



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119924065 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202510356500.7

(22) 申请日 2025.03.25

(71) 申请人 合肥徽艺环境科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区长江西路669号拓基城市广场2幢1604室

(72) 发明人 李新生 余宵宵 王东升

(74) 专利代理机构 北京国源中科知识产权代理事务所(普通合伙) 16179

专利代理师 毕江涛

(51) Int. Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

A01G 29/00 (2006.01)

B01D 36/02 (2006.01)

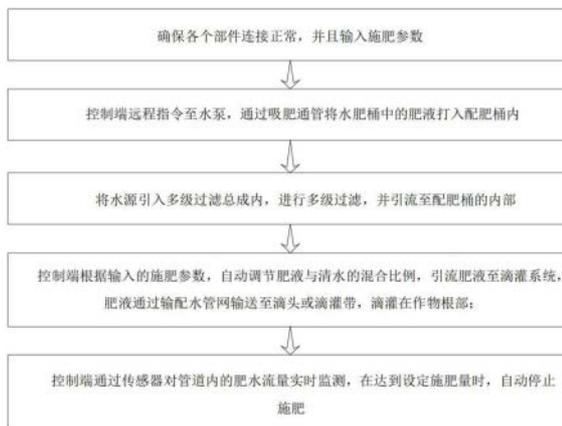
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种园林绿化用灌溉施肥一体机及灌溉施肥方法

(57) 摘要

本发明属于水肥机技术领域,具体涉及一种园林绿化用灌溉施肥一体机及灌溉施肥方法,包括多级过滤总成,多级过滤总成的顶端设为入水口,与水源相连接,多级过滤总成的底部设为出水口,水源通过多级过滤总成进行多级过滤后自出水口流出;连接管道以及通过活接与连接管道固定的配肥桶,多级过滤总成通过连接管道与配肥桶连通,水源经过多级过滤后进入配肥桶的内部。该发明实现多级过滤协同作用,增强了过滤效果,保证了水流畅通无阻,避免堵塞现象的发生,大幅提升了水质的纯净度,避免滴头堵塞,并且二级过滤迂管的倾斜和弯折设计,使得水流在通过时能够产生一定的离心力,有助于将砂石、石粒等杂质甩向管壁,进一步提高了过滤效果。



1. 一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:包括:

多级过滤总成(1),所述多级过滤总成(1)的顶端设为入水口(101),与水源相连接,所述多级过滤总成(1)的底部设为出水口,水源通过所述多级过滤总成(1)进行多级过滤后自出水口流出;

连接管道(2)以及通过活接与连接管道(2)固定的配肥桶(3),所述多级过滤总成(1)通过连接管道(2)与配肥桶(3)连通,水源经过多级过滤后进入配肥桶(3)的内部;

工业水泵(4),所述工业水泵(4)的一端口与配肥桶(3)连通,另一端口通过直管安装球阀(5),所述球阀(5);

吸肥通管(6),所述吸肥通管(6)设置至少两路,所述吸肥通管(6)的一端连接在配肥桶(3)上,另一端连接在水肥桶上,所述吸肥通管(6)用于将水肥桶的肥液打入配肥桶(3)的内部;

控制端(7),所述控制端(7)设于配肥桶(3)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:所述多级过滤总成(1)包括一级过滤管道(102),所述一级过滤管道(102)设有竖直向下的主通道(109);

还包括二级过滤迂管(103),所述二级过滤迂管(103)分为上下相对的上管(1031)与下管(1032),所述上管(1031)与下管(1032)均为螺纹连接在一级过滤管道(102)的周侧,并且上管(1031)与下管(1032)具有供水流通过的间距,并与一级过滤管道(102)相通;

还包括三级过滤管道(113),所述三级过滤管道(113)设于一级过滤管道(102)的下方,且与连接管道(2)固定,水源经过一级过滤管道(102)、二级过滤迂管(103)、三级过滤管道(113)进行逐级过滤最后流入三级过滤管道(113)的内部。

3. 根据权利要求2所述的一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:所述一级过滤管道(102)的底部端口位置向外延伸形成凸台(1021),所述凸台(1021)的顶部开设有凹槽(1022);

所述上管(1031)适配凸台(1021)设有缺口(1033),所述缺口(1033)内安装有密封胶条(1034),所述密封胶条(1034)朝向凹槽(1022)的一侧设有突出的压条(1035),所述密封胶条(1034)与压条(1035)配合密封止水。

4. 根据权利要求3所述的一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:所述一级过滤管道(102)与下管(1032)连接的位置设有止水板(8),所述止水板(8)位于下管(1032)的下方,且沿下管(1032)的倾斜方向延伸,所述止水板(8)的顶部对应下管(1032)设有竖直的截水板(9),所述截水板(9)适配插在下管(1032)内。

5. 根据权利要求2所述的一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:所述一级过滤管道(102)的周侧对应二级过滤迂管(103)的位置开设有上通水口(104),所述一级过滤管道(102)上位于上通水口(104)的下方还开设下通水口(105),所述上通水口(104)与下通水口(105)之间的实体位置设有固定板(110),所述固定板(110)的中部呈下凹状,其下凹的位置固定有弹簧(111),所述弹簧(111)的顶端固定有阀板(112),所述阀板(112)在一级过滤管道(102)内上下移动。

6. 根据权利要求2所述的一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:所述二级过滤迂管(103)向外倾斜再朝向一级过滤管道(102)弯折,并与一级过滤管道(102)相连通,形成

迂回通道(107),所述二级过滤迂管(103)内位于弯折部(108)的位置设置环形滤网(106),所述环形滤网(106)用于过滤砂石。

7.根据权利要求6所述的一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:位于所述弯折部(108)的内部与环形滤网(106)相接的位置设有突起的环台(119),用于支撑环形滤网(106)。

8.根据权利要求2所述的一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:所述三级过滤管道(113)内安装有固定环(114),所述固定环(114)的底部安装有内层滤网(115),所述固定环(114)的底部且位于内层滤网(115)的外部设有外层滤网(116),所述内层滤网(115)与外层滤网(116)之间设有滤水夹层(117)。

9.根据权利要求8所述的一种园林绿化用灌溉施肥一体机,其特征在于:所述内层滤网(115)的底部开设有透水孔(118),所述外层滤网(116)的底部为封闭状。

10.根据权利要求1-9任一所述的灌溉施肥方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:确保各个部件连接正常,同时检查滴灌系统是否完好,无堵塞或泄漏,基于检查情况,准备肥液,并且输入施肥参数;

步骤二:控制端(7)远程指令至水泵,通过吸肥通管(6)将水肥桶中的肥液打入配肥桶(3)内;

步骤三:将水源引入多级过滤总成(1)内,进行多级过滤,然后引流至配肥桶(3)的内部;

步骤四:控制端(7)根据输入的施肥参数,自动调节肥液与清水的混合比例,然后打开球阀(5),通过工业水泵(4)引出肥液至滴灌系统,肥液通过输配水管网输送至滴头或滴灌带,以点滴方式缓慢输送到作物根部;

步骤五:控制端(7)通过传感器对管道内的肥水流量实时监测,当达到设定施肥量时,自动停止施肥。

一种园林绿化用灌溉施肥一体机及灌溉施肥方法

技术领域

[0001] 本发明属于水肥机技术领域,具体涉及一种园林绿化用灌溉施肥一体机及灌溉施肥方法。

背景技术

[0002] 施肥灌溉一体机,作为一种现代农业科技的杰出产品,集成了灌溉与施肥的双重功能,施肥灌溉一体机通常由云平台、数据采集终端、施肥机、过滤系统、阀门控制器、电磁阀以及田间管路等多个部分组成。它能够实时监测土壤的水分和养分状况,同时结合作物种类的需肥特性,依据用户预先设定的灌溉与施肥方案,智能调控灌溉量、吸肥量、肥液浓度及酸碱度等关键参数,使得施肥灌溉一体机便能实现对灌溉和施肥过程的精确、定时、定量控制,大幅提升水肥的使用效率,达到节水、节肥的目标,同时有助于改善土壤环境,提升作物的整体品质,此外,施肥灌溉一体机广泛应用于大田、温室及园林等多种种植场景,具有省工、省肥、省水、环保和土壤保护等多重优势。

[0003] 基于上述,施肥灌溉一体机虽然以其高效、智能的特点,成为现代农业中不可或缺的重要工具,但还存在其他方面的问题亟待解决,例如,施肥灌溉一体机在抽水时,可能无法有效去除水源中的杂质,如悬浮颗粒、有机物和微生物等,由于过滤精度不足,水中的杂质未能被完全清除,这可能会对灌溉水质产生负面影响,进而无法达到高标准的灌溉质量要求,降低灌溉施肥的预期效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种园林绿化用灌溉施肥一体机及灌溉施肥方法,实现多级过滤协同作用,增强了过滤效果,保证了水流畅通无阻,避免堵塞现象的发生,大幅提升了水质的纯净度,避免滴头堵塞,并且二级过滤迂管的倾斜和弯折设计,使得水流在通过时能够产生一定的离心力,有助于将砂石、石粒等杂质甩向管壁,进一步提高了过滤效果。

[0005] 本发明采取的技术方案具体如下:

[0006] 一种园林绿化用灌溉施肥一体机及灌溉施肥方法,包括多级过滤总成,所述多级过滤总成的顶端设为入水口,与水源相连接,所述多级过滤总成的底部设为出水口,水源通过所述多级过滤总成进行多级过滤后自出水口流出;连接管道以及通过活接与连接管道固定的配肥桶,所述多级过滤总成通过连接管道与配肥桶连通,水源经过多级过滤后进入配肥桶的内部;工业水泵,所述工业水泵的一端口与配肥桶连通,另一端口通过直管安装球阀,所述球阀;吸肥通管,所述吸肥通管设置至少两路,所述吸肥通管的一端连接在配肥桶上,另一端连接在水肥桶上,所述吸肥通管用于将水肥桶的肥液打入配肥桶的内部;控制端,所述控制端设于配肥桶的一侧。

[0007] 在一种优选方案中,所述多级过滤总成包括一级过滤管道,所述一级过滤管道设有竖直向下的主通道;

[0008] 还包括二级过滤迂管,所述二级过滤迂管分为上下相对的上管与下管,所述上管

与下管均为螺纹连接在一级过滤管道的周侧,并且上管与下管具有供水流通过的间距,并与一级过滤管道相通;

[0009] 还包括三级过滤管道,所述三级过滤管道设于一级过滤管道的下方,且与连接管道固定,水源经过一级过滤管道、二级过滤迂管、三级过滤管道进行逐级过滤最后流入三级过滤管道的内部。

[0010] 在一种优选方案中,所述一级过滤管道的底部端口位置向外延伸形成凸台,所述凸台的顶部开设有凹槽,所述上管适配凸台设有缺口,所述缺口内安装有密封胶条,所述密封胶条朝向凹槽的一侧设有突出的压条,所述密封胶条与压条配合密封止水。

[0011] 在一种优选方案中,所述一级过滤管道与下管连接的位置设有止水板,所述止水板位于下管的下方,且沿下管的倾斜方向延伸,所述止水板的顶部对应下管设有竖直的截水板,所述截水板适配插在下管内。

[0012] 在一种优选方案中,所述一级过滤管道的周侧对应二级过滤迂管的位置开设有上通水口,所述一级过滤管道上位于上通水口的下方还开设有下通水口,所述上通水口与下通水口之间的实体位置设有固定板,所述固定板的中部呈下凹状,其下凹的位置固定有弹簧,所述弹簧的顶端固定有阀板,所述阀板在一级过滤管道内上下移动。

[0013] 在一种优选方案中,所述二级过滤迂管向外倾斜再朝向一级过滤管道弯折,并与一级过滤管道相连通,形成迂回通道,所述二级过滤迂管内位于弯折部的位置设置环形滤网,所述环形滤网用于过滤砂石。

[0014] 在一种优选方案中,位于所述弯折部的内部与环形滤网相接的位置设有突起的环台,用于支撑环形滤网。

[0015] 在一种优选方案中,所述三级过滤管道内安装有固定环,所述固定环的底部安装有内层滤网,所述固定环的底部且位于内层滤网的外部设有外层滤网,所述内层滤网与外层滤网之间设有滤水夹层。

[0016] 在一种优选方案中,所述内层滤网的底部开设有透水孔,所述外层滤网的底部为封闭状。

[0017] 一种灌溉施肥方法,包括如下步骤:

[0018] 步骤:确保各个部件连接正常,同时检查滴灌系统是否完好,无堵塞或泄漏,基于检查情况,准备肥液,并且输入施肥参数;

[0019] 步骤二:控制端远程指令至水泵,通过吸肥通管将水肥桶中的肥液打入配肥桶内;

[0020] 步骤三:将水源引入多级过滤总成内,进行多级过滤,然后引流至配肥桶的内部;

[0021] 步骤四:控制端根据输入的施肥参数,自动调节肥液与清水的混合比例,然后打开球阀,通过工业水泵引出肥液至滴灌系统,肥液通过输配水管网输送至滴头或滴灌带,以点滴方式缓慢输送到作物根部;

[0022] 步骤五:控制端通过传感器对管道内的肥水流量实时监测,当达到设定施肥量时,自动停止施肥。

[0023] 本发明取得的技术效果为:

[0024] 本发明中,当水流冲击阀板进入上通水口时,为初级过滤,该过程主要拦截一些例如水草枯草之类长条状、质量轻的杂物,水体通过惯性进入二级过滤迂管或是自下通水口溢流到主通道内,最后经过二级过滤迂管内二次过滤的水流也最终汇流至主通道并流向三

级过滤管道；

[0025] 本发明中,当水流进入二级过滤迂管内部时,会先进入环形滤网,环形滤网能够截留水体中砂石、石粒或其他固体杂质,能够有效捕捉那些通过初级过滤未能截留的细小颗粒和杂质,这样的二级过滤机制确保了水质在混肥前达到较高的清洁度,避免给滴管造成阻塞负担,二级过滤迂管与环形滤网的结合不仅提高了过滤质量,还保证了水流的顺畅性,减少了水流的阻力,此外,二级过滤迂管的倾斜和弯折设计,使得水流在通过时能够产生一定的离心力,有助于将砂石、石粒等杂质甩向管壁,进一步提高了过滤效果;

[0026] 本发明中,自下通水口直接溢流到主通道内的水流,虽然绕过了二级过滤迂管的精细过滤,所有经过二级过滤迂管或直接来自下通水口的水流,在汇流至主通道后,都将流向三级过滤管道进行最终的精细处理,确保灌溉施肥一体机输出的水质满足园林绿化的要求,并且在滤水夹层有助于吸附水质中漂浮的悬浮物,例如小颗粒杂质以及部分溶解性有机物,进一步提升水质的清澈度,一级过滤管道、二级过滤迂管与三级过滤管道的协同作用,不仅增强了过滤效果,还保证了水流畅通无阻,避免堵塞现象的发生,大大提升了水质的纯净度。

附图说明

[0027] 图1是本发明中施肥步骤的结构示意图

[0028] 图2是本发明中整体的结构示意图;

[0029] 图3是本发明中多级过滤总成的立体半剖结构示意图;

[0030] 图4是本发明中上管、下管以及环形滤网的分离结构示意图;

[0031] 图5是本发明中图3的A处细节放大结构示意图;

[0032] 图6是本发明中一级过滤管道、二级过滤迂管的立体半剖结构示意图;

[0033] 图7是本发明中多级过滤总成的平面半剖结构示意图;

[0034] 图8是本发明中图7的B处细节放大结构示意图;

[0035] 图9是本发明中图7的C处细节放大结构示意图;

[0036] 图10是本发明中三级过滤管道的结构示意图。

[0037] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0038] 1、多级过滤总成;101、入水口;102、一级过滤管道;103、二级过滤迂管;104、上通水口;105、下通水口;106、环形滤网;107、迂回通道;108、弯折部;109、主通道;110、固定板;111、弹簧;112、阀板;113、三级过滤管道;114、固定环;115、内层滤网;116、外层滤网;117、滤水夹层;118、透水孔;119、环台;

[0039] 2、连接管道;1021、凸台;1022、凹槽;

[0040] 3、配肥桶;1031、上管;1032、下管;1033、缺口;1034、密封胶条;1035、压条;

[0041] 4、工业水泵;5、球阀;6、吸肥通管;7、控制端;8、止水板;9、截水板。

具体实施方式

[0042] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0043] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以

采用其他不同于在此描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0044] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实施方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个较佳的实施方式中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0045] 再其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施例时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0046] 请参阅附图1-7所示,本发明提供了一种园林绿化用灌溉施肥一体机及灌溉施肥方法,包括多级过滤总成1、连接管道2以及通过活接与连接管道2固定的配肥桶3、工业水泵4、吸肥通管6、控制端7,多级过滤总成1的顶端设为入水口101,与水源相连接,多级过滤总成1的底部设为出水口,水源通过多级过滤总成1进行多级过滤后自出水口流出,多级过滤总成1通过连接管道2与配肥桶3连通,水源经过多级过滤后进入配肥桶3的内部,工业水泵4的一端口与配肥桶3连通,另一端口通过直管安装球阀5,球阀5,其中,球阀5连接滴灌系统,当工业水泵4运作时,将配肥桶3内的水肥抽出,球阀打开,通过滴灌系统对园林绿化进行滴灌,其中,滴灌系统包括输配水管网、滴头或滴灌带等,通过微小的孔隙将水肥以点滴方式缓慢地输送到作物根部,滴灌系统为目前的现有技术组成在此不过多赘述,吸肥通管6设置至少两路,吸肥通管6的一端连接在配肥桶3上,另一端连接在水肥桶上,吸肥通管6用于将水肥桶的肥液打入配肥桶3的内部;配肥桶3内的肥液经过配比后再混入清水,再经过工业水泵4抽出配肥桶3内的肥液,控制端7设于配肥桶3的一侧。

[0047] 其中,控制吸肥通管6的进肥量,以及多级过滤总成1的进水量、工业水泵4的出水时间,值得一提的是,控制端7是由程序编写再对各个部件进行控制,本申请中控制端7对未提及的部件仍具有控制权限,优先说明以上所提到的部件以及控制步骤。

[0048] 请再次参阅图3-4,多级过滤总成1包括一级过滤管道102,一级过滤管道102设有竖直向下的主通道109,还包括二级过滤迂管103,二级过滤迂管103分为上下相对的上管1031与下管1032,上管1031与下管1032均为螺纹连接在一级过滤管道102的周侧,并且上管1031与下管1032具有供水流通过的间距,并与一级过滤管道102相通,其中,在安装时,首先将下管1032与上管1031依次套在一级过滤管道102的外部并螺纹与其螺纹连接,为下管1032与上管1031上下螺纹顺利连接,一级过滤管道102与下管1032螺纹连接的位置向外突出的台面,使得一级过滤管道102的下螺纹直径大于上螺纹直径,从而上管1031与下管1032能够顺利螺纹套接在一级过滤管道102上,还包括三级过滤管道113,三级过滤管道113设于一级过滤管道102的下方,且与连接管道2固定,水源经过一级过滤管道102、二级过滤迂管103、三级过滤管道113进行逐级过滤最后流入三级过滤管道113的内部。

[0049] 请再次参阅图4-5,一级过滤管道102的底部端口位置向外延伸形成凸台1021,凸台1021的顶部开设有凹槽1022,上管1031适配凸台1021设有缺口1033,缺口1033内安装有密封胶条1034,密封胶条1034朝向凹槽1022的一侧设有突出的压条1035,密封胶条1034与压条1035配合密封止水。

[0050] 基于上述,下管1032与上管1031的双螺纹连接,并且在连接关节的位置均设有止水部件,凹槽1022用于容纳密封胶条1034的压条1035,确保密封胶条1034能够紧密贴合,压

条1035与凹槽1022配合,形成密封止水的结构,并且通过机械压紧或螺栓固定等方式,使上管1031与一级过滤管道102紧密连接,能够实现密闭止水的效果。

[0051] 请再次参阅图6-7,一级过滤管道102与下管1032连接的位置设有止水板8,止水板8位于下管1032的下方,且沿下管1032的倾斜方向延伸,止水板8的顶部对应下管1032设有竖直的截水板9,截水板9适配插在下管1032内。

[0052] 具体的,止水板8倾斜延伸且与迂回通道107固定,并且截水板9适配插在下管1032内,更进一步的起到止水效果,避免水压过大泄漏。

[0053] 更具体的,通过密封胶条1034、压条1035、止水板8以及截水板9的协同设计,一级过滤管道102与上管1031、下管1032的连接处实现了高效的密闭止水效果,该设计结构能够有效防止水流泄漏。

[0054] 请再次参阅图7-8,一级过滤管道102的周侧对应二级过滤迂管103的位置开设有上通水口104,一级过滤管道102上位于上通水口104的下方还开设下通水口105,上通水口104与下通水口105之间的实体位置设有固定板110,固定板110的中部呈下凹状,其下凹的位置固定有弹簧111,弹簧111的顶端固定有阀板112,阀板112在一级过滤管道102内上下移动。

[0055] 常态下,阀板112受弹簧111的支撑顶在一级过滤管道102的颈部,一级过滤管道102内部处于暂时封闭状态,当水流冲击阀板112时,阀板112受压弹簧111收缩,上通水口104以及下通水口105打开,水流通过上通水口104进入二级过滤迂管103的内部。

[0056] 基于上述结构,当水流冲击阀板112进入上通水口104时,为初级过滤,该过程主要拦截一些例如水草枯草之类长条状、质量轻的杂物,水体通过惯性进入二级过滤迂管103或是自下通水口105溢流到主通道109内,最后,而经过二级过滤迂管103内二次过滤的水流也最终汇流至主通道109并流向三级过滤管道113。

[0057] 请再次参阅图7-8,二级过滤迂管103向外倾斜再朝向一级过滤管道102弯折,并与一级过滤管道102相连通,形成迂回通道107,二级过滤迂管103内位于弯折部108的位置设置环形滤网106,环形滤网106用于过滤砂石。

[0058] 具体的,当水流进入二级过滤迂管103内部时,会先进入环形滤网106,环形滤网103能够截留水体中砂石、石粒或其他固体杂质,能够有效捕捉那些通过初级过滤未能截留的细小颗粒和杂质,这样的二级过滤机制确保了水质在混肥前达到较高的清洁度,避免给滴管造成阻塞负担,二级过滤迂管103与环形滤网106的结合不仅提高了过滤质量,还保证了水流的顺畅性,减少了水流的阻力,此外,二级过滤迂管103的倾斜和弯折设计,使得水流在通过时能够产生一定的离心力,有助于将砂石、石粒等杂质甩向管壁,进一步提高了过滤效果。

[0059] 请再次参阅图9,位于弯折部108的内部与环形滤网106相接的位置设有突起的环台119,用于支撑环形滤网106。

[0060] 请再次参阅图10,三级过滤管道113内安装有固定环114,固定环114的底部安装有内层滤网115,固定环114的底部且位于内层滤网115的外部设有外层滤网116,内层滤网115与外层滤网116之间设有滤水夹层117。

[0061] 具体的,自下通水口105直接溢流到主通道109内的水流,虽然绕过了二级过滤迂管103的精细过滤,所有经过二级过滤迂管103或直接来自下通水口105的水流,在汇流至主

通道109后,都将流向三级过滤管道113进行最终的精细处理,确保灌溉施肥一体机输出的水质满足园林绿化的要求,并且在滤水夹层117有助于吸附水质中漂浮的悬浮物,例如小颗粒杂质以及部分溶解性有机物,进一步提升水质的清澈度,一级过滤管道102、二级过滤迂管103与三级过滤管道113的协同作用,不仅增强了过滤效果,还保证了水流畅通无阻,避免堵塞现象的发生,大大提升了水质的纯净度。

[0062] 请再次参阅图10,内层滤网115的底部开设有透水孔118,外层滤网116的底部为封闭状。

[0063] 更具体的,外层滤网116的底部的封闭设计,使得水流在最后过滤的过程中,如果水质中还存在固体颗粒,则会沉淀在外层滤网116的底部,水流则会通过滤水夹层117达到配肥桶3,更进一步的确保水流的去杂程度,避免后期滴头的堵塞,基于上述结构,多级过滤系统能够有效去除水中的各种污染物,包括有机物、无机物等、弥散在水中的颗粒等,提升水质的安全性和纯净度。

[0064] 综合上述结构,本申请还提供一种灌溉施肥方法,详细参考如下步骤:

[0065] 步骤1:检查设备:确保各个部件连接正常,同时检查滴灌系统是否完好,无堵塞或泄漏,基于检查情况,准备肥液,并且输入施肥参数;

[0066] 具体的,在控制端7输入施肥参数,包括施肥量、施肥时间、肥液浓度等,肥料加入水肥桶,确保肥料溶解均匀,根据作物需求,确定施肥量、施肥时间等参数,

[0067] 步骤二:控制端7远程指令至水泵,通过吸肥通管6将水肥桶中的肥液打入配肥桶3内;

[0068] 步骤三:将水源引入多级过滤总成1内,进行多级过滤,然后引流至配肥桶3的内部;

[0069] 多级过滤流程:

[0070] 一级过滤:水源进入一级过滤管道102,阀板112受水流冲击打开,水流通过上通水口104进入二级过滤迂管103,或通过下通水口105直接进入主通道109。一级过滤主要拦截水草、枯草等长条状杂物;

[0071] 二级过滤:水流进入二级过滤迂管103,通过环形滤网106过滤砂石、石粒等固体杂质。二级过滤迂管103的倾斜和弯折设计产生离心力,进一步提高过滤效果;

[0072] 三级过滤:水流汇入三级过滤管道113,通过内层滤网115和外层滤网116进行最终精细过滤。滤水夹层117吸附悬浮物,确保水质纯净;

[0073] 步骤四:控制端7根据输入的施肥参数,自动调节肥液与清水的混合比例,然后打开球阀5,通过工业水泵4引出肥液至滴灌系统,肥液通过输配水管网输送至滴头或滴灌带,以点滴方式缓慢输送到作物根部;

[0074] 步骤五:控制端7通过传感器对管道内的肥水流量实时监测,当达到设定施肥量时,自动停止施肥。

[0075] 本发明的工作原理为:从水泵出来的水打入多级过滤总成1内进行多级过滤,多级过滤总成1内的一级过滤管道102、二级过滤迂管103与三级过滤管道113的协同作用,不仅增强了过滤效果,还保证了水流畅通无阻,避免堵塞现象的发生,大大提升了水质的纯净度,与此同时配肥桶3上的三路吸肥通管6,把水肥按比例输入至配肥桶3内,并与连接管道2流入的清水混合后,从球阀5出水口流入滴灌系统,作用于作物根部;

[0076] 而为了提高灌溉水质,确保灌溉施肥一体机的工作效果,本申请对灌溉施肥一体机进行改进,以提升其过滤精度,具体而言,可以在灌溉施肥一体机的进水口处增设多级过滤装置,每一级过滤装置采用不同的过滤结构,以逐步去除水中的悬浮颗粒、有机物和微生物等杂质。从而确保灌溉施肥一体机始终能够提供高质量的灌溉水源,满足作物生长的需求,进一步提升作物的产量和品质。

[0077] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

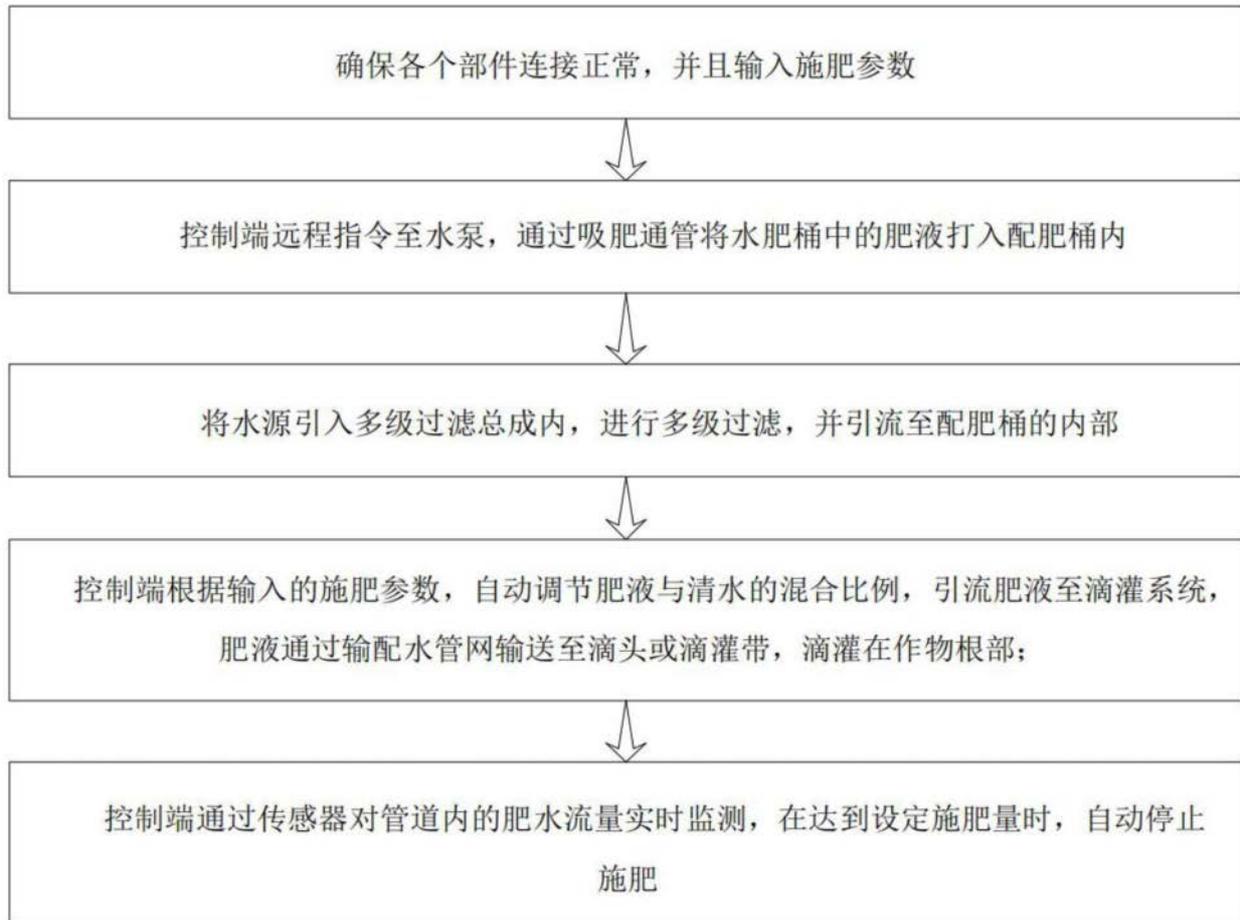


图1

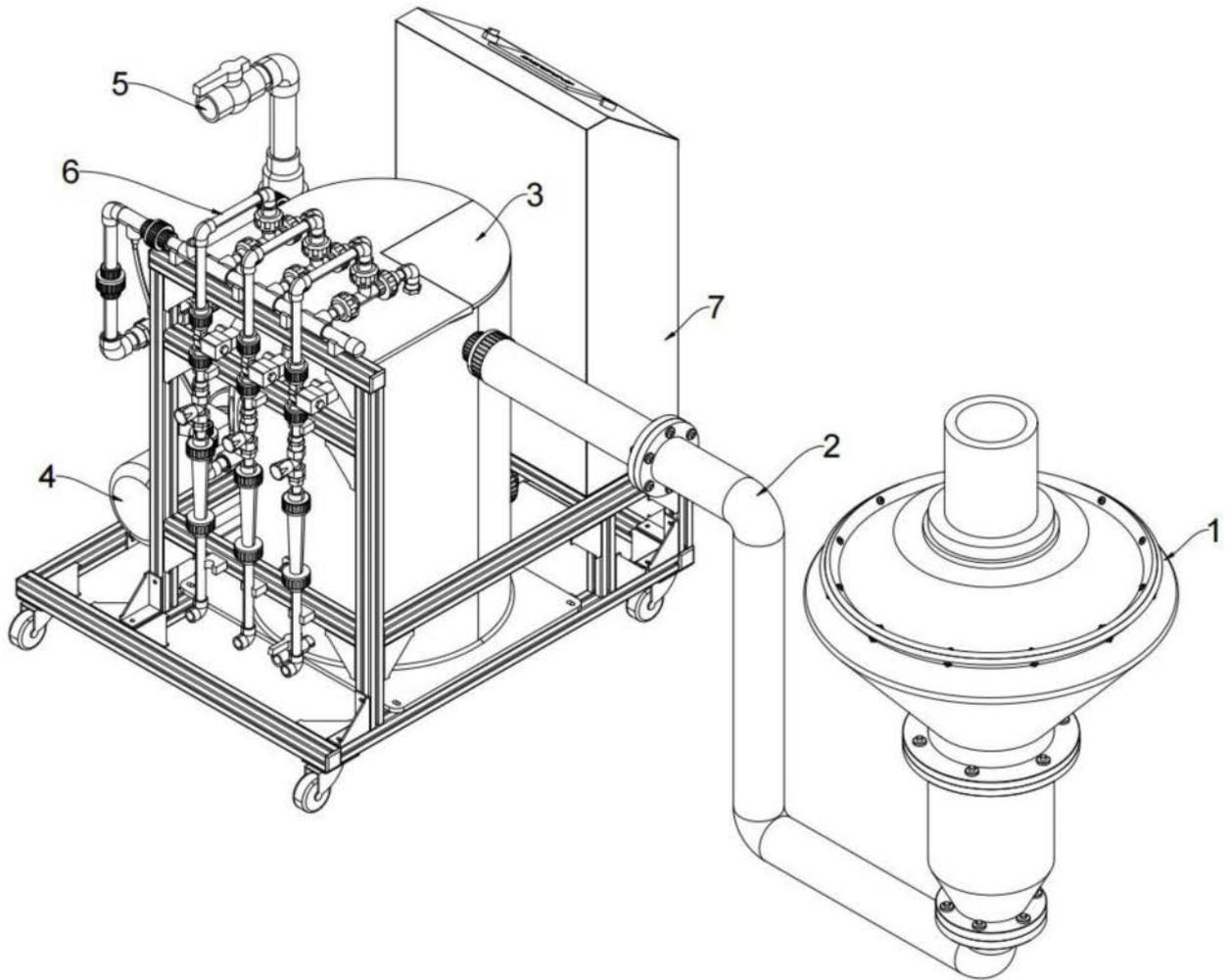


图2

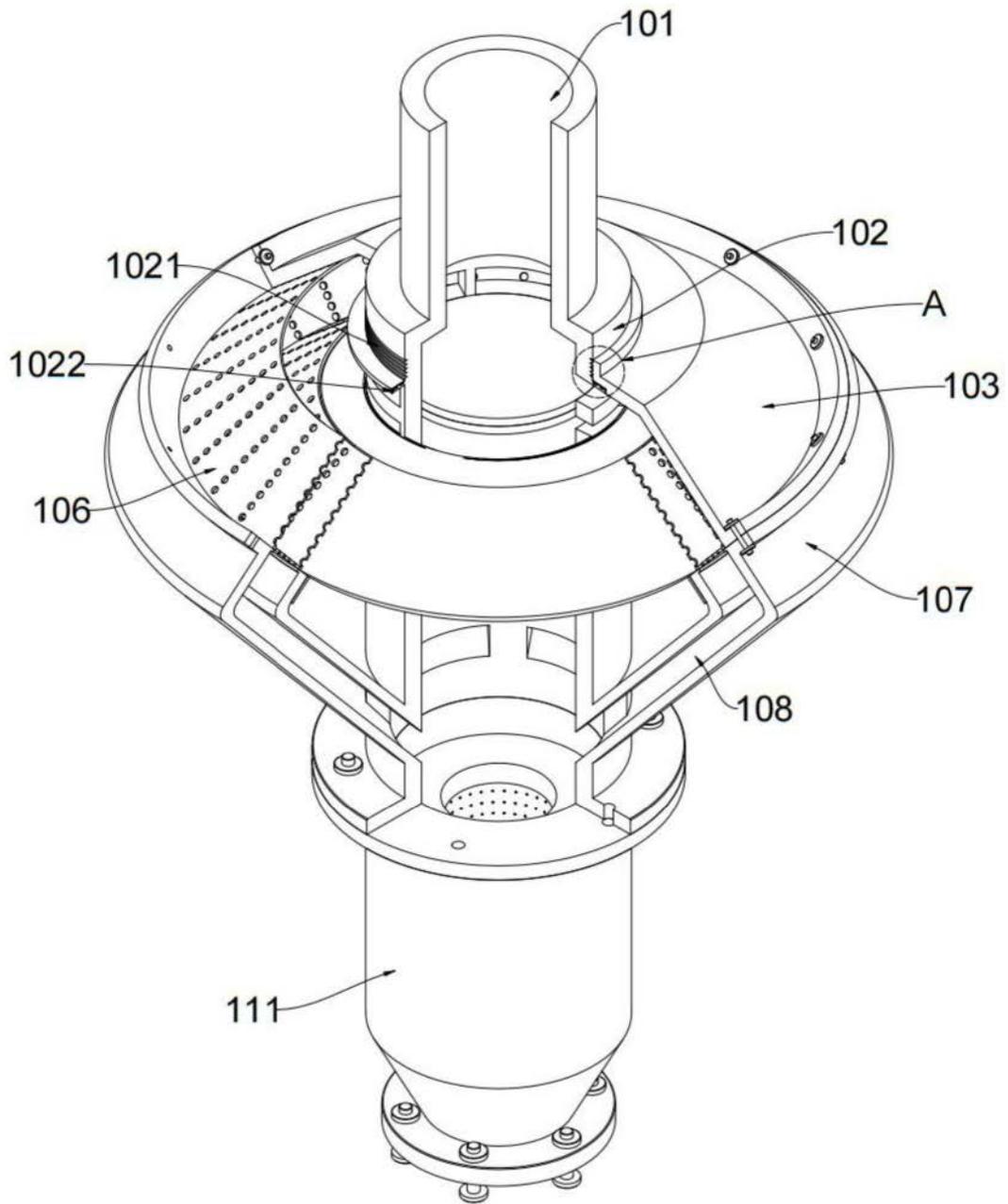


图3

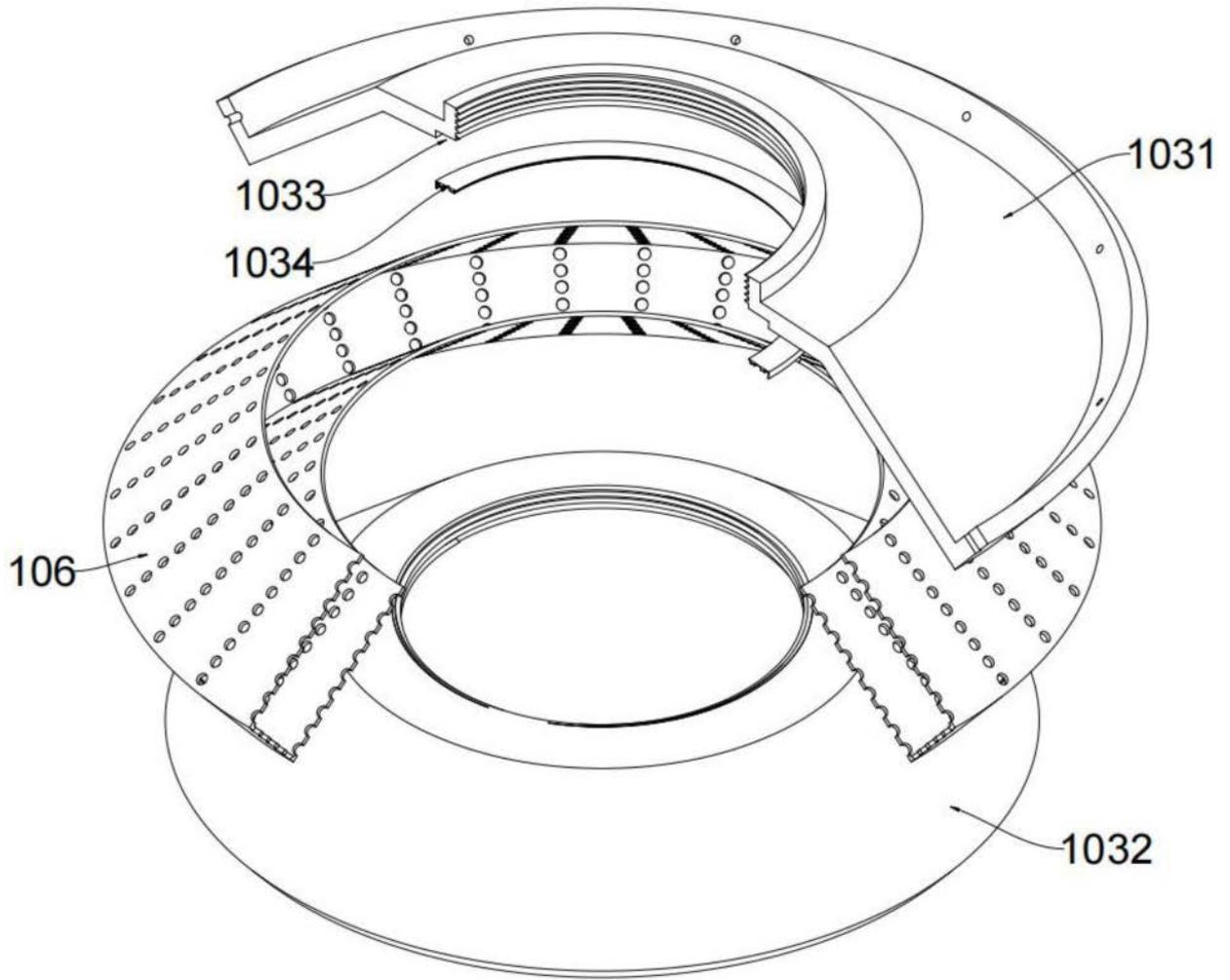


图4

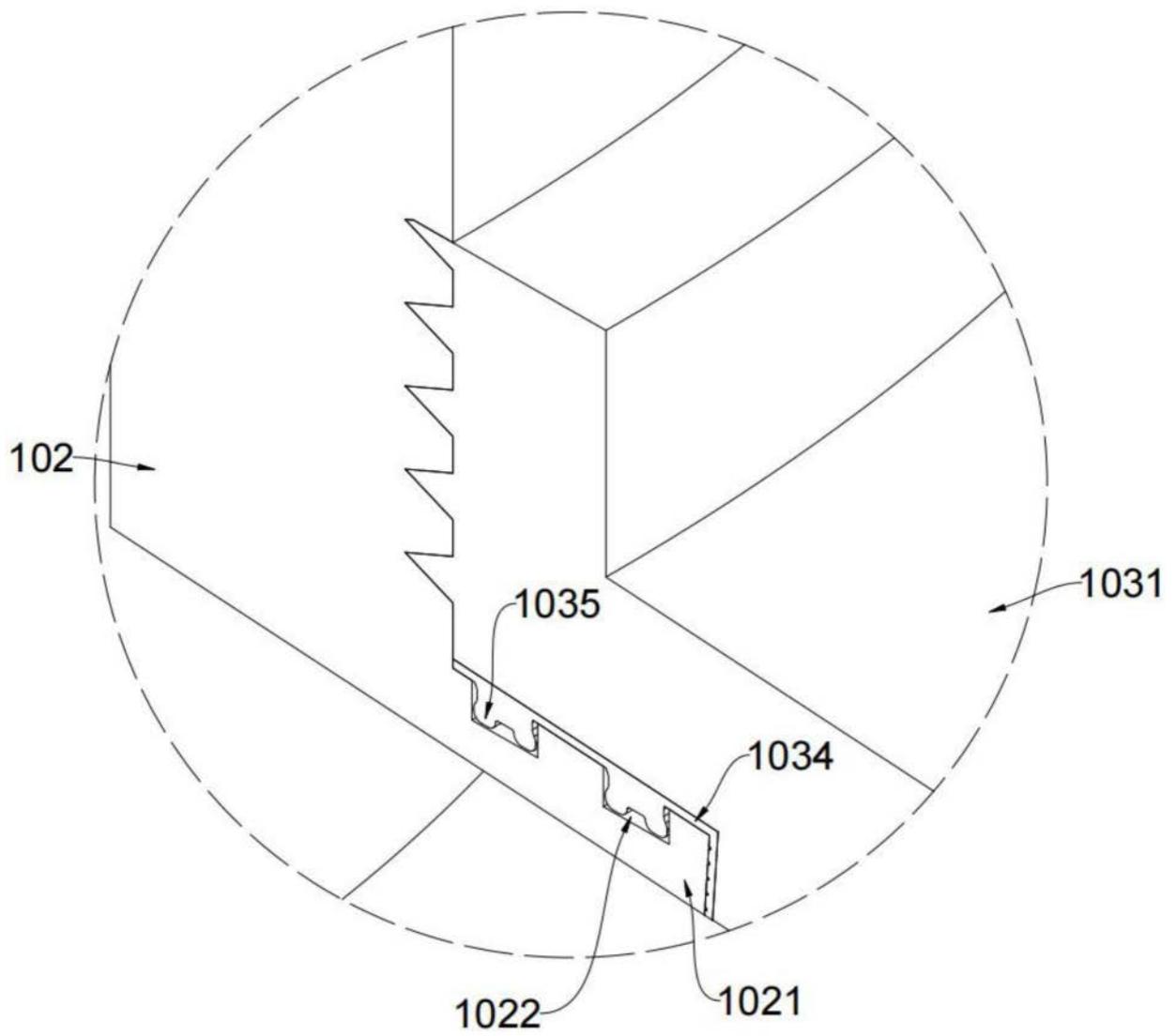


图5

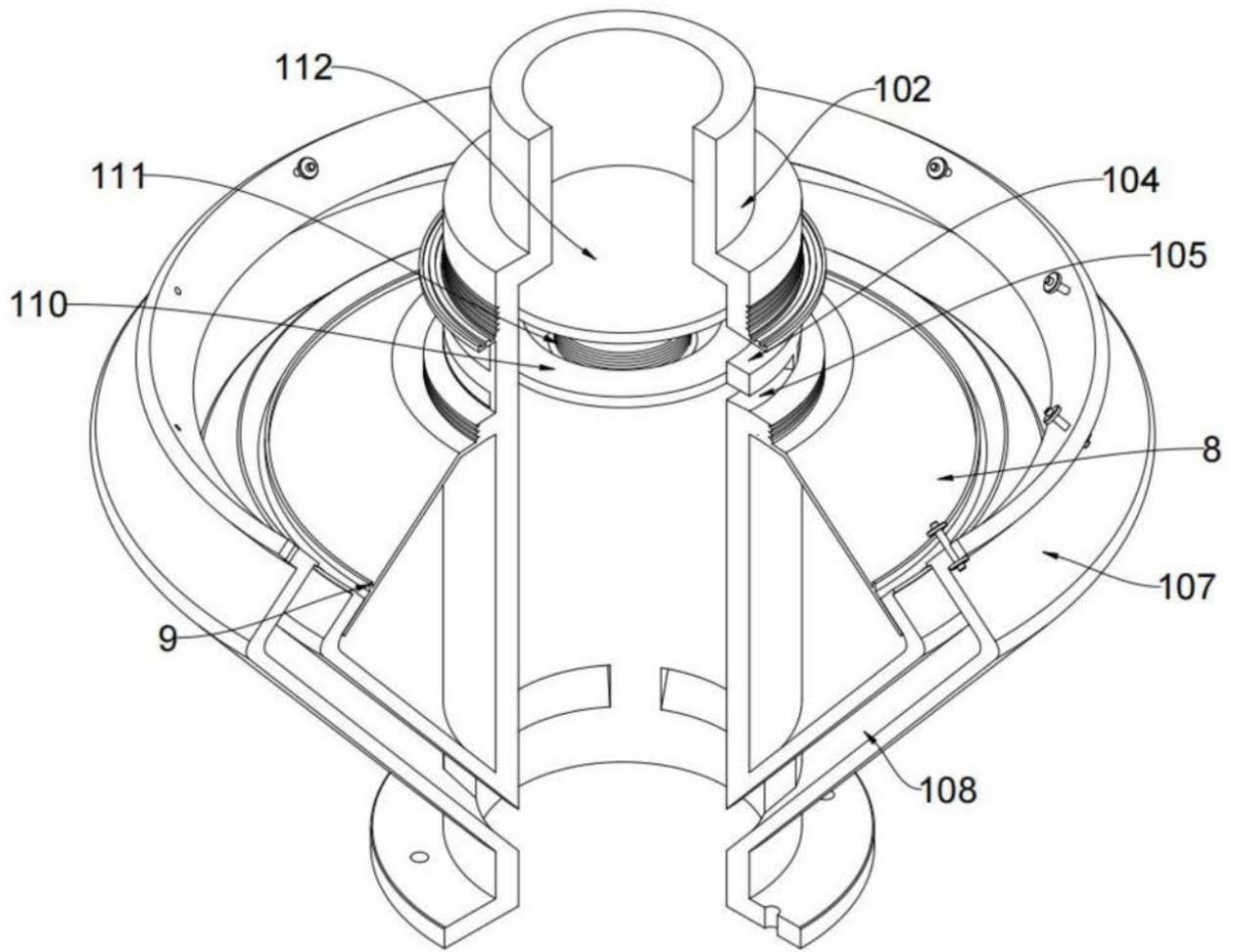


图6

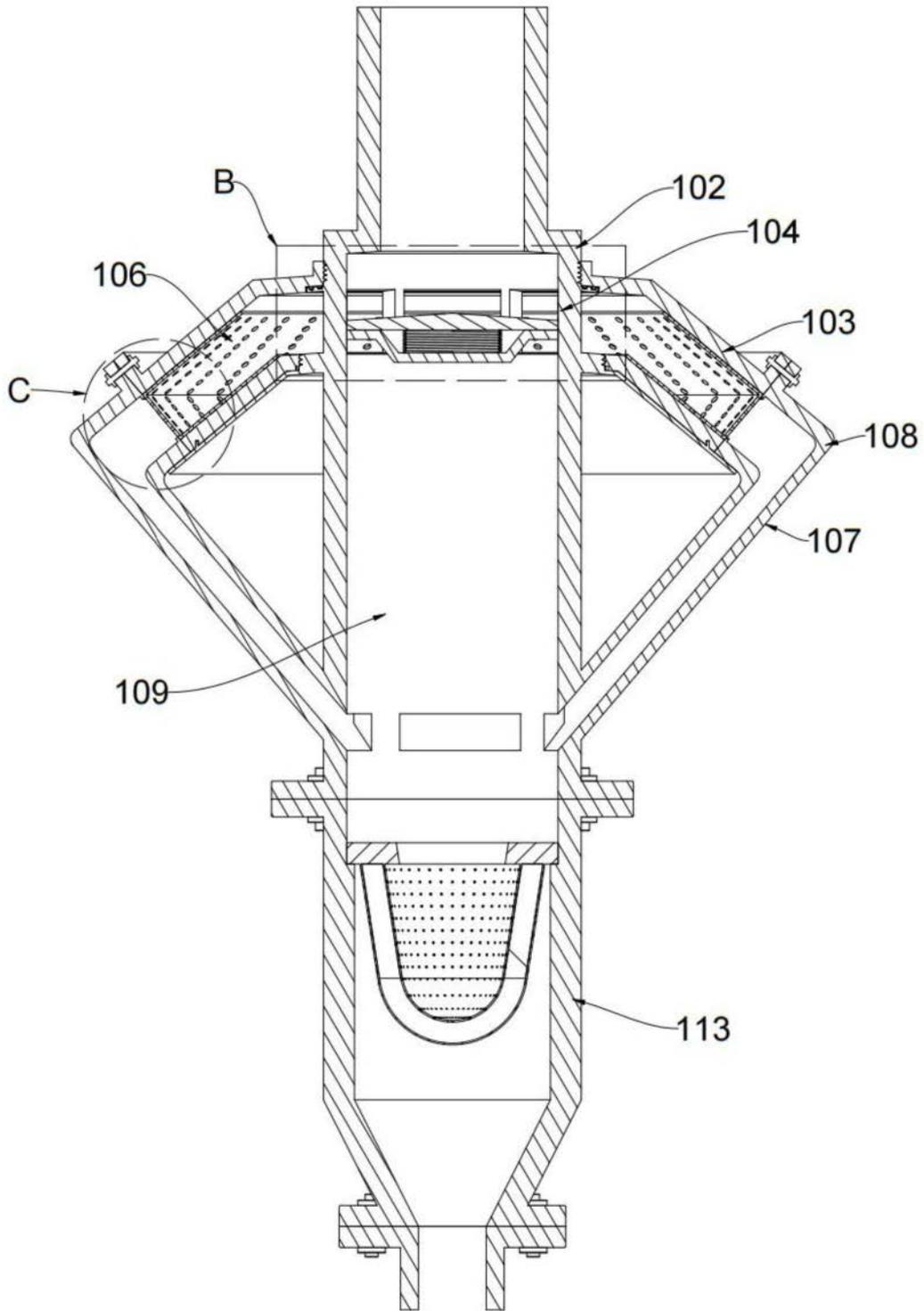


图7

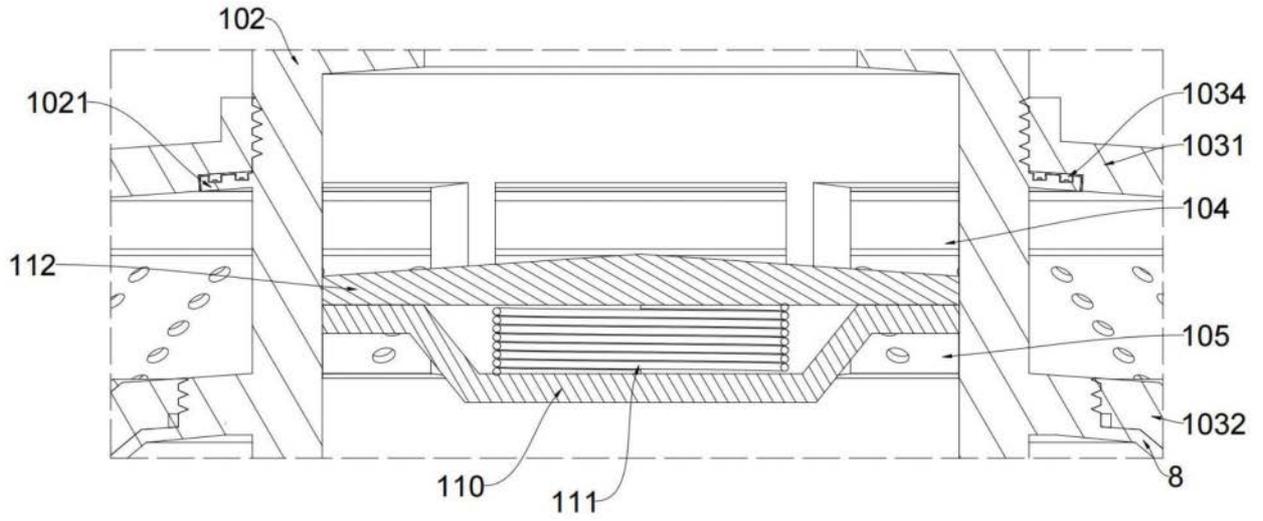


图8

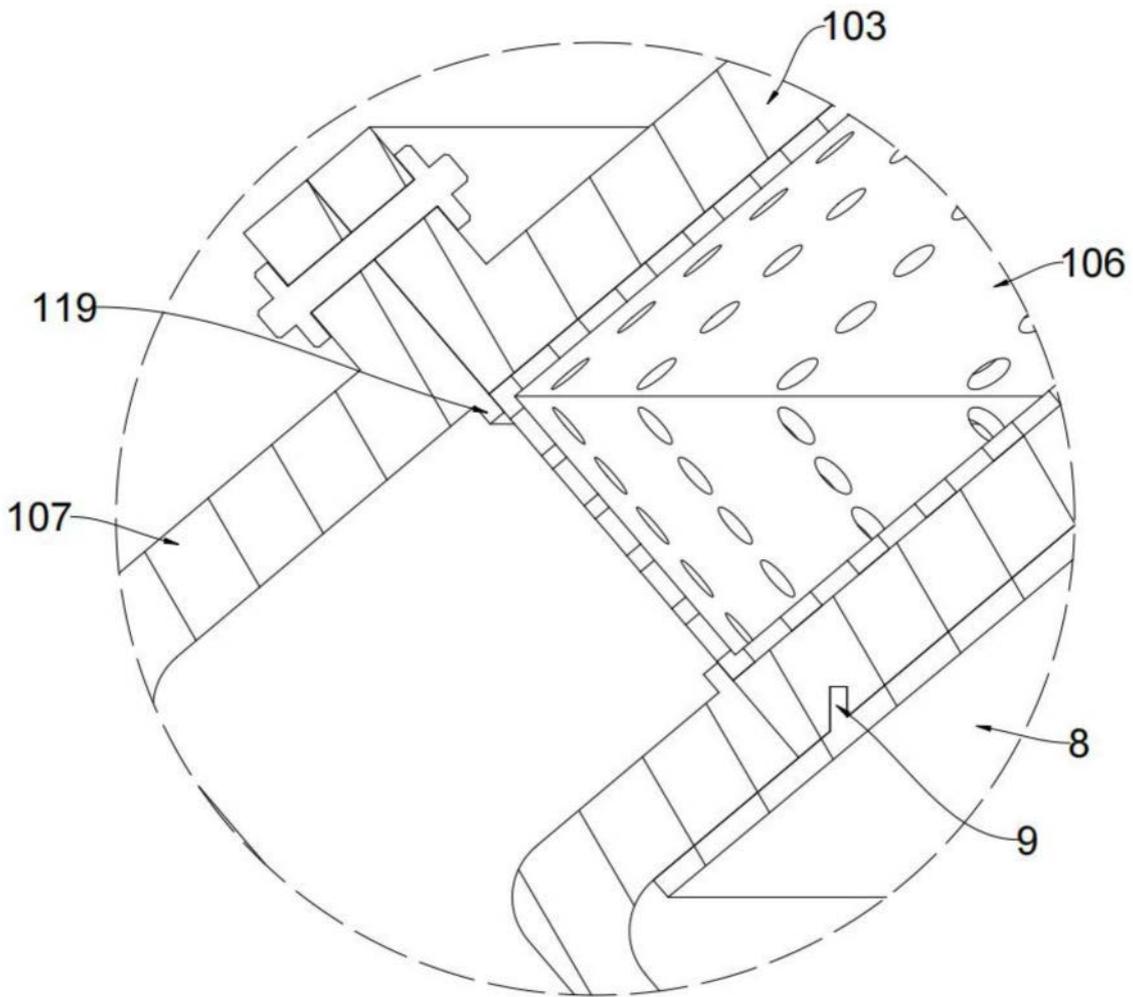


图9

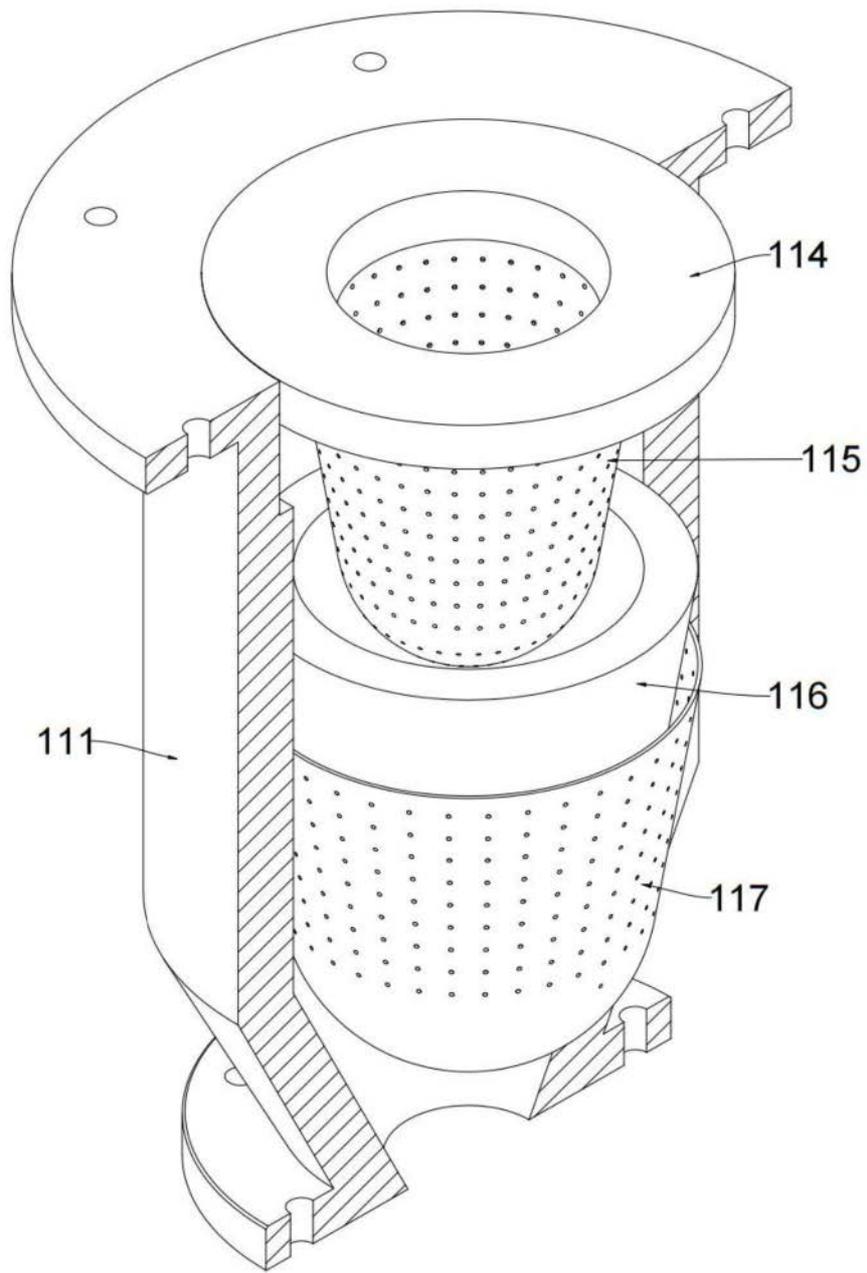


图10