(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116356915 A
(43)申请公布日 2023.06.30

(21)申请号 202310415595.6

(22)申请日 2023.04.18

(71)申请人 河南金马能源股份有限公司
地址 459000 河南省济源市西一环路南

(72)发明人 姚怀伟 李鹏 苗金凤 熊英 卫鹏安

(74)专利代理机构 北京中佳信联知识产权代理事务所(普通合伙) 16122
专利代理师 裴景阳

(51)Int.Cl.
E03B 3/02(2006.01)
E03B 7/07(2006.01)
E03B 7/09(2006.01)
B01D 33/073(2006.01)
B01D 33/72(2006.01)
B01D 33/80(2006.01)

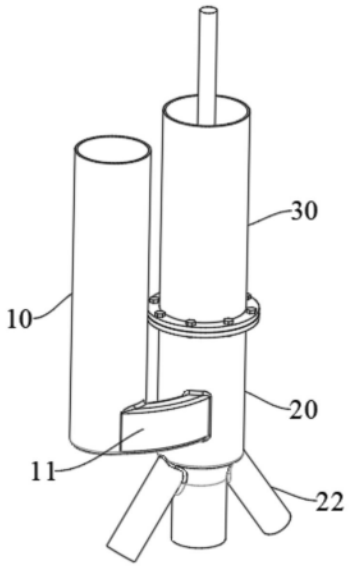
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种雨水收集回用装置

(57)摘要

本发明提供一种雨水收集回用装置,涉及雨水回收技术领域,该一种雨水收集回用装置,包括进水管,进水管上设有连通管;下管道,所述下管道通过连通管与进水管连通;出水管和至少一个污水管,所述出水管设于所述下管道的下部,并且出水管的上端伸入至所述下管道的内部,所述污水管设于所述下管道的底端。本发明的有益效果:雨水在雨水分离腔内旋转,雨水转动时的离心力会将雨水中的大颗粒杂质甩向下管道内侧壁方向,接着大颗粒杂质在自身重力的作用下会向下沉降并进入到污水管内,能够有效的将雨水中的杂质颗粒过滤出来,避免将管道堵塞,同时提高后续工序的效率。



CN 116356915 A

1.一种雨水收集回用装置,其特征在于,包括:

进水管(10),进水管(10)上设有连通管(11);

下管道(20),所述下管道(20)通过连通管(11)与进水管(10)连通;

出水管(21)和至少一个污水管(22),所述出水管(21)设于所述下管道(20)的下部,并且出水管(21)的上端伸入至所述下管道的内部,所述污水管(22)设于所述下管道(20)的底端;

滤筒(40),所述滤筒(40)设于所述下管道(20)内部,所述滤筒(40)活动套设在出水管(21)的上部,滤筒(40)相对出水管(21)可转动,所述滤筒(40)的外侧壁上设有第一螺旋板(44),并且滤筒(40)的外侧壁和下管道(20)的内侧壁之间形成雨水分离腔,所述污水管(22)与雨水分离腔连通;

螺旋杆(33),所述螺旋杆(33)呈竖直设于所述下管道(20)内,并且所述螺旋杆(33)相对所述下管道(20)可上下滑移,所述滤筒(40)的上端设有与螺旋杆(33)适配的插孔(45),所述螺旋杆(33)配合在插孔(45)内并相对滤筒(40)上下滑移时,可带动滤筒(40)旋转。

2.根据权利要求1所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:还包括

挡板(223),所述污水管(22)上具有排水口,所述挡板(223)设于污水管内并适于启闭排水口;

拉杆(224),所述拉杆(224)设于污水管(22)内,并且拉杆(224)的两端分别与滤筒(40)和挡板(223)相连,所述滤筒(40)相对出水管(21)可上下滑移,所述挡板(223)适于在滤筒(40)向下移动时打开排水口。

3.根据权利要求2所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:还包括

安装环(42),所述安装环(42)环绕在滤筒(40)的外周侧,并且安装环(42)相对滤筒(40)可转动,所述拉杆(224)靠近滤筒(40)的一端与安装环(42)相连;

弹性件(43),所述弹性件(43)设于安装环(42)的下部,并适于弹性顶推安装环(42)。

4.根据权利要求3所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:所述滤筒(40)内侧顶壁上还转动安装有密封盖(46),对插孔(45)起到密封作用。

5.根据权利要求1-4任意一项所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:下管道(20)内壁上还设置有导向部件,加速杂质颗粒沉降到污水管(22)内。

6.根据权利要求5所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:所述导向部件为安装在下管道(20)内壁上的第二螺旋板(23)。

7.根据权利要求5所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:所述导向部件为安装在下管道(20)内壁上的多个格挡条(50),格挡条(50)的长度与下管道(20)的轴线水平,且格挡条(50)沿着下管道(20)内壁周向间隔设置。

8.根据权利要求5所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:所述滤筒(40)内侧安装有无轴蛟龙(61),且无轴蛟龙(61)紧贴滤筒(40)内壁设置。

9.根据权利要求8所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:所述出水管(21)的上端伸入至下管道(20)的内部,且伸入至下管道(20)的部分为网状结构。

10.根据权利要求4所述的一种雨水收集回用装置,其特征在于:所述密封盖(46)通过扭簧转动安装在滤筒(40)上。

一种雨水收集回用装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雨水回收技术领域，具体是一种雨水收集回用装置。

背景技术

[0002] 雨水作为一种可利用的水资源，将雨水进行收集再利用已经运用到日常生产生活中。而随着环保要求日益提高，依照《水污染防治法》《河南省水污染防治条例》《排污许可管理办法》等相关要求，初期雨水的收集与排放已经纳入行业排放标准。

[0003] 授权公开号为CN 209011273 U的中国专利中公开了一种地埋式雨水收集回用系统，包括雨水收集模块、雨水预处理模块、蓄水池、雨水净化模块和清水池，所述蓄水池设置于地下，所述蓄水池包括由底部、顶部和侧壁围成的蓄水空腔，所述蓄水空腔内还设置有通向地表面的排污井和第一回用井，所述第一回用井内设置有第一提升泵，所述第一回用井内还设置有泄压回水管、取水管和反冲洗管，所述反冲洗管的一端连接有反冲洗管头，所述反冲洗管头设置于回用井外。

[0004] 在现有化工厂雨水收集处理时，经过初步过滤的雨水中依然含有大量杂质沉淀，不仅容易堵塞管道，而且，下一道工序对其进行沉降时需要耗费大量时间，极大影响后续的收集净化效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种雨水收集回用装置，旨在解决现有技术中的现有化工厂雨水收集处理时，经过初步过滤的雨水中依然含有大量杂质沉淀，不仅容易堵塞管道，而且，下一道工序对其进行沉降时需要耗费大量时间，极大影响后续的收集净化效率的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：所述一种雨水收集回用装置，包括：

进水管，进水管上设有连通管；

下管道，所述下管道通过连通管与进水管连通；

出水管和至少一个污水管，所述出水管设于所述下管道的下部，并且出水管的上端伸入至所述下管道的内部，所述污水管设于所述下管道的底端；

滤筒，所述滤筒设于所述下管道内部，所述滤筒活动套设在出水管的上部，滤筒相对出水管可转动，所述滤筒的外侧壁上设有第一螺旋板，并且滤筒的外侧壁和下管道的内侧壁之间形成雨水分离腔，所述污水管与雨水分离腔连通；

螺旋杆，所述螺旋杆呈竖直设于所述下管道内，并且所述螺旋杆相对所述下管道可上下滑移，所述滤筒的上端设有与螺旋杆适配的插孔，所述螺旋杆配合在插孔内并相对滤筒上下滑移时，可带动滤筒旋转。

[0007] 本发明的进一步的技术方案为，还包括

挡板，所述污水管上具有排水口，所述挡板设于污水管内并适于启闭排水口；

拉杆，所述拉杆设于污水管内，并且拉杆的两端分别与滤筒和挡板相连，所述滤筒相对出水管可上下滑移，所述挡板适于在滤筒向下移动时打开排水口。

[0008] 本发明的进一步的技术方案为，还包括

安装环，所述安装环环绕在滤筒的外周侧，并且安装环相对滤筒可转动，所述拉杆靠近滤筒的一端与安装环相连；

弹性件，所述弹性件设于安装环的下部，并适于弹性顶推安装环。

[0009] 本发明的进一步的技术方案为，所述滤筒内侧顶壁上还转动安装有密封盖，对插孔起到密封作用。

[0010] 本发明的进一步的技术方案为，所述导向部件为安装在下管道内壁上的第二螺旋板。

[0011] 本发明的进一步的技术方案为，所述导向部件为安装在下管道内壁上的第二螺旋板。

[0012] 本发明的进一步的技术方案为，所述导向部件为安装在下管道内壁上的多个格挡条，格挡条的长度与下管道的轴线水平，且格挡条沿着下管道内壁周向间隔设置。

[0013] 本发明的进一步的技术方案为，所述滤筒内侧安装有无轴蛟龙，且无轴蛟龙紧贴滤筒内壁设置。

[0014] 本发明的进一步的技术方案为，所述出水管的上端伸入至下管道的内部，且伸入至下管道的部分为网状结构。

[0015] 本发明的进一步的技术方案为，所述密封盖通过扭簧转动安装在滤筒上。

[0016] 本发明的有益效果是：

该雨水收集回用装置，雨水进入到下管道内时，冲击力会作用在螺旋部件上，进而驱使滤筒旋转，同时也会带动雨水在雨水分离腔内旋转，雨水转动时的离心力会将雨水中的大颗粒杂质甩向下管道内侧壁方向，接着大颗粒杂质在自身重力的作用下会向下沉降并进入到污水管内，干净的雨水会通滤筒上的渗液孔和出水管上的网状结构进入到出水管内部，并从出水管的底端排入到雨水沉淀池进行沉降，能够有效的将雨水中的杂质颗粒过滤出来，避免将管道堵塞，同时提高后续工序的效率。

附图说明

[0017] 图1是本发明的立体图。

[0018] 图2是本发明的剖视图。

[0019] 图3是本发明的局部剖切示意图。

[0020] 图4是本发明的滤筒分解结构示意图。

[0021] 图5是本发明的第二螺旋板的结构示意图。

[0022] 图6是本发明的局部剖切示意图。

[0023] 图7是本发明的第二实施例的示意图。

[0024] 图8是本发明的三实施例的分解示意图。

[0025] 图中：10、进水管；11、连通管；20、下管道；21、出水管；22、污水管；23、第二螺旋板；221、隔板；222、排水孔；223、挡板；224、拉杆；30、上管道；31、滑杆；32、按压部；33、螺旋杆；40、滤筒；41、渗液孔；42、安装环；43、弹性件；44、第一螺旋板；45、插孔；46、密封盖；50、格挡条；60、安装架；61、无轴蛟龙。

具体实施方式

[0026] 雨水收集处理时，经过初步过滤的雨水中依然含有大量杂质沉淀，不仅容易堵塞管道，而且，下一道工序对其进行沉降时需要耗费大量时间，极大影响后续的收集净化效率。

[0027] 如图1-6所示，一种雨水收集回用装置，包括进水管10、下管道20与上管道30，进水管10与下管道20之间通过连通管11连接，雨水经过进水管10与连通管11进入到下管道20内，下管道20底部连通有出水管21与污水管22，其中出水管21的上端伸入至下管道20的内部。

[0028] 出水管21上部的外周侧套设有滤筒40，滤筒40的内侧壁与出水管21的外侧壁接触，滤筒40相对出水管21可旋转，同时滤筒40相对出水管21可进行上下方向的滑移，出水管21能够滤筒40的转动与升降起到导向作用，滤筒40的外周面上均布有连通内外的渗液孔41，出水管21上伸入至下管道20的部分为网状结构，在滤筒40的外侧壁和下管道20的内侧壁之间具有雨水分离腔，污水管22与雨水分离腔连通。

[0029] 滤筒40外侧壁上具有螺旋部件，雨水进入到下管道20内时，冲击力会作用在螺旋部件上，进而驱使滤筒40旋转，同时也会带动雨水在雨水分离腔内旋转，雨水转动时的离心力会将雨水中的大颗粒杂质甩向下管道20内侧壁方向，接着大颗粒杂质在自身重力的作用下会向下沉降并进入到污水管22内，干净的雨水会通滤筒40上的渗液孔和出水管21上的网状结构进入到出水管21内部，并从出水管21的底端排入到雨水沉淀池进行沉降。

[0030] 上管道30内还设置有清理组件，清理组件能够使得滤筒40快速的正向或反向转动，将螺旋部件或滤筒40外壁上附着的杂物清理掉，同时通过清理组件还可以带动滤筒40向下移动，能将污水管22内沉积的杂质排出。

[0031] 如图1所示，连通管11为弧形结构，且从连通管11喷出的雨水形成的路径刚好与滤筒40的外壁相切，从而雨水能够冲击到螺旋部件上，驱使滤筒40转动。

[0032] 参考图3与图4，弹性件43为弹簧，套设在出水管21外侧，且弹性件43下端与下管道20底部连接，弹性件43上端固定连接有安装环42，滤筒40转动安装在安装环42上，从而能够保证滤筒40在安装环42上转动，同时通过对弹簧的压缩或释放，使得滤筒40能够升降，控制污水管22内的杂物排放。

[0033] 滤筒40的外侧壁上环设有第一螺旋板44，且第一螺旋板44沿着雨水进入下管道20的方向螺旋上升，当雨水进入到下管道20内时，雨水的冲击力会作用在第一螺旋板44趋于上升的面上，从而驱使滤筒40不断的转动，滤筒40转动的同时，又能够带动下管道20内壁与滤筒40的外壁之间的雨水旋转，雨水旋转的过程中产生的离心力会将雨水中的大颗粒杂质甩向下管道20内壁，较为干净的雨水会通滤筒40上的渗液孔41，然后再穿过出水管21上的网状部分后，从出水管21排入到雨水沉淀池进行下一步的沉降；

下管道20的内壁上与滤筒40对应的位置还环设有第二螺旋板23，第二螺旋板23的螺旋方向与第一螺旋板44的螺旋方向相反(也就是说第二螺旋板23沿着雨水进入下管道20的方向螺旋下降)，被雨水离心力甩出去的颗粒杂质会运动到下管道20的内壁位置，与下管道20的内壁接触的水流会受到第二螺旋板23的影响，水流在旋转时会经过第二螺旋板23，从而与下管道20的内壁接触的水流会有一个顺着第二螺旋板23向下的力，能够带动被甩到下管道20内壁上的颗粒杂质向下运动，最后沉降到污水管22内。

[0034] 参考图2，污水管22倾斜设置在下管道20底部，下管道20与污水管22连通，且在下管道20底部左右对称各设置有一个，在其它变形的实施例中，污水管22还可以为4个、6个或者更多，本实施例不对污水管22的数量做限制，污水管22内侧靠近排水口的位置设置有隔板221，隔板221上具有排水孔222，排水孔222内贯穿有拉杆224，拉杆224一端与安装环42固定连接，拉杆224另一端连接有挡板223，挡板223能够对排水孔222起到封堵作用，当清理组件带动滤筒40下降时，弹性件43被压缩，安装环42会带动拉杆224向下运动，从而使得挡板223解除对排水孔222的封堵，污水管22内的颗粒杂质会经过排水孔222排出至外侧。

[0035] 挡板223表面设置有一层橡胶垫，能够加强密封作用，防止雨水从排水孔222漏出，在其他实施例中，挡板223可以为磁铁，从而能够牢牢的吸附在隔板221上，加强密封效果。

[0036] 继续参考图2与图6，其中上管道30可拆卸安装在下管道20上方，上管道30内滑动安装有滑杆31，滑杆31下端具有按压部32，且滑杆31下端连接有螺旋杆33，滤筒40顶部中心位置开设有与螺旋杆33相匹配的插孔45，通过上下拉动滑杆31，螺旋杆33会穿过插孔45进行升降，插孔45会顺着螺旋杆33的螺旋面相对上升或者下降，从而会驱使滤筒40迅速转动，例如螺旋杆33下降时，滤筒40正转，螺旋杆33上升时，滤筒40反转，从而通过快速的抽拉螺旋杆33，使得滤筒40快速正转与反转，能够将附着在滤筒40表面以及第一螺旋板44上的杂物清理掉，滤筒40内侧顶壁上还通过扭簧转动安装有密封盖46，螺旋杆33插入到插孔45时，将密封盖46顶开，螺旋杆33抽离插孔45时，密封盖46自动关闭，对插孔45起到密封作用，防止没有经过过滤的雨水，从插孔45进入到滤筒40内侧。

[0037] 当螺旋杆33完全经过插孔45后，按压部32会与滤筒40上端面接触，继续向下按压按压部32，会使得滤筒40向下运动，进而将弹性件43压缩，从而将排水孔222打开。

[0038] 为了能够更快的使得甩向下管道20内壁上的杂质颗粒沉降到底部的污水管22内，提高过滤的效率，本发明还提供了第二实施例；

参考图7，将上述实施例中的第二螺旋板23更换成了多个周向间隔设置在下管道20内壁上的格挡条50，且格挡条50竖向布置，格挡条50的长度与下管道20的轴线水平，下管道20内壁与滤筒40的外壁之间的污水带动杂质颗粒在旋转的过程中，杂质颗粒会撞击到格挡条50上停止转动，然后顺着格挡条50向下坠落到底部的污水管22内，提高杂质颗粒的沉降效率。

[0039] 为了使得滤筒40能够转动的更快，从而提高对雨水中杂质颗粒的离心效果，本发明还提供了第三实施例；

参考图8，其中，滤筒40内侧通过安装架60固定安装有无轴蛟龙61，无轴蛟龙61紧贴滤筒40内壁，当不含杂质颗粒的雨水穿过渗液孔41进入到滤筒40内时，会落在无轴蛟龙61上，同时雨水下落的重力会作用在无轴蛟龙61上，从而会驱使无轴蛟龙61转动，以带动滤筒40转动，能够提高滤筒40的转动速度。

[0040] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

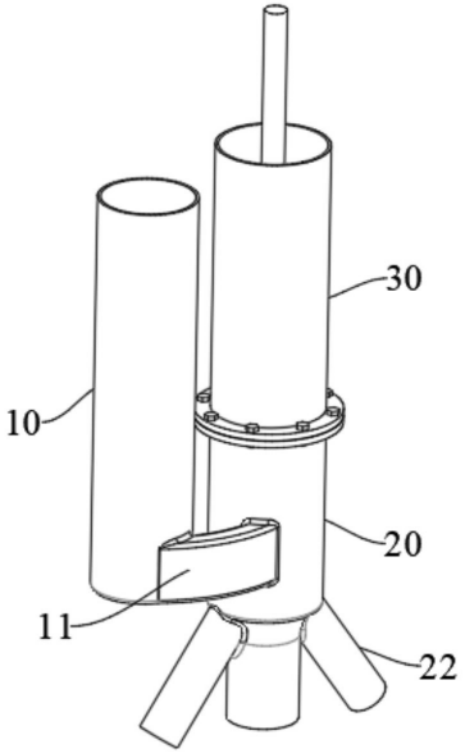


图1

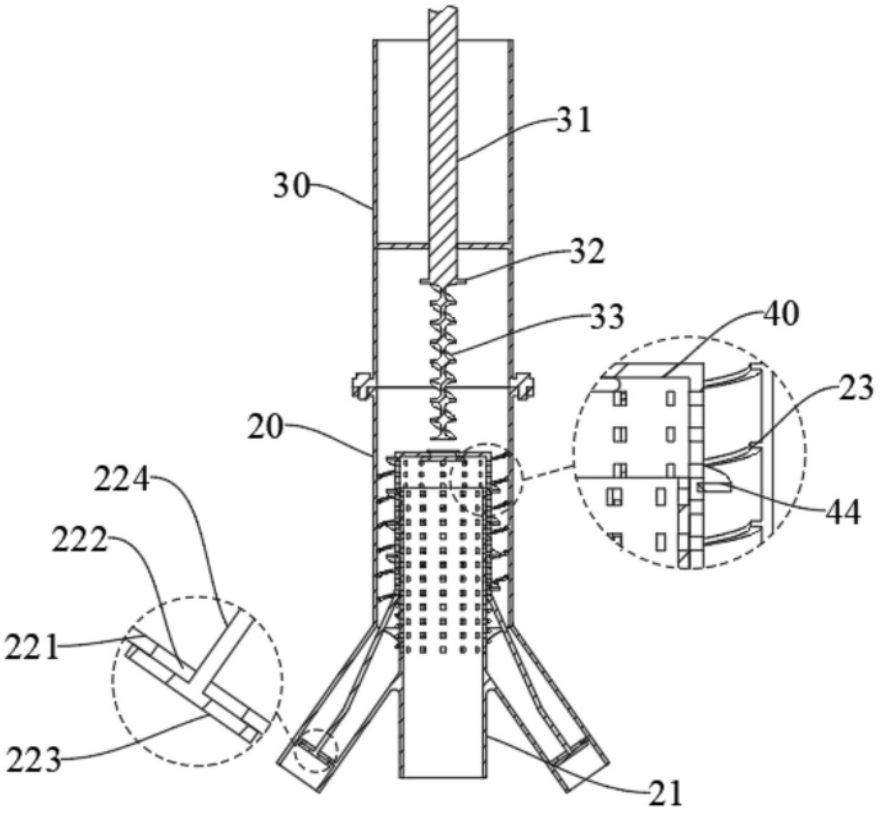


图2

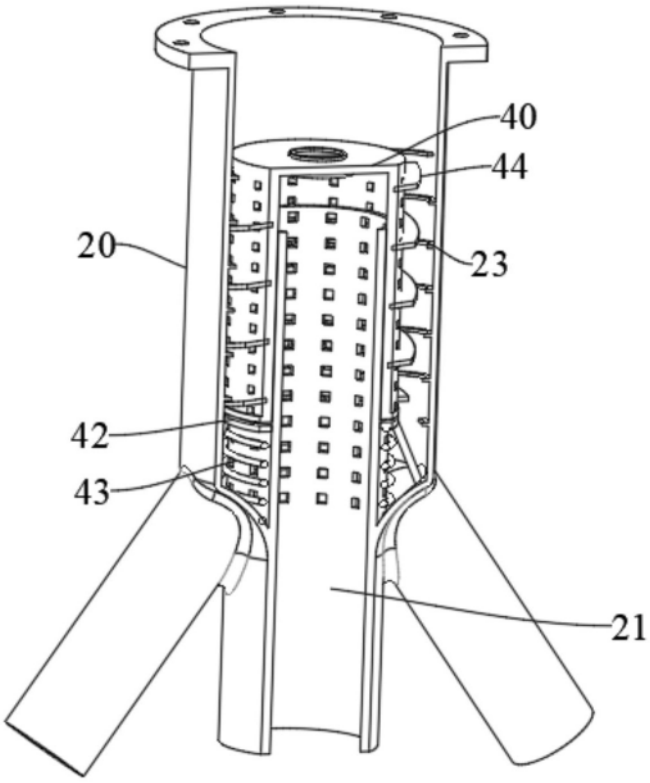


图3

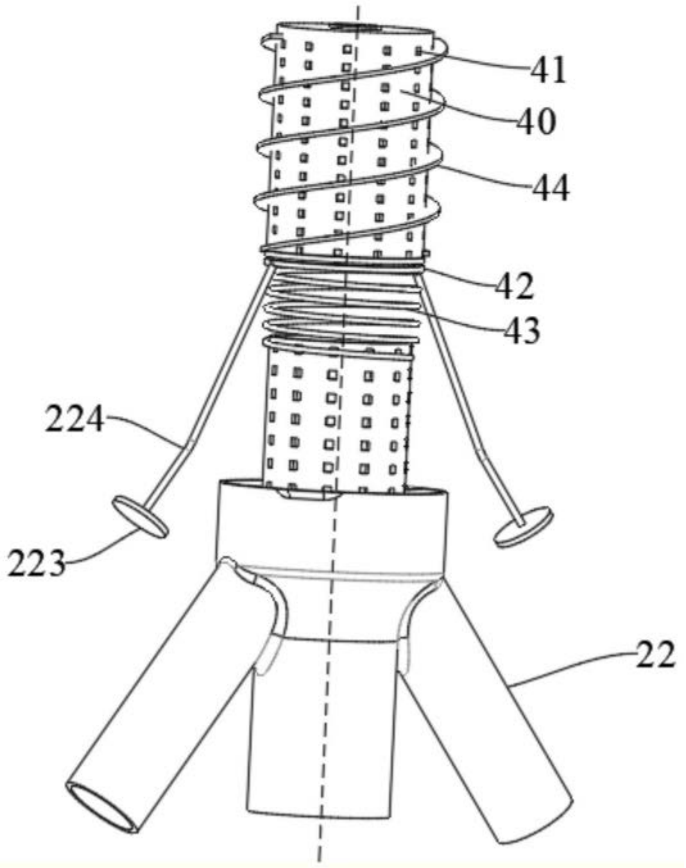


图4

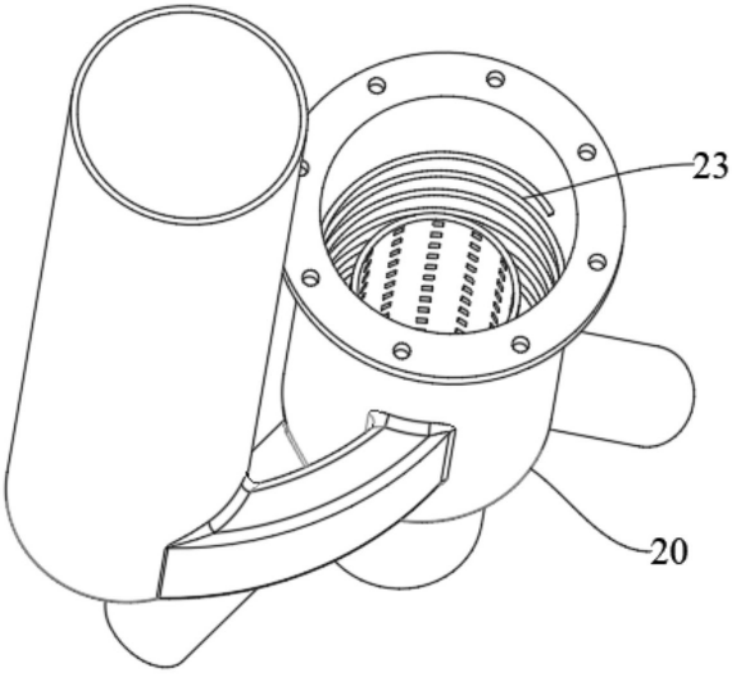


图5

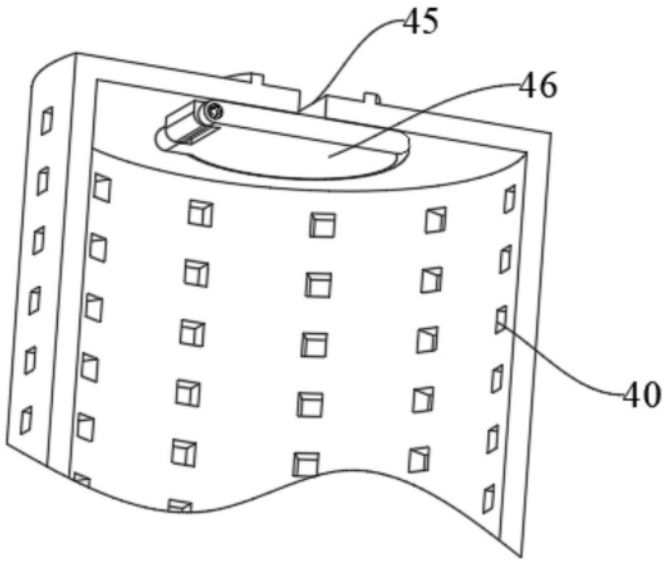


图6

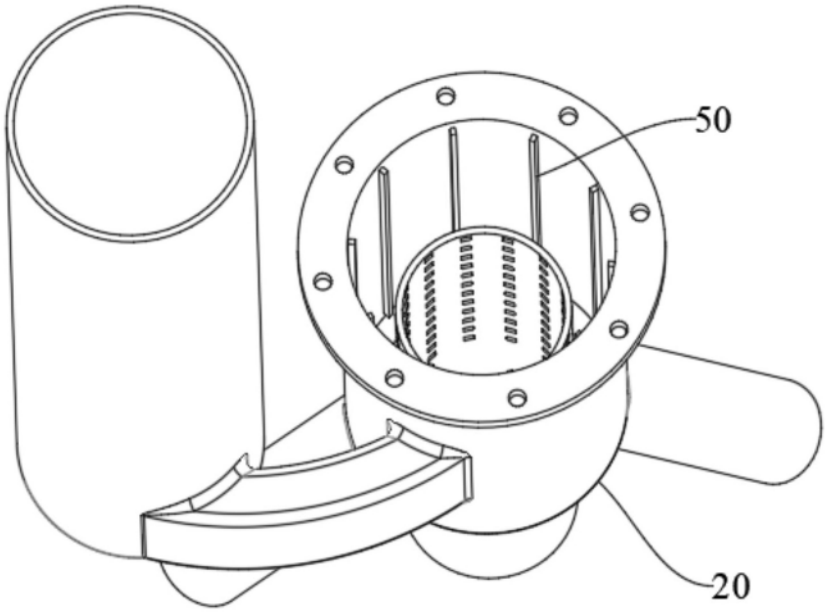


图7

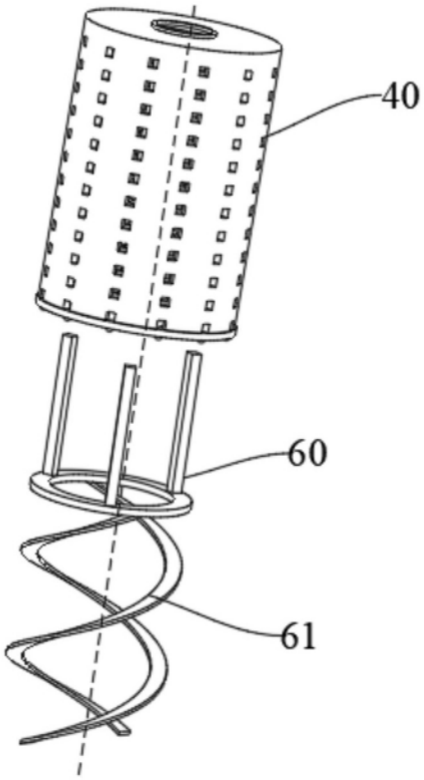


图8