(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113833076 A
(43)申请公布日 2021.12.24

(21)申请号 202111093401.2

(22)申请日 2021.09.17

(71)申请人 谷力(厦门)科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市湖里区安岭路966-968号汇金湖里大厦808室A区

(72)发明人 陈雪瑜

(74)专利代理机构 厦门一创联智知识产权代理事务所(普通合伙) 35252
代理人 杨玉蓉

(51)Int.Cl.
E03D 11/18(2006.01)
E03D 9/16(2006.01)
E03D 11/06(2006.01)
E03D 11/13(2006.01)

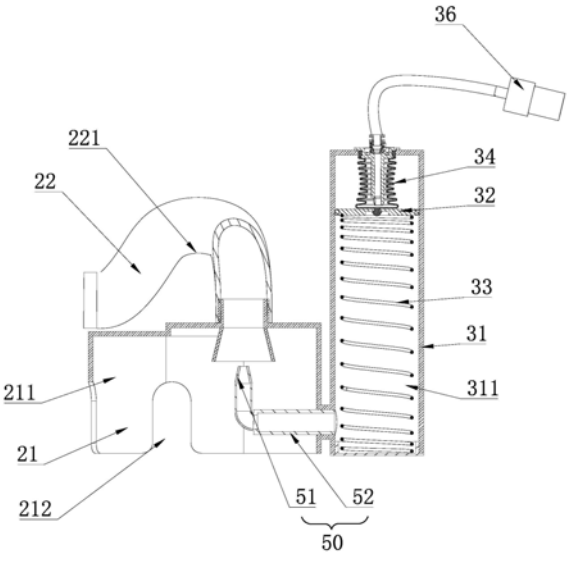
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54)发明名称

一种适用于低水压的马桶冲刷装置

(57)摘要

本发明公开了一种适用于低水压的马桶冲刷装置,包括:水箱,具有储水腔;虹吸组件,包括虹吸弯管,所述虹吸弯管的入水口与所述储水腔相连通,所述虹吸弯管的出水口与马桶的冲洗水路相接通,所述虹吸弯管的底壁具有一最高点,所述储水腔的工作水位与所述最高点相平齐或低于所述最高点;喷水组件,包括喷嘴和连接所述喷嘴的喷水管,所述喷嘴与所述虹吸弯管的入水口间隔布置并对着所述虹吸弯管的入水口进行喷射压力水,使得所述储水腔内的水在文丘里效应下流入所述虹吸弯管内;加压组件,与所述喷水管接通以对所述喷嘴提供压力水。本方案能在低水压时段或低水压地区正常使用,通用性好。



CN 113833076 A

1.一种适用于低水压的马桶冲刷装置,其特征在于,包括:

水箱,具有储水腔;

虹吸组件,包括虹吸弯管,所述虹吸弯管的入水口与所述储水腔相连通,所述虹吸弯管的出水口与马桶的冲洗水路相接通,所述虹吸弯管的底壁具有一最高点,所述储水腔的工作水位与所述最高点相平齐或低于所述最高点;

喷水组件,包括喷嘴和连接所述喷嘴的喷水管,所述喷嘴与所述虹吸弯管的入水口间隔布置并对着所述虹吸弯管的入水口进行喷射压力水,使得所述储水腔内的水在文丘里效应下流入所述虹吸弯管内;

加压组件,与所述喷水管接通以对所述喷嘴提供压力水。

2.根据权利要求1所述的马桶冲刷装置,其特征在于,所述加压组件包括具有加压腔的加压容器、活动设于所述加压腔内的活塞以及驱动所述活塞复位的弹性件,所述加压腔的底部与所述喷水管相连通,通过驱动所述活塞以将所述加压腔内的水挤压至所述喷水管并由所述喷嘴喷出。

3.根据权利要求2所述的马桶冲刷装置,其特征在于,所述虹吸组件还包括设于所述储水腔内的虹吸容器,所述虹吸容器具有虹吸腔,所述虹吸容器的底部设有贯通所述虹吸腔和所述储水腔的开口,所述虹吸弯管的入水口位于所述虹吸腔内并通过所述虹吸腔与所述虹吸腔外部的储水腔相连通;所述加压容器与所述虹吸容器固定连接在一起;或者,所述加压容器与所述虹吸容器相分开并通过连通管相连通。

4.根据权利要求2所述的马桶冲刷装置,其特征在于,通过气压或液压驱动所述活塞。

5.根据权利要求4所述的马桶冲刷装置,其特征在于,所述加压组件包括可变形的囊体,所述囊体在充入的气体的气压作用下或液体的液压作用下膨胀后带动所述活塞活动,所述弹性件驱动所述活塞复位时将所述囊体中的气体或液体挤出;或者,所述加压组件包括活塞缸,所述活塞能滑动地设于所述活塞缸中,所述活塞在充入所述活塞缸内的气体的气压作用下或液体的液压作用下滑动,所述弹性件驱动所述活塞复位时将所述活塞缸内的气体或液体挤出;

所述气压通过气泵提供;或者,所述液压通过水泵提供;或者,所述液压通过自来水提供。

6.根据权利要求5所述的马桶冲刷装置,其特征在于,所述液压通过自来水提供,所述活塞为工字形并将所述加压腔分隔为互不连通的第一腔和第二腔,所述活塞包括第一活塞板、第二活塞板以及连接所述第一活塞板和第二活塞板的连接杆,所述第一活塞板的横截面积小于所述第二活塞板的横截面积,所述第一活塞板和第二活塞板分别与所述加压腔的内壁密封滑动配合,所述第一活塞板与所述加压腔的内壁围成所述第一腔体,所述第二活塞板与所述加压腔的内壁围成所述第二腔体,自来水流入所述第一腔体,所述第二腔体与虹吸腔相连通。

7.根据权利要求2所述的马桶冲刷装置,其特征在于,所述加压腔的底部设有与所述喷水管相连通的连通口,所述加压腔相对所述连通口的一侧对应所述连通口的位置设有一自来水接口。

8.根据权利要求1所述的马桶冲刷装置,其特征在于,所述加压组件为水泵,所述喷水管的进水端分别与所述水泵和自来水管路接通。

9.根据权利要求1所述的马桶冲刷装置，其特征在于，所述最高点高于所述虹吸弯管的出水口，且所述最高点高于所述储水腔的工作水位。

10.根据权利要求1所述的马桶冲刷装置，其特征在于，所述水箱形成于马桶的后部，所述储水腔的工作水位高于所述虹吸弯管的出水口。

一种适用于低水压的马桶冲刷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于低水压的马桶冲刷装置。

背景技术

[0002] 随着智能马桶的日益普及，对于低矮式外观的马桶的需求也越来越普遍，但是由于低矮式马桶的内置水箱的位置较马桶上部洗刷口的位置低，从而使得对上部洗刷口供水的水源已经无法采用传统的依靠重力产生的势能来进行洗刷的马桶水箱。

[0003] 目前用于低矮式马桶的上部洗刷水通常采用自来水供水进行洗刷，在用水高峰期的低水压时段，或一些低水压的地区，靠自来水无法确保冲洗效果，时常也会发生刷洗不干净的现象，因此该马桶冲刷装置不适用低水压时段或低水压的地区使用，通用性较差。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明旨在提供一种适用于低水压的马桶冲刷装置，其能在低水压时段或低水压地区正常使用，冲洗效果好，结构简单。

[0005] 为达上述目的，本发明提供了以下技术方案：

一种适用于低水压的马桶冲刷装置，包括：

水箱，具有储水腔；

虹吸组件，包括虹吸弯管，所述虹吸弯管的入水口与所述储水腔相连通，所述虹吸弯管的出水口与马桶的冲洗水路相接通，所述虹吸弯管的底壁具有一最高点，所述储水腔的工作水位与所述最高点相平齐或低于所述最高点；

喷水组件，包括喷嘴和连接所述喷嘴的喷水管，所述喷嘴与所述虹吸弯管的入水口间隔布置并对着所述虹吸弯管的入水口进行喷射压力水，使得所述储水腔内的水在文丘里效应下流入所述虹吸弯管内；

加压组件，与所述喷水管接通以对所述喷嘴提供压力水。

[0006] 在一些优选实施例中，所述加压组件包括具有加压腔的加压容器、活动设于所述加压腔内的活塞以及驱动所述活塞复位的弹性件，所述加压腔的底部与所述喷水管相连通，通过驱动所述活塞以将所述加压腔内的水挤压至所述喷水管并由所述喷嘴喷出。

[0007] 在一些优选实施例中，所述虹吸组件还包括设于所述储水腔内的虹吸容器，所述虹吸容器具有虹吸腔，所述虹吸容器的底部设有贯通所述虹吸腔和所述储水腔的开口，所述虹吸弯管的入水口位于所述虹吸腔内并通过所述虹吸腔与所述虹吸腔外部的储水腔相连通；所述加压容器与所述虹吸容器固定连接在一起；或者，所述加压容器与所述虹吸容器相分开并通过连通管相连通。

[0008] 在一些优选实施例中，通过气压或液压驱动所述活塞。

[0009] 在一些优选实施例中，所述加压组件包括可变形的囊体，所述囊体在充入的气体的气压作用下或液体的液压作用下膨胀后带动所述活塞活动，所述弹性件驱动所述活塞复位时将所述囊体中的气体或液体挤出；或者，所述加压组件包括活塞缸，所述活塞能滑动地

设于所述活塞缸中，所述活塞在充入所述活塞缸内的气体的气压作用下或液体的液压作用下滑动，所述弹性件驱动所述活塞复位时将所述活塞缸内的气体或液体挤出；

所述气压通过气泵提供；或者，所述液压通过水泵提供；或者，所述液压通过自来水提供。

[0010] 在一些优选实施例中，所述液压通过自来水提供，所述活塞为工字形并将所述加压腔分隔为互不连通的第一腔和第二腔，所述活塞包括第一活塞板、第二活塞板以及连接所述第一活塞板和第二活塞板的连接杆，所述第一活塞板的横截面积小于所述第二活塞板的横截面积，所述第一活塞板和第二活塞板分别与所述加压腔的内壁密封滑动配合，所述第一活塞板与所述加压腔的内壁围成所述第一腔体，所述第二活塞板与所述加压腔的内壁围成所述第二腔体，自来水流入所述第一腔体，所述第二腔体与虹吸腔相连通。

[0011] 在一些优选实施例中，所述加压腔的底部设有与所述喷水管相连通的连通口，所述加压腔相对所述连通口的一侧对应所述连通口的位置设有一自来水接口。

[0012] 在一些优选实施例中，所述加压组件为水泵，所述喷水管的进水端分别与所述水泵和自来水管路接通。

[0013] 在一些优选实施例中，所述最高点高于所述虹吸弯管的出水口，且所述最高点高于所述储水腔的工作水位。

[0014] 在一些优选实施例中，所述水箱形成于马桶的后部，所述储水腔的工作水位高于所述虹吸弯管的出水口。

[0015] 相比现有技术，本发明的有益效果是：

本发明通过设置具有虹吸弯管的虹吸组件、对着虹吸弯管的入水口进行喷水的喷水组件以及用于对喷水组件提供压力水的加压组件，由于加压组件能够提供足够的水压，因此可以确保马桶冲刷装置在低水压时段或低水压地区的正常使用，冲洗效果好，结构简单，通用性好。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图1为本发明马桶冲刷装置安装在马桶上的剖视图；

图2为本发明马桶冲刷装置的虹吸组件、加压组件和喷水组件的立体分解图；

图3为本发明马桶冲刷装置的虹吸组件、加压组件和喷水组件相配合的剖视图；

图4为本发明马桶冲刷装置的虹吸容器和加压容器相连接的剖视图；

图5为本发明马桶冲刷装置的虹吸容器和加压容器相连接的立体结构图；

图6为本发明马桶冲刷装置的虹吸过程示意图；

图7为本发明马桶冲刷装置的水箱进水过程的示意图；

图8为本发明将图1至图7的气泵提供压力改为水泵提供压力的结构示意图；

图9为本发明将图1至图7的气泵提供压力改为自来水提供压力的结构示意图之一；

图10为本发明在图1至图7实施例的基础上增加自来水管路对喷水管供水的结构示意图之二；

图11为本发明在图1至图7实施例的基础上增加自来水管路对喷水管供水的结构示意图；

图12为图11的剖面图；

图13为本发明另一实施例采用水泵和自来水管路分别对喷水管供水的结构示意图。

[0017] 附图标记为：

1-马桶；

10-水箱；11-储水腔；

20-虹吸组件；21-虹吸容器；211-虹吸腔；212-开口；22-虹吸弯管；221-最高点；

30-加压组件；31-加压容器；311-加压腔；3111-第一腔；3112-第二腔；312-连通口；313-自来水接口；32-活塞；321-第一活塞板；322-第二活塞板；323-连接杆；33-弹性件；34-囊体；35-活塞缸；36-气泵；37-水泵；

50-喷水组件；51-喷嘴；52-喷水管；

W-储水腔的工作水位。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0019] 请查阅图1至图7，本发明一实施例的一种马桶冲刷装置，包括水箱10、虹吸组件20、加压组件30和喷水组件50。其中，水箱10具有储水腔11；虹吸组件20包括虹吸容器21和虹吸弯管22，虹吸容器21具有虹吸腔211并设于储水腔11内。虹吸容器21的底部设有贯通虹吸腔211和储水腔11的开口212。虹吸弯管22的入水口位于虹吸腔211内并通过虹吸腔211与虹吸腔211外部的储水腔相连通，虹吸弯管22的出水口与马桶1的冲洗水路相接通，虹吸弯管22的底壁具有一最高点221，储水腔11的工作水位与最高点221相平齐或低于最高点221。喷水组件50包括喷嘴51和连接喷嘴51的喷水管52，喷嘴51与虹吸弯管22的入水口间隔布置并对着虹吸弯管22的入水口进行喷射压力水，使得虹吸腔211内的水在文丘里效应下流入虹吸弯管22内，进而由虹吸弯管22排至马桶1中。加压组件30与所述喷水管52接通以对所述喷嘴51提供压力水。

[0020] 本实施例中，加压组件30包括具有加压腔311的加压容器31、活动设于加压腔311内的活塞32以及驱动活塞32复位的弹性件33，弹性件33优选采用压缩弹簧。加压腔311的底部与喷水管53相连通，通过驱动活塞32以将加压腔311内的水挤压至所述喷水管52并由所述喷嘴51喷出。

[0021] 本实施例中，加压容器31与虹吸容器21固定连接在一起，优选的，加压容器31与虹吸容器21一体成型；或者，也可以采用将加压容器31与虹吸容器21相分开并通过连通管(未图示)相连通。

[0022] 本实施例中，加压组件30包括可变形的囊体34，囊体34在充入的气体的气压作用下或液体的液压作用下膨胀后带动活塞32活动，弹性件33驱动活塞32复位时将囊体34中的气体或液体挤出。

[0023] 本实施例中，通过气压驱动活塞32，具体的，气压通过气泵36提供。当然，也可以替换为图8所示的，采用液压驱动活塞32，具体的，采用水泵37提供液压。

[0024] 本实施例中，最高点221高于虹吸弯管22的出水口，且最高点221高于储水腔11的工作水位W。

[0025] 本实施例中，水箱10一体形成于马桶1的后部，储水腔11的工作水位高于虹吸弯管22的出水口。当然，水箱10也可以独立成型后安装在马桶1上。

[0026] 优选的，虹吸弯管22的入水口为喇叭口。

[0027] 本实施例的工作原理和过程简述如下：

如图6所示，当需要对马桶1进行冲洗时，开启气泵36，气泵36输送气体至囊体34中，囊体34膨胀变形，从而带动活塞32向下移动，活塞32下移过程中将加压腔311内的水挤压入虹吸腔211内，进而挤压虹吸腔211的水进入虹吸弯管22中，一旦虹吸弯管22满管后便形成虹吸，从而可以不断地将虹吸腔211内的水抽至马桶1中，这样能够确保马桶冲刷装置在低水压时段或低水压地区的正常使用，冲洗效果好，结构简单，通用性好。

[0028] 如图7所示，对马桶1的冲洗结束后，关闭气泵36，弹性件33复位带动活塞32向上移动复位，活塞32进而压缩囊体34使得囊体34收缩变形，水箱10也开始进水，当储水腔11内的水位上升至开口212的位置时，水流经由开口212进入虹吸腔211中，并进一步由喷水管52进入加压腔311中，从而使得整个装置恢复到初始状态。

[0029] 请查阅图9，在其他实施例中，加压组件30的囊体可以替换为活塞缸35，具体的，活塞32能滑动地设于活塞缸35中，活塞32在充入活塞缸35内的气体的气压作用下或液体的液压作用下滑动，弹性件33驱动活塞32复位时将活塞缸35内的气体或液体挤出。

[0030] 本实施例的液压通过自来水提供，活塞32为一活塞板。

[0031] 请查阅图10，在其他实施例中，为了使得自来水的加压效果更好，将活塞32设计为工字形并将加压腔311分隔为互不连通的第一腔3111和第二腔3112，活塞32包括第一活塞板321、第二活塞板322以及连接第一活塞板321和第二活塞板322的连接杆323，第一活塞板321的横截面积小于第二活塞板322的横截面积，第一活塞板321和第二活塞板322分别与加压腔311的内壁密封滑动配合，第一活塞板321与加压腔311的内壁围成第一腔体3111，第二活塞板322与加压腔311的内壁围成第二腔体3112，自来水流入第一腔体3111，第二腔体3112与虹吸腔211相连通。通过将活塞32设计为横截面积大小不同的第一活塞板321和第二活塞板322，可以降低对自来水水压的要求。

[0032] 请查阅图11和图12，在其他实施例中，所述加压腔311的底部设有与所述喷水管52相连通的连通口312，所述加压腔311相对所述连通口312的一侧对应所述连通口312的位置设有一自来水接口313，通过自来水接口313的自来水同时对喷水组件50提供压力水，使得喷水效果更好。

[0033] 请查阅图13，在其他实施例中，所述加压组件30为水泵37，所述喷水管52的进水端分别与所述水泵37和自来水管路接通。通过水泵37和自来水管路同时对对喷水组件50提供压力水，使得喷水效果更好。

[0034] 上述说明示出并描述了本发明的优选实施例，如前所述，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改

动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

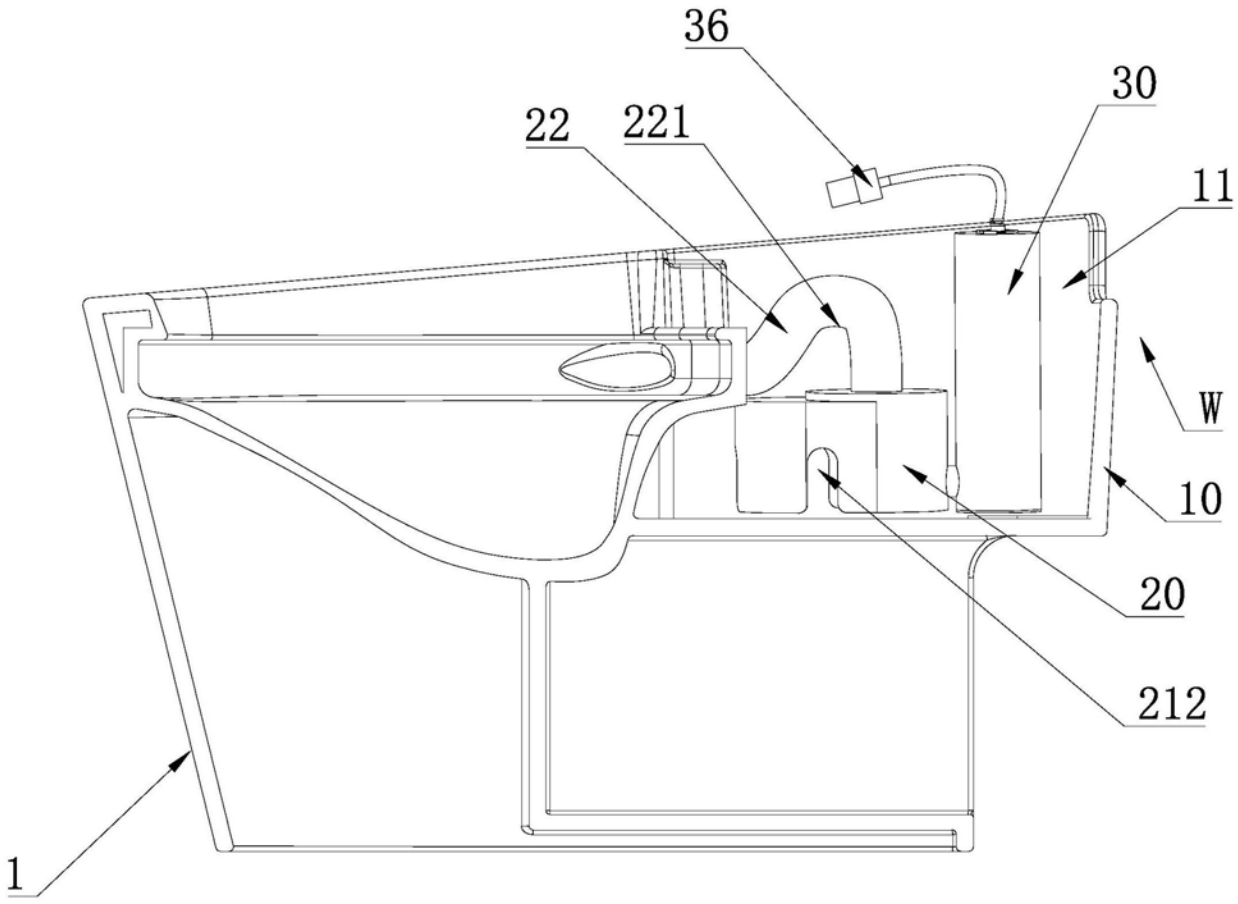


图1

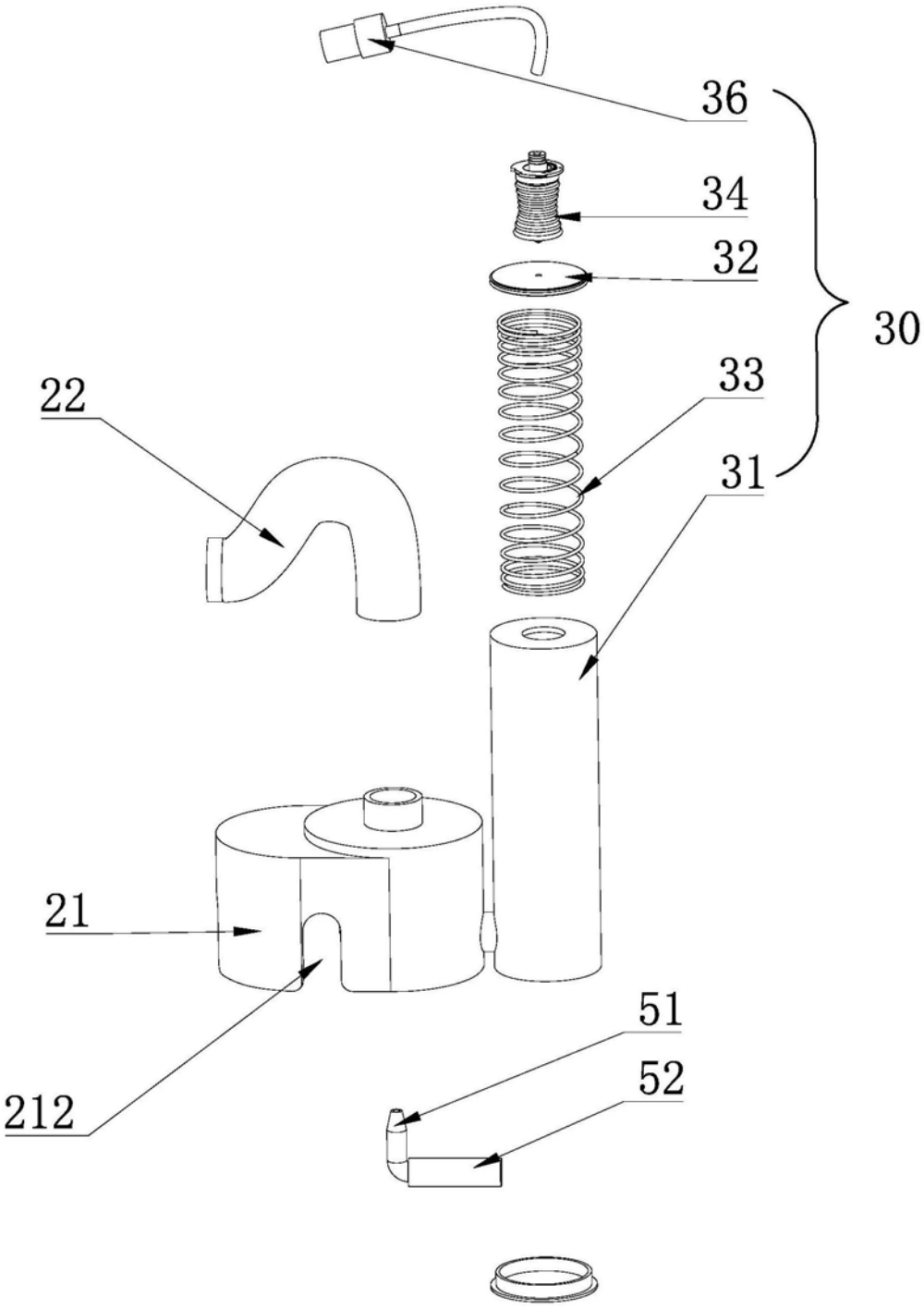


图2

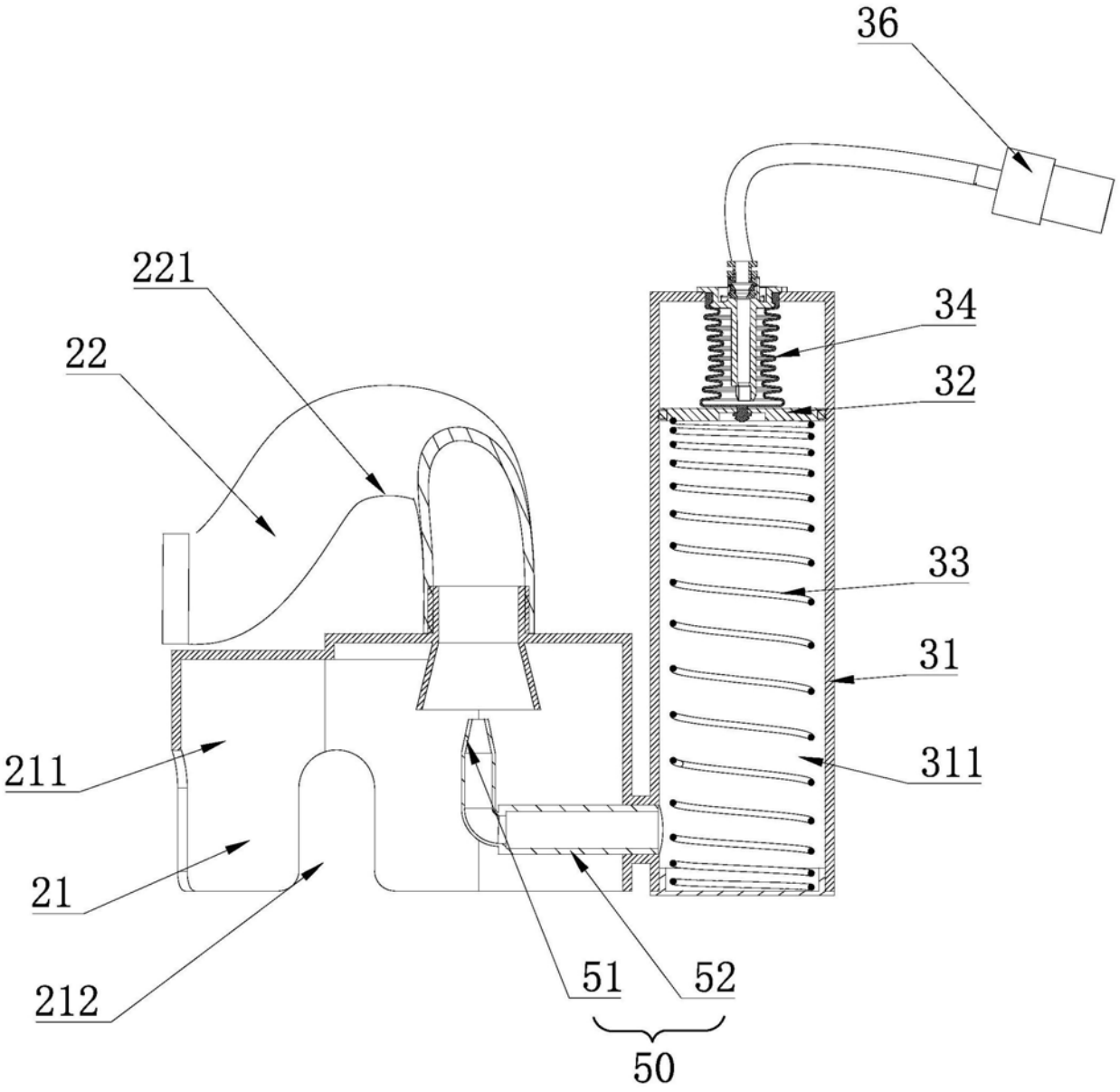


图3

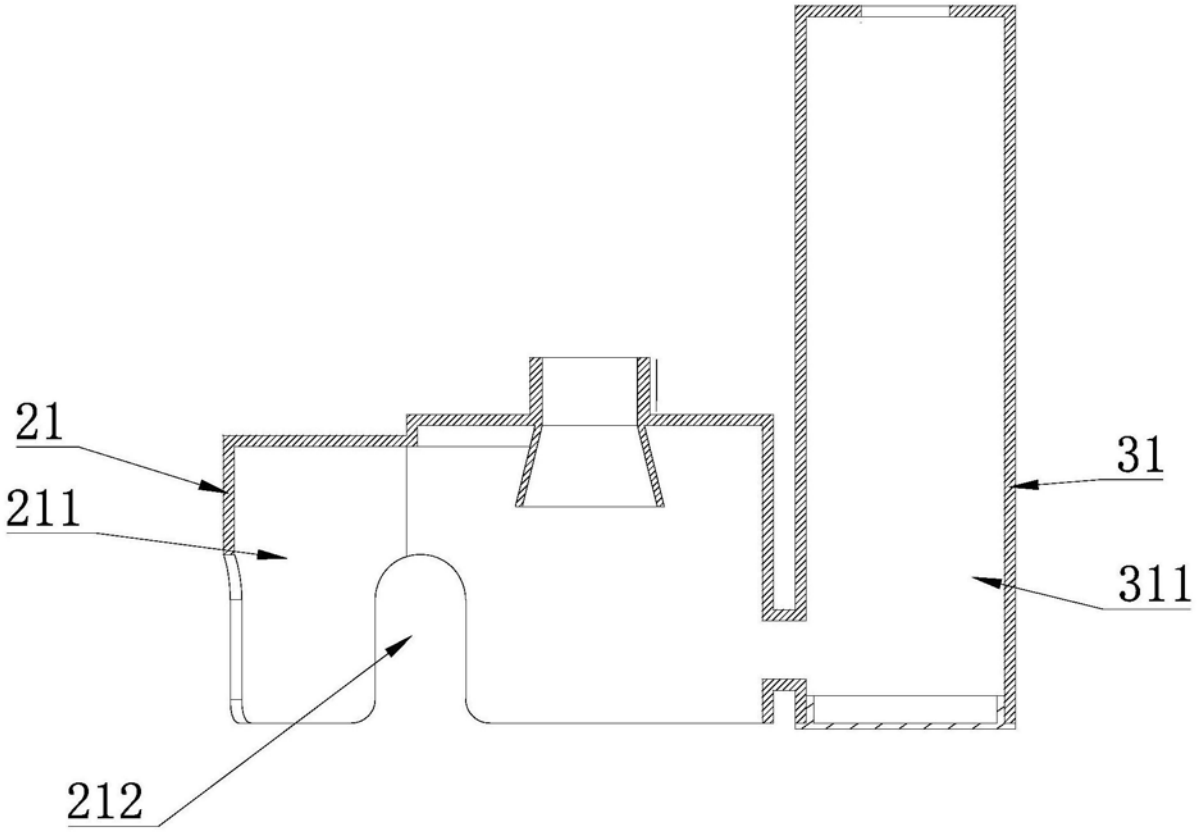


图4

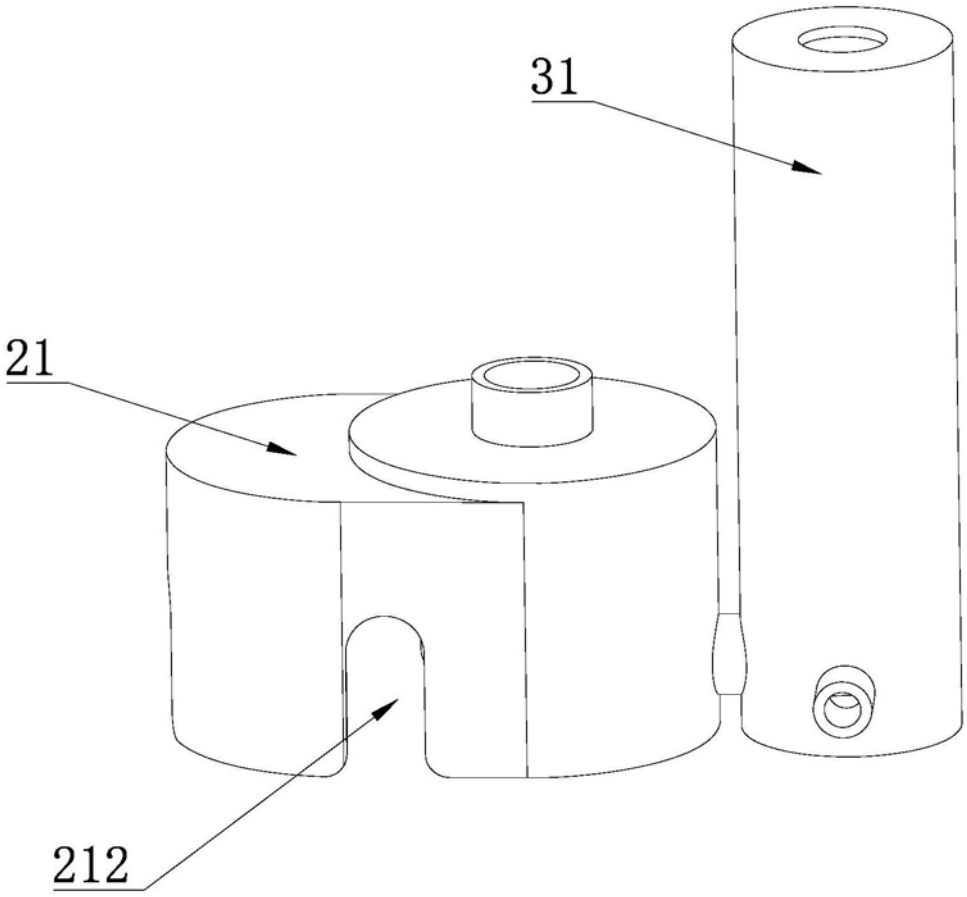


图5

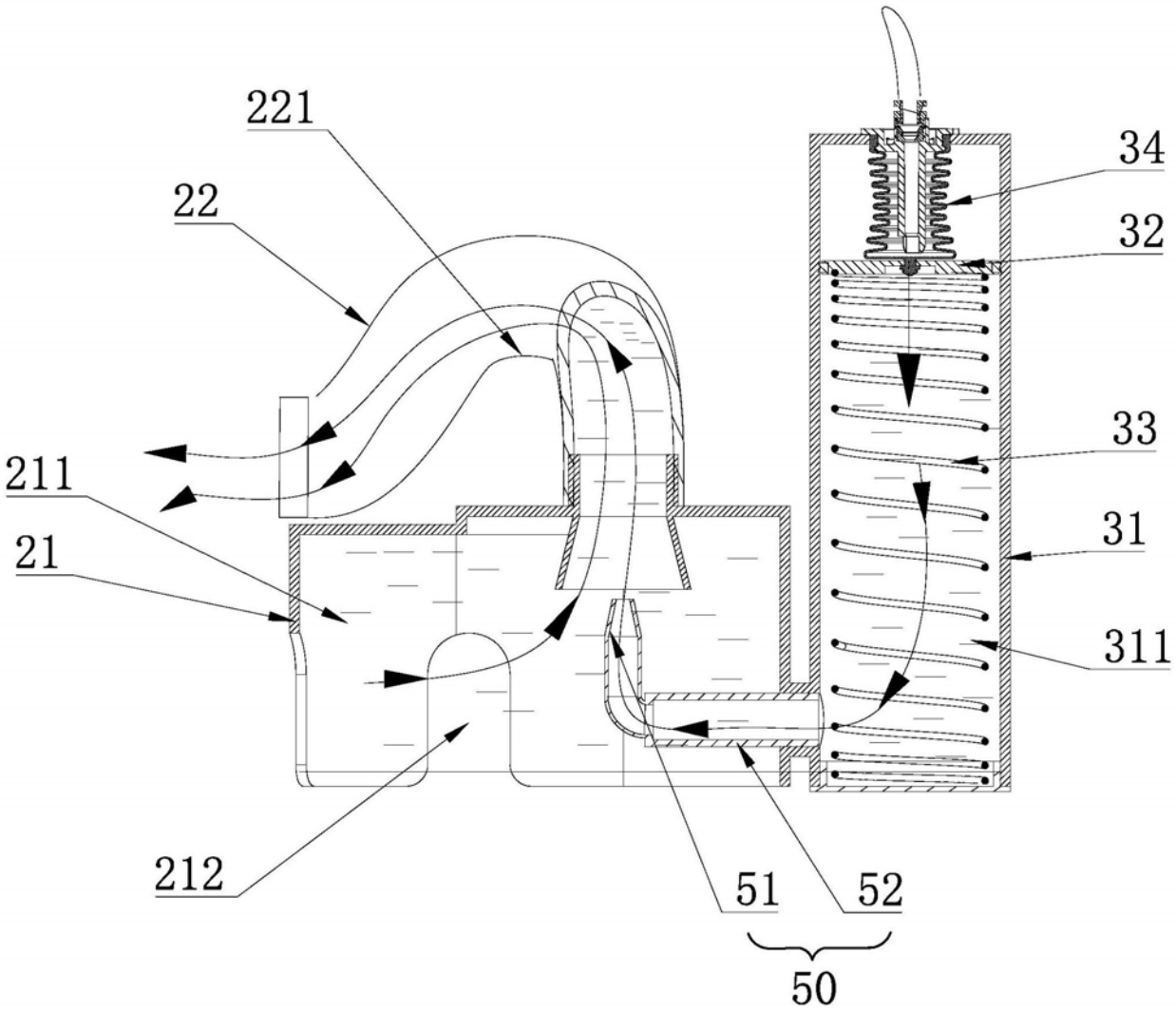


图6

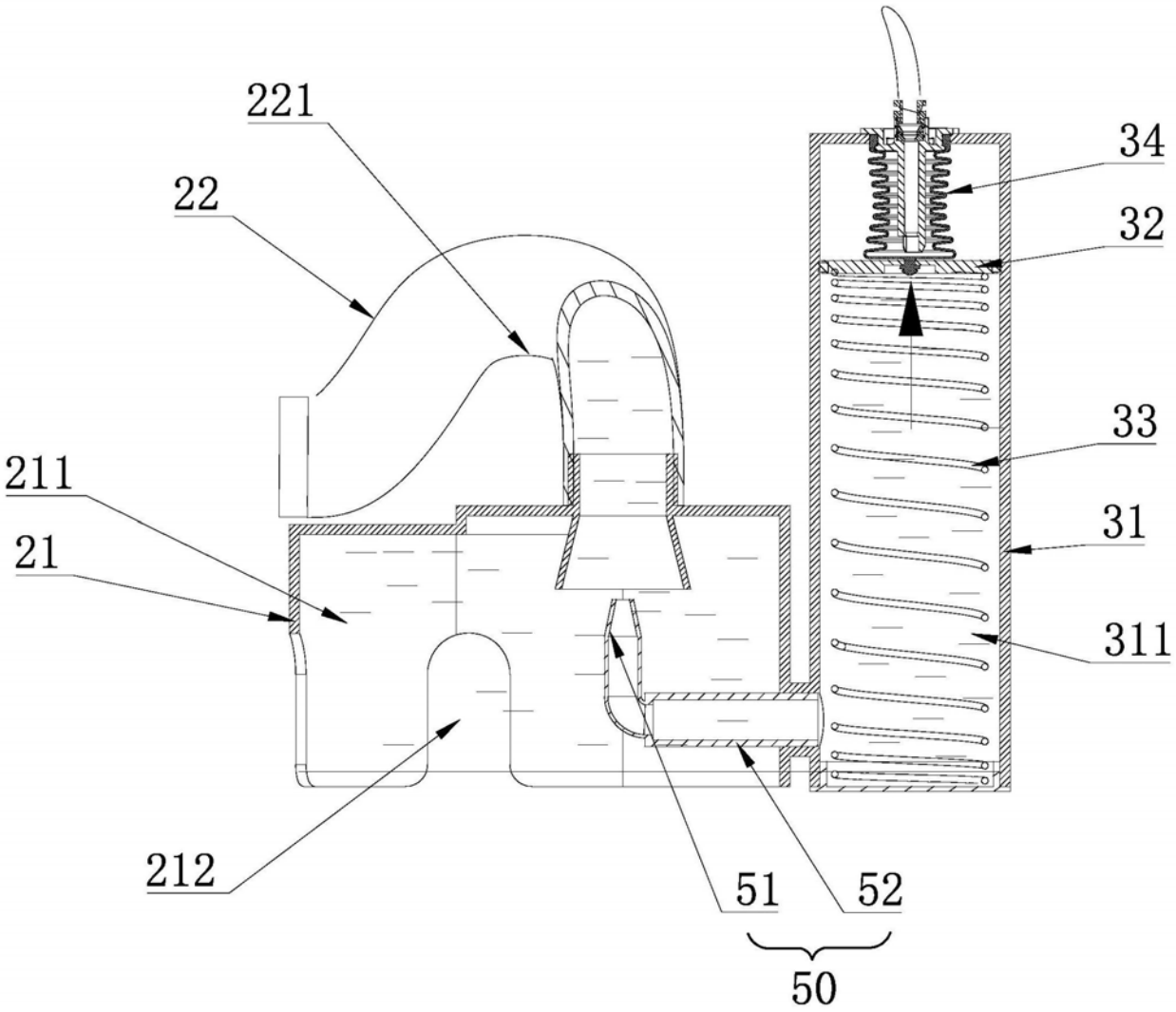


图7

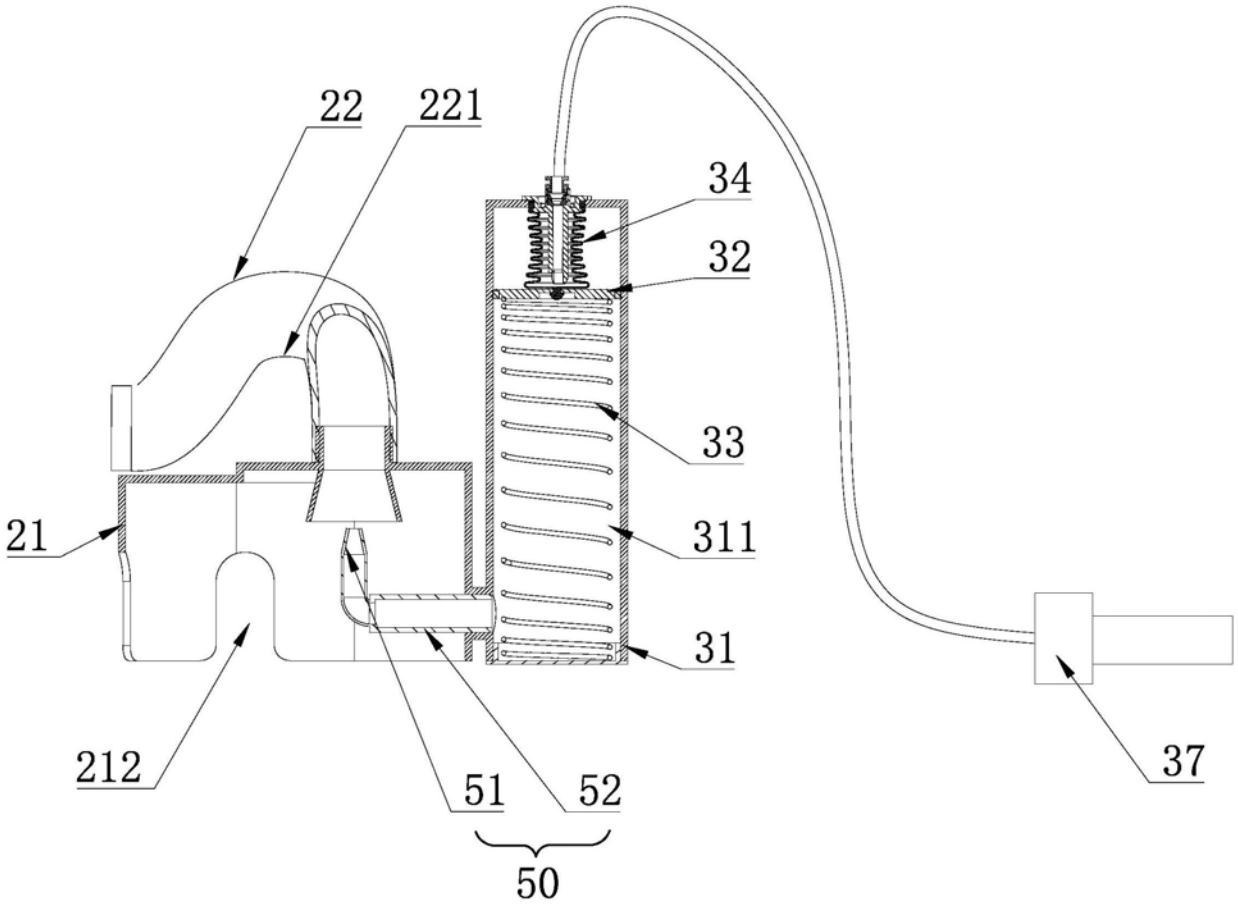


图8

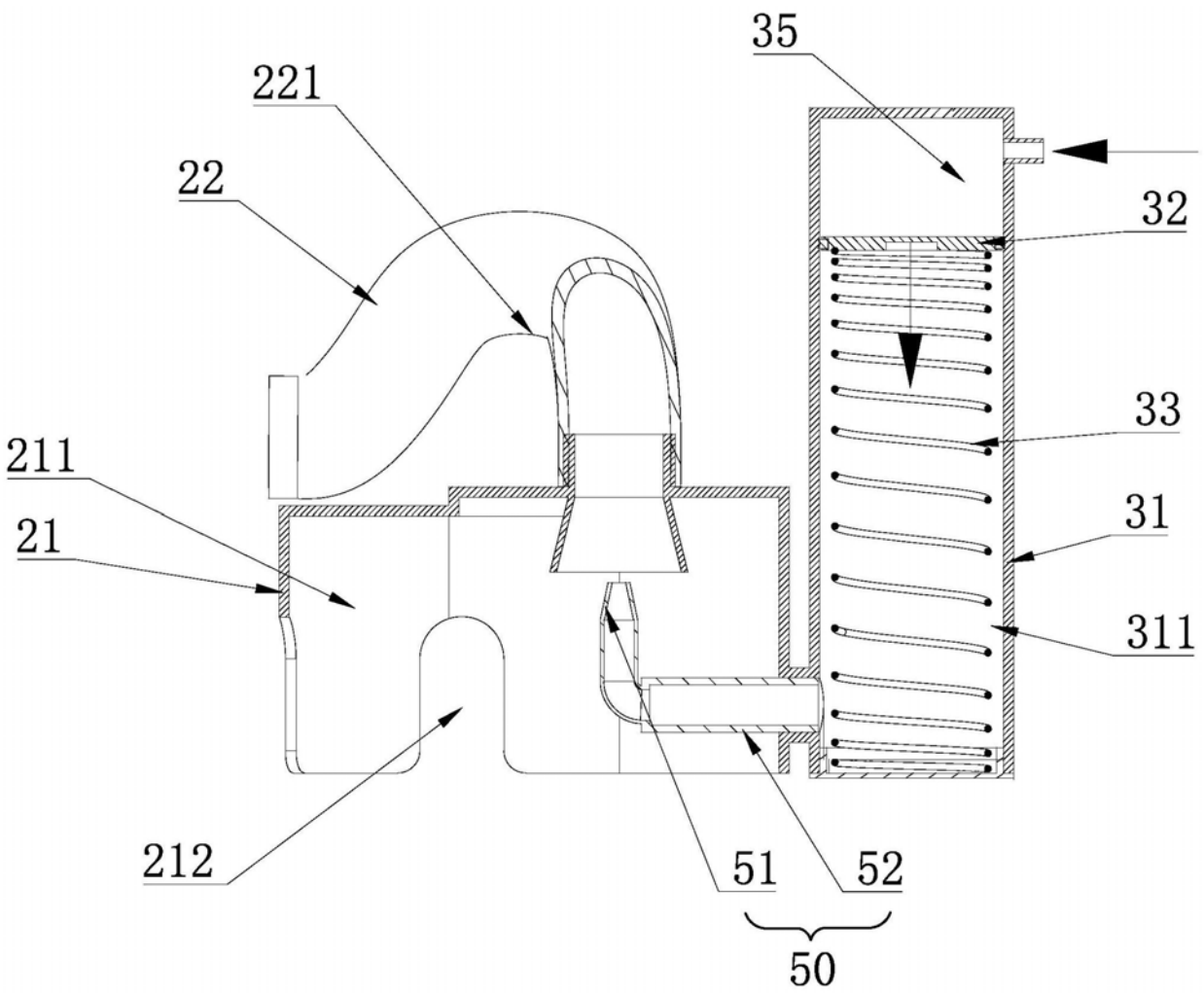


图9

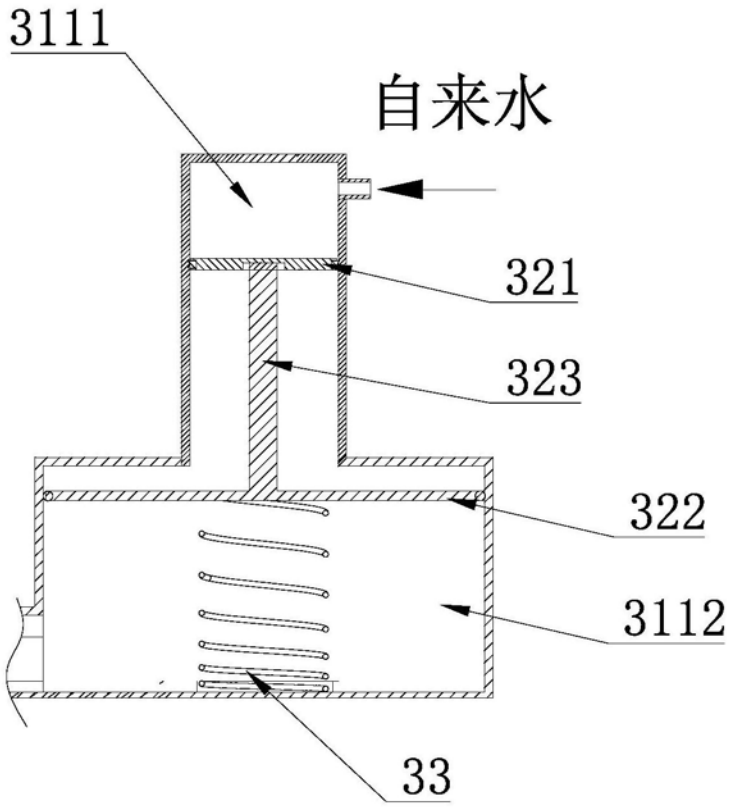


图10

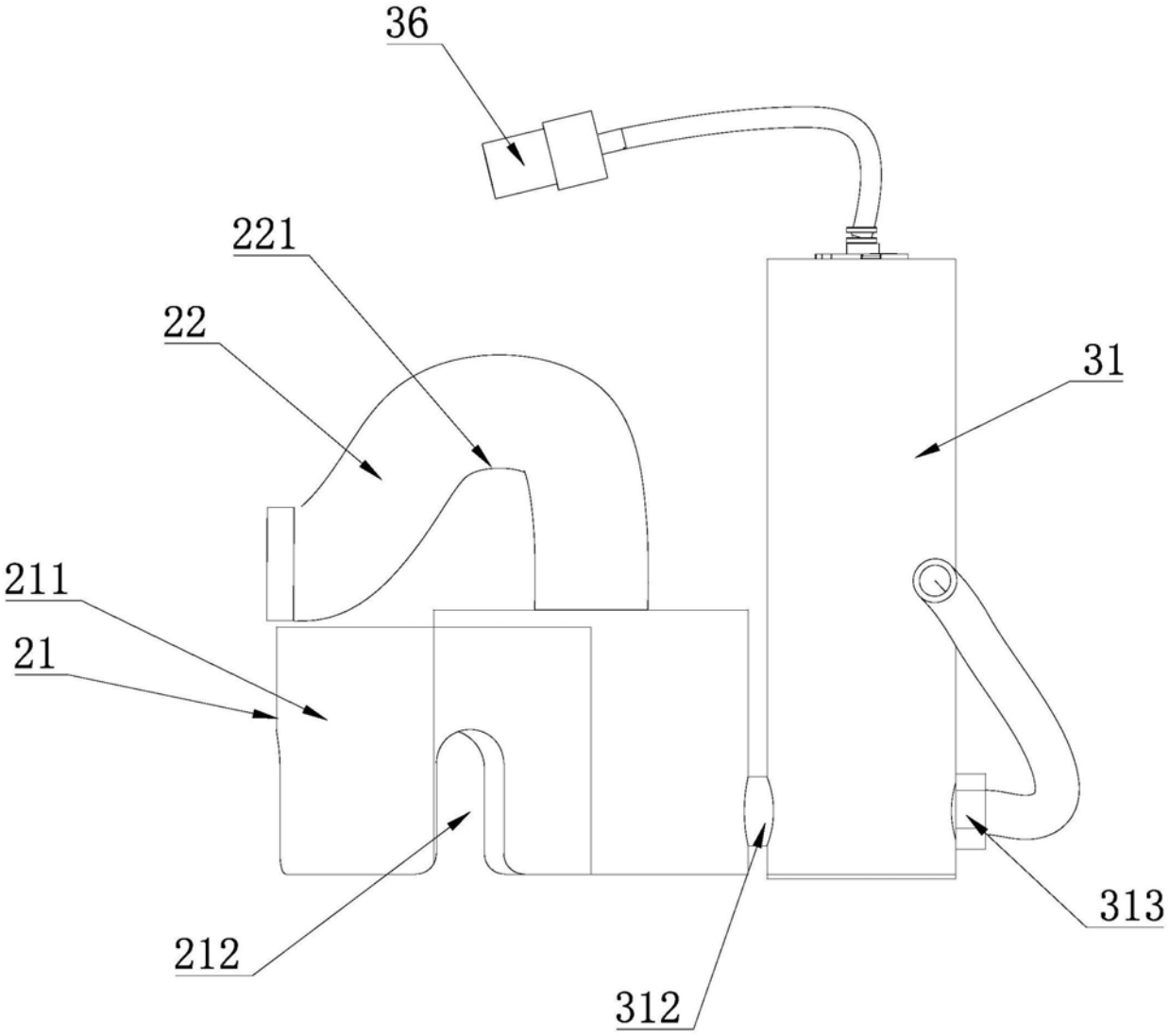


图11

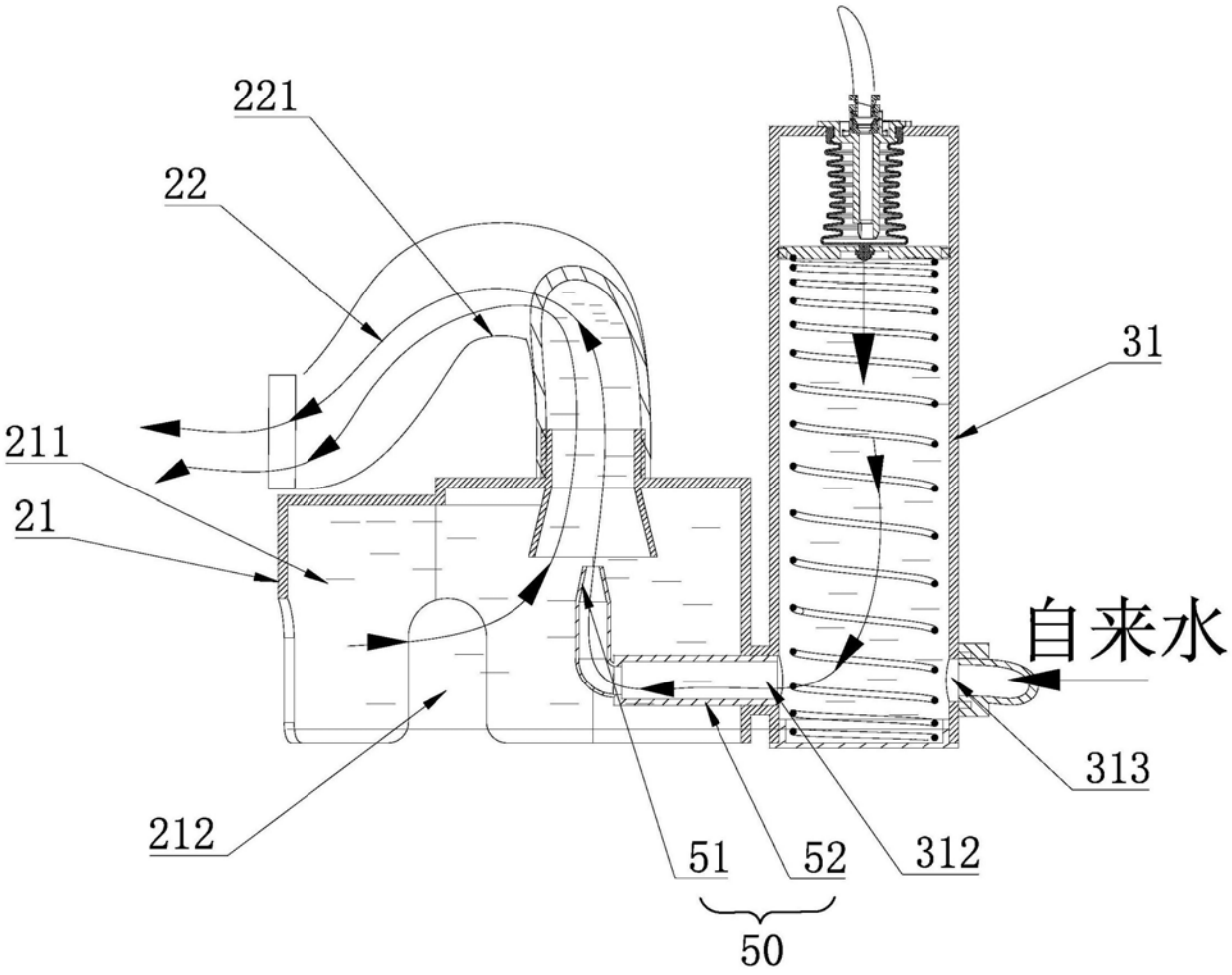


图12

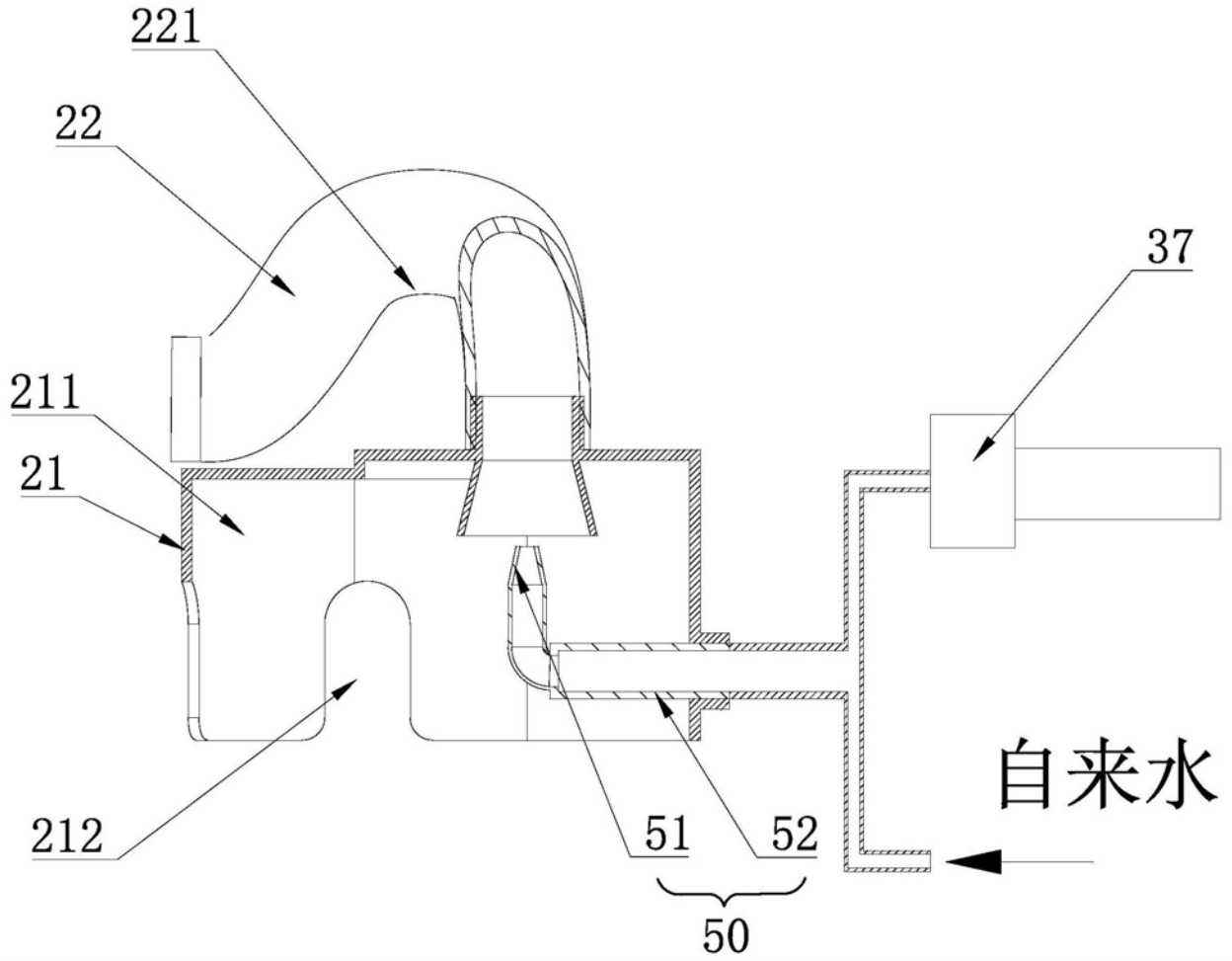


图13