



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111544958 A

(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 202010435532.3

(22)申请日 2020.05.21

(71)申请人 汪文羽

地址 224699 江苏省盐城市响水县响水镇
城南居委会八组28号

(72)发明人 汪文羽

(51)Int.Cl.

B01D 36/04(2006.01)

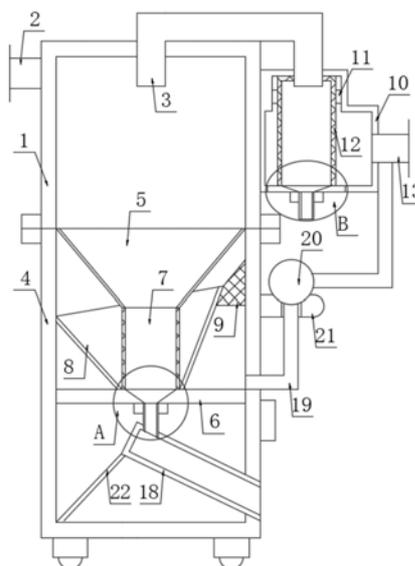
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置,包括安装在上筒体上的进水管、出水管以及固定安装在下筒体内的锥形筒一、隔板、一号滤砂筒,所述下筒体内固定安装有锥形筒二、过滤网,且锥形筒二的下端固定在隔板上,且锥形筒二为两端连通的中空结构,且一号滤砂筒位于锥形筒二内。优点在于:该装置整体除砂排砂操作简便,排砂操作所花费的使用成本相对较低;整个除砂排砂过程产生的灌溉水损耗相对较低,从一号滤砂筒漏出的小颗粒砂粒的清理操作也相对简便;同时通过锥形筒二、过滤网的配合使得部分灌溉水在过滤后无需重新输送至上筒体内进行再次除砂操作,可直接输送至排水管道内进行使用。



1. 一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置,包括安装在上筒体(1)上的进水管(2)、出水管(3)以及固定安装在下筒体(4)内的锥形筒一(5)、隔板(6)、一号滤砂筒(7),其特征在于,所述下筒体(4)内固定安装有锥形筒二(8)、过滤网(9),且锥形筒二(8)的下端固定在隔板(6)上,且锥形筒二(8)为两端连通的中空结构,且一号滤砂筒(7)位于锥形筒二(8)内,所述过滤网(9)的三个侧壁与下筒体(4)的内壁相固定,且过滤网(9)的另一侧壁与锥形筒二(8)外壁相固定;

所述上筒体(1)的外壁固定安装有安装座(10),且出水管(3)的一端连通在安装座(10)内,所述安装座(10)内放置有一个二号滤砂筒(12),所述二号滤砂筒(12)的上端固定安装有一个固定座(11),且固定座(11)与安装座(10)之间为螺纹连接,所述安装座(10)上连通有排水管道(13),所述二号滤砂筒(12)的下端固定安装有一个密封板(14),且安装座(10)的下端开设有与密封板(14)相配合的安装孔,且密封板(14)上固定粘贴有密封圈,且安装孔的尺寸大于等于固定座(11)的尺寸;

所述隔板(6)、密封板(14)上均开设有一个下砂孔(15),所述隔板(6)、密封板(14)上均连通有一个下砂管(16),两个所述下砂管(16)上均安装有一个电磁阀(17),所述下筒体(4)内固定安装有出砂管(18),且位于隔板(6)下方的下砂管(16)与出砂管(18)相连通;

所述下筒体(4)与排水管道(13)之间连通有水管(19),所述水管(19)上安装有输出泵(20),所述下筒体(4)的外壁固定安装有支撑座(21),且输出泵(20)固定安装在支撑座(21)上,所述下筒体(4)的外壁固定安装有一个控制器,且输出泵(20)以及两个电磁阀(17)均与该控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置,其特征在于,所述下筒体(4)与出砂管(18)直接固定安装有一个支撑杆(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置,其特征在于,两个所述下砂孔(15)均为漏斗形,且左侧下砂孔(15)的上端外壁孔径小于等于一号滤砂筒(7)的内圈直径,且右侧下砂孔(15)的上端外壁孔径小于等于二号滤砂筒(12)的内圈直径。

一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种过滤装置,尤其涉及一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置。

背景技术

[0002] 经检索,专利号为CN106422515B的专利授权发明公开了一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置,包括上筒体和下筒体,其特征在于,所述上筒体的上部前侧固定接通有进水管,上筒体的内部设置有出水管,出水管穿过上筒体的上壁体且出水管的进水端位于上筒体的内部。

[0003] 但是该除砂排砂过滤装置在具体使用过程中还存在以下不足:

[0004] 1、一号滤砂筒直接与锥形筒、出砂筒连通,会有部分灌溉用水直接从出砂筒落流出,从而造成部分灌溉水的损耗;

[0005] 2、通过倾斜壳体、转动轴、螺旋叶片、电机、安装座的配合才能将一号滤砂筒过滤的砂粒进行排出,该砂粒排出操作的使用成本相对较高;

[0006] 3、通过输出泵、二号水管道的配合虽然可将从一号滤砂筒流至锥形筒、隔板之间的灌溉水重新输送至上筒体内,但是此过程也会有部分小颗粒砂粒随着灌溉水一起穿过一号滤砂筒,然后随着水流一起进行流动,无论输出泵本身是否具有过滤网,该部分小颗粒砂粒始终未得到很好的处理,有过滤网,该小颗粒砂粒最终会残留在一号水管道上,不便进行清理,无过滤网则该部分小颗粒砂粒随着水重新进行上筒体内再次进行除砂操作,也并未很好的对该部分小颗粒砂粒进行去除。

发明内容

[0007] 本发明的目的是为了解决背景技术中所提出的问题,而提出的一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0009] 一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置,包括安装在上筒体上的进水管、出水管以及固定安装在下筒体内的锥形筒一、隔板、一号滤砂筒,所述下筒体内固定安装有锥形筒二、过滤网,且锥形筒二的下端固定在隔板上,且锥形筒二为两端连通的中空结构,且一号滤砂筒位于锥形筒二内,所述过滤网的三个侧壁与下筒体的内壁相固定,且过滤网的另一侧壁与锥形筒二外壁相固定;

[0010] 所述上筒体的外壁固定安装有安装座,且出水管的一端连通在安装座内,所述安装座内放置有一个二号滤砂筒,所述二号滤砂筒的上端固定安装有一个固定座,且固定座与安装座之间为螺纹连接,所述安装座上连通有排水管道,所述二号滤砂筒的下端固定安装有一个密封板,且安装座的下端开设有与密封板相配合的安装孔,且密封板上固定粘贴有密封圈,且安装孔的尺寸大于等于固定座的尺寸;

[0011] 所述隔板、密封板上均开设有一个下砂孔,所述隔板、密封板上均连通有一个下砂

管,两个所述下砂管上均安装有一个电磁阀,所述下筒体内固定安装有出砂管,且位于隔板下方的下砂管与出砂管相连通;

[0012] 所述下筒体与排水管道之间连通有水管,所述水管上安装有输出泵,所述下筒体的外壁固定安装有支撑座,且输出泵固定安装在支撑座上,所述下筒体的外壁固定安装有一个控制器,且输出泵以及两个电磁阀均与该控制器电连接。

[0013] 在上述的一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置中,所述下筒体与出砂管直接固定安装有一个支撑杆。

[0014] 在上述的一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置中,两个所述下砂孔均为漏斗形,且左侧下砂孔的上端外壁孔径小于等于一号滤砂筒的内圈直径,且右侧下砂孔的上端外壁孔径小于等于二号滤砂筒的内圈直径。

[0015] 与现有的技术相比,本发明优点在于:

[0016] 1:通过锥形筒二、过滤网的配合使得部分穿过一号滤砂筒的小颗粒砂粒不会随着水流一起进行流入水管;同时该部分砂粒在一号滤砂筒内颗粒杂质进行清理时也会随着少许的水流一起向下落去,无需额外进行单独的清理操作。

[0017] 2:一号滤砂筒、二号滤砂筒内沉淀的砂粒清理操作更加简便,只需控制电磁阀的开启闭合即可,倾斜设置的出砂管使得一号滤砂筒内沉淀的砂粒更易清理至下筒体外。

[0018] 3:隔板下方电磁阀的设置使得灌溉水不会直接穿过隔板向下流去,在一定程度上降低灌溉水的损耗,虽然电磁阀在开启时会有部分灌溉水顺着下砂管流出,但是由于电磁阀开启时间短,损耗相对低,且部分灌溉水还可将锥形筒二、过滤网配合截留的小颗粒一起清理出去,同时还对落在出砂管内的砂粒起到一个冲洗作用,便于落在出砂管内的砂粒更好的从出砂管内滑出。

[0019] 综上所述,该装置整体除砂排砂操作简便,排砂操作所花费的使用成本相对较低;整个除砂排砂过程产生的灌溉水损耗相对较低,从一号滤砂筒漏出的小颗粒砂粒的清理操作也相对简便;同时通过锥形筒二、过滤网的配合使得部分灌溉水在过滤后无需重新输送至上筒体内进行再次除砂操作,可直接输送至排水管道内进行使用。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置的结构示意图;

[0021] 图2为图1中A部分的结构放大示意图;

[0022] 图3为图1中B部分的结构放大示意图。

[0023] 图中:1上筒体、2进水管、3出水管、4下筒体、5锥形筒一、6隔板、7一号滤砂筒、8锥形筒二、9过滤网、10安装座、11 固定座、12二号滤砂筒、13排水管道、14密封板、15下砂孔、16 下砂管、17电磁阀、18出砂管、19水管、20输出泵、21支撑座、22支撑杆。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 参照图1-3,一种用于农业灌溉的旋流式除砂排砂过滤装置,包括安装在上筒体1上的进水管2、出水管3以及固定安装在下筒体4内的锥形筒一5、隔板6、一号滤砂筒7。

[0027] 下筒体4内固定安装有锥形筒二8、过滤网9,且锥形筒二8的下端固定在隔板6上,且锥形筒二8为两端连通的中空结构;

[0028] 此处值得注意的有以下两点:

[0029] 1、一号滤砂筒7位于锥形筒二8内;

[0030] 2、过滤网9的三个侧壁与下筒体4的内壁相固定,且过滤网9的另一侧壁与锥形筒二8外壁相固定;

[0031] 上设置的目的在于使得过滤网9的设置可对从一号滤砂筒7网孔上漏出的小颗粒砂粒进行阻挡,使得该部分小颗粒砂粒不会通过随着水一起进入水管19。

[0032] 上筒体1的外壁固定安装有安装座10,且出水管3的一端连通在安装座10内,安装座10内放置有一个二号滤砂筒12,安装座10上连通有排水管道13,

[0033] 此处值得注意的有以下两点:

[0034] 1、二号滤砂筒12的上端固定安装有一个固定座11,且固定座11与安装座10之间为螺纹连接;

[0035] 2、二号滤砂筒12的下端固定安装有一个密封板14,且安装座10的下端开设有与密封板14相配合的安装孔,且密封板14上固定粘贴有密封圈,且安装孔的尺寸大于等于固定座11的尺寸。

[0036] 密封板14设置的目的在于便于二号滤砂筒12在安装座10内的拆装,便于对二号滤砂筒12进行更为彻底的清洗;密封圈的设置使得该部分在使用时处于一个相对密闭状态,防止水从密封板14与安装孔之间渗漏出来。

[0037] 隔板6、密封板14上均开设有一个下砂孔15,两个下砂孔15均为漏斗形,且左侧下砂孔15的上端外壁孔径小于等于一号滤砂筒7的内圈直径,且右侧下砂孔15的上端外壁孔径小于等于二号滤砂筒12的内圈直径。

[0038] 隔板6、密封板14上均连通有一个下砂管16,两个下砂管16上均安装有一个电磁阀17,通过下砂管16与电磁阀17的配合用于定期对一号滤砂筒7、二号滤砂筒12内沉淀的粒砂粒进行清理。

[0039] 下筒体4内固定安装有出砂管18,且位于隔板6下方的下砂管16与出砂管18相连接,

[0040] 此处值得一提的有以下两点:

[0041] 1、出砂管18的设置便于更好的对一号滤砂筒7内沉淀的大颗粒砂粒进行清理,下砂管16虽然可直接延伸至下筒体4外,但下砂管16为直线形时落下的大颗粒砂粒会堆积在下筒体4下方,易堵塞下砂管16的下料,若下砂管16弯折从下筒体4侧边进行下料,则大颗粒砂粒存在堵塞的可能,易堵塞在弯折处。

[0042] 2、下筒体4与出砂管18直接固定安装有一个支撑杆22,支撑杆22的设置使得出砂管18在下筒体4内固定的更加稳固。

[0043] 下筒体4与排水管道13之间连通有水管19,水管19上安装有输出泵20,下筒体4的外壁固定安装有支撑座21,且输出泵20固定安装在支撑座21上,下筒体4的外壁固定安装有一个控制器,且输出泵20以及两个电磁阀17均与该控制器电连接;

[0044] 此处值得一提的是:控制器可采用日常生产、生活常见的PLC控制器,如专利号为CN203209483U的专利文件内使用的PLC控制器。

[0045] 进一步说明,上述固定连接,除非另有明确的规定和限定,否则应做广义理解,例如,可以是焊接,也可以是胶合,或者一体成型设置等本领域技术人员熟知的惯用手段。

[0046] 本发明中,水以一定的流速通过进水管2注入到上筒体1内,进水管2采用离心式设计,因此水沿着上筒体1内壁螺旋向下流动,而后在锥形筒一5内形成旋转水流柱向上螺旋,进入到出水管3,砂粒由于流体的离心力和自身的重力进入到一号滤砂筒7内,砂粒在一号滤砂筒7内进行沉积,该部分参考专利号为CN106422515B的专利授权发明;上述操作可使得大部分小颗粒砂粒通过出水管3进入二号滤砂筒12内进行筛出,但是还会有部分小颗粒沉淀至一号滤砂筒7内需进行处理。

[0047] 定期打开隔板6下方的电磁阀17,使得一号滤砂筒7内沉积大颗粒砂粒通过下砂管16进入到出砂管18中,然后通过出砂管18从下筒体4的滑出,由于电磁阀17打开后也会有部分水沿着该下砂管16一起流出,对出砂管18起到一个冲刷作用,便于大颗粒砂粒从出砂管18内滑出。

[0048] 二号滤砂筒12的设置对通过出水管3进入安装座10内的颗粒砂粒进行一个截留作用,通过定期打开密封板14上的电磁阀17,即可将二号滤砂筒12上截留的砂粒进行清除。

[0049] 输出泵20工作可对双重过滤后的较为干净的水直接通过水管19输送至排水管道13内,同时通过过滤网9截留的砂粒在一号滤砂筒7内沉淀进行下料时随着水一起下落,完成该部分砂粒的清理。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0051] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

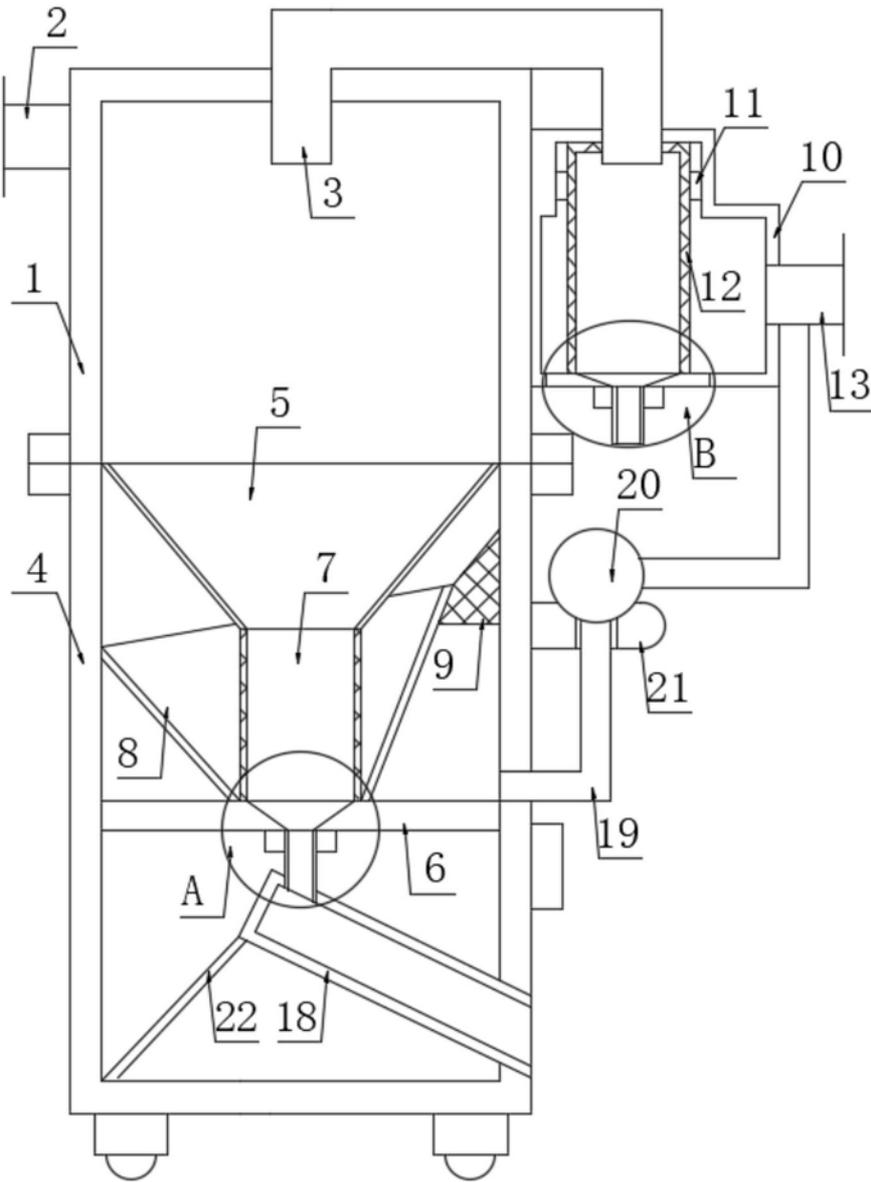


图1

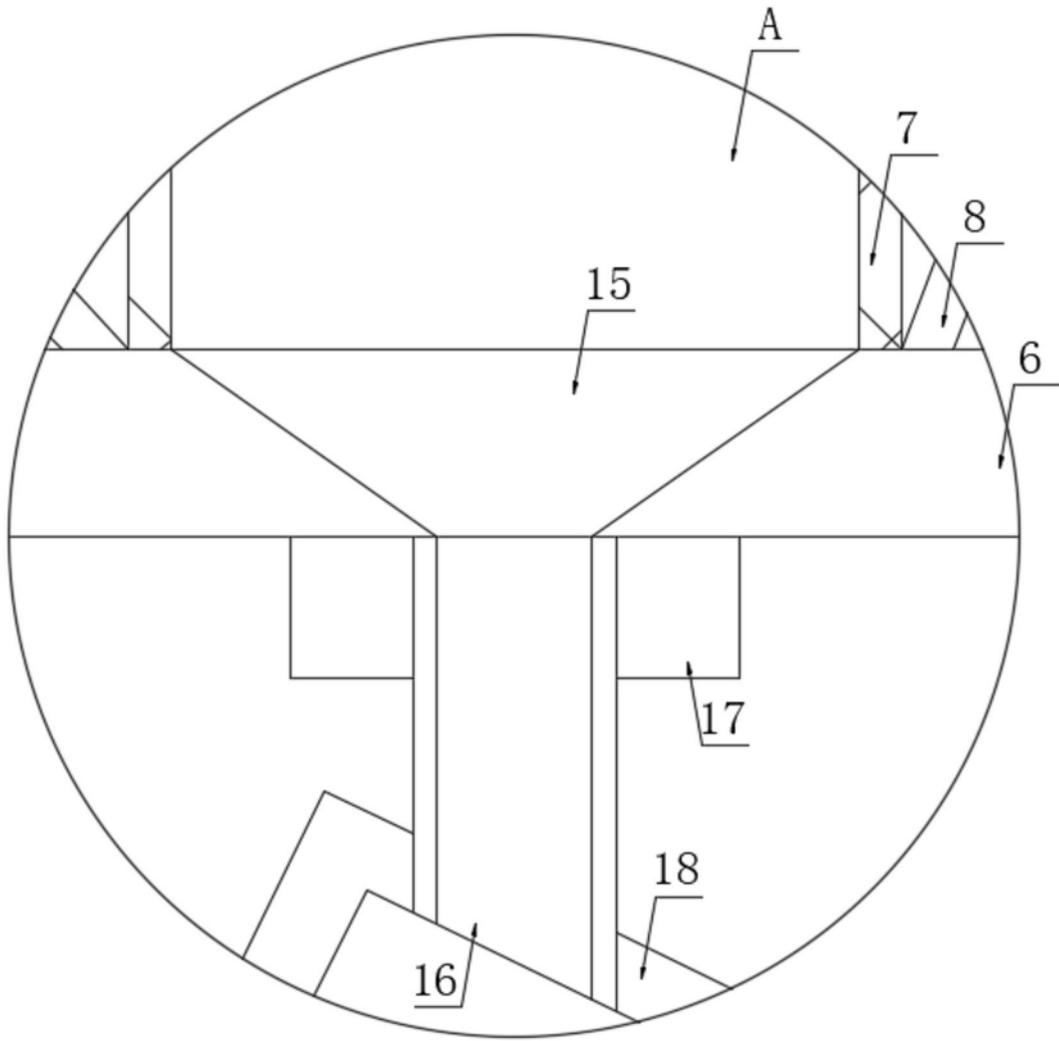


图2

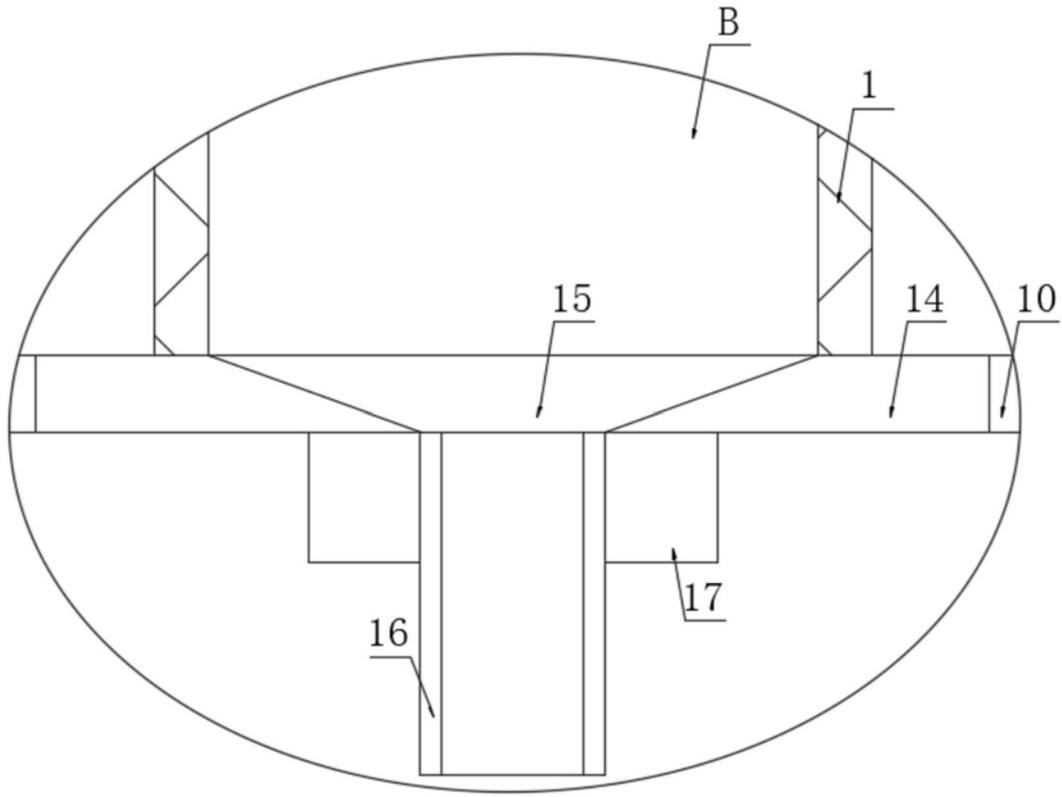


图3