新的冲水机构和与之配用的液压启动器，由此克服了现有技术中的固有缺点，从而希望提供适用于冲洗抽水马桶的用水量大大少于常用系统的改进冲水系统。

总的来说，根据本发明，提供一种用液体冲洗便盆的冲水机构，这种冲水机构包括设计成用以取代常用抽水马桶水箱中的标准冲水部件的一个贮水器和一个启动系统。

在第一实施例中，贮水器适于装放预定量的液体且适于装在标准尺寸的抽水马桶水箱内。在冲洗抽水马桶时，预定量的液体应该约为6升。贮水器有一用于接收预定压力（如供水管路压力）的液体的入口，贮水器还有一通往便盆的出口，以使贮水器中的液体能排放入便盆。一个如弹簧之类的偏压机构操作的活塞可在贮水器中移位，而且当出口打开时活塞在弹簧力的作用下将液体压出贮水器，偏压机构与容器内的任何液体都是隔开的。密封装置用于可开启地关闭出口，密封由开启密封装置的启动系统所控制，以打开出口，允许贮水器中的液体压出贮水器且在活塞和弹簧的力的作用下冲入便盆。

在第二实施例中，贮水器内有一内部支撑的弹性囊袋，它内装用于冲洗马桶的预定量液体，液体通过入口进入囊袋，使囊袋膨胀至基本上充满贮水器。贮水器上的出口与便盆相通且通至弹性囊袋，以使弹性囊袋中的液体能排放入便盆。一密封装置可开启地关闭出口，一启动系统用于可选择地启动密封装置，打开出口，以将弹性囊袋中的

液体在弹性囊袋施加的压力下冲入便盆。

为了保证冲水机构的适当启动，提供了一改进的液压启动系统，它能保证密封装置以适当的定时和工作打开和关闭，液压启动系统也用作压力传感系统，它使冲水阀处于打开状态直到冲洗完成并开始贮水时才关闭。

因此，本发明的一个目的是提供一种改进的冲水机构。

本发明的另一目的是提供一种用于以较少的水量冲洗马桶便盆的改进的冲水机构。

本发明的再一目的是提供一种用于以较少的水量冲洗马桶且适合装在常用抽水马桶水箱内的改进的冲水机构。

本发明的又一目的是提供一种用于冲洗马桶便盆的改进的冲水机构，其中用一弹簧活塞操作装置对冲洗水施加附加力。

在发明的再一目的是提供一种用于冲洗马桶便盆的改进的冲水机构，其中利用由弹性囊袋施加的力增加水的压力。

本发明的还一目的是提供一种用于启动本发明的冲水机构的改进的液压启动系统。

本发明的其他目的和优点，将从下面的说明中看得几乎非常明显。

因此，本发明包括结构的特征、元件的组合和部件的设置，这将在后面以例说明，而本发明的范围将在权利要求中指明。

为了进一步理解本发明，下面的说明将结合附图进行描述，其中：

图1 是装有根据本发明构造的改进的冲水机构和液压启动系统的常用抽水马桶的局部透视图；

图2 是沿图1 中线“2—2”的放大的剖视图；

图3 是沿图2 中线“3—3”的剖视图；

图4 是沿图3 中线“4—4”的放大的剖视图；

图5 是沿图3 中线“5—5”的放大的剖视图；

图6 是与图5 同样的剖视图，但显示马桶冲洗后的冲水机构；

图7 是沿图5 中线“7—7”的剖视图；

图8 是装有根据本发明的第二实施例构造的改进了的冲水机构的常用抽水马桶的局部透视图；

图9 是沿图8 中线“9—9”的放大的剖视图；

图10是沿图9 中线“10—10”的剖视图；

图11是沿图10中线“11—11”的放大的剖视图；

图12是与图10同样的放大的局部剖视图，但显示处于膨胀和充满状态下的弹性囊袋；

图13是显示几种抽水马桶冲水机构的满容积和压力之间的关系曲线图。

首先参见图1,它绘出了装有本发明的冲水机构的常用抽水马桶20。抽水马桶20包括具有可转动地连接的马桶座板和盖23的马桶便盆22和带有可取下的盖24a 且通过冲水管25与便盆22相连接的水箱24。干净的水通过供水管26在管线压力下供入水箱24。

在图1 所描绘的常用抽水马桶20中，水箱24适于装放约14至16升水，该水量适于冲走便盆22中的废物的需要，且在每次冲洗后干净水重新充入至这一容量。本发明的冲水机构利用常用的抽水马桶20，但提供内部系统代替老的部件安装在水箱24中，使每次冲洗时使用很少的水（约4.5 至6 升）。

现参见图2 至7,来解释根据本发明的第一实施例构造的冲水机构30的第一实施例。冲水机构30包括适于装放约4.5 至6 升的水或其他液体的贮水器32，和一个液压启动系统60。启动系统60包括启动按钮62。

特别参见图5,可见贮水器32是一由第一部分32a 和第二部分32b 确定的封闭的椭圆形腔室（截面为圆柱形的），第一部分32a 和第二

部分32b 以法兰33a 和33b 连接在一起。活塞34通过机械式压缩活塞弹簧36偏置在贮水器32中，活塞弹簧36围绕支撑件37设置。折动隔膜38包括夹在法兰33a 和33b 之间的第一端部38a 和通过板39和如螺钉39a 之类的适当的紧固件夹紧于活塞34上的第二端部38b 。

冲水阀体44固定在贮水器32的底部，包括中心开口44a 。贮水器32利用拧在冲水阀体44上的螺母28穿过开口21固定在水箱24中，垫圈29可用于防漏，贮水器32的大小适于装入容积约14升的标准尺寸的抽水马桶水箱。

冲水阀杆40沿贮水器32的中央部分延伸，它包括第一端部40a 和第二端部40b 。冲水阀42与冲水阀杆40的第一端部40a 相连，且包括可开启地靠在冲水阀体44上以关闭冲水阀42的冲水阀密封环43，以防止贮水器32内的水或其他液体在进行冲洗操作之前通过排水管25排出。下面将详细说明。

冲水阀板46与冲水阀杆40的第二端部40b 相连，冲水阀板46通常由于冲水阀弹簧48的作用而偏置在如图5 所示的低位上。冲水阀板46包括靠在壁50上密封冲水阀板46的第二冲水阀密封环47，壁50确定了封闭的冲水阀起动腔52。第三密封环和第四密封环49也用于防漏。

冲水阀接头54伸入起动腔52，以使由冲洗启动系统60供给的水充满冲洗起动腔52，下面将详细说明。贮水器32还包括在其底部的重新注入阀接头56，以使水或其他液体在管道压力下重新充满贮水器32，下面也将详细叙述。如果需要，系统可包括一压力调节器，以降低供水压力。

当冲水阀42关闭而把贮水器32与排水管25隔开且水充满贮水器32时，活塞34将被迫在箭头A所示的向上方向上抵抗在它上的活塞弹簧36的压力，贮水器32中的水也起作用，以箭头B所示的向下方向帮助对冲水阀座42施加压力。另外，可以看到冲水阀板46处于其低位且确

定了与起动室52的底壁50a 之间的小间隙35(图5)。

现参见图4,它详细描绘了液压启动系统60,启动系统60包括限定了启动阀室66、重新密封阀室68和重新密封定时室70的启动阀体64。启动按钮62生根于启动板63,启动板63包括用来密封靠在限定启动阀室66的内壁上的密封启动板63的密封环63a。重新密封阀杆72包括在重新密封阀复位弹簧74的压力下一般与启动按钮62的第一端部62a 间隔一小间隙71的第一端部72a 和大的第二端部72b,第二端部72b 包括靠在限定重新密封定时室70之内表面的密封环76。重新密封阀杆72还包括内板75,内板75包括当重新密封阀杆72处于如图4 所示的位置时压靠在内凸肩78上的密封垫圈77。

启动按钮复位弹簧80通常向外偏压启动按钮62,启动阀体64包括重新密封定时单向阀82和重新密封定时节流孔84,启动阀体64还包括通过启动供水管88与供水管26(图3)相连的启动供水管接头86,供水管26在压力下供水给启动供水管88。

启动阀体64包括伸出部90,伸出部90包括通过排水管单向阀92与重新密封阀室68相通的内段91。伸出部90包括通过冲洗启动管95与贮水器32上的冲水阀接头54相连的冲水启动接头94(图2),它还包括可以包括一启动器排出管97的启动器排水接头96。

伸出部90的内段91还包括具有密封环99的排水管阀98,密封环99通常由于排水管阀复位弹簧100 的作用而被偏置于向上位置,压力反馈接头102 通过压力反馈管103 与冲水阀体44上的第二压力反馈接头104 相连(图7)。

可以看到,冲水启动器系统60通过通常在抽水马桶20上可以见到的开口24b 固定到水箱24上,螺母106 拧到面板107 上以将系统固定在水箱上。也可以看到,供水管108 在来自供水管26的管道压力下输送水,以充满贮水器32,供水管26应该包括一单向阀27,以防止脏的

废水流入干净水管路。最后，可以看到，冲水阀体44包括多个将水箱24中贮水器32外面的水排入便盆22的排水管开口109。

现参见图2至7,来解释冲水机构30和液压启动系统60的工作情况。如图5所示，在冲洗过程开始前，系统处于贮水器32充满水、活塞34在其最上位置和活塞弹簧36被压缩的状态，所有的阀都是关闭的，没有水流过系统。

通过掀启动按钮62开始冲洗过程，这一动作使重新密封阀杆72打开，使启动供水管88和启动阀室66内的水在系统供水压力下，通过凸肩78流入重新密封阀室68，通过单向阀92和接头94流进冲洗启动管95。管95中的压力水通过开口54a流入接头54且流入起动室52内的间隙35，从而将启动室加压至系统供水压力。

这一水压作用于冲水阀板46且产生对冲水阀弹簧48施压的力，从而沿箭头A的方向向上推动冲水阀杆40，这就使冲水阀体44离开冲水阀42，如图6所示。冲水阀板46的运动和由此产生的冲水阀杆40和冲水阀座42的运动都限制于弹簧48的预定压缩量。

当放开启动按钮62时，通过管88提供的系统供水压力起作用，使按钮62回复到其初始位置，弹簧80帮助启动按钮确定复位，对非加压系统更是如此。

当排水管25与贮水器32的内部相通时，如图6所示，贮水器32中的水以箭头C的方向快速流入排水管25，进而在弹簧36的作用下由活塞34施加在水上的附加压力下流入便盆22，弹簧36是在松驰时释放其能量而产生这一作用的。该作用大大提高了流入便盆的水的压力，从而使每次冲洗时可达到极好的冲洗效果和大大减少用水量。事实上，可以发现，本发明只需约4.5至6升水就能实现完好的冲洗过程（而常用水箱却需要14至16升）。

折动隔膜38的作用是防止贮水器32中的水流到活塞34外且防止水

和活塞弹簧36接触。然而，可以看到，如滑动密封环之类的其他形式活塞隔离装置也可利用。还可以看到，虽然图中画的是压缩弹簧36，但在相反的结构中也可以用拉伸弹簧。

虽然启动按钮62当被放开时将立即回复至其初始位置，但希望延迟关闭重新密封阀杆72，以保证冲水阀系统的完全打开和排水，这一延迟在本发明中由重新密封定时系统来实现。尤其在冲洗过程的开始时，撤启动按钮62就使重新密封阀杆72打开，由此通过重新密封定时单向阀82排出空气。重新密封阀杆72回复至其初始位置这一过程由于受到重新密封定时室70内产生的真空的作用而减慢，重新密封阀杆72的复位速度由空气通过重新密封定时节流孔84流回重新密封定时室70的速度所控制。

在本实施例中，关闭排水管25的冲水阀42的重新密封由在冲洗过程将近结束时装水容器32中的压力下降来起动。当重新密封阀杆72关闭时，冲洗启动管95内的压力降至系统供水压力以下，由于冲洗启动管95和冲洗起动室52中的水相当于一个封闭的系统，因此其压力的高低由冲水阀弹簧48的力决定，该压力用作排水管阀密封98的上表面98a 上的基准压力。

作用于排水管阀密封98的下表面98b 的压力反馈管103 内的压力与该基准压力相比较。当装水容器32内的压力降至这样一个水平，即由作用于排水管阀98的顶部98a 的基准压力产生的力足以克服由密封环99产生的摩擦力、排水管阀复位弹簧100 的力以及由压力反馈管103 产生的作用于排水阀98的下表面98b 的压力的总和时，排水管阀98将打开。排水管阀98的打开使冲水阀弹簧48可以往下移动冲水阀杆40，从而使冲水阀座42顶靠在冲水阀体44上，以关闭排水管25。而且，系统用作压力传感系统，感受冲洗过程的结束时刻，关闭冲水阀，同时保证冲水阀保持打开至冲洗完成，这也可以节省水。

由冲水阀板46运动排出的冲洗启动管95内的一部分水通过排水管97进入水箱24，当水箱24中的水达到高于阀体44的排水管109 的高度时，多余的水通过排水管109 流入便盆22。

当冲水阀关闭时，来自供水管108 的处于系统压力下的水将重新充满贮水器32，由此在箭头A方向上移动活塞34且将弹簧36压缩至图5 所示的状态。这样，系统就准备好了，需要时可以再进行冲洗。

现参见图8 至12，来说明本发明的第二实施例，图8 至12中的与图1 至7 所示的同样的元件用相同的标号。参见图8,它描绘了一个常用的抽水马桶20，它具有便盆22和通过排水管25与便盆22连接的水箱24。供水管26在管道压力下将水供给这里描述的水箱24。水箱24还有一个可以取下来的盖24a 。参见图9,可以看到，有一个大小适于放在水箱24内且适于容纳约6 升水或其他液体的贮水器200,液压启动系统60与图1 至7 所示的启动系统60构造相同。

特别参见图10至12，可以看到，代替图1 至7 所示的弹簧偏压活塞系统，本发明的第二实施例是利用弹性囊袋系统来增加水的冲洗压力。在这种情况下，大小适于放入约14升标准抽水马桶水箱的贮水器200 包括一个内弹性囊袋210,当囊袋210 瘪掉时可由囊袋支承管212 支撑，囊袋210 由橡胶之类的合适的延伸材料制成，其开口端210a夹持在限定贮水器200 的壁201 和冲水阀体220 中间。在一较佳实施例中，弹性囊袋由EDPM材料制成且可膨胀至其原尺寸的约2 至4 倍。

冲水阀座230 安装在囊袋支承管212 的端部，且端口有一密封环232,可移位的冲水阀236 包括第一密封环238 和第二密封环240 。冲洗起动室250 限定在冲水阀236 和冲水阀体220 中间。冲水阀236 通常由于冲水阀弹簧242 的作用而偏置在冲水阀座230 上，由此将囊袋210 内部与排水管25隔断。冲水阀体220 包括与供水管108 相连的重新注水阀接头154 和与冲洗启动管95相连的冲水阀接头156 。冲洗起

动室250 从冲洗启动管95中接收压力水。冲水阀体220 还包括与压力反馈管103 相连的压力反馈接头260 和与启动器排水管97相连的排水管接头270 。

在使用中，可以利用如图4 所示的和上述的液压启动系统启动本实施例。在冲洗过程开始前，系统处于弹性囊袋210 充满水(约6 升) 且完全膨胀至以基本上占满贮水器200 内部空间静止状态，如图12所示，所有的阀都是关闭的。

冲洗过程通过撤启动按钮62而起动，这上面参照图4 所述的情况一样。当撤启动按钮62时，冲洗启动管95将在常规系统压力下加压，并由此将冲洗起动室250 加压至系统供水压力，该压力将产生一个克服由冲水阀弹簧242 施加的力的力，这样就向下推动冲水阀236,而使其离开冲水阀座230,如图12所示，由此使弹性囊袋210 的内腔与排水管25相通。水将围绕冲水阀座230 以图12中箭头E所指的方向被压入排水管25，由水的重力所产生的常压由通过压缩囊袋210 所施加的力而大大增加，囊袋210 压缩过程中所施加的力使得可以用极少的水进行冲洗和重新充水于便盆22。如上所见，每次冲洗只需约6 升水。

当冲洗操作完成时，冲水阀座230 关靠在冲水阀体236 上，来自供水管108 的水通过接头154 进入且重新充满囊袋210,在贮水器200 顶部的贮水器通气孔和溢流密封阀275 包括可移动的盖275a，当囊袋210 瘪掉、盖275a处于其下部静止位置时，允许空气进入容器200，如图11箭头F所示；以及当囊袋210 充水时允许空气排出，如图12箭头G所示。然而，如果囊袋210 破裂或泄漏使贮水器200 充满水时，盖275a将上升，通气孔275 将关闭，且如图12所示，垫片275b压靠在贮水器200 上，起密封作用，防止水从贮水器200 中漏出。另外，可以看到，在随系统关闭而放出的冲洗启动器管103 内的部分水通过排水管97流入排水管接头270 和便盆22。

可以看到，虽然上述二种冲水机构实施例利用液压启动，但这不是必需的，例如，可以用常用的系统实现冲洗过程的机械启动。另外，冲水阀的关闭不一定要根据来自贮水器或囊袋压力的反馈，也可使用一定时机构，来控制冲洗起动室的流出，该定时器可以使冲水阀拖延一段比冲洗所需的时间长的时间而慢慢关闭。还可以看到，这里指出的冲水机构可以用于冲洗马桶便盆或其他需要水冲的腔室。

现参见图13，它显示本发明的二个实施例和现有技术中的压缩空气系统的满容积与压力之间的关系。可以看到，弹簧加载活塞实施例，随着充满6升容积时，弹簧受到约20磅/平方英寸的压力的压缩，表现为一种恒定的压力上升；弹性囊袋实施例，随着充满6升、囊袋受约15磅/平方英寸的压力而开始膨胀，表现为压力快速上升；而常用的压缩空气系统，随着充满6升、空气受到约30磅/平方英寸的压力而压缩时，表现为压力呈指数函数上升。因此现有技术中的压缩空气系统需要的水箱要比本发明所需的大。

这里提出的改进的液压启动系统能保证冲水机构的正确启动和工作，并且能节约用水。

在上述的两个冲水机构实施例中，适于安装在常用抽水马桶水箱中的贮水器具有合适的内部结构，如第一实施例中的弹簧加载活塞系统和第二实施例中的弹性囊袋系统，都能增加流出水箱而后流入排水管的水的压力，这使得只需很少量的水就能冲走便盆内的污物并以干净水重新充入便盆。液压启动系统可以容易地取代常用抽水马桶水箱上可见到的可转动手柄。可以相象，用本发明的冲水机构取代常用抽水马桶的冲水机构将是相当简单的，在每次冲洗过程中用户由于减少用水量将节约费用，而且节水对公共事业有利，这都是很有意义的，然而用本发明又是很容易实现的。

这样，可以看到，对于那些从前述说明而理解了本发明的人来

说，有能力得到上述目的，而且在不脱离本发明的精神和范围下可以对上述结构进行某些改变。所以，上述说明中所包含的或附图中所表示的所有东西都只是用以解释本发明，而不是用以限制其范围。

还可以理解，下述权利要求希望能覆盖这里所述的本发明的所有普通的和特别的特征和对本发明的范围的所有陈述，由于语言关系，其中可能有一些表达不到之处。

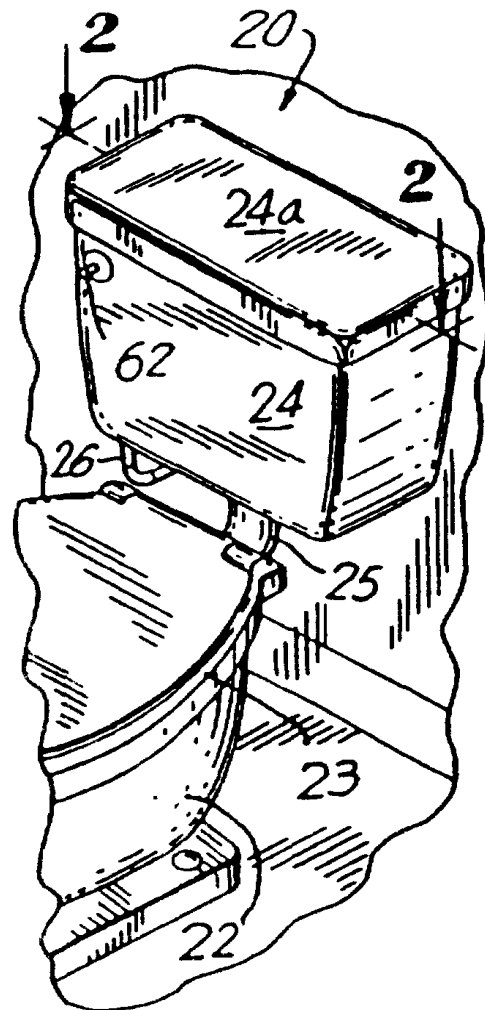
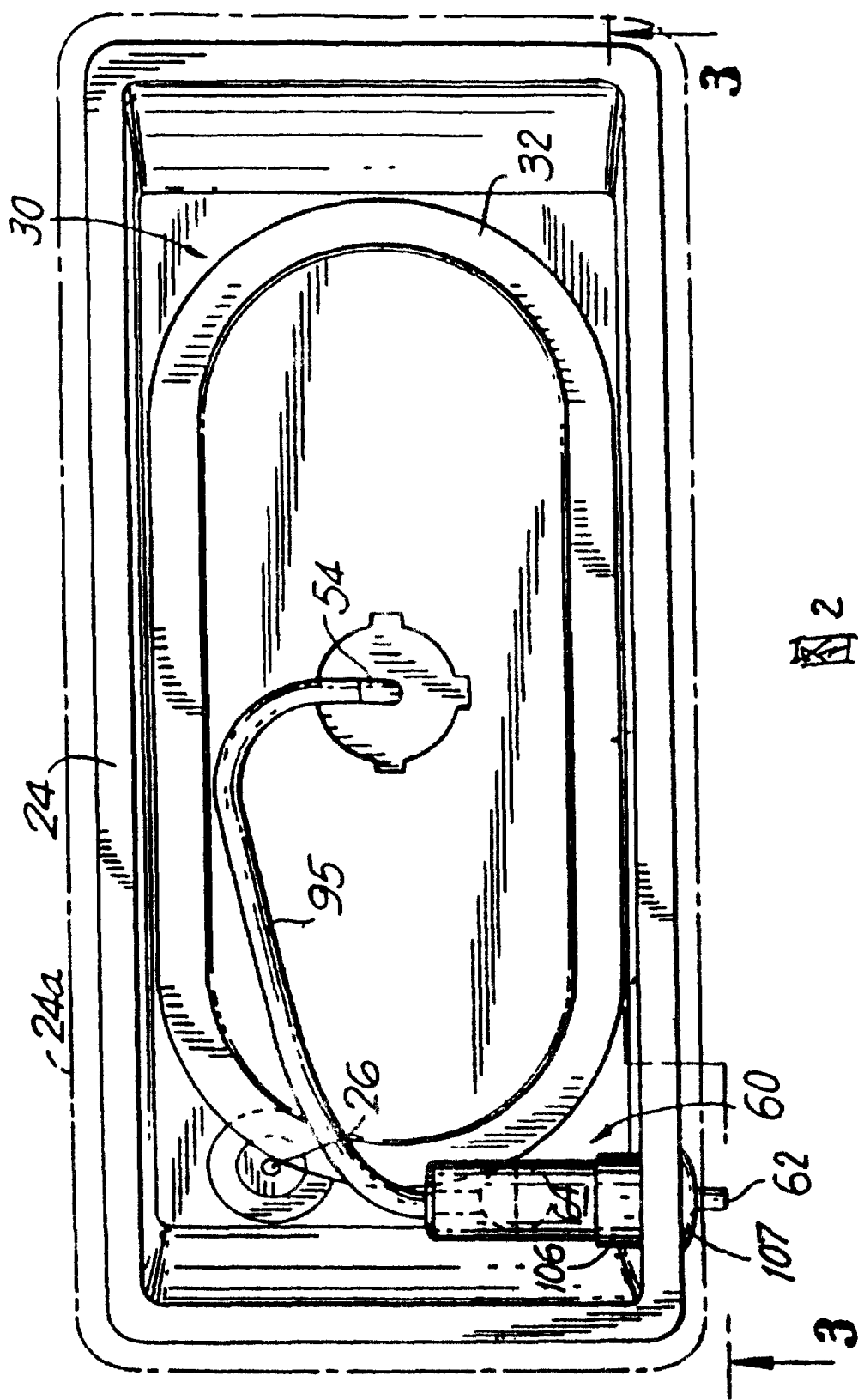
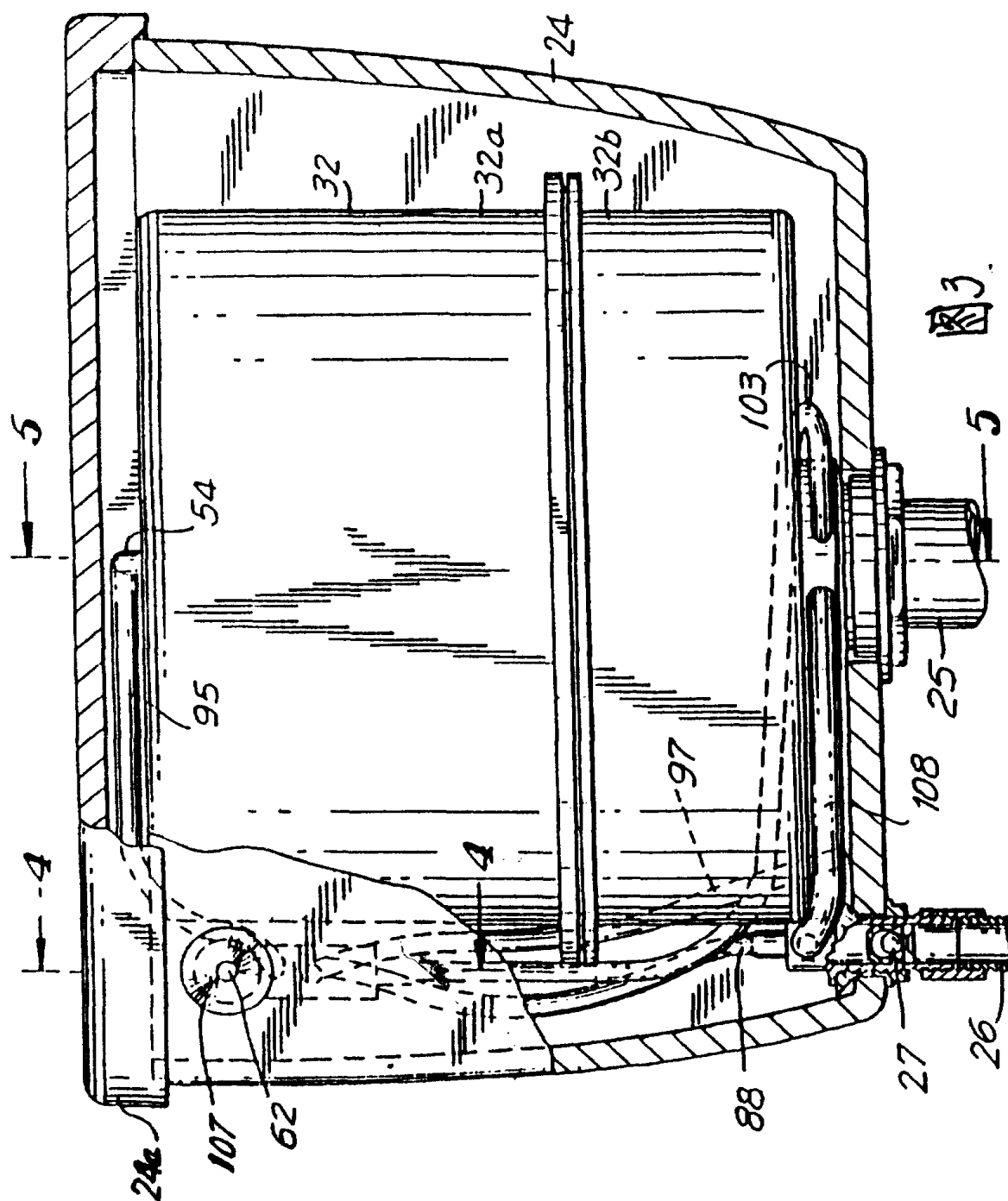


图 1





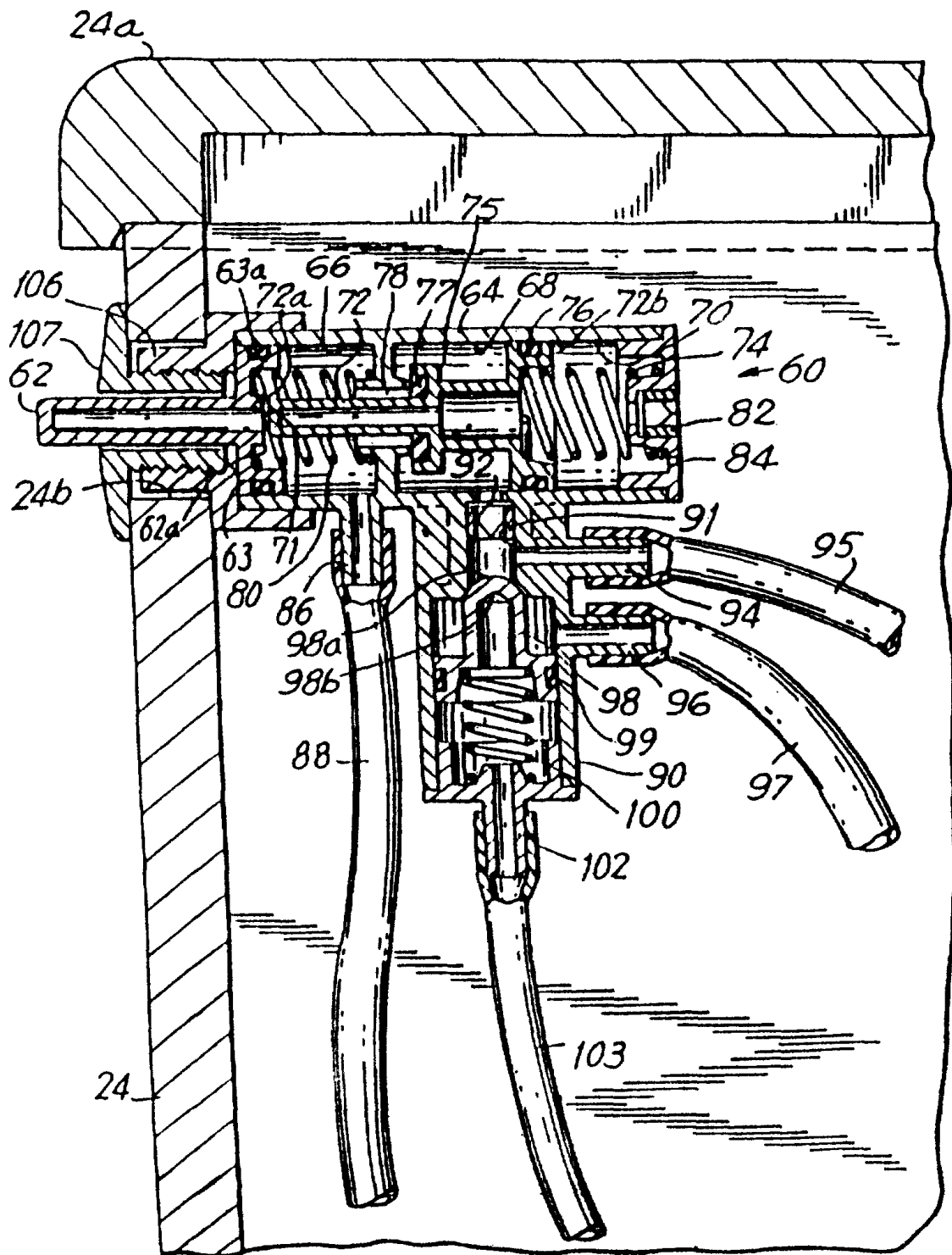
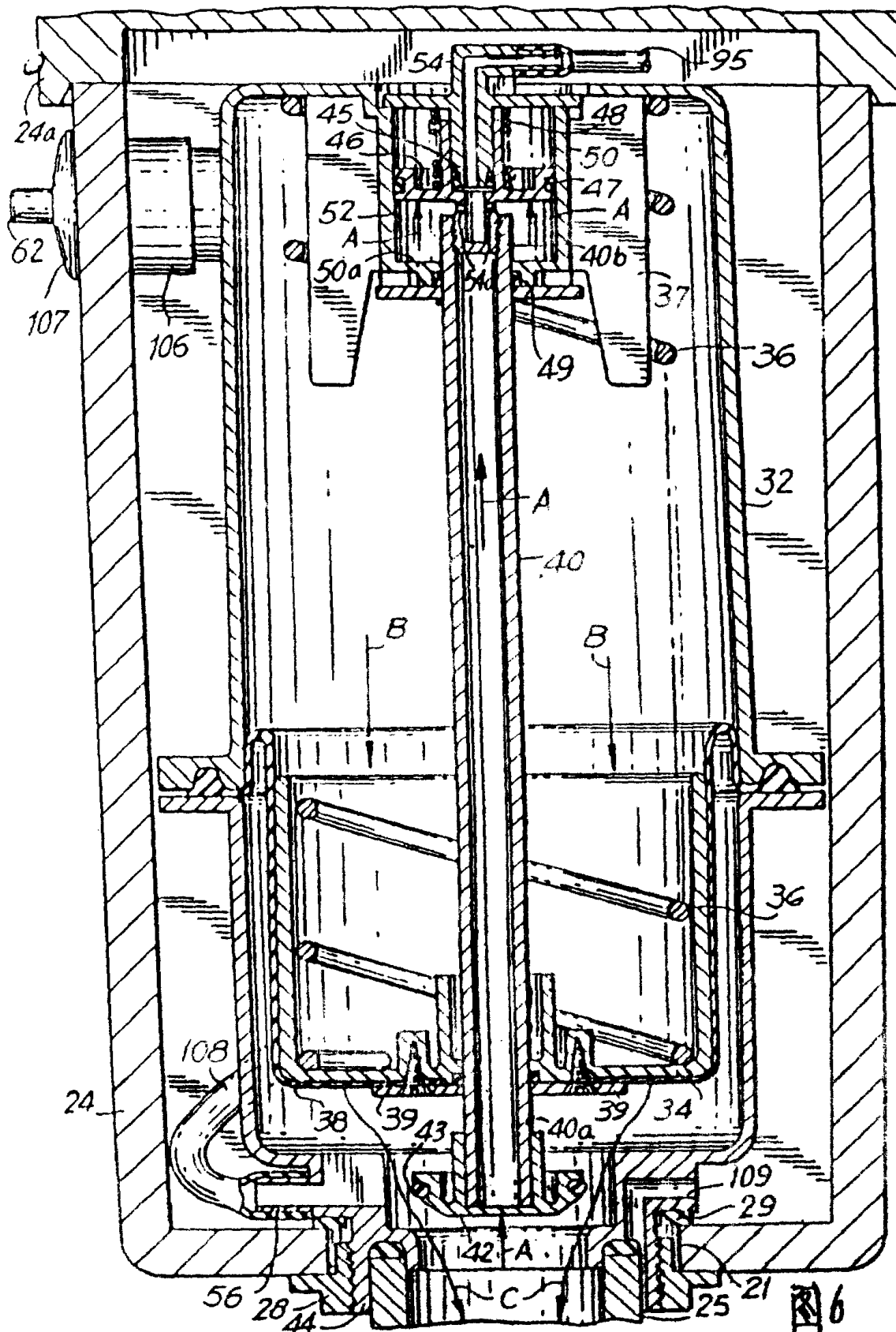


图 4



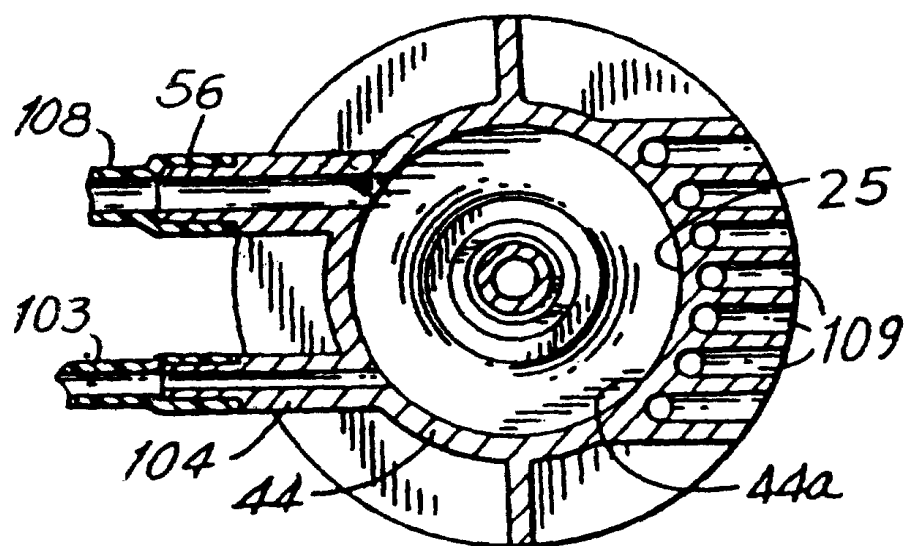


图 7

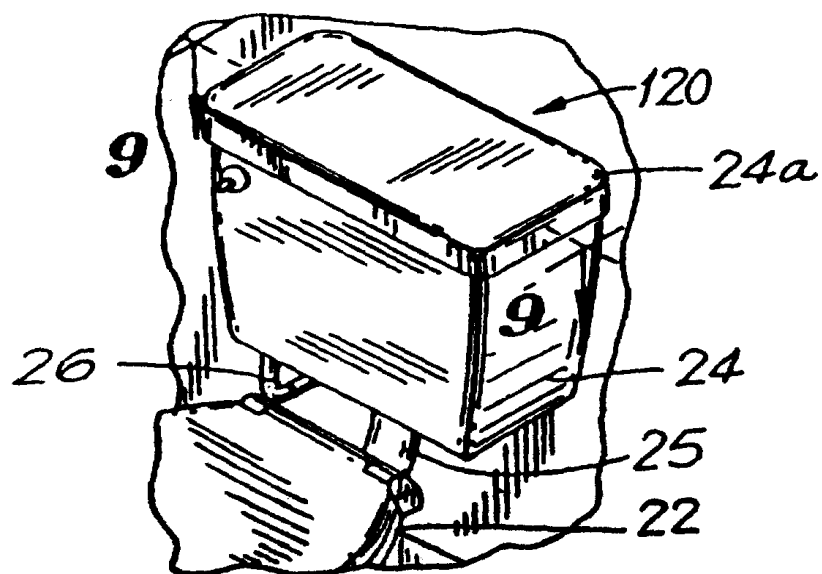


图 8

