



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110448955 A

(43)申请公布日 2019. 11. 15

(21)申请号 201910871397.4

(22)申请日 2019.09.16

(71)申请人 浙江海洋大学

地址 316022 浙江省舟山市定海区临城街
道海大南路1号

(72)发明人 王若琪 罗殿军 古海玲

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 贾森君

(51)Int.Cl.

B01D 36/02(2006.01)

B01D 35/16(2006.01)

C02F 1/00(2006.01)

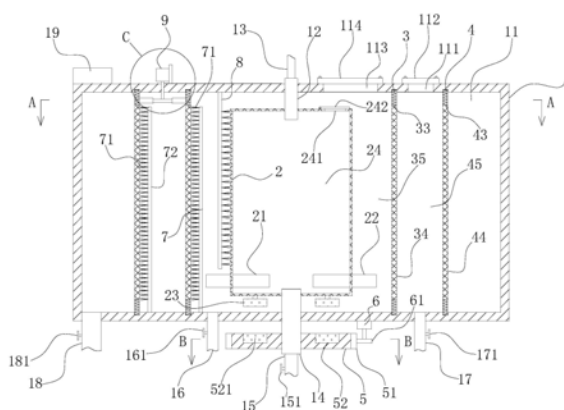
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种水体微塑料过滤装置

(57)摘要

本发明提供了一种水体微塑料过滤装置,属于微塑料采集技术领域。本发明包括装置本体、上套管、过滤网筒、转动盘、第一过滤机构和第二过滤机构,过滤网筒同轴转动设置在安装腔内,过滤网筒包括过滤腔、两个第一转动板和两个第一永磁铁,两个第一转动板设置在过滤腔的侧壁上,两个第一永磁铁均固设在过滤网筒的底部,转动盘转动设置在装置本体的下侧面上,转动盘的上侧面设有两个第一永磁铁,两个第二永磁铁分别位于两个第一永磁铁的正下方,装置本体上设有能够带动转动盘转动的驱动机构,第一过滤机构能够过滤穿过过滤网筒的水,第二过滤机构能够过滤穿过第一过滤机构的水。本发明能够快速分离水体中不同粒径的微塑料,简单高效。



1. 一种水体微塑料过滤装置,其特征在于,包括:装置本体(1),所述装置本体(1)内设有圆柱状的安装腔(11);

上套管(12),所述上套管(12)竖直固设在装置本体(1)的上侧面上,所述上套管(12)的下端延伸至安装腔(11)内;

过滤网筒(2),所述过滤网筒(2)位于安装腔(11)内,所述过滤网筒(2)同轴转动设置在位于安装腔(11)内的上套管(12)上,所述过滤网筒(2)具有:过滤腔(24),所述过滤腔(24)位于过滤网筒(2)内;两个第一转动板(21),两个所述第一转动板(21)设置在过滤腔(24)相对侧壁的底部;两个第一永磁铁(23),两个所述第一永磁铁(23)均固设在过滤网筒(2)的底部;

转动盘(5),所述转动盘(5)转动设置在装置本体(1)的下侧面上,所述转动盘(5)具有:两个盲孔(52),两个所述盲孔(52)均设置在转动盘(5)的上侧面上;两个第二永磁铁(521),两个所述第二永磁铁(521)分别设置在两个盲孔(52)内,两个所述第二永磁铁(521)与两个第一永磁铁(23)一一对应且磁极相反,所述第二永磁铁(521)位于第一永磁铁(23)的正下方;驱动机构,所述驱动机构能够带动转动盘(5)转动;

第一过滤机构和第二过滤机构,所述第一过滤机构能够过滤穿过过滤网筒(2)的水,所述第二过滤机构能够过滤穿过第一过滤机构的水,所述过滤网筒(2)、第一过滤机构和第二过滤机构的过滤孔径依次减小;

第四出水管(18),所述第四出水管(18)设置在装置本体(1)的底部边沿且与安装腔(11)相连通。

2. 根据权利要求1所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,所述第一过滤机构包括:

两个第一环形槽(31),两个所述第一环形槽(31)分别设置在安装腔(11)的上下侧壁上,两个所述第一环形槽(31)同轴设置且上下正对;

第一圆管(3),所述第一圆管(3)同轴设置在过滤网筒(2)的外侧,所述第一圆管(3)的上端伸入到位于安装腔(11)上侧壁的第一环形槽(31)内,所述第一圆管(3)的下端伸入到位于安装腔(11)下侧壁的第一环形槽(31)内,所述第一圆管(3)上沿周向设有若干个第一通孔(33),所述第一通孔(33)内设有第一过滤网(34)。

3. 根据权利要求2所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,所述第二过滤机构包括:

两个第二环形槽(41),两个所述第二环形槽(41)分别设置在安装腔(11)的上下侧壁上,两个所述第二环形槽(41)同轴设置且上下正对;

第二圆管(4),所述第二圆管(4)同轴设置在第一圆管(3)的外侧,所述第二圆管(4)的上端伸入到位于安装腔(11)上侧壁的第二环形槽(31)内,所述第二圆管(4)的下端伸入到位于安装腔(11)下侧壁的第二环形槽(41)内,所述第二圆管(4)上沿周向设有若干个第二通孔(43),所述第二通孔(43)内设有第二过滤网(44)。

4. 根据权利要求3所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,所述驱动机构包括:

第三齿圈(51),所述第三齿圈(51)同轴固设在转动盘(5)的外侧;

第一电机(6),所述第一电机(6)固设在装置本体(1)的下侧面上,所述第一电机(6)与第三齿圈(51)传动连接。

5. 根据权利要求4所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,所述过滤网筒(2)外侧壁的底部对称设置有两个第二转动板(22)。

6. 根据权利要求5所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,所述装置本体(1)的下侧面上垂直固设有下套管(14),所述转动盘(5)转动设置在下套管(14)上,所述下套管(14)的上端穿过过滤网筒(2)延伸至过滤腔(24)内,所述下套管(14)与过滤网筒(2)转动连接,所述下套管(14)的下端固设有第一出水管(15),所述第一出水管(15)上设有第一电磁阀(151),所述装置本体(1)上设有控制器(19),所述第一电磁阀(151)与控制器(19)电连接。

7. 根据权利要求6所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,所述装置本体(1)的底部设有第二出水管(16)和第三出水管(17),所述第二出水管(16)位于第一圆管(3)和过滤网筒(2)之间,所述第三出水管(17)位于第一圆管(3)和第二圆管(4)之间,所述第二出水管(16)上设有第二电磁阀(161),所述第三水管(17)上设有第三电磁阀(171),所述第四出水管(18)上设有第四电磁阀(181),所述第二电磁阀(161)、第三电磁阀(171)和第四电磁阀(181)均与控制器(19)电连接。

8. 根据权利要求7所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,还包括清理机构,所述清理机构包括:

第一立柱(7),所述第一立柱(7)垂直固设在安装腔(11)的底部,所述第一立柱(7)位于第一圆管(3)和过滤网筒(2)之间,所述第一立柱(7)靠近第一圆管(3)的一侧设有毛刷(71),所述毛刷(71)与第一过滤网(34)相接触;

第二立柱(72),所述第二立柱(72)垂直固设在安装腔(11)的底部,所述第二立柱(72)位于第一圆管(3)和第二圆管(4)之间,所述第二立柱(72)靠近第二圆管(4)的一侧设有毛刷(71),所述毛刷(71)与第二过滤网(44)相接触;

驱动单元,所述驱动单元能够同时带动第一圆管(3)在第一环形槽(31)内转动和第二圆管(4)在第二环形槽(42)内转动。

9. 根据权利要求8所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,所述驱动单元包括:

第一齿圈(32),所述第一齿圈(32)同轴固设在第一圆管(3)的外侧;

第二齿圈(42),所述第二齿圈(42)同轴固设在第二圆管(4)的内侧;

转轴(91),所述转轴(91)垂直转动设置在安装腔(11)的上侧壁上,所述转轴(91)上固设有第二齿轮(92),所述第一齿圈(32)和第二齿圈(42)均与第二齿轮(92)啮合连接;

第二电机(9),所述第二电机(9)固设在装置本体(1)的顶部,所述转轴(91)的上端穿出装置本体(1)与第二电机(9)的输出轴传动连接。

10. 根据权利要求9所述的水体微塑料过滤装置,其特征在于,所述安装腔(11)的顶部垂直固设有第三立柱(8),所述第三立柱(8)靠近过滤网筒(2)的一侧设有毛刷(71),所述毛刷(71)与过滤网筒(2)相接触。

一种水体微塑料过滤装置

技术领域

[0001] 本发明属于微塑料采集技术领域,涉及一种水体微塑料过滤装置。

背景技术

[0002] 微塑料,是指粒径很小的塑料颗粒以及纺织纤维。现在在学术界对于微塑料的尺寸还没有普遍的共识,通常认为粒径小于5mm的塑料颗粒为微塑料。

[0003] 微塑料体积小,这就意味着更高的比表面积,比表面积越大,吸附的污染物的能力越强。首先,环境中已经存在大量的多氯联苯、双酚A等持久性有机污染物,一旦微塑料和这些污染物相遇,正好聚集形成一个有机污染球体。微塑料体积小,漂浮在水面上,城市的污水处理厂根本没办法处理它们,使它们可以自由离开污水处理厂,进入食物链中,危害人体健康。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种水体微塑料过滤装置,能够快速分离水体中不同粒径的微塑料,简单实用。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种水体微塑料过滤装置,包括:装置本体,所述装置本体内设有圆柱状的安装腔;

[0007] 上套管,所述上套管竖直固设在装置本体的上侧面上,所述上套管的下端延伸至安装腔内;

[0008] 过滤网筒,所述过滤网筒位于安装腔内,所述过滤网筒同轴转动设置在位于安装腔内的上套管上,所述过滤网筒具有:过滤腔,所述过滤腔位于过滤网筒内;两个第一转动板,两个所述第一转动板设置在过滤腔相对侧壁的底部;两个第一永磁铁,两个所述第一永磁铁均固设在过滤网筒的底部;

[0009] 转动盘,所述转动盘转动设置在装置本体的下侧面上,所述转动盘具有:两个盲孔,两个所述盲孔均设置在转动盘的上侧面上;两个第二永磁铁,两个所述第二永磁铁分别设置在两个盲孔内,两个所述第二永磁铁与两个第一永磁铁一一对应且磁极相反,所述第二永磁铁位于第一永磁铁的正下方;驱动机构,所述驱动机构能够带动转动盘转动;

[0010] 第一过滤机构和第二过滤机构,所述第一过滤机构能够过滤穿过过滤网筒的水,所述第二过滤机构能够过滤穿过第一过滤机构的水,所述过滤网筒、第一过滤机构和第二过滤机构的过滤孔径依次减小;

[0011] 第四出水管,所述第四出水管设置在装置本体的底部边沿且与安装腔相连通。

[0012] 在上述的水体微塑料过滤装置中,所述第一过滤机构包括:

[0013] 两个第一环形槽,两个所述第一环形槽分别设置在安装腔的上下侧壁上,两个所述第一环形槽同轴设置且上下正对;

[0014] 第一圆管,所述第一圆管同轴设置在过滤网筒的外侧,所述第一圆管的上端伸入

到位于安装腔上侧壁的第一环形槽内,所述第一圆管的下端伸入到位于安装腔下侧壁的第一环形槽内,所述第一圆管上沿周向设有若干个第一通孔,所述第一通孔内设有第一过滤网。

[0015] 在上述的水体微塑料过滤装置中,所述第二过滤机构包括:

[0016] 两个第二环形槽,两个所述第二环形槽分别设置在安装腔的上下侧壁上,两个所述第二环形槽同轴设置且上下正对;

[0017] 第二圆管,所述第二圆管同轴设置在第一圆管的外侧,所述第二圆管的上端伸入到位于安装腔上侧壁的第二环形槽内,所述第二圆管的下端伸入到位于安装腔下侧壁的第二环形槽内,所述第二圆管上沿周向设有若干个第二通孔,所述第二通孔内设有第二过滤网。

[0018] 在上述的水体微塑料过滤装置中,所述驱动机构包括:

[0019] 第三齿圈,所述第三齿圈同轴固设在转动盘的外侧;

[0020] 第一电机,所述第一电机固设在装置本体的下侧面上,所述第一电机与第三齿圈传动连接。

[0021] 在上述的水体微塑料过滤装置中,所述过滤网筒外侧壁的底部对称设置有两个第二转动板。

[0022] 在上述的水体微塑料过滤装置中,所述装置本体的下侧面上垂直固设有下套管,所述转动盘转动设置在下套管上,所述下套管的上端穿过过滤网筒延伸至过滤腔内,所述下套管与过滤网筒转动连接,所述下套管的下端固设有第一出水管,所述第一出水管上设有第一电磁阀,所述装置本体上设有控制器,所述第一电磁阀与控制器电连接。

[0023] 在上述的水体微塑料过滤装置中,所述装置本体的底部设有第二出水管和第三出水管,所述第二出水管位于第一圆管和过滤网筒之间,所述第三出水管位于第一圆管和第二圆管之间,所述第二出水管上设有第二电磁阀,所述第三水管上设有第三电磁阀,所述第四出水管上设有第四电磁阀,所述第二电磁阀、第三电磁阀和第四电磁阀均与控制器电连接。

[0024] 在上述的水体微塑料过滤装置中,还包括清理机构,所述清理机构包括:

[0025] 第一立柱,所述第一立柱垂直固设在安装腔的底部,所述第一立柱位于第一圆管和过滤网筒之间,所述第一立柱靠近第一圆管的一侧设有毛刷,所述毛刷与第一过滤网相接触;

[0026] 第二立柱,所述第二立柱垂直固设在安装腔的底部,所述第二立柱位于第一圆管和第二圆管之间,所述第二立柱靠近第二圆管的一侧设有毛刷,所述毛刷与第二过滤网相接触;

[0027] 驱动单元,所述驱动单元能够同时带动第一圆管在第一环形槽内转动和第二圆管在第二环形槽内转动。

[0028] 在上述的水体微塑料过滤装置中,所述驱动单元包括:

[0029] 第一齿圈,所述第一齿圈同轴固设在第一圆管的外侧;

[0030] 第二齿圈,所述第二齿圈同轴固设在第二圆管的内侧;

[0031] 转轴,所述转轴垂直转动设置在安装腔的上侧壁上,所述转轴上固设有第二齿轮,所述第一齿圈和第二齿圈均与第二齿轮啮合连接;

[0032] 第二电机,所述第二电机固设在装置本体的顶部,所述转轴的上端穿出装置本体与第二电机的输出轴传动连接。

[0033] 在上述的水体微塑料过滤装置中,所述安装腔的顶部垂直固设有第三立柱,所述第三立柱靠近过滤网筒的一侧设有毛刷,所述毛刷与过滤网筒相接触。

[0034] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0035] 1、水通过进水管和上套管流入安装腔内,启动第一电机通过第一齿轮和第三齿圈带动转动盘转动,使转动盘上的两个第二永磁铁转动,在磁性的作用下带动两个第一永磁铁和过滤网筒转动,使过滤网筒内的两个第一转动板转动,搅拌安装腔底部的水,使水产生旋涡,水中的微塑料向安装腔的侧壁移动,水依次穿过过滤网筒、第一过滤网和第二过滤网,最后从第四出水管流出,过滤了大部分的微塑料颗粒,简单高效;

[0036] 2、当过滤网筒转动时,第三立柱上的毛刷可以清除集聚在过滤网筒侧壁上积聚的微塑料颗粒,启动第二电机,通过第一齿圈和第二齿圈带动第一圆管和第二圆管转动,使第一立柱上的毛刷可以清除第一过滤网上积聚的微塑料颗粒,第二立柱上的毛刷可以清除第二过滤网上积聚的微塑料颗粒,防止微塑料颗粒堵塞过滤网筒、第一过滤网和第二过滤网,降低过滤的效率;

[0037] 3、初始状态,第一电磁阀、第二电磁阀和第三电磁阀均关闭,当需要清理安装腔内部的微塑料颗粒时,向进水管内通入清洁水,启动第一电机带动过滤网筒转动,搅拌安装腔内的水,同时打开第一电磁阀、第二电磁阀和第三电磁阀,关闭第四电磁阀,使过滤腔、第一过滤腔和第二过滤腔内的微塑料颗粒分别通过第一出水管、第二出水管和第三出水管流出,清理结束后,再次关闭第一电磁阀、第二电磁阀和第三电磁阀,操作简单。

附图说明

[0038] 图1是本发明的结构示意图;

[0039] 图2是图1中A-A处的剖视图;

[0040] 图3是图1中B-B处的剖视图;

[0041] 图4是图1中C处的局部放大图;

[0042] 图5是图2中D处的局部放大图;

[0043] 图6是实施例二中本发明的结构示意图。

[0044] 图中,1、装置本体;11、安装腔;111、第一穿孔;112、第一盖板;113、第二穿孔;114、第二盖板;12、上套管;13、进水管;14、下套管;15、第一出水管;151、第一电磁阀;16、第二出水管;161、第二电磁阀;17、第三出水管;171、第三电磁阀;18、第四出水管;141、第四电磁阀;19、控制器;2、过滤网筒;21、第一转动板;22、第二转动板;23、第一永磁铁;24、过滤腔;241、第三穿孔;242、第三盖板;3、第一圆管;31、第一环形槽;32、第一齿圈;33、第一通孔;34、第一过滤网;35、第一过滤腔;4、第二圆管;41、第二环形槽;42、第二齿圈;43、第二通孔;44、第二过滤网;45、第二过滤腔;5、转动盘;51、第三齿圈;52、盲孔;521、第二永磁铁;6、第一电机;61、第一齿轮;7、第一立柱;71、毛刷;72、第二立柱;8、第三立柱;9、第二电机;91、转轴;92、第二齿轮。

具体实施方式

[0045] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0046] 实施例一:

[0047] 如图1至5所示,一种水体微塑料过滤装置,包括:装置本体1、上套管12、过滤网筒2、转动盘5、第一过滤机构、第二过滤机构和第四出水管18。

[0048] 所述装置本体1呈圆柱状,所述装置本体1内设有圆柱状的安装腔11。

[0049] 所述上套管12垂直固设在装置本体1的上侧面上,所述上套管12的下端延伸至安装腔11内,所述上套管12的上端固连有进水管13。

[0050] 所述过滤网筒2位于安装腔11内,所述过滤网筒2同轴转动设置在位于安装腔11内的上套管12上,所述过滤网筒2内设有过滤腔24,所述过滤腔24内侧壁的底部相对设置有两个第一转动板21,所述过滤网筒2的底部固设有两个第一永磁铁23。

[0051] 所述转动盘5转动设置在装置本体1的下侧面上,所述转动盘5的上侧面设有两个盲孔52,两个所述盲孔52内均设有第二永磁铁521,两个所述第二永磁铁521与两个第一永磁铁23一一对应且磁极相反,所述第二永磁铁521位于第一永磁铁23的正下方,所述装置本体1上设有驱动机构,所述驱动机构能够带动转动盘5转动。

[0052] 优选地,所述过滤网筒2的孔径约为5mm。

[0053] 启动驱动机构带动转动盘5转动,使转动盘5上的两个第二永磁铁521转动,由于第二永磁铁521和第一永磁铁23磁极相反,产生吸引力,两个第二永磁铁521带动两个第一永磁铁23转动,使过滤网筒2绕着上套管12转动,带动过滤网筒2内的两个第一转动板21转动,搅拌安装腔11底部的水,使其产生旋涡,水体中的微塑料受到离心力的作用向安装腔11的侧壁移动,水体向外移动时穿过过滤网筒2,粒径大于5mm的塑料颗粒均被过滤在过滤网筒2内,简单实用。

[0054] 所述第一过滤机构能够过滤穿过过滤网筒2的水,所述第二过滤机构能够过滤穿过第一过滤机构的水,所述过滤网筒2、第一过滤机构和第二过滤机构的过滤孔径依次减小。

[0055] 所述第四出水管18设置在装置本体1的底部边沿且与安装腔11相连通。

[0056] 水产生旋涡后,水带着微塑料颗粒向安装腔11的侧壁移动,依次穿过过滤网筒2、第一过滤机构和第二过滤机构,最后从第四出水管18内流出,清除水体中大部分的微塑料颗粒,提高过滤效果。

[0057] 具体来说,所述第一过滤机构包括两个第一环形槽31和第一圆管3。

[0058] 两个所述第一环形槽31分别设置在安装腔11的上下侧壁上,两个所述第一环形槽31同轴设置且上下正对。

[0059] 所述第一圆管3同轴设置在过滤网筒2的外侧,所述第一圆管3的上端伸入到位于安装腔11上侧壁的第一环形槽31内,所述第一圆管3的下端伸入到位于安装腔11下侧壁的第一环形槽31内,所述第一圆管3上沿周向设有若干个第一通孔33,所述第一通孔33内设有第一过滤网34,所述第一圆管3和过滤网筒2之间形成第一过滤腔35。

[0060] 优选地,所述第一过滤网的孔径约为2mm。

[0061] 水穿过过滤网筒2流入到第一过滤腔35内,然后继续向安装腔11的侧壁移动,穿过

第一圆管3上的第一通孔33,第一通孔33内的第一过滤网34过滤掉水体中粒径2~5mm之间的微塑料颗粒,然后水流入第二过滤腔45内,实现多级过滤,提高过滤效果。

[0062] 具体来说,所述第二过滤机构包括两个第二环形槽41和第二圆管4。

[0063] 两个所述第二环形槽41分别设置在安装腔11的上下侧壁上,两个所述第二环形槽41同轴设置且上下正对;

[0064] 所述第二圆管4同轴设置在第一圆管3的外侧,所述第二圆管4的上端伸入到位于安装腔11上侧壁的第二环形槽31内,所述第二圆管4的下端伸入到位于安装腔11下侧壁的第二环形槽41内,所述第二圆管4上沿周向设有若干个第二通孔43,所述第二通孔43内设有第二过滤网44,所述第二圆管4和第一圆管3之间形成第二过滤腔45。

[0065] 优选地,所述第一过滤网的孔径约为1mm。

[0066] 水穿过第一过滤网34流入到第二过滤腔45内,然后继续向安装腔11的侧壁移动,穿过第二圆管4上的第二通孔43,第二通孔43内的第二过滤网44过滤掉水体中粒径1~2mm之间的微塑料颗粒,然后水继续向安装腔11的侧壁流动,最后从第四出水管18流出,经过多级分离过滤,清除了水体中大部分的微塑料颗粒,提高水质。

[0067] 具体来说,所述驱动机构包括第三齿圈51和第一电机6。

[0068] 所述第三齿圈51同轴固设在转动盘5的外侧。

[0069] 所述第一电机6固设在装置本体1的下侧面上,所述第一电机6的输出轴上固设有第一齿轮61,所述第一齿轮61与第三齿圈51啮合连接。

[0070] 启动第一电机6,带动第一齿轮61转动,通过第三齿圈51带动转动盘5和两个第二永磁铁521转动,通过两个第一永磁铁23带动过滤网筒2转动,结构简单,传动效率高。

[0071] 具体来说,所述过滤网筒2外侧壁的底部对称设置有两个第二转动板22,优选地,两个所述第二转动板22与两个第一转动板21一一对应,所述第二转动板22和相对应的第一转动板21分别位于过滤网筒2侧壁的内外两侧且处于同一平面上,两个所述第二转动板22均位于过滤网筒2侧壁的底部。

[0072] 当过滤网筒2转动时,带动两个第一转动板21和两个第二转动板22转动,第一转动板21和第二转动板22均位于过滤网筒2侧壁的底部,快速转动能够使水产生旋涡,将水体表面的微塑料颗粒推向安装腔11的侧壁,简单实用。

[0073] 具体来说,所述装置本体1的下侧面上垂直固设有下套管14,所述转动盘5转动设置在下套管14上,所述下套管14的上端穿过过滤网筒2延伸至过滤腔24内,所述下套管14与过滤网筒2转动连接,所述下套管14的下端固设有第一出水管15,所述第一出水管15上设有第一电磁阀151,所述装置本体1上设有控制器19,所述第一电磁阀151与控制器19电连接。

[0074] 所述下套管14对过滤网筒2起到支撑作用,使得过滤网筒2转动的更加平稳,此外,当需要清理过滤网筒2内的塑料颗粒时,通过进水管13向安装腔11内注水,同时打开第一电磁阀151,水带着塑料颗粒从第一出水管15流出,操作简单。

[0075] 所述第一电机6通过控制器19与外部电源电连接,实现自动控制。

[0076] 具体来说,所述装置本体1的底部设有第二出水管16和第三出水管17,所述第二出水管16位于第一圆管3和过滤网筒2之间,所述第三出水管17位于第一圆管3和第二圆管4之间,所述第二出水管16上设有第二电磁阀161,所述第三水管17上设有第三电磁阀171,所述第四出水管18上设有第四电磁阀181,所述第二电磁阀161、第三电磁阀171和第四电磁阀

181均与控制器19电连接。

[0077] 当需要清理第一过滤腔35和第二过滤腔45时,通过进水管13向安装腔11内注水,打开第二电磁阀161和第三电磁阀171,关闭第四电磁阀181,使水只能从第二出水管16和第三出水管17流出,带走第一过滤腔35和第二过滤腔45内的堆积微塑料颗粒,清理结束后,关闭第二电磁阀161和第三电磁阀171,打开第四电磁阀181,以上操作均通过控制器19实现自动控制,省时省力。

[0078] 优选地,所述装置本体1的顶部设有第一穿孔111和第二穿孔113,所述第一穿孔111和第二过滤腔45相连通,所述第二穿孔113和第一过滤腔35相连通,所述过滤网箱2的顶部设有第三穿孔241,所述第一穿孔111上可拆卸设有第一盖板112,所述第二穿孔113上可拆卸设有第二盖板114,所述第三穿孔241和过滤腔24相连通,所述第三穿孔241上可拆卸设有第三盖板242。

[0079] 所述第一穿孔111可以清理第二过滤腔45内残留的微塑料,所述第二穿孔113可以清理第一过滤腔35内残留的微塑料,所述第三穿孔241可以清理过滤腔24内残留的微塑料,提高清洁效率,防止微塑料将过滤网筒2、第一过滤网34和第二过滤网44堵塞。

[0080] 具体来说,该过滤装置还包括清理机构,所述清理机构包括第一立柱7、第二立柱72和驱动单元。

[0081] 所述第一立柱7垂直固设在安装腔11的底部,所述第一立柱7位于第一圆管3和过滤网筒2之间,所述第一立柱7靠近第一圆管3的一侧设有毛刷71,所述毛刷71与第一过滤网34的内侧壁相接触。

[0082] 所述第二立柱72垂直固设在安装腔11的底部,所述第二立柱72位于第一圆管3和第二圆管4之间,所述第二立柱72靠近第二圆管4的一侧设有毛刷71,所述毛刷71与第二过滤网44的内侧壁相接触。

[0083] 所述驱动单元能够同时带动第一圆管3在第一环形槽31内转动和第二圆管4在第二环形槽42内转动。

[0084] 启动驱动单元,带动第一圆管3在第一环形槽31内转动,使第一圆管3上的第一过滤网34跟着转动,使第一立柱7上的毛刷71可以清除第一过滤网34上积聚的微塑料颗粒,同时第二圆管4在第二环形槽41内转动,使第二圆管4上的第二过滤网44跟着转动,使第二立柱72上的毛刷71可以清除第二过滤网44上积聚的微塑料颗粒,防止微塑料颗粒堵塞第一过滤网34和第二过滤网44,提高过滤效率。

[0085] 具体来说,所述驱动单元包括第一齿圈32、第二齿圈42、转轴91和第二电机9。

[0086] 所述第一齿圈32同轴固设在第一圆管3靠近第二圆管4的一侧,所述第一齿圈32位于第一圆管3的上端。

[0087] 所述第二齿圈42同轴固设在第二圆管4靠近第一圆管3的一侧,所述第二齿圈42位于第二圆管4的上端。

[0088] 所述转轴91垂直转动设置在安装腔11的上侧壁上,所述转轴91上固设有第二齿轮92,所述第一齿圈32和第二齿圈42均与第二齿轮92啮合连接;

[0089] 所述第二电机9固设在装置本体1的顶部,所述转轴91的上端穿出装置本体1与第二电机9的输出轴固连。

[0090] 启动第二电机9,带动转轴91上的第二齿轮92顺时针转动,通过第一齿圈32带动第

一圆管3逆时针转动,使第一圆管3沿着第一环形槽31转动,使第一立柱7上的毛刷71可以清除第一过滤网34上积聚的微塑料颗粒,通过第二齿圈42带动第二圆管4顺时针转动,使第二圆管4沿着第二环形槽41转动,使第二立柱72上的毛刷71可以清除第二过滤网44上积聚的微塑料颗粒,结构简单,成本低廉。

[0091] 具体来说,所述安装腔11的顶部垂直固设有第三立柱8,所述第三立柱8靠近过滤网筒2的一侧设有毛刷71,所述毛刷71与过滤网筒2的外侧壁相接触。

[0092] 第一电机6带动转动盘5转动,然后使过滤网筒2转动,使第三立柱8上的毛刷71可以清除过滤网筒2侧壁上积聚的微塑料颗粒,简单实用。

[0093] 实施例二:

[0094] 本实施例二与实施例一基本相同,不同点在于,如图6所示,所述下套管14转动设置在装置本体1的下侧面上,所述下套管14的上端穿过过滤网筒2延伸至过滤腔24内,所述下套管14与过滤网筒2固连,所述第一出水管15转动且密封设置在下套管14内,所述第一出水管15的上端穿出下套管14延伸至过滤腔24内,所述转动盘5同轴固设在下套管14上。

[0095] 启动第一电机6,带动第一齿轮61转动,通过第三齿圈51带动转动盘5转动,再通过下套管14带动过滤网筒2转动,结构简单,传动效率高。

[0096] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“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专利和简化描述,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专利的限制。

[0097] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

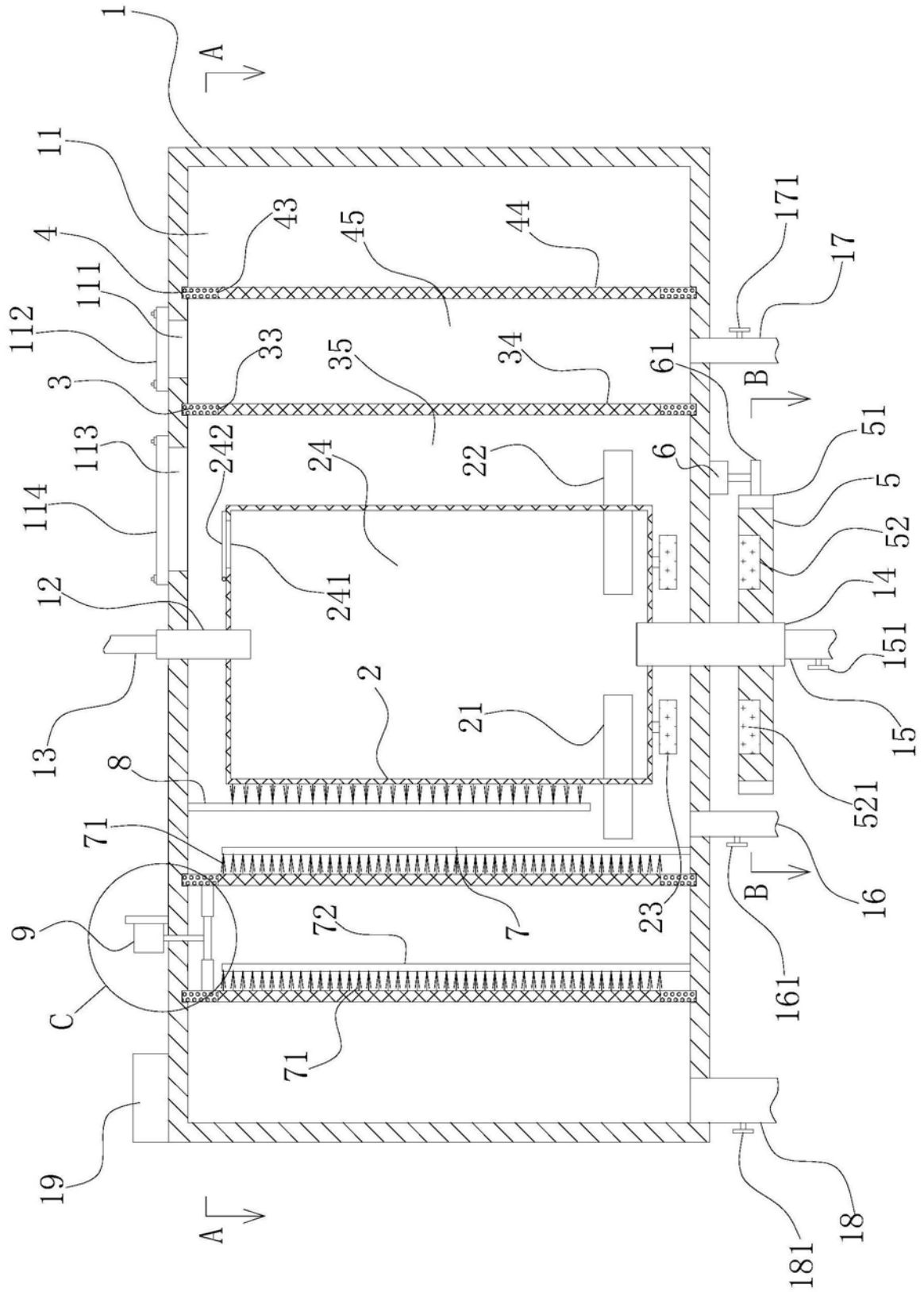


图1

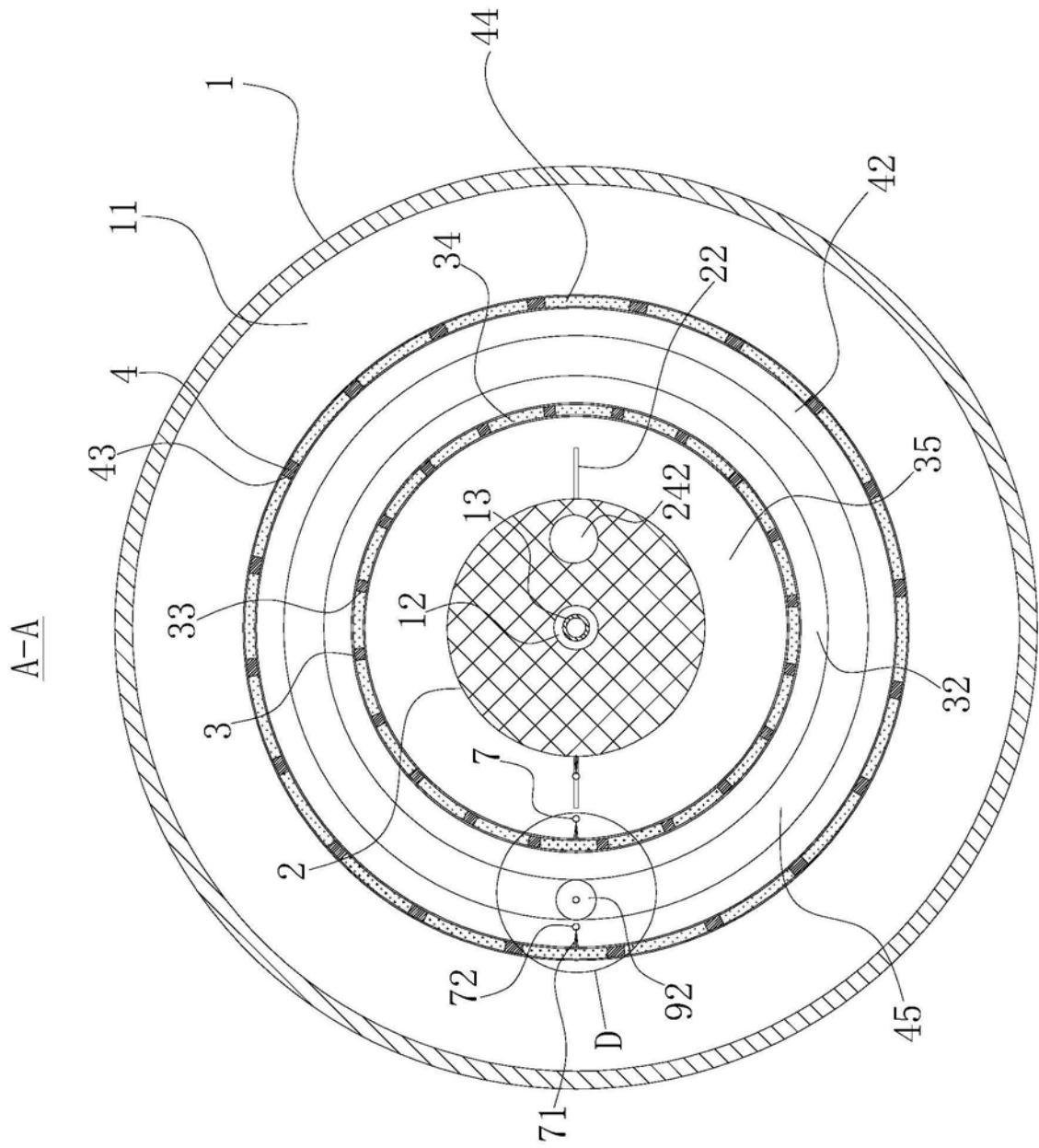


图2

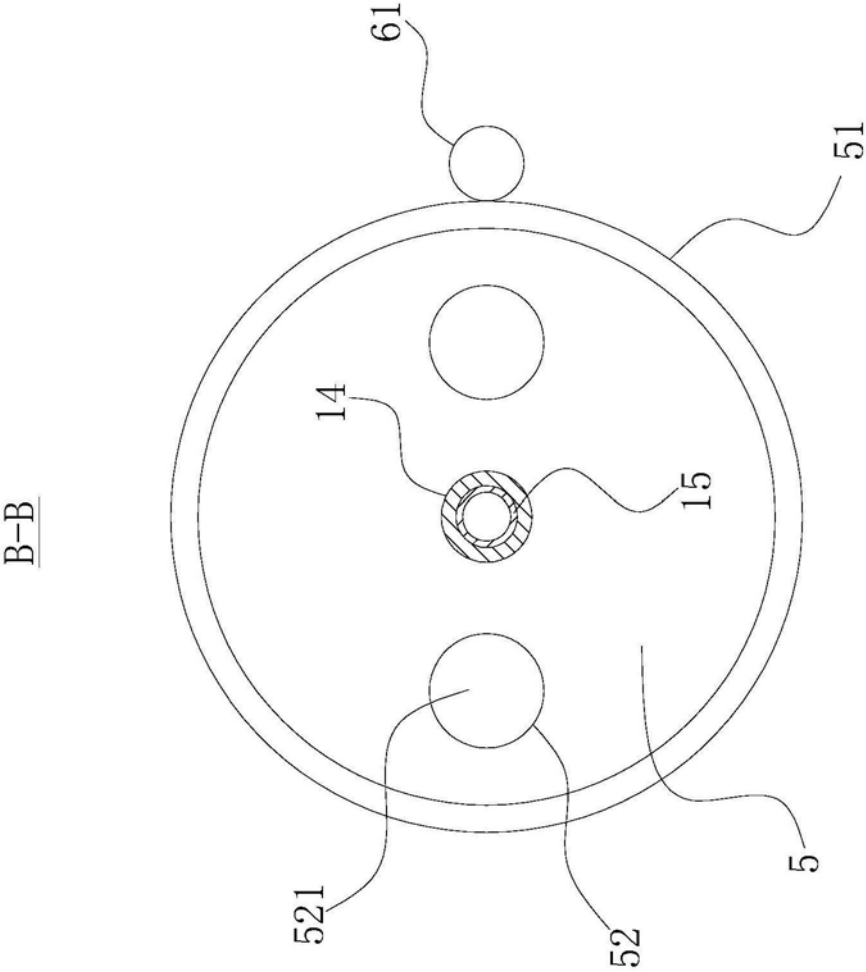


图3

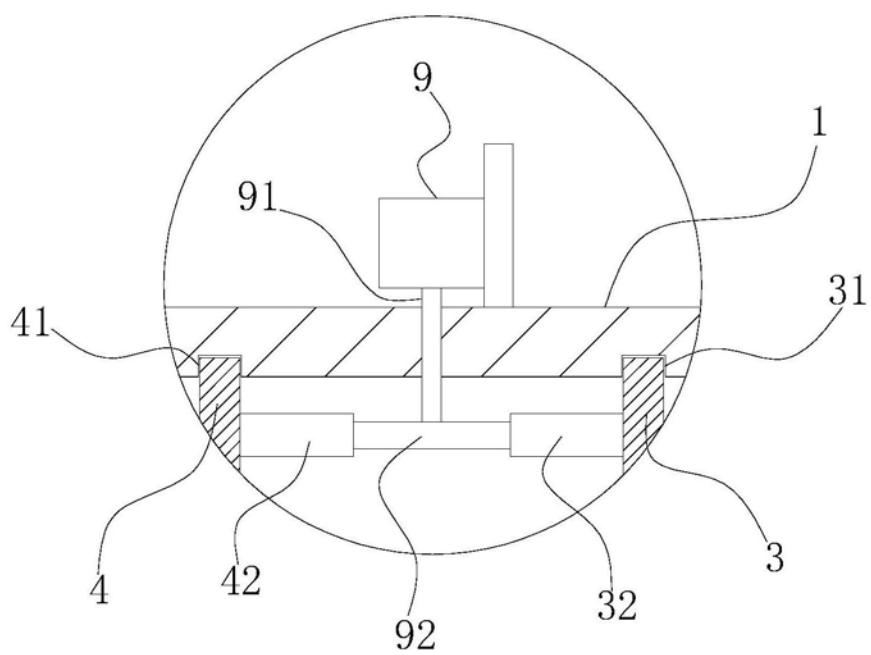
C

图4

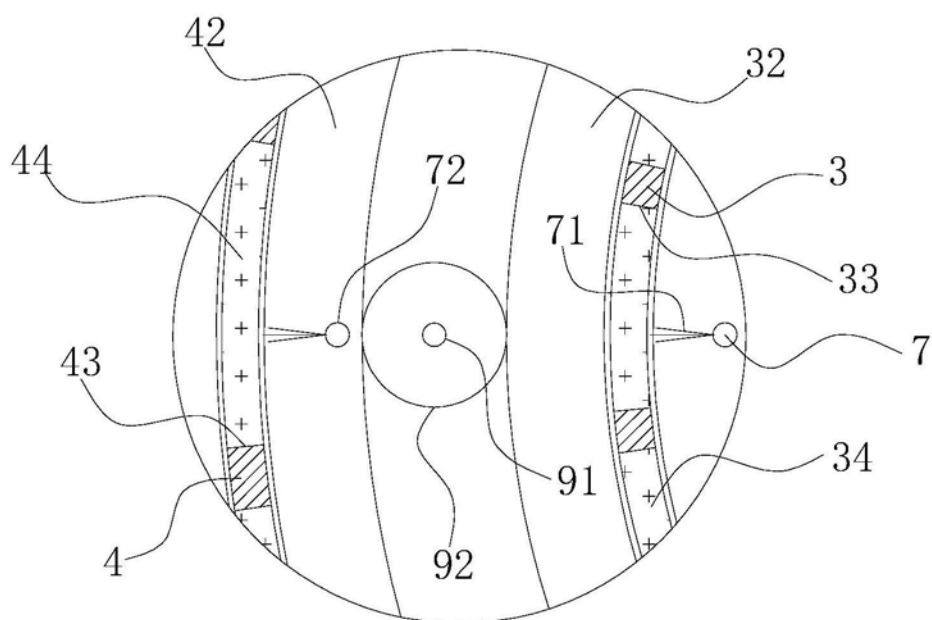
D

图5

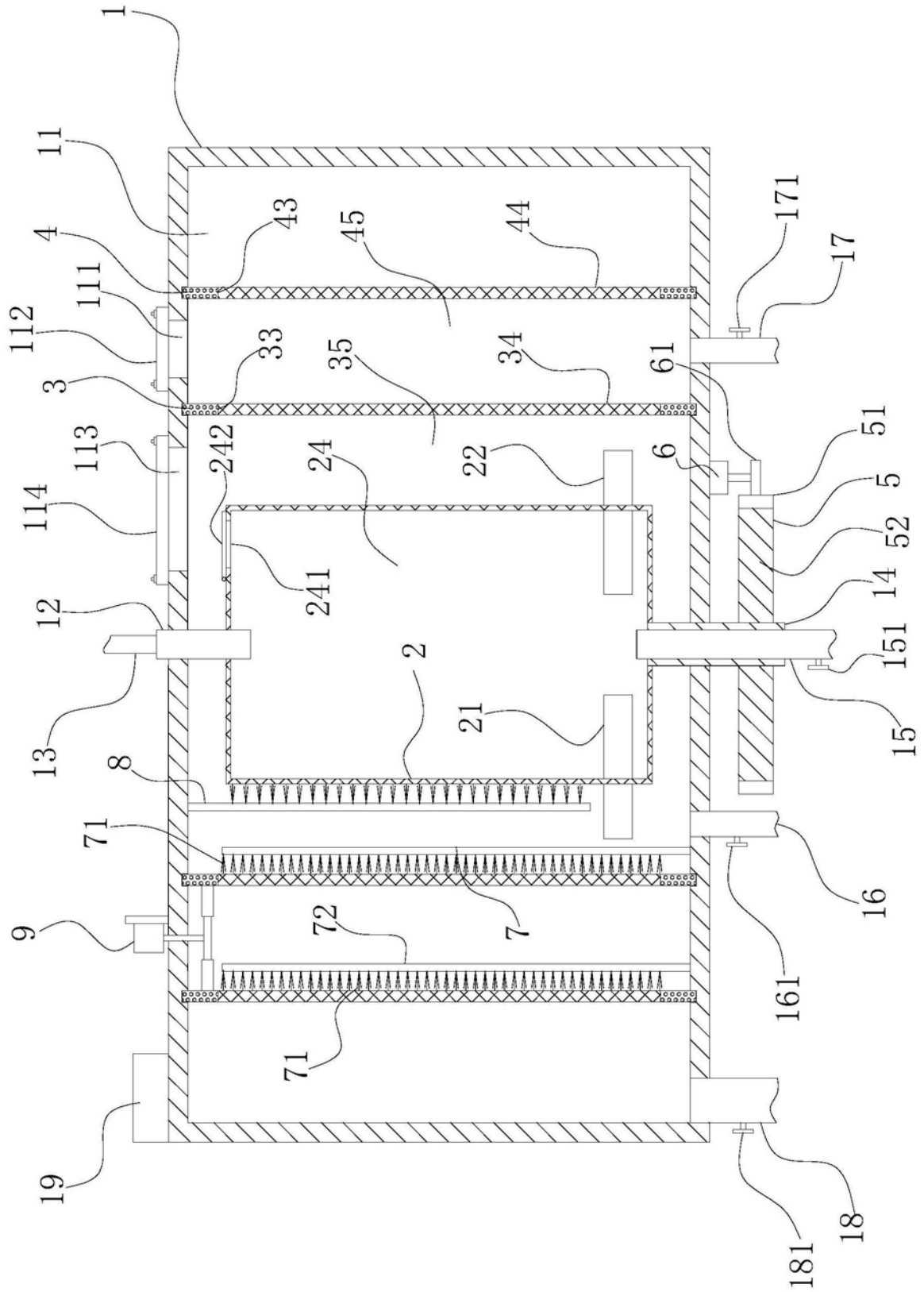


图6