



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113713465 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202110786393.3

B01D 35/30 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.12

(71) 申请人 新疆水利水电科学研究院
地址 830049 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市天山区红雁池北路72号

(72) 发明人 崔春亮 盛祥民 巴银蒙克
陈志卿 崔瑞 雷建花 王君
阿拉法特 李丽

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐新科联知识产权代理有限公司 65107

代理人 白焯

(51) Int. Cl.

B01D 29/56 (2006.01)

B01D 29/66 (2006.01)

B01D 35/05 (2006.01)

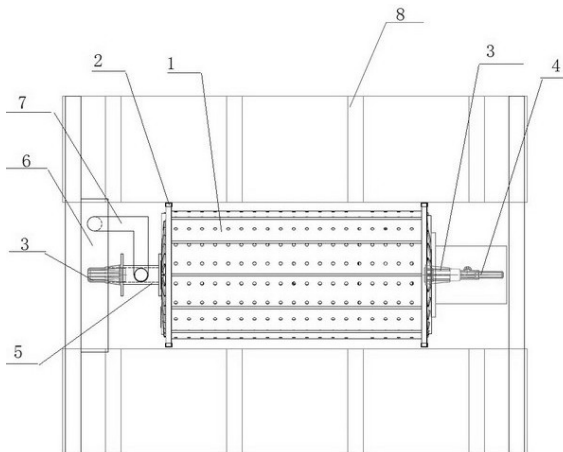
权利要求书2页 说明书3页 附图8页

(54) 发明名称

集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,位于过滤净水室外左侧连接着包容排污空心轴的进水管,在排污空心轴上安装着阻尼板和浮轮,冲洗水出口通过管道连接着潜水泵进口,其出口管连接着进水管的进口,排污空心轴与进水管连通,筒形滤网由两层或两层以上的冲孔网其骨架烧结的不锈钢网构成,自清洗过滤装置安装在由浮筒构成的浮船上,浮船的结构为浮船支架的中部设置着由型钢构成的长方体框架,在该框架内配合安装着自清洗过滤装置。本发明结构合理,无需人员操作,不但省力节约清洗用水资源,同时可以通过设定时间和水位差控制该装置的自动运行,可靠性高,操作简便,提高泥沙及其它污物清理效率。



1. 一种集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,包括自清洗过滤装置,其结构为由筒形滤网(1)和两端的密封法兰(2)构成过滤净水室,在过滤净水室的两端密封法兰(2)上分别设置有过滤水出口(16)、冲洗水出口(10)和排污空心轴连接孔,排污空心轴连接孔通过密封轴套(3)安装着贯穿过滤净水室的排污空心轴(12),位于过滤净水室的排污空心轴(12)上均布连接着具有冲洗水喷口(19)和驱动力喷口(20)的喷污嘴(13),位于过滤净水室外右侧的密封轴套(3)端部连接的往复轴套与往复轴(4)相配合,往复轴(4)与排污空心轴(12)相连接,其特征是:位于过滤净水室外左侧连接着包容排污空心轴(12)的进水管(5),在排污空心轴(12)上安装着阻尼板(14)和浮轮(15),冲洗水出口(10)通过管道连接着潜水泵(6)进口,其出口管(7)连接着进水管(5)的进口(11),排污空心轴(12)与进水管(5)连通,筒形滤网(1)由两层或两层以上的冲孔网其骨架烧结的不锈钢网构成,自清洗过滤装置安装在由浮筒(8)构成的浮船上,浮船的结构为浮船支架(9)的中部设置着由型钢构成的长方体框架,在该框架内配合安装着自清洗过滤装置,在长方体框架上端的两侧分别设置着对称的悬臂架,通过悬臂架分别固装着浮筒(8),在过滤水出口(16)、冲洗水出口(10)和冲洗水进口上分别通过快速连接装置连接着相对应的过滤水出水管(18)、冲洗水出水管、冲洗水进水管。

2. 根据权利要求1所述的集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其特征是:阻尼板(14)的结构为在排污空心轴(12)上安装着呈十字形的叶板(21),叶板(21)的形状为呈扁长方形,叶板面的投影与排污空心轴(12)的轴线重合,在相邻的叶板(21)之间连接着连接板(22)。

3. 根据权利要求1所述的集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其特征是:浮轮(15)由封闭的圆柱形壳体构成或浮轮(15)由轻质材料构成,浮轮(15)的浮力等于自清洗过滤装置总成的重量。

4. 根据权利要求1所述的集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其特征是:浮筒(8)为半圆柱形的密封壳体,在正常使用过程,浮船支架(9)的悬臂架的下面与浮筒(8)的平面部分固接在一起,使自清洗过滤装置漂浮于水体之中;当需要自清洗过滤装置为潜水状态时,浮筒(8)的上表面安装位置高于自清洗过滤装置,使得自清洗过滤装置整体位于水体之中,实现潜水特征;当需要自清洗过滤装置为漂浮状态时,浮筒(8)上表面的安装位置低于自清洗过滤装置,使得自清洗过滤装置部分位于水体之中,实现漂浮特征。

5. 根据权利要求1所述的集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其特征是:在密封法兰(2)上设置着快速检修孔(17)。

6. 根据权利要求1所述的集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其特征是:由两层或多层不锈钢过滤网构成的筒形滤网(1),其过滤网按进水方向由粗到细进行设置。

7. 根据权利要求1所述的集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其特征是:过滤水出口(16)采用向下偏心设计,可保障低水位运行。

8. 根据权利要求1所述的集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其特征是:在快速检修孔(17)的孔盖上设置着安全阀,以保护筒形滤网(1)。

9. 根据权利要求1所述的集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其特征是:在排污空心轴(12)两端的封闭轴套(3)分别设置有通气管,当排污空心轴(12)左右旋

转移时,通过通气管平衡两端封闭轴套(3)的压力。

集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置

技术领域

[0001] 本发明属于属于地表水处理过滤设备结构改进,特别是一种集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置。

背景技术

[0002] 常规用于地表水泥沙及其它污物处理过滤的设备主要为砂石过滤器、网式过滤器和叠片过滤器。(1)砂石过滤器是在污水经过石英砂滤料时水中的杂质被拦截,过滤主要是阻力截留作用,主要用于去除水中的悬浮物。水流从过滤器进水口进入并流经过滤层后,水中的悬浮杂质被过滤层所吸附滤后的水则从滤水帽流向出水口。过滤器的清洁可通过反冲洗来完成,此时的水流是反向从滤水帽向上流出,引起过滤层的紊流扰动,此时所吸附的杂质被释放出来并通过排放阀排出,泥垢等污染物很快被冲走。其缺点是工作压力要求高、水力损失高,人工清洗耗费人工量较多且容易发生阻水断流事件,自动清洗频繁造成浪费水资源较多。(2)网式过滤器是在污水经过滤网时将水中颗粒尺寸大于过滤网孔的尺寸的杂质拦截滞留于滤网表面,过滤后的水通过出水口流出。过滤器滤网的清洗有人工清洗和自动清洗两种,一是人工清洗,直接停水然后取出滤网,由管理人员用干净的水进行滤网的清洗;二是自动清洗,可通过清洗设备上的吸附装置吸附滤网表面的杂质由排污阀排出完成清洗,或由毛刷扰动将滤网所吸附的杂质被释放出来并通过排放阀排出。其缺点是工作压力要求高、水力损失高,人工清洗耗费人工量较多且容易发生阻水断流事件,自动清洗频繁造成浪费水资源较多。(3)叠片过滤器在污水经过滤网时将水中颗粒尺寸大于叠片叠加孔口的尺寸的杂质拦截滞留于进水侧表面,过滤后的水通过出水口流出。过滤器滤网的清洗有人工清洗和自动清洗两种,一是人工清洗,直接停水然后取出滤芯,由管理人员用干净的水进行清洗;二是自动清洗,可通过净水的反冲洗清洗滤芯表面的杂质由排污阀排出完成清洗。其缺点是工作压力要求高、水力损失高,人工清洗耗费人工量较多且容易发生阻水断流事件,自动清洗频繁造成浪费水资源较多。

[0003] 现有针对沉砂池中泥沙及其它污物清除装置砂石过滤器、网式过滤器和叠片过滤器等过滤设备结构较为简单,在没有及时清理的情况下,容易发生阻水现象,当阻水严重时,将会造成沉砂池内的水溢流,进而造成沉砂池的基础被冲蚀,破坏沉砂池。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,其结构合理,无需人员操作,不但省力节约清洗用水资源,同时可以通过设定时间和水位差控制该装置的自动运行,可靠性高,操作简便,提高泥沙及其它污物清理效率。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,包括自清洗过滤装置,其结构为由筒形滤网和两端的密封法兰构成过滤净水室,在过滤净水室的两端密封法兰上分别设置有过滤水出口、冲洗水出口和排污空心轴连接孔,排污空心轴连接孔通过密封轴套安装着贯穿过滤净水室的排污空心轴,位于过滤净水

室的排污空心轴上均布连接着具有冲洗水喷口和驱动力喷口的排污嘴,位于过滤净水室外右侧的密封轴套端部连接的往复轴套与往复轴相配合,往复轴与排污空心轴相连接,位于过滤净水室外左侧连接着包容排污空心轴的进水管,在排污空心轴上安装着阻尼板和浮轮,冲洗水出口通过管道连接着潜水泵进口,其出口管连接着进水管的进口,排污空心轴与进水管连通,筒形滤网由两层或两层以上的冲孔网其骨架烧结的不锈钢网构成,自清洗过滤装置安装在由浮筒构成的浮船上,浮船的结构为浮船支架的中部设置着由型钢构成的长方体框架,在该框架内配合安装着自清洗过滤装置,在长方体框架上端的两侧分别设置着对称的悬臂架,通过悬臂架分别固装着浮筒,在过滤水出口、冲洗水出口和冲洗水进口上分别通过快速连接装置连接着相对应的过滤水出水管、冲洗水出水管、冲洗水进水管。

[0006] 本发明包括过滤装置、清洗装置、漂浮装置和快速连接装置。(1)过滤装置:污水通过两层或多层冲孔网骨架热烧结不锈钢网进入由两层或多层冲孔网骨架热烧结不锈钢网、密封法兰和密封法兰组成的净水缓存区,然后净水通过过滤后净水出水口流出。污水通过两层或多层冲孔网骨架热烧结不锈钢网时,将泥沙及其它污物滞留在两层或多层冲孔网骨架热烧结不锈钢网表面。(2)清洗装置:清洗两层或多层冲孔网骨架热烧结不锈钢网用水由过滤装置(1)净水区,从排污咀冲洗水出口经排污装置进水管由进出水集成潜水泵加压后通过排污装置出水管进入水泵进水口,由排污咀冲洗水进口直接喷射至滤网面,将滤网表面滞留的泥沙及其它污物喷离滤网。同时设置的与径向喷嘴垂直安装的排污轴驱动力出水口,将形成排污轴的旋转扭力,带动排污轴旋转运动,并与往复轴形成排污轴的单向往复运动,以达到高效清洗的效果,同时该清洗装置采用定时设置装置,可实现连续清洗,以实现洪水期的持续清洗工作。(3)漂浮装置:浮轮,浮轮浮力等于总成重量。通过在排污轴上安装浮轮,使得旋转运行的清洗装置部分的旋转轴处于微小摩擦的状态,能够有效的提高驱动力利用率,以达到高效运行的效果。(4)快速连接装置:通过在快速检修孔、排污轴连接孔、排污咀冲洗水出口、快速检修孔、排污咀冲洗水出口和过滤后净水出水口等处安装快速连接装置,以方便检修与设备的快速连接安装。

[0007] 本发明结构比较完善,可靠性高,操作简便,更加合理,沉砂池漂浮物清理效率明显提高。

[0008] 本发明结构合理,无需人员操作,不但省力节约清洗用水资源,同时通过设定时间和水位差控制该装置的自动运行,可靠性高,操作简便,提高了泥沙及其它污物清理效率。

附图说明

[0009] 下面将结合附图对本发明做进一步的描述,图1为本发明主视结构示意图,图2为图1的左视结构示意图,图3为自清洗过滤装置的剖视结构示意图,图4为图3的右视结构示意图,图5为图4过滤水出口安装输水管的结构示意图,图6为排污嘴的主视结构示意图,图7为阻尼板的主视结构示意图,图8为图7的左视结构示意图,图9为浮轮的主视结构示意图,图10为图9的左视结构示意图。

具体实施方式

[0010] 一种集潜水与漂浮特性于一体的泵前无压自清洗过滤装置,如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10所示,包括自清洗过滤装置,其结构为由筒形滤网1和两端的密

封法兰2构成过滤净水室,在过滤净水室的两端密封法兰2上分别设置有过滤水出口16、冲洗水出口10和排污空心轴连接孔,排污空心轴连接孔通过密封轴套3安装着贯穿过滤净水室的排污空心轴12,位于过滤净水室的排污空心轴12上均布连接着具有冲洗水喷口19和驱动力喷口20的喷污嘴13,位于过滤净水室外右侧的密封轴套3端部连接的往复轴套与往复轴4相配合,往复轴4与排污空心轴12相连接,位于过滤净水室外左侧连接着包容排污空心轴12的进水管5,在排污空心轴12上安装着阻尼板14和浮轮15,冲洗水出口10通过管道连接着潜水泵6进口,其出口管7连接着进水管5的进口11,排污空心轴12与进水管5连通,筒形滤网1由两层或两层以上的冲孔网其骨架烧结的不锈钢网构成,自清洗过滤装置安装在由浮筒8构成的浮船上,浮船的结构为浮船支架9的中部设置着由型钢构成的长方体框架,在该框架内配合安装着自清洗过滤装置,在长方体框架上端的两侧分别设置着对称的悬臂架,通过悬臂架分别固装着浮筒8,在过滤水出口16、冲洗水出口10和冲洗水进口上分别通过快速连接装置连接着相对应的过滤水出水管18、冲洗水出水管、冲洗水进水管。阻尼板14的结构为在排污空心轴12上安装着呈十字形的叶板21,叶板21的形状为呈扁长方形,叶板面的投影与排污空心轴12的轴线重合,在相邻的叶板21之间连接着连接板22。浮轮15由封闭的圆柱形壳体构成或浮轮15由轻质材料构成,浮轮15的浮力等于自清洗过滤装置总成的重量。浮筒8为半圆柱形的密封壳体,在正常使用过程,浮船支架9的悬臂架的下面与浮筒8的平面部分固接在一起,使自清洗过滤装置漂浮于水体之中;当需要自清洗过滤装置为潜水状态时,浮筒8的上表面安装位置高于自清洗过滤装置,使得自清洗过滤装置整体位于水体之中,实现潜水特征;当需要自清洗过滤装置为漂浮状态时,浮筒8上表面的安装位置低于自清洗过滤装置,使得自清洗过滤装置部分位于水体之中,实现漂浮特征。在密封法兰2上设置着快速检修孔17。由两层或多层不锈钢过滤网构成的筒形滤网1,其过滤网按进水方向由粗到细进行设置。过滤水出口16采用向下偏心设计,可保障低水位运行。在快速检修孔17的孔盖上设置着安全阀,以保护筒形滤网1。在排污空心轴12两端的封闭轴套3分别设置有通气管,当排污空心轴12左右旋转移动时,通过通气管平衡两端封闭轴套3的压力。

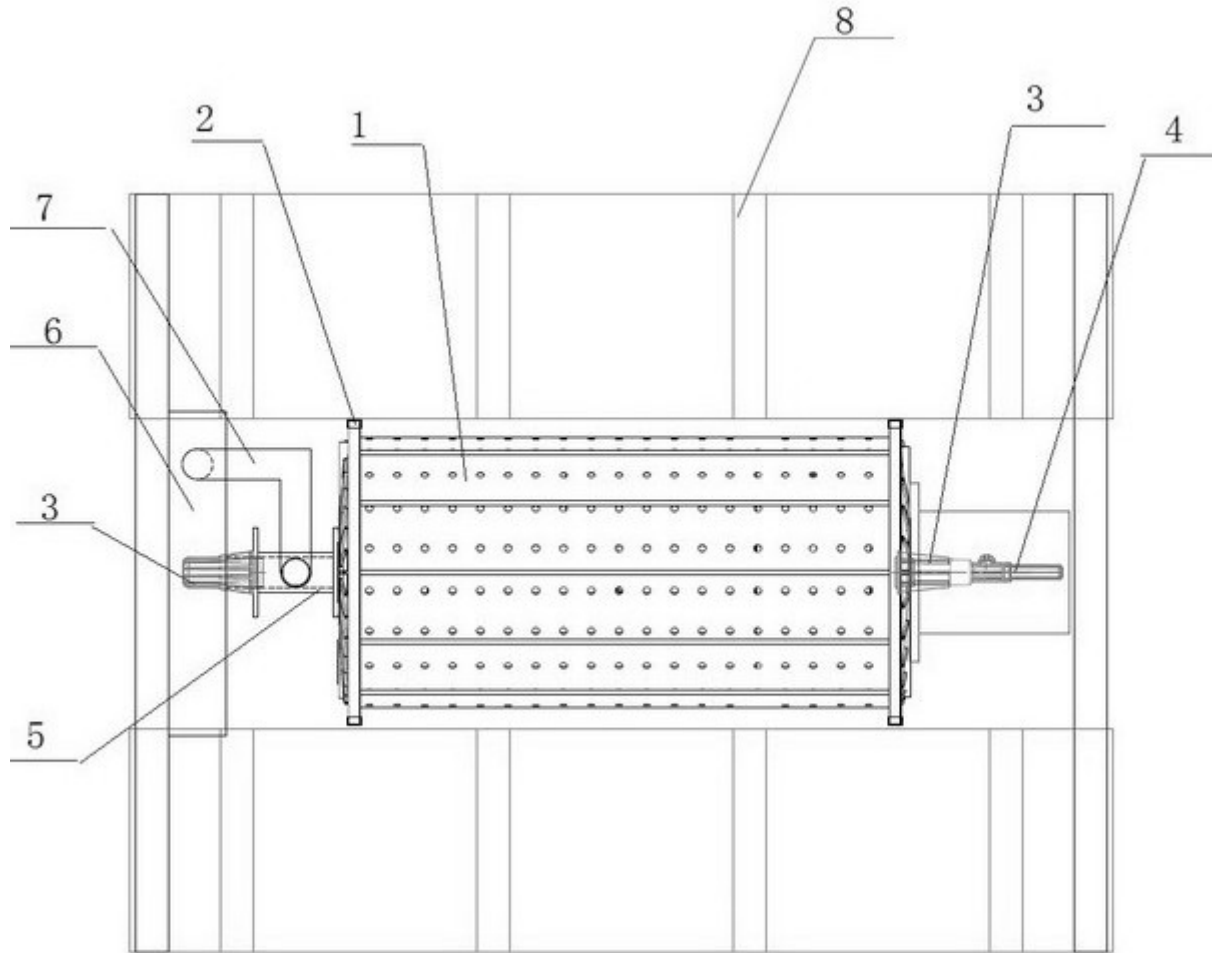


图1

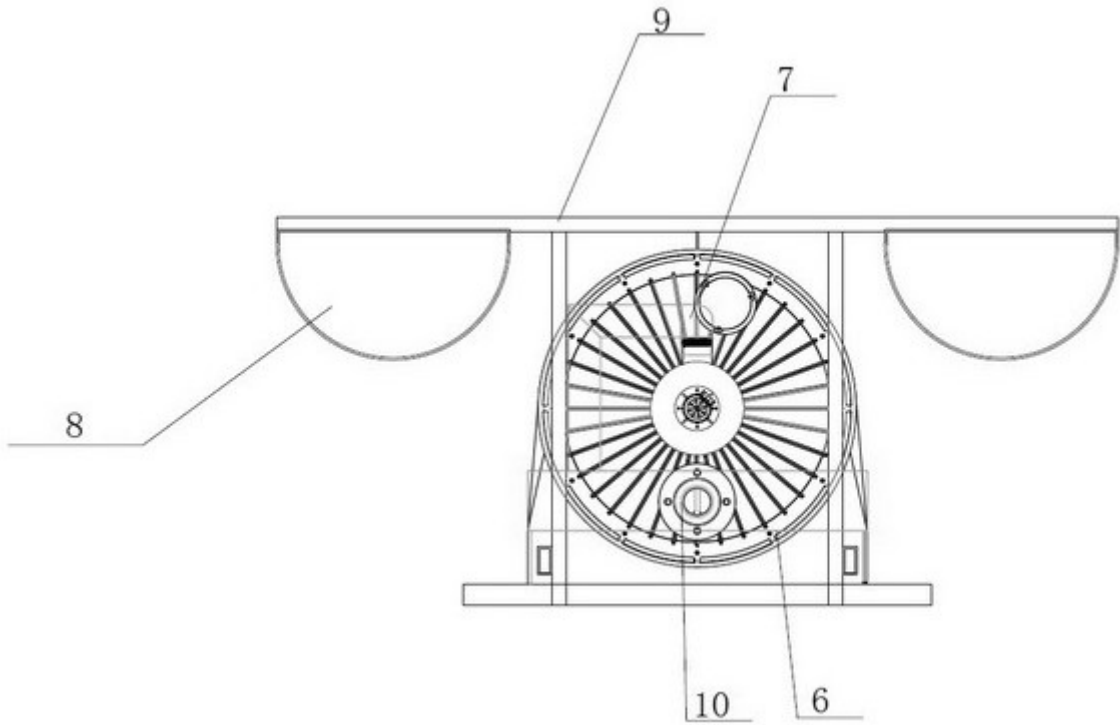


图2

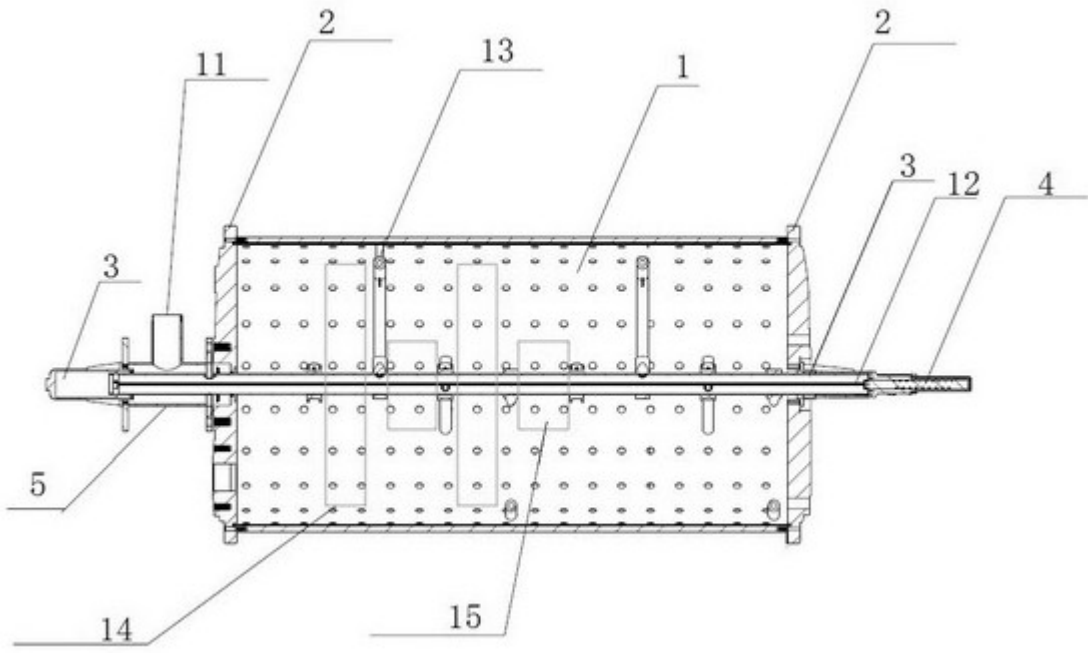


图3

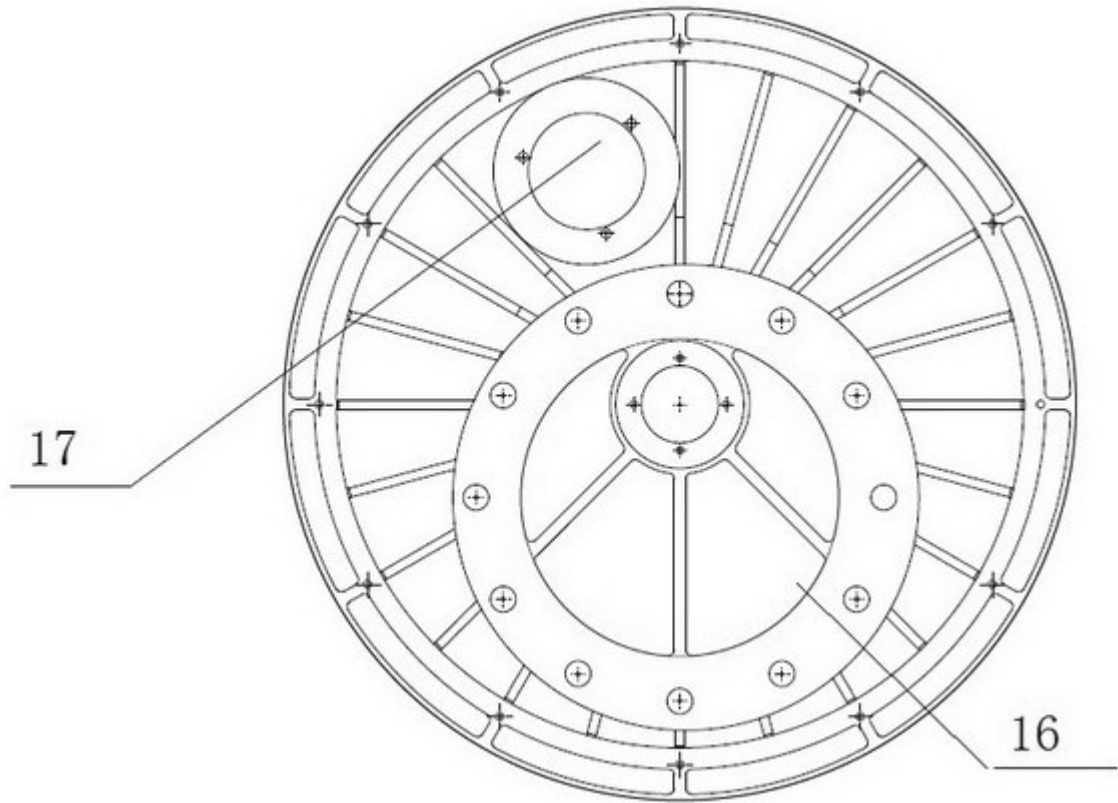


图4

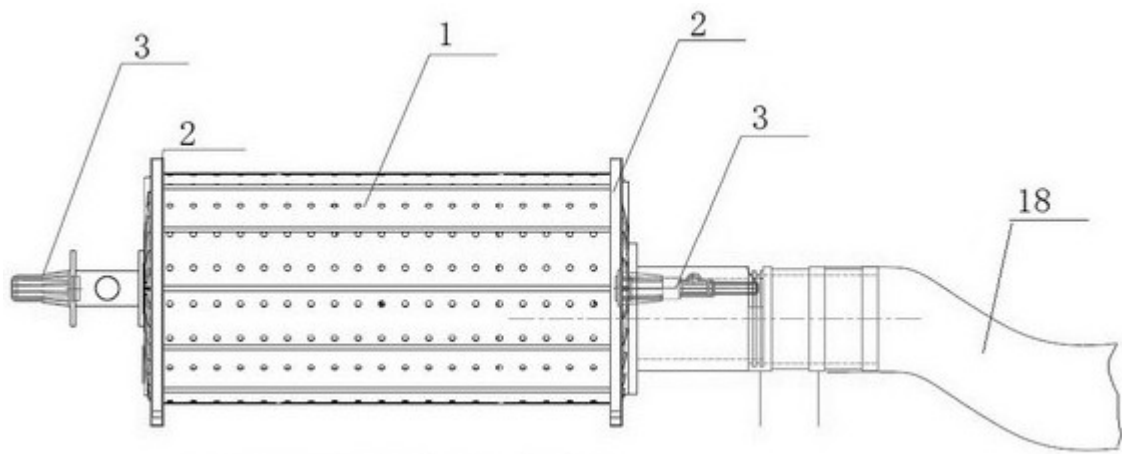


图5

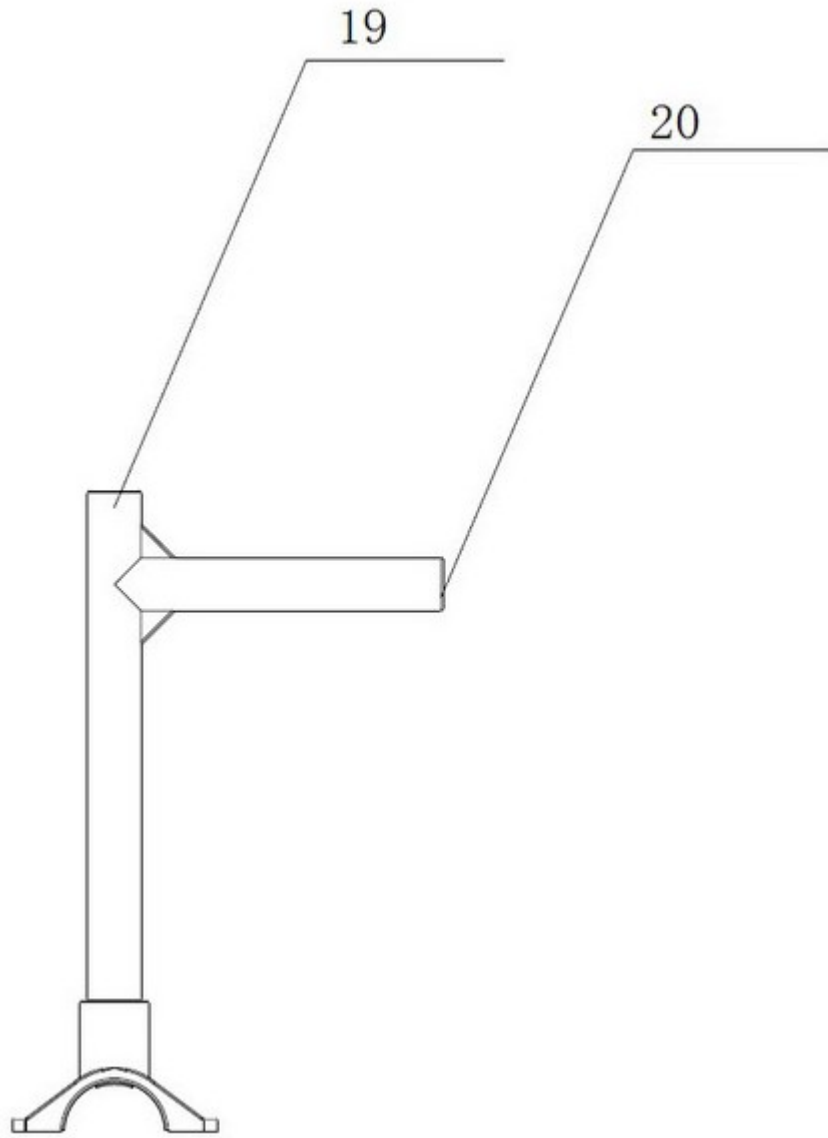


图6

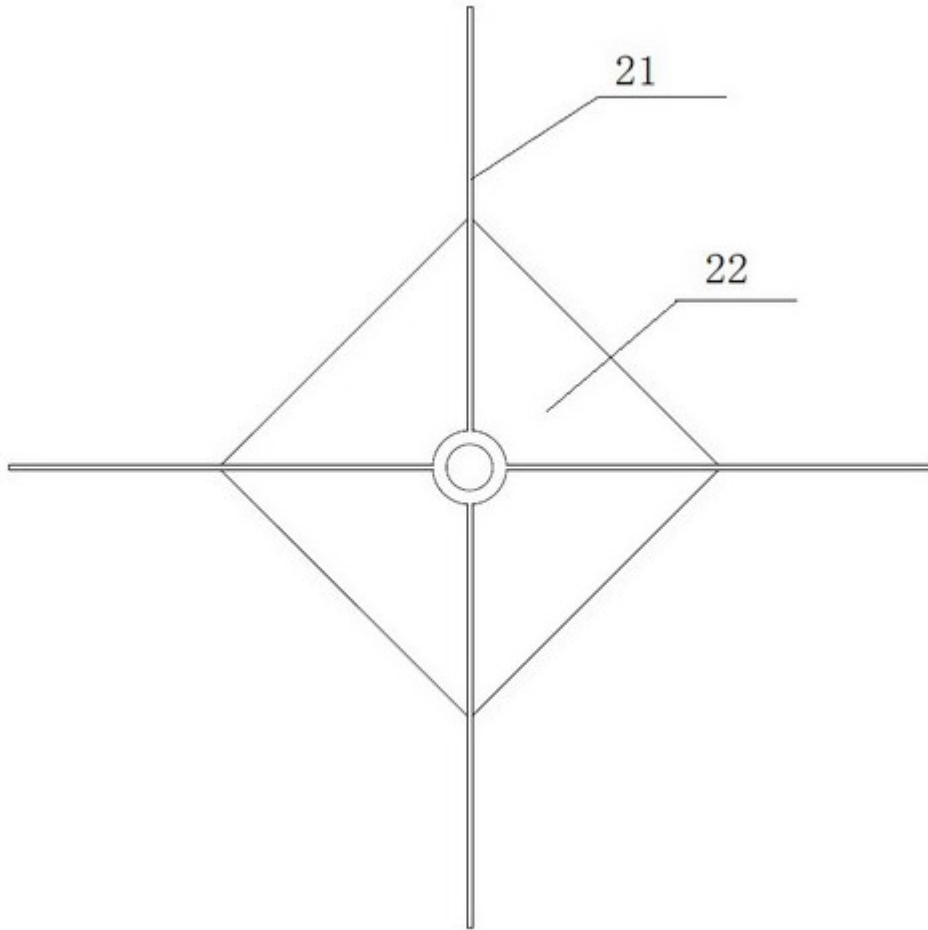


图7

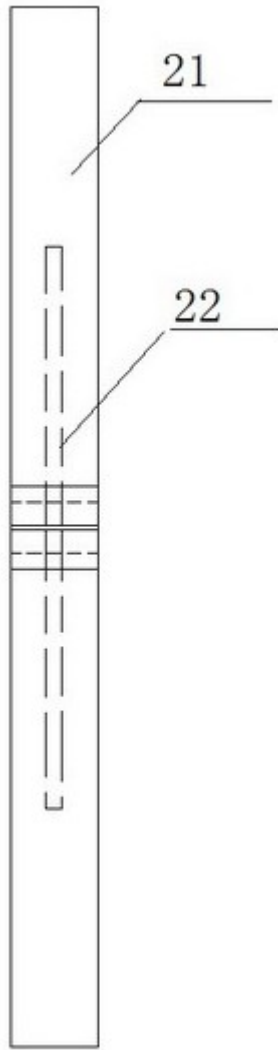


图8

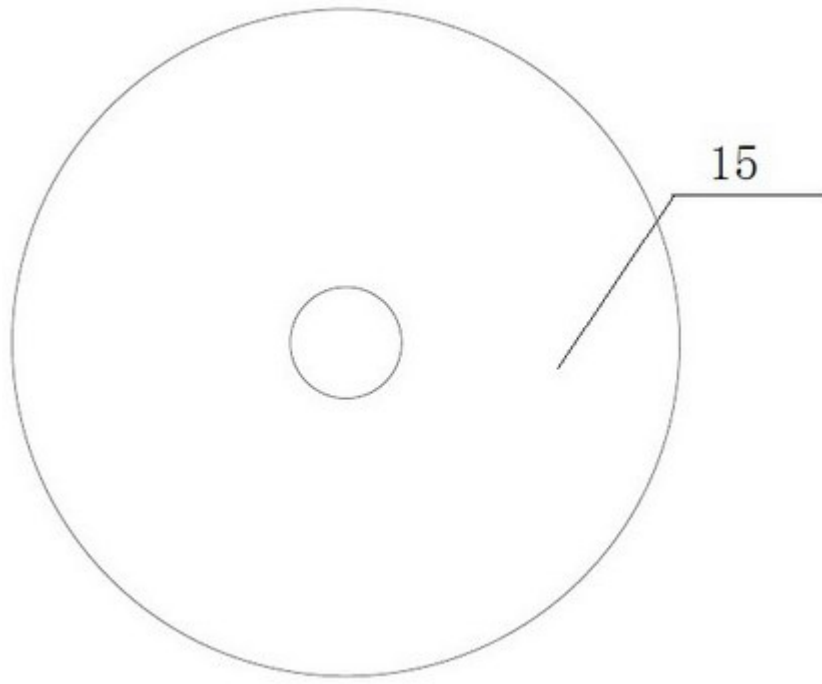


图9

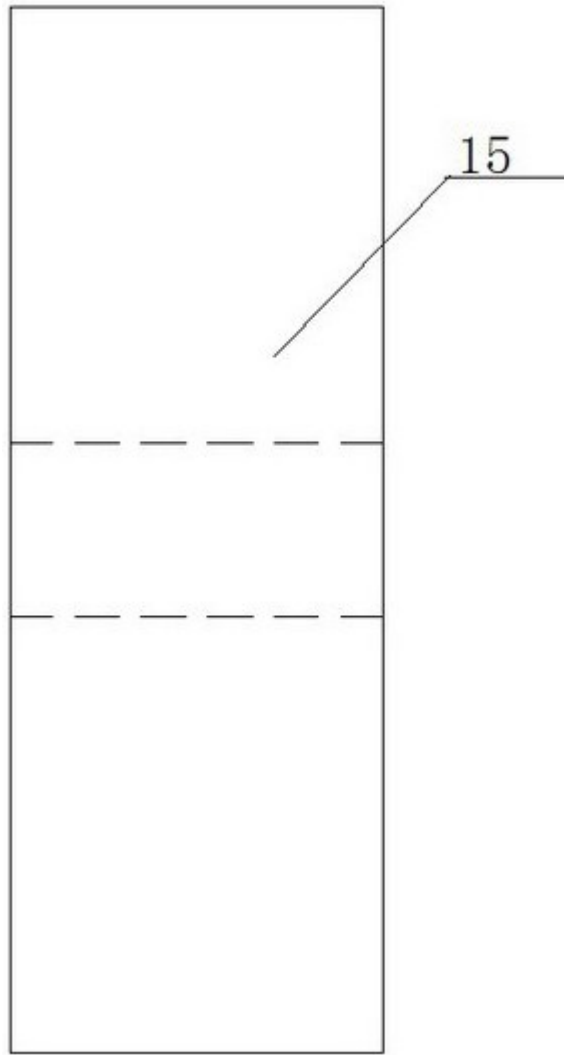


图10