



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217537213 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202221156388.0

(22) 申请日 2022.05.12

(73) 专利权人 厦门淋动科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美区凤林中路92-1号101室

(72) 发明人 周娟

(51) Int. Cl.
E03D 1/35 (2006.01)
E03D 1/30 (2006.01)
E03D 11/02 (2006.01)
E03D 11/13 (2006.01)
E03D 3/12 (2006.01)

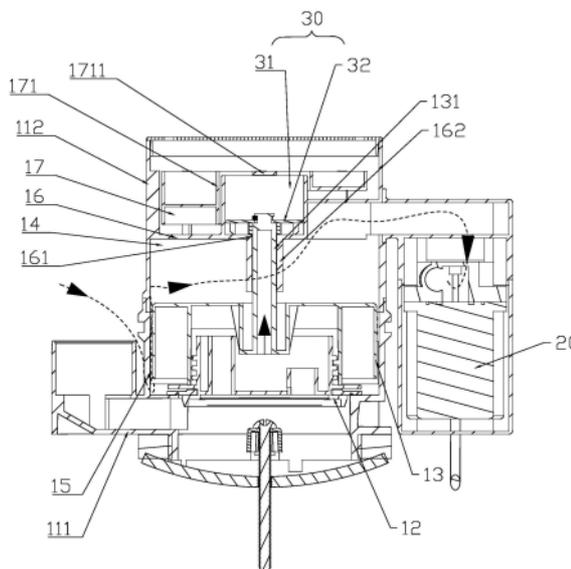
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称
一种马桶的排水装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种马桶的排水装置,包括:水箱;排水阀,设于水箱内,排水阀包括设有排水口的阀体、活动设于阀体内并与排水口开闭配合的阀芯和活动设于阀体内的控制浮桶,控制浮桶与阀体的内壁围成一负压腔,负压腔与水箱的内腔相通,控制浮桶与阀芯传动连接;抽水机构,用于将负压腔内的水抽出以使得控制浮桶浮起并带动阀芯往打开排水口方向运动;液压机构,包括液压腔和与液压腔相配合的活塞,活塞与阀芯传动连接;供水机构,用于对液压腔进行供水以使得活塞活动并带动阀芯往打开排水口方向运动。本实用新型的马桶的排水装置能够有效提高排水量的精准度,结构简单、可靠。



1. 一种马桶的排水装置,其特征在于,包括:

水箱;

排水阀,设于所述水箱内,所述排水阀包括设有排水口的阀体、活动设于所述阀体内并与所述排水口开闭配合的阀芯和活动设于所述阀体内的控制浮桶,所述控制浮桶与所述阀体的内壁围成一负压腔,所述负压腔与所述水箱的内腔相连通,所述控制浮桶与所述阀芯传动连接;

抽水机构,用于将所述负压腔内的水抽出以使得所述控制浮桶浮起并带动所述阀芯往打开所述排水口方向运动;

液压机构,包括液压腔和与所述液压腔相配合的活塞,所述活塞与所述阀芯传动连接;

供水机构,用于对所述液压腔进行供水以使得所述活塞活动并带动所述阀芯往打开所述排水口方向运动。

2. 根据权利要求1所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述抽水机构为抽水水泵,所述抽水机构的进口与所述负压腔相连通,所述供水机构为供水水泵,所述供水水泵的出口与所述液压腔相连通;所述抽水水泵和所述供水水泵为同一个共用水泵,所述共用水泵的进口与所述负压腔相连通,所述共用水泵的出口与所述液压腔相连通,或着,抽水水泵和所述供水水泵为不同的水泵。

3. 根据权利要求1所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述抽水机构包括虹吸弯管,所述虹吸弯管通过虹吸抽取所述负压腔内的水。

4. 根据权利要求1所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述供水机构采用市政供水管网。

5. 根据权利要求1所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述抽水机构停止抽水时或所述供水机构停止供水时或所述水箱内的水位下降到预定位置时,所述活塞、控制浮桶和阀芯复位至初始位置。

6. 根据权利要求1所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述液压机构设于所述排水阀,所述阀体内形成有所述液压腔,所述活塞、所述控制浮桶和所述阀芯组装为一体式结构。

7. 根据权利要求6所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述阀体内设有横向隔板,所述液压腔位于所述横向隔板的上侧,所述负压腔位于所述横向隔板的下侧,即,所述液压腔位于所述负压腔的上方,所述活塞和所述控制浮桶之间通过一连接杆相连接,所述连接杆的上端与所述活塞相连接,下端与所述控制浮桶相连接。

8. 根据权利要求7所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述横向隔板上设有供所述连接杆穿过的穿孔,所述穿孔处还延伸有用于对所述连接杆进行滑动导向的导向套,所述导向套位于所述液压腔内或所述负压腔内。

9. 根据权利要求6所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述阀体上还活动设有配重浮桶,所述水位下落至预定水位时,所述配重浮桶下落并对所述阀芯施加向下的作用力。

10. 根据权利要求9所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述配重浮桶上设有抵接部,所述配重浮桶处于下落位置时,所述抵接部位于所述液压腔的顶端开口的上方或者位于所述顶端开口处或位于所述液压腔内,所述配重浮桶下落时通过所述抵接部抵接所述活塞使得所述活塞、控制浮桶和阀芯组成的一体式结构下落复位至初始位置。

11. 根据权利要求1所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述控制浮桶顶端封闭,底端开口,所述控制浮桶的顶壁与所述阀体的内壁围成所述负压腔,所述控制浮桶的侧壁和所述阀体的内壁之间形成过流间隙,所述水箱内的水和空气通过所述过流间隙流入所述负压腔内。

12. 根据权利要求2所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述阀体包括底座和上阀体,所述排水口设于所述底座上,所述底座和上阀体盖接形成容置所述控制浮桶的内腔;所述上阀体或底座的一侧还固定有水泵安装座,所述共用水泵安装于所述水泵安装座。

13. 根据权利要求1所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述抽水机构的出口与马桶的冲洗水路相连通,所述马桶的冲洗水路包括刷圈水路和喷射水路,所述抽水机构的出口与马桶的刷圈水路相连通以对马桶的便盆的内周壁提供清洗水;或者,所述抽水机构的出口与所述马桶的喷射水路相连通以对马桶的便盆的底部设有的喷射孔提供喷射水。

14. 根据权利要求1所述的马桶的排水装置,其特征在于,所述供水机构的出口与马桶的冲洗水路相连通,所述马桶的冲洗水路包括刷圈水路和喷射水路,所述供水机构的出口与马桶的刷圈水路相连通以对马桶的便盆的内周壁提供清洗水;或者,所述供水机构的出口与所述马桶的喷射水路相连通以对马桶的便盆的底部设有的喷射孔提供喷射水。

一种马桶的排水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及卫浴技术领域,尤其是一种马桶的排水装置。

背景技术

[0002] 现有的一些马桶排水装置用的排水阀采用通过形成负压使得控制浮桶浮起以驱动阀芯打开排水口进行排水的方式。这种靠负压作用控制排水的排水阀一般包括设有排水口的阀体、活动设于阀体内并与排水口开闭配合的阀芯和活动设于阀体内的控制浮桶,控制浮桶与阀体的内壁围成一负压腔,负压腔与马桶的水箱的内腔相通,控制浮桶与阀芯传动连接。排水时,通过抽出负压腔内的水,并使得进入负压腔的水流速度大大小于流出负压腔的水,从而在负压腔内形成负压,在负压力的作用下控制浮桶浮起并带动阀芯向上移动从而打开排水口实现排水。

实用新型内容

[0003] 然而,现有技术仅靠负压腔的作用使得控制浮桶浮起,存在控制浮桶浮起和下落较不稳定的问题,从而导致排水量不够精准,有必要对这类型的排水阀进行改进以使其排水量更精准。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题,提供了一种马桶的排水装置,其能够有效提高排水量的精准度,结构简单、可靠。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种马桶的排水装置,包括:

[0006] 水箱;

[0007] 排水阀,设于所述水箱内,所述排水阀包括设有排水口的阀体、活动设于所述阀体内并与所述排水口开闭配合的阀芯和活动设于所述阀体内的控制浮桶,所述控制浮桶与所述阀体的内壁围成一负压腔,所述负压腔与所述水箱的内腔相通,所述控制浮桶与所述阀芯传动连接;

[0008] 抽水机构,用于将所述负压腔内的水抽出以使得所述控制浮桶浮起并带动所述阀芯往打开所述排水口方向运动;

[0009] 液压机构,包括液压腔和与所述液压腔相配合的活塞,所述活塞与所述阀芯传动连接;

[0010] 供水机构,用于对所述液压腔进行供水以使得所述活塞活动并带动所述阀芯往打开所述排水口方向运动。

[0011] 一较佳实施例中,所述抽水机构为抽水水泵,所述抽水机构的进口与所述负压腔相通,所述供水机构为供水水泵,所述供水水泵的出口与所述液压腔相通;所述抽水水泵和所述供水水泵为同一个共用水泵,所述共用水泵的进口与所述负压腔相通,所述共用水泵的出口与所述液压腔相通,或着,抽水水泵和所述供水水泵为不同的水泵。

[0012] 一较佳实施例中,所述抽水机构包括虹吸弯管,所述虹吸弯管通过虹吸抽取所述负压腔内的水。

[0013] 一较佳实施例中,所述供水机构采用市政供水管网。

[0014] 一较佳实施例中,所述抽水机构停止抽水时或所述供水机构停止供水时或所述水箱内的水位下降到预定位置时,所述活塞、控制浮桶和阀芯复位至初始位置。

[0015] 一较佳实施例中,所述液压机构设于所述排水阀,所述阀体内形成有所述液压腔,所述活塞、所述控制浮桶和所述阀芯组装为一体式结构。

[0016] 一较佳实施例中,所述阀体内设有横向隔板,所述液压腔位于所述横向隔板的上侧,所述负压腔位于所述横向隔板的下侧,即,所述液压腔位于所述负压腔的上方,所述活塞和所述控制浮桶之间通过一连接杆相连接,所述连接杆的上端与所述活塞相连接,下端与所述控制浮桶相连接。

[0017] 一较佳实施例中,所述横向隔板上设有供所述连接杆穿过的穿孔,所述穿孔处还延伸有用于对所述连接杆进行滑动导向的导向套,所述导向套位于所述液压腔内或所述负压腔内。

[0018] 一较佳实施例中,所述阀体上还活动设有配重浮桶,所述水位下落至预定水位时,所述配重浮桶下落并对所述阀芯施加向下的作用力。

[0019] 一较佳实施例中,所述配重浮桶上设有抵接部,所述配重浮桶处于下落位置时,所述抵接部位于所述液压腔的顶端开口的上方或者位于所述顶端开口处或位于所述液压腔内,所述配重浮桶下落时通过所述抵接部抵接所述活塞使得所述活塞、控制浮桶和阀芯组成的一体式结构下落复位至初始位置。

[0020] 一较佳实施例中,所述控制浮桶顶端封闭,底端开口,所述控制浮桶的顶壁与所述阀体的内壁围成所述负压腔,所述控制浮桶的侧壁和所述阀体的内壁之间形成过流间隙,所述水箱内的水和空气通过所述过流间隙流入所述负压腔内。

[0021] 一较佳实施例中,所述阀体包括底座和上阀体,所述排水口设于所述底座上,所述底座和上阀体盖接形成容置所述控制浮桶的内腔;所述上阀体或底座的一侧还固定有水泵安装座,所述共用水泵安装于所述水泵安装座。

[0022] 一较佳实施例中,所述抽水机构的出口与马桶的冲洗水路相连通,所述马桶的冲洗水路包括刷圈水路和喷射水路,所述抽水机构的出口与马桶的刷圈水路相连通以对马桶的便盆的内周壁提供清洗水;或者,所述抽水机构的出口与所述马桶的喷射水路相连通以对马桶的便盆的底部设有的喷射孔提供喷射水。

[0023] 一较佳实施例中,所述供水机构的出口与马桶的冲洗水路相连通,所述马桶的冲洗水路包括刷圈水路和喷射水路,所述供水机构的出口与马桶的刷圈水路相连通以对马桶的便盆的内周壁提供清洗水;或者,所述供水机构的出口与所述马桶的喷射水路相连通以对马桶的便盆的底部设有的喷射孔提供喷射水。

[0024] 相较于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0025] 1、本实用新型的排水阀的阀芯既与控制浮桶传动连接,又与液压机构的活塞传动连接,控制浮桶和活塞均作用于阀芯,这样能够使得阀芯打开和关闭排水口更加及时可靠,从而能够有效提高排水量的精准度,结构简单。

[0026] 2、抽水机构为抽水水泵,供水机构为供水水泵,抽水水泵和供水水泵为同一个共用水泵,共用水泵的进口与负压腔相连通,共用水泵的出口与液压腔相连通,这样可以仅用一个水泵既对负压腔抽水又对液压腔供水,结构简单巧妙,节省了一个水泵的成本。

[0027] 3、阀体上还活动设有配重浮桶,水位下落至预定水位时,配重浮桶下落并对阀芯施加向下的作用力,从而使得阀芯能够更及时可靠地下落并关闭排水口。并且,还可以将配重浮桶的高度设计为可调节,从而通过调节配重浮桶的高度即可调节排水量。

[0028] 4、控制浮桶顶端封闭,底端开口,控制浮桶的顶壁与阀体的内壁围成负压腔,控制浮桶的侧壁和阀体的内壁之间形成过流间隙,水箱内的水通过过流间隙流入负压腔内,这样过流间隙的水流是从下往上流动,能够对控制浮桶的浮起进一步起到助力的作用。

[0029] 5、将水泵安装座固定在上阀体或底座上,使得整个排水装置更紧凑,安装更快捷。

[0030] 6、将活塞、控制浮桶和阀芯组装为一体式结构,可以使得阀体内的结构简单、紧凑。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型一实施例的马桶的排水装置的立体组装图;

[0032] 图2是本实用新型一实施例的马桶的排水装置的立体分解图;

[0033] 图3是本实用新型一实施例的马桶的排水装置处于刚启动共用水泵且排水口未打开时的纵向剖视图;

[0034] 图4是图3状态下马桶的排水装置的横向剖视图;

[0035] 图5是图3状态下马桶的排水装置的另一纵向剖视图;

[0036] 图6是本实用新型一实施例的马桶的排水装置处于阀芯刚要下落时的剖视图;

[0037] 图7是本实用新型另一实施例的马桶的排水装置的纵向剖视图。

[0038] 符号说明如下:

[0039] 10-排水阀;11-阀体;111-底座;1111-排水口;112-上阀体;12-阀芯;13-控制浮桶;131-连接杆;14-负压腔;15-过流间隙;16-横向隔板;161-穿孔;162-导向套;17-配重腔;171-配重浮桶;1711-抵接部;

[0040] 20-共用水泵;21-共用水泵的进口;22-共用水泵的出口;23-水泵安装座;

[0041] 30-液压机构;31-液压腔;32-活塞。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步详细说明;

[0043] 请参见图1至图6所示,本实用新型一实施例的一种马桶的排水装置,包括:

[0044] 水箱(图中未示出);

[0045] 排水阀10,设于水箱内,排水阀10包括设有排水口1111的阀体11、活动设于阀体11内并与排水口1111开闭配合的阀芯12和活动设于阀体11内的控制浮桶13,控制浮桶13与阀体11的内壁围成一负压腔14,负压腔14与水箱的内腔相连通,控制浮桶13与阀芯12传动连接;

[0046] 抽水机构,用于将负压腔14内的水抽出以使得控制浮桶13浮起并带动阀芯12往打开排水口1111方向运动;

[0047] 液压机构30,包括液压腔31和与液压腔31相配合的活塞32,活塞32与阀芯12传动连接;

[0048] 供水机构,用于对液压腔31进行供水以使得活塞32活动并带动阀芯12往打开排水

口1111方向运动。

[0049] 本实施例中,抽水机构为抽水水泵,抽水机构的进口与负压腔14相连通,供水机构为供水水泵,供水水泵的出口与液压腔31相连通;并且优选为,抽水水泵和供水水泵为同一个共用水泵20,共用水泵20的进口21与负压腔14相连通,共用水泵20的出口22与液压腔31相连通。这样可以仅用一个水泵既对负压腔抽水又对液压腔供水,结构简单巧妙,无需两个水泵,节省了一个水泵的成本。当然,在其他实施例中,抽水水泵和供水水泵也可以独立设置为不同的水泵。

[0050] 本实施例中,液压机构30设于排水阀10,阀体11内形成有液压腔31。活塞32、控制浮桶13和阀芯12组装为一体式结构,从而实现控制浮桶13和活塞32均与阀芯12传动连接,并且能够使得阀体11内的结构简单、紧凑。活塞32、控制浮桶13和阀芯12复位至初始位置以结束排水的时机可以选择为抽水机构停止抽水时或供水机构停止供水时或水箱内的水位下降到预定位置时。本实施例中,具体采用水箱内的水位下降到预定位置时,活塞32、控制浮桶13和阀芯12一起下落复位至初始位置的方式实现结束排水。

[0051] 本实施例中,阀体11内设有横向隔板16,液压腔31位于横向隔板16的上侧,负压腔14位于横向隔板16的下侧,即,液压腔31位于负压腔14的上方,活塞32和控制浮桶13之间通过一连接杆131相连接,连接杆131的上端与活塞32相连接,下端与控制浮桶13相连接。

[0052] 本实施例中,横向隔板16上设有供连接杆131穿过的穿孔161,穿孔161处还延伸有用于对连接杆131进行滑动导向的导向套162,导向套162位于液压腔31内或负压腔14内。通过设置导向套162使得控制浮桶13能够可靠且顺畅地在阀体11内上下滑动。

[0053] 本实施例中,为了使得水箱内的水位下降到预定位置时,活塞32、控制浮桶13和阀芯12能够及时可靠地下落复位从而结束排水,阀体11内还设有配重腔17,配重腔17内设有能上下活动的配重浮桶171,水位下落至预定水位时,配重浮桶171下落并对活塞32、控制浮桶13和阀芯12组成的一体式结构施加向下的作用力,从而使得阀芯12能够更及时可靠地下落并关闭排水口1111。并且,在一些实施例中,还可以将配重浮桶171的高度设计为可调节,从而通过调节配重浮桶171的高度即可调节排水量。具体的,配重浮桶171上设有抵接部1711,配重浮桶171处于下落位置时,抵接部1711位于液压腔31的顶端开口的上方或者位于顶端开口处或位于液压腔31内,配重浮桶下落时通过抵接部1711抵接活塞32使得活塞32、控制浮桶13和阀芯12组成的一体式结构下落复位至初始位置。如图3和图5所示的,本实施例的配重浮桶171处于下落位置时,抵接部1711位于液压腔31的顶端开口的略上方的位置处。

[0054] 本实施例中,控制浮桶13顶端封闭,底端开口,控制浮桶13的顶壁与阀体11的内壁围成负压腔14,控制浮桶13的侧壁和阀体11的内壁之间形成过流间隙15,水箱内的水通过过流间隙15流入负压腔14内。这样过流间隙15的水流是从下往上流动,能够对控制浮桶13的浮起进一步起到助力的作用。

[0055] 本实施例中,阀体11包括底座111和上阀体112,排水口1111设于底座111上,底座111和上阀体112盖接形成容置控制浮桶13的内腔。

[0056] 上阀体112或底座111的一侧还固定有水泵安装座23,共用水泵20安装于水泵安装座23。将水泵安装座23固定在上阀体112上,使得整个排水装置更紧凑,安装更快捷。在其他实施例中,也可以将水泵安装座23固定在底座111的一侧,同样也能使得整个排水装置更紧

凑,安装更快捷。

[0057] 优选的,本实施例中,负压腔14的整体位置低于水箱的工作水位。这样可以使得负压腔14在未排水的初始状态下处于满水状态,从而更容易形成足够的负压。

[0058] 本实用新型的抽水机构的出口还可以与马桶的冲洗水路相连通(未图示),马桶的冲洗水路包括刷圈水路和喷射水路,抽水机构的出口可以与马桶的刷圈水路相连通以对马桶的便盆的内周壁提供清洗水;或者,抽水机构的出口可以与马桶的喷射水路相连通以对马桶的便盆的底部设有的喷射孔提供喷射水。

[0059] 同样的,供水机构的出口还可以与马桶的冲洗水路(未图示)相连通,马桶的冲洗水路包括刷圈水路和喷射水路,供水机构的出口可以与马桶的刷圈水路相连通以对马桶的便盆的内周壁提供清洗水;或者,供水机构的出口可以与马桶的喷射水路相连通以对马桶的便盆的底部设有的喷射孔提供喷射水。具体到本实施例,参见图4,共用水泵20的出口22的水流分为两路,一路流向液压腔31,另一路流向马桶的冲洗水路(可以是马桶的刷圈水路或喷射水路)。

[0060] 参见图3至图5,此时,马桶的排水装置处于刚启动共用水泵20且排水口1111未打开时,共用水泵20抽取负压腔14的水并且一部分通往马桶的冲洗水路,另一部分流至液压机构30的液压腔31中,水箱内的水会通过过流间隙15补充进入负压腔并源源不断地被水泵20抽出负压腔,以对马桶的冲洗水路提供足够的冲水量,图3、图4和图5中带箭头的曲线表示共用水泵20的抽水水流的路径。

[0061] 当负压腔14内的水被抽出一定的量而形成足够的负压时,控制浮桶13在负压和自身浮力的共同作用下能够浮起并带动阀芯12打开排水口1111进行排水。与此同时,参见图5,共用水泵20对液压腔31供水,使得活塞32向上移动,活塞32也带动阀芯12打开排水口1111进行排水,即,控制浮桶13和活塞32均作用于阀芯12上,一起驱动阀芯12向上运动。

[0062] 参见图6,此时,水箱内的水位下落至预定水位时,配重浮桶171下落,配重浮桶171通过抵接部1711抵接活塞32使得活塞32、控制浮桶13和阀芯12组成的一体式结构下落复位至初始位置,从而使得阀芯12及时关闭排水口11结束排水。

[0063] 请参见图7,本实用新型另一实施例的一种马桶的排水装置,其与上述实施例的主要区别是,阀体11内未设置配重腔17,配重浮桶171设置在阀体11的外侧,并且配重浮桶171的高度设计为可调节,从而通过调节配重浮桶171的高度即可调节排水量。

[0064] 当然,本实用新型的抽水机构不限于本实施例采用泵进行抽水的方式,其也可以采用虹吸式抽水机构,虹吸式抽水机构采用现有的结构即可,这里不详细介绍,其主要包括虹吸弯管,虹吸弯管通过虹吸的方式抽取负压腔14内的水。

[0065] 当然,本实用新型的供水机构也不限于本实施例采用泵进行供水的方式,其也可以直接采用市政供水管网等。

[0066] 上述实施例仅用来进一步说明本实用新型,但本实用新型并不局限于实施例,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均落入本实用新型技术方案的保护范围内。

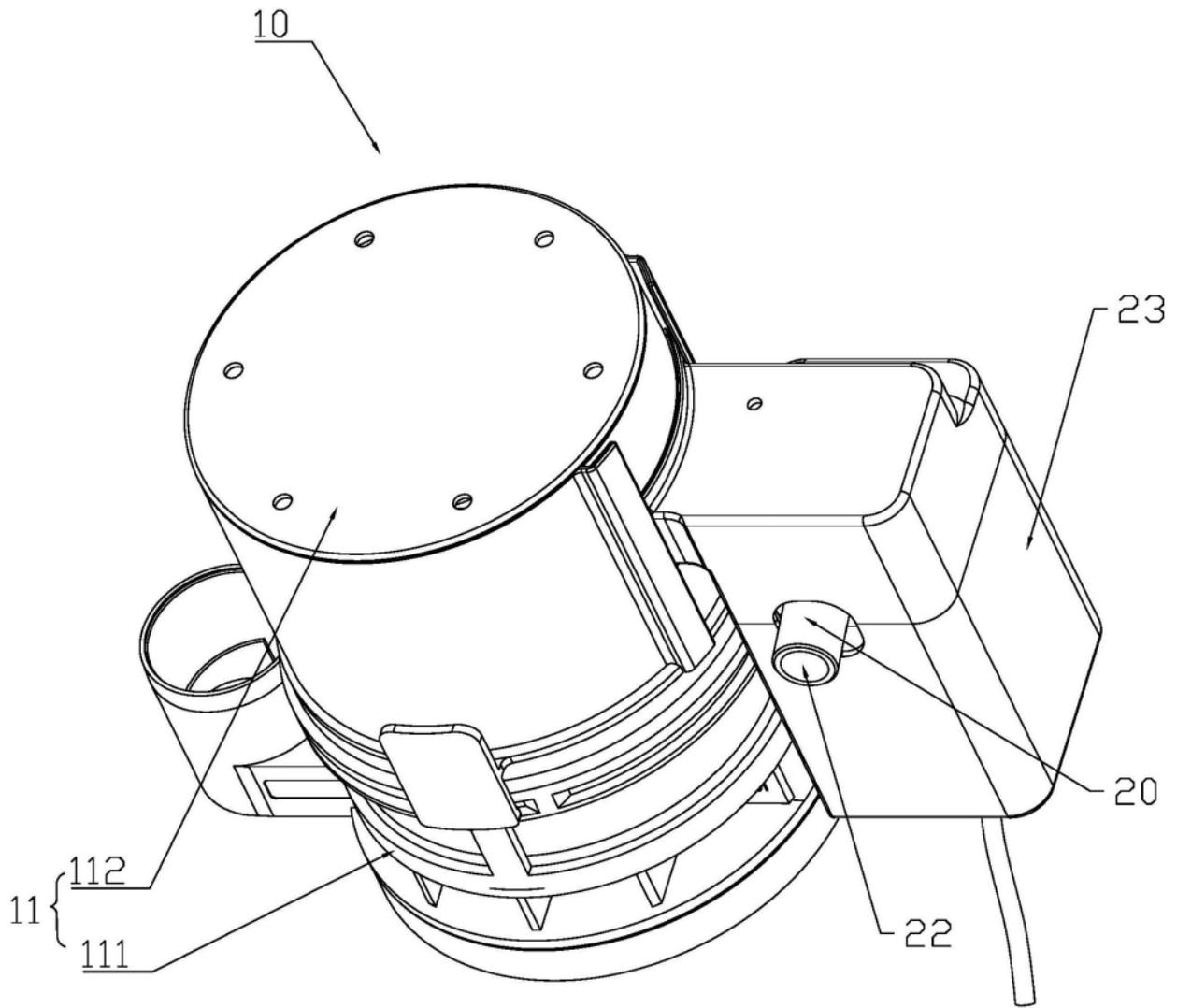


图1

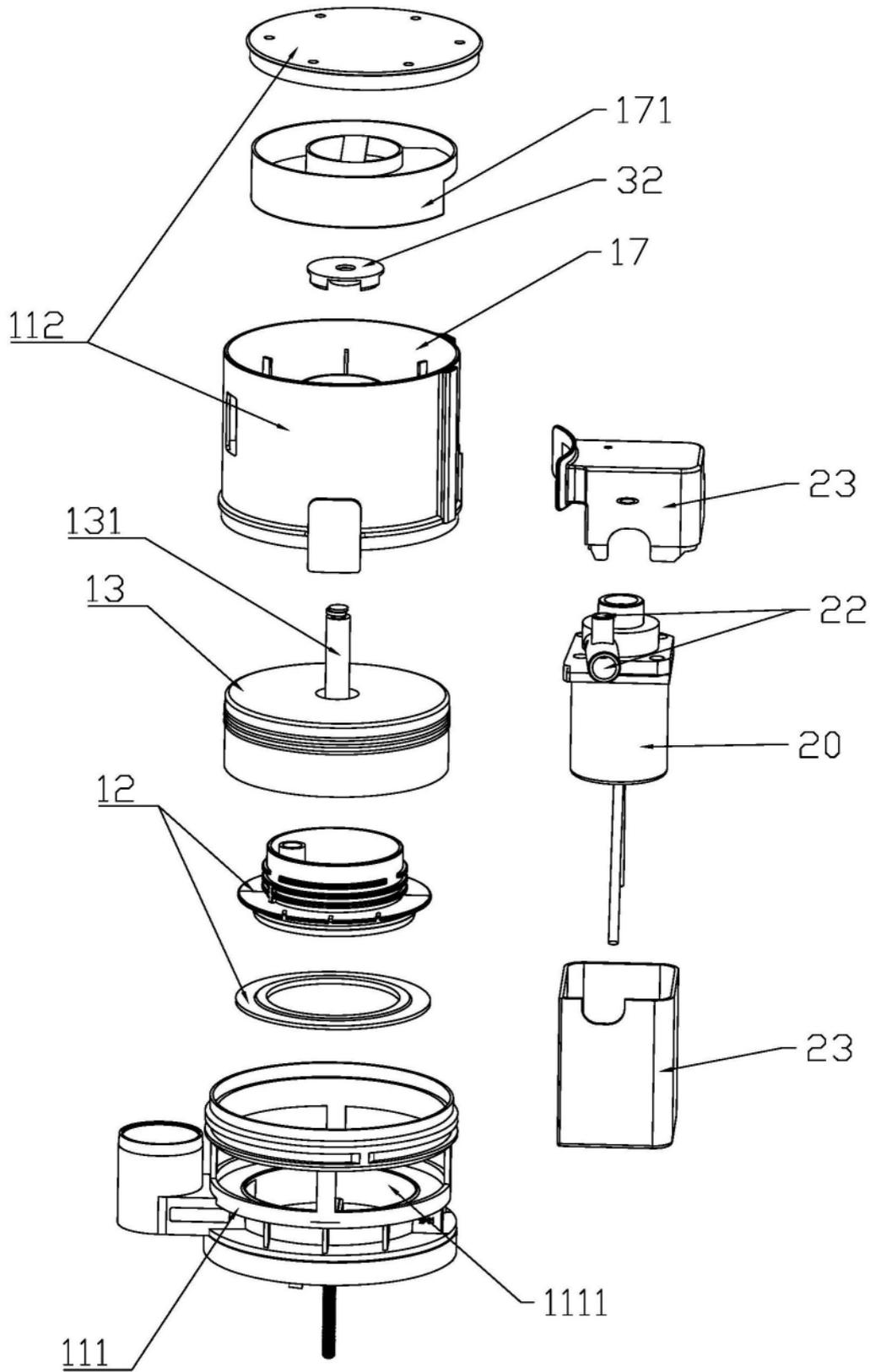


图2

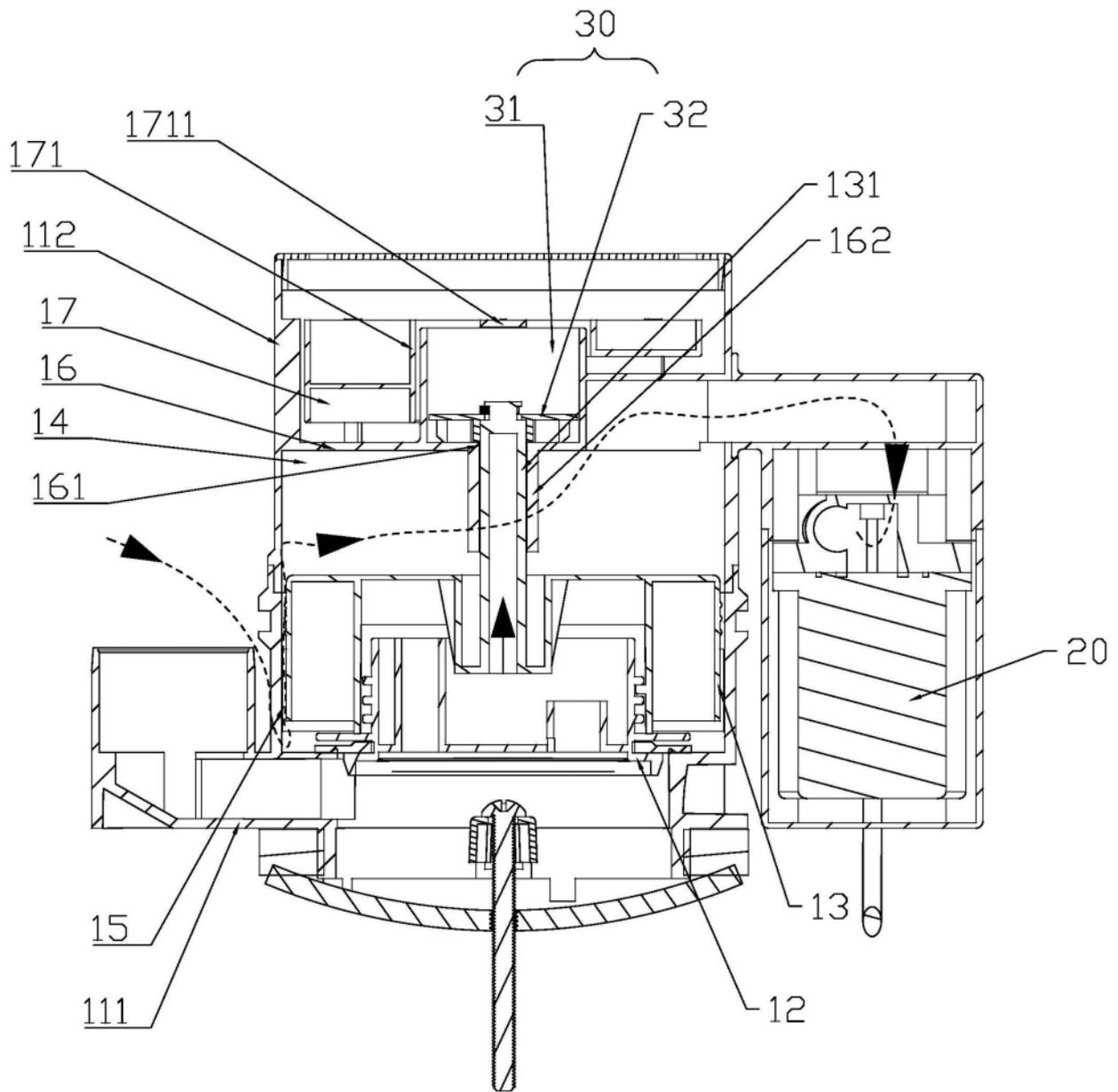


图3

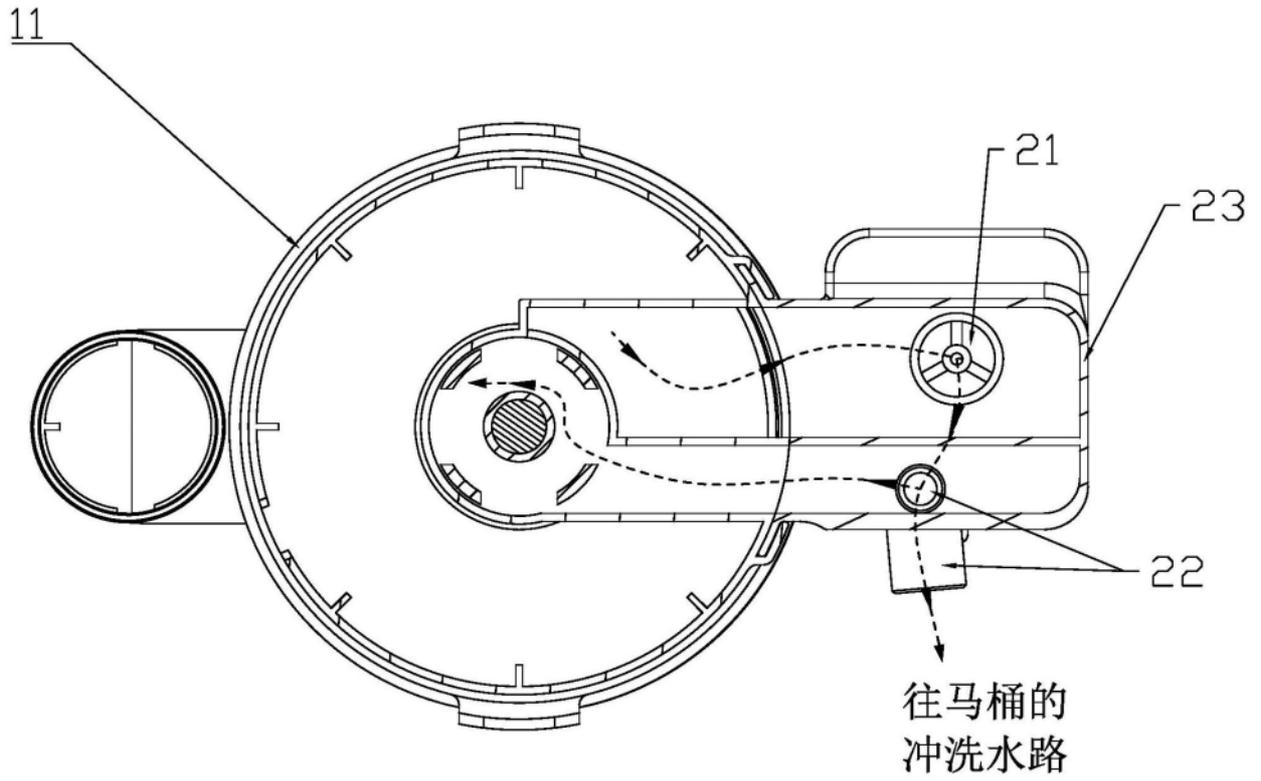


图4

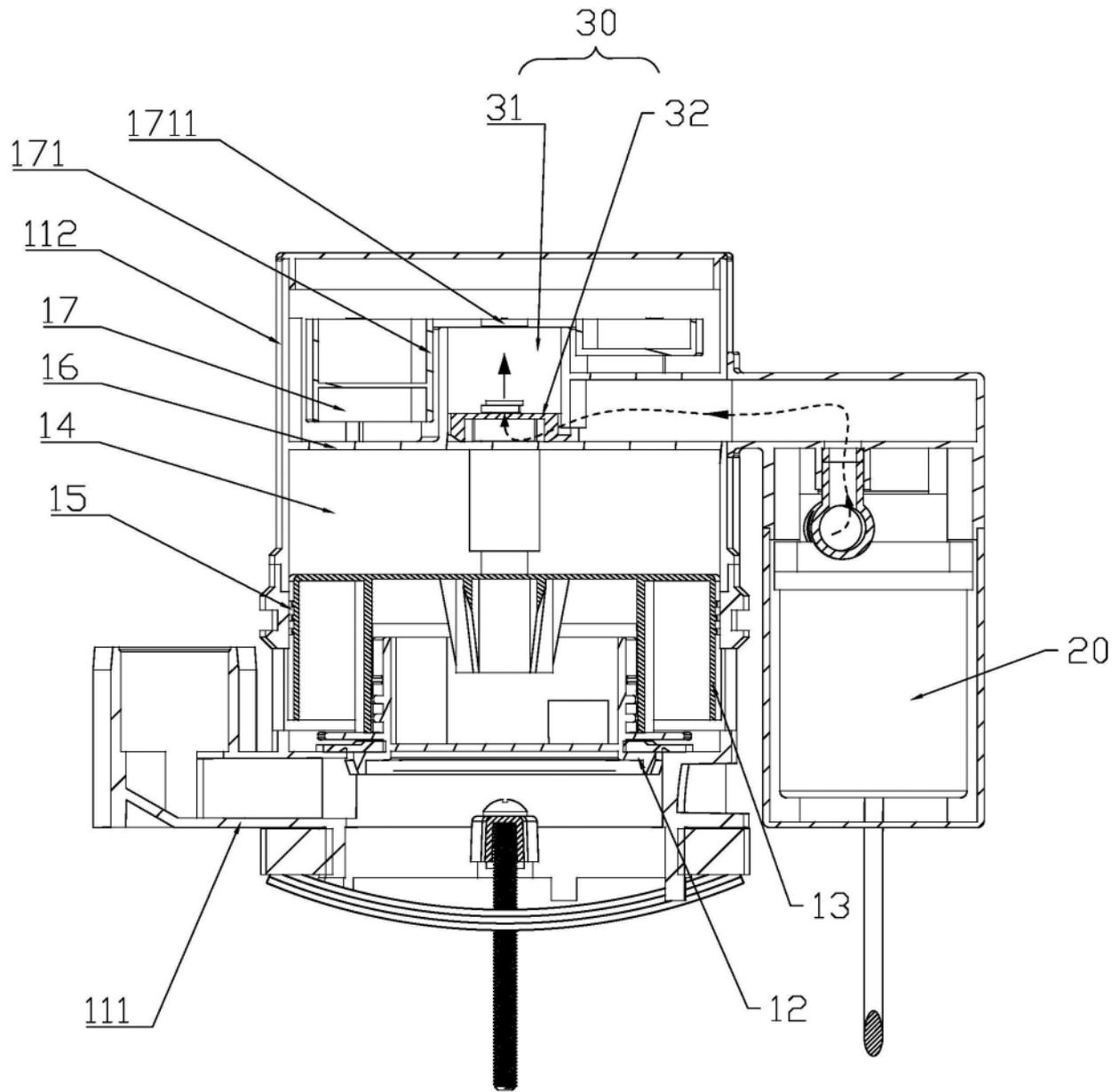


图5

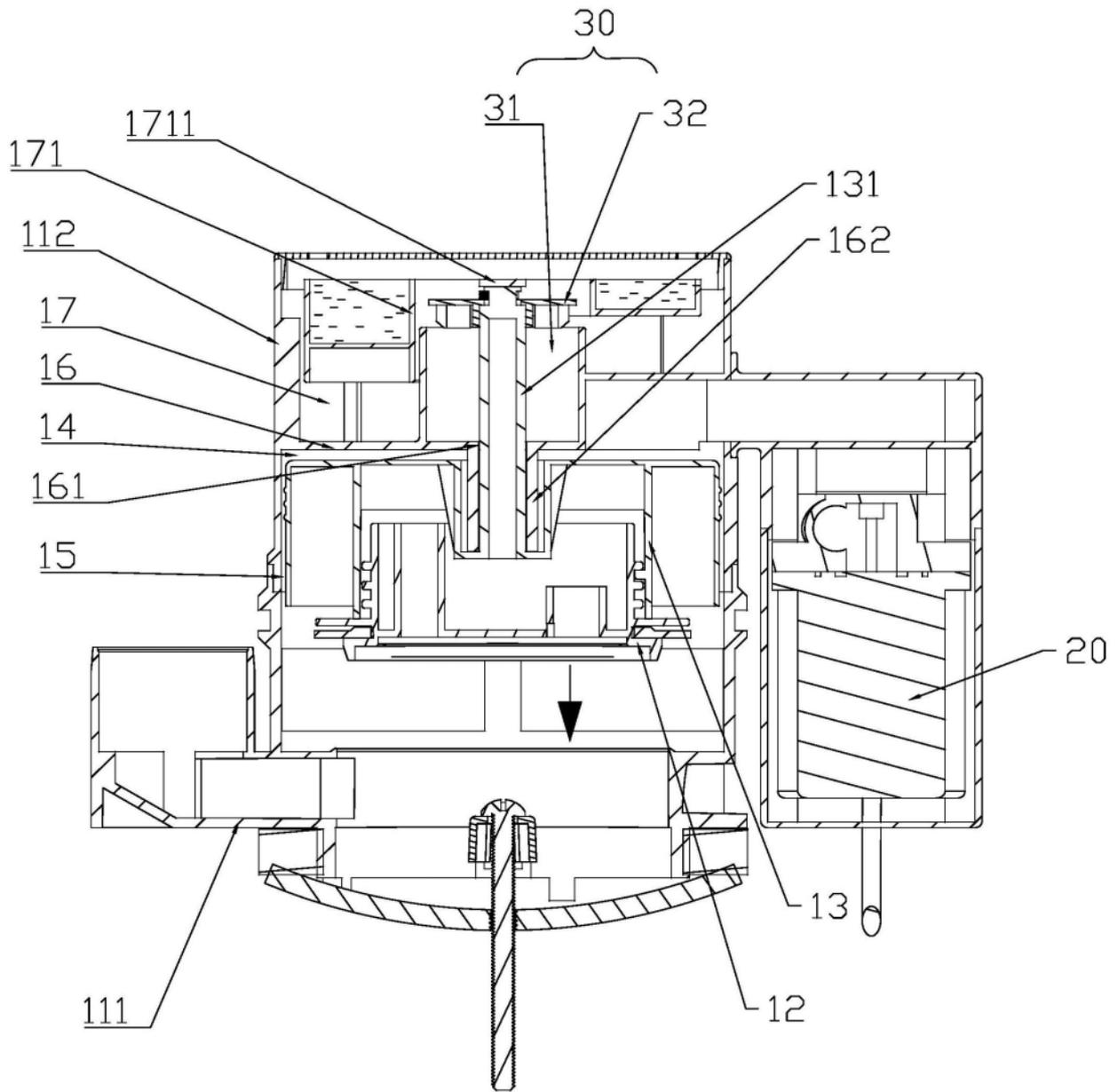


图6

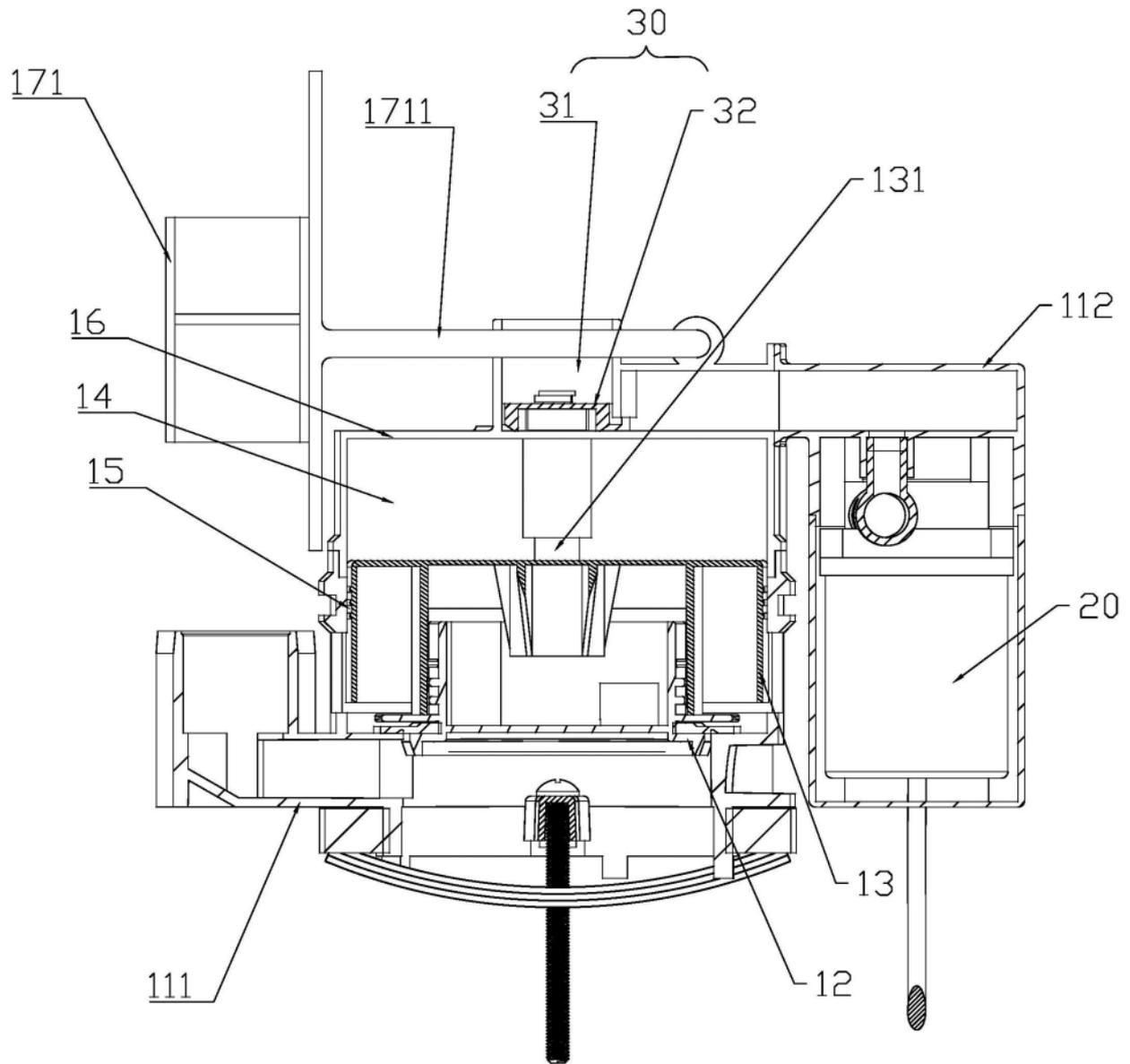


图7