



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221971411 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202420268551.5

C02F 1/28 (2023.01)

(22) 申请日 2024.02.04

C02F 101/20 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

(73) 专利权人 陈海明

地址 226001 江苏省南通市崇川区劳护后巷6号光明西村20幢306室

(72) 发明人 梁露伟 张倬 张鑫

(74) 专利代理机构 重庆创新专利商标代理有限公司 50125

专利代理师 陶传庆

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

B01D 33/03 (2006.01)

B01D 33/46 (2006.01)

B01F 27/906 (2022.01)

C02F 1/00 (2023.01)

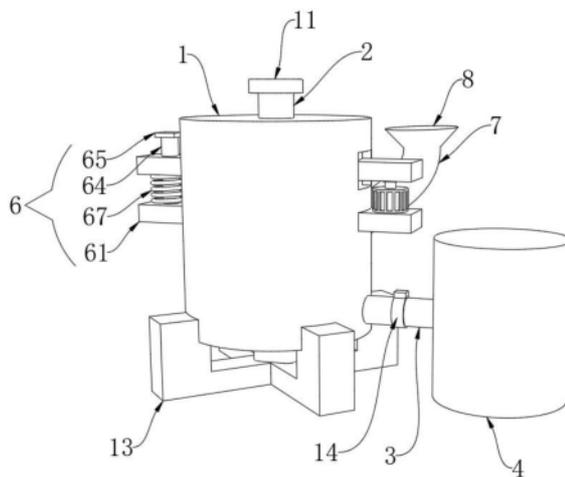
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种实验室用废水净化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种实验室用废水净化装置,属于废水净化技术领域,针对了过滤板上细密的过滤孔易被水流堵塞,且过滤板易被废水中的杂质堵塞,影响过滤效率的问题,包括废液罐,废液罐顶端中心固定连通有进水管,废液罐外表面一侧底部固定连通有出水管,废液罐内表面侧壁固定连接有过滤板;本实用新型通过振动电机使得第一连接板在活动槽内振动位移,第一连接板和第二连接板与过滤板固定连接,进而使得过滤板在废液罐内部进行振动,防止废水堵塞过滤板上细小的过滤孔,通过转动电机带动转动杆和毛刷转动,对过滤板进行刷动清理,有效避免了过滤板上细密的过滤孔易被水流堵塞,且过滤板易被废水中的杂质堵塞,影响过滤效率的问题。



1. 一种实验室用废水净化装置,包括废液罐(1),所述废液罐(1)顶端中心固定连通有进水管(2),所述废液罐(1)外表面一侧底部固定连通有出水管(3),所述出水管(3)另一端固定连通有储水罐(4),所述废液罐(1)内表面侧壁固定连接有过滤板(5),其特征在于,所述废液罐(1)上设置有振动机构(6),所述废液罐(1)上设置有清理机构(9);

所述振动机构(6)包括两个分别固定连接在废液罐(1)外表面两侧的固定块(61),其中一个所述固定块(61)顶面中心固定连接有振动电机(62),所述振动电机(62)输出端固定连接有第一连接板(63),所述第一连接板(63)一侧贯穿废液罐(1)并与过滤板(5)外表面一侧固定连接,另一个所述固定块(61)顶面中心固定连接有滑杆(64),所述滑杆(64)顶端固定连接有有限位板(65),所述滑杆(64)外表面滑动贯穿有第二连接板(66),所述第二连接板(66)一侧贯穿废液罐(1)并与过滤板(5)外表面一侧固定连接,所述滑杆(64)外表面套设有弹簧(67),所述弹簧(67)底端与位于同侧的一个固定块(61)顶面固定连接,所述弹簧(67)顶端与第二连接板(66)底面固定连接,所述废液罐(1)外表面对应第一连接板(63)和第二连接板(66)处开设有活动槽(68),所述过滤板(5)对应活动槽(68)处的顶端和底端均固定连接密封板(69)。

2. 根据权利要求1所述的一种实验室用废水净化装置,其特征在于:所述废液罐(1)外表面一侧固定连通有进料管(7),所述进料管(7)顶端固定连接有进料漏斗(8)。

3. 根据权利要求2所述的一种实验室用废水净化装置,其特征在于:所述清理机构(9)包括固定在废液罐(1)底端中心的转动电机(91),所述转动电机(91)输出端固定连接有转轴(92),所述转轴(92)转动贯穿过滤板(5),所述转轴(92)外表面顶部固定连接有两组转动杆(93),两组所述转动杆(93)相对应的一面固定连接若干均匀分布的毛刷(94),两组所述毛刷(94)分别与过滤板(5)的顶端和底端相接触。

4. 根据权利要求3所述的一种实验室用废水净化装置,其特征在于:所述转轴(92)外表面固定连接若干呈均匀分布的搅拌杆(10),所述进水管(2)顶端活动设置有密封盖(11),所述储水罐(4)内表面底部中心固定连接活性炭过滤网(12)。

5. 根据权利要求4所述的一种实验室用废水净化装置,其特征在于:所述废液罐(1)底端固定连接支撑座(13),所述出水管(3)外表面设置有电磁阀(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种实验室用废水净化装置,其特征在于:所述密封板(69)为弧形结构,所述密封板(69)外表面与废液罐(1)内表面侧壁相贴合,所述进料管(7)位于过滤板(5)下方,所述转动杆(93)一侧外壁与密封板(69)内表面相贴合,所述搅拌杆(10)位于过滤板(5)下方。

## 一种实验室用废水净化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于废水净化技术领域,具体涉及一种实验室用废水净化装置。

### 背景技术

[0002] 实验室废水主要来源于高等院校化学实验和研究实验,实验废水量的不可预测性、不稳定性、复杂性是其自身的特性,化学实验废水分成高浓度和低浓度的废水,理应受到人们的充分高度重视,并且在实验室废水排放前一定要先进行处理,避免污染环境,加强检验科用水管理方法,节约水资源,降低污水排放量,在水资源紧张和有条件的地方可使用水的再生运用。

[0003] 现有技术中,对于实验室废水处理的方式通常是通过过滤去除固体杂质,然后加入对应的沉淀剂,使得废水与之反应,生成固体沉淀物或絮状沉淀物,最后再根据需要,分别处理,在对废水进行过滤时由于废水的特殊性通常会使用过滤孔较为细密的过滤网或过滤板,废水在通过较为细密的过滤孔时会造成过滤孔的堵塞,影响过滤的效率,且废水中含有的杂质容易对过滤板造成堵塞,需要经常对过滤网板进行清理,十分不便。

[0004] 因此,需要一种实验室用废水净化装置,解决现有技术中存在的过滤板上细密的过滤孔易被水流堵塞,且过滤板易被废水中的杂质堵塞,影响过滤效率的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种实验室用废水净化装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种实验室用废水净化装置,包括废液罐,所述废液罐顶端中心固定连通有进水管,所述废液罐外表面一侧底部固定连通有出水管,所述出水管另一端固定连通有储水罐,所述废液罐内表面侧壁固定连接有过滤板,所述废液罐上设置有振动机构,所述废液罐上设置有清理机构;

[0007] 所述振动机构包括两个分别固定连接在废液罐外表面两侧的固定块,其中一个所述固定块顶面中心固定连接振动电机,所述振动电机输出端固定连接第一连接板,所述第一连接板一侧贯穿废液罐并与过滤板外表面一侧固定连接,另一个所述固定块顶面中心固定连接滑杆,所述滑杆顶端固定连接限位板,所述滑杆外表面滑动贯穿第二连接板,所述第二连接板一侧贯穿废液罐并与过滤板外表面一侧固定连接,所述滑杆外表面套设有弹簧,所述弹簧底端与位于同侧的一个固定块顶面固定连接,所述弹簧顶端与第二连接板底面固定连接,所述废液罐外表面对应第一连接板和第二连接板处开设有活动槽,所述过滤板对应活动槽处的顶端和底端均固定连接密封板。

[0008] 方案中需要说明的是,所述废液罐外表面一侧固定连通有进料管,所述进料管顶端固定连接进料漏斗。

[0009] 进一步值得说明的是,所述清理机构包括固定在废液罐底端中心的转动电机,所述转动电机输出端固定连接转轴,所述转轴转动贯穿过滤板,所述转轴外表面顶部固定

连接有两组转动杆,两组所述转动杆相对应的一面固定连接有若干均匀分布的毛刷,两组所述毛刷分别与过滤板的顶端和底端相接触。

[0010] 更进一步需要说明的是,所述转轴外表面固定连接有若干呈均匀分布的搅拌杆,所述进水管顶端活动设置有密封盖,所述储水罐内表面底部中心固定连接活性炭过滤网。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述废液罐底端固定连接支撑座,所述出水管外表面设置有电磁阀。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述密封板为弧形结构,所述密封板外表面与废液罐内表面侧壁相贴合,所述进料管位于过滤板下方,所述转动杆一侧外壁与密封板内表面相贴合,所述搅拌杆位于过滤板下方。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供一种实验室用废水净化装置,至少包括如下有益效果:

[0014] (1) 通过振动机构的调节,振动电机使得第一连接板在活动槽内振动位移,第一连接板和第二连接板与过滤板固定连接,进而使得过滤板在废液罐内部进行振动,防止废水堵塞过滤板上细小的过滤孔,确保过滤板正常使用的同时提高过滤效率,通过密封板防止废水从活动槽中漏出,有效避免了过滤板上细密的过滤孔易被水流堵塞影响过滤效率的问题。

[0015] (2) 通过转动电机带动搅拌杆对废水和净水药剂进行搅动混合,提高废水与净水药剂的融合速度,提高净水效率,通过转动电机带动转动杆转动,转动杆上设置有若干与过滤板顶端和底端相贴合的毛刷,对过滤板进行刷动清理,防止过滤板被废水中的杂质堵塞影响过滤效率,过滤后的废水流入储水罐内并通过活性炭过滤网进行吸附净化,提高净化效果,有效避免了过滤板易被废水中的杂质堵塞影响过滤效率的问题。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的废液罐正视剖面结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的储水罐正视剖面结构示意图。

[0019] 图中:1、废液罐;2、进水管;3、出水管;4、储水罐;5、过滤板;6、振动机构;61、固定块;62、振动电机;63、第一连接板;64、滑杆;65、限位板;66、第二连接板;67、弹簧;68、活动槽;69、密封板;7、进料管;8、进料漏斗;9、清理机构;91、转动电机;92、转轴;93、转动杆;94、毛刷;10、搅拌杆;11、密封盖;12、活性炭过滤网;13、支撑座;14、电磁阀。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种实验室用废水净化装置,包括废液罐1,废液罐1顶端中心固定连通有进水管2,废液罐1外表面一侧底部固定连通有出水管3,出水管3另一端固定连通有储水罐4,废液罐1内表面侧壁固定连接过滤板5,废液罐1上设置有振动机构6,废液罐1上设置有清理机构9;

[0022] 振动机构6包括两个分别固定连接在废液罐1外表面两侧的固定块61,其中一个固

定块61顶面中心固定连接振动电机62,振动电机62输出端固定连接第一连接板63,第一连接板63一侧贯穿废液罐1并与过滤板5外表面一侧固定连接,另一个固定块61顶面中心固定连接滑杆64,滑杆64顶端固定连接限位板65,滑杆64外表面滑动贯穿第二连接板66,第二连接板66一侧贯穿废液罐1并与过滤板5外表面一侧固定连接,滑杆64外表面套设有弹簧67,弹簧67底端与位于同侧的一个固定块61顶面固定连接,弹簧67顶端与第二连接板66底面固定连接,废液罐1外表面对应第一连接板63和第二连接板66处开设有活动槽68,过滤板5对应活动槽68处的顶端和底端均固定连接密封板69。

[0023] 进一步地如图1所示,值得具体说明的是,废液罐1外表面一侧固定连通有进料管7,进料管7顶端固定连接进料漏斗8。

[0024] 进一步地如图2所示,值得具体说明的是,清理机构9包括固定在废液罐1底端中心的转动电机91,转动电机91输出端固定连接转轴92,转轴92转动贯穿过滤板5,转轴92外表面顶部固定连接两组转动杆93,两组转动杆93相对应的一面固定连接若干均匀分布的毛刷94,两组毛刷94分别与过滤板5的顶端和底端相接触,便于对过滤板5的顶端和底端进行刷动。

[0025] 进一步地如图1、图2和图3所示,值得具体说明的是,转轴92外表面固定连接若干呈均匀分布的搅拌杆10,进水管2顶端活动设置有密封盖11,储水罐4内表面底部中心固定连接活性炭过滤网12。

[0026] 本方案具备以下工作过程:在对实验室用废水进行净化处理时,首先开启振动电机62和密封盖11,将废水从进水管2注入废液罐1中,过滤板5对废水进行过滤,振动电机62工作使得第一连接板63在其中一个活动槽68内进行移动,第一连接板63和第二连接板66与过滤板5固定连接,使得第二连接板66在滑杆64上进行滑动,通过第一连接板63与第二连接板66的配合使得过滤板5在废液罐1内进行振动,密封板69防止过滤板5在振动时废水从活动槽68中漏出,通过弹簧67的作用提升过滤板5的振动效果,防止过滤板5上细小的过滤孔被水流堵塞,保证过滤板5的正常使用。

[0027] 开启转动电机91并将净水药剂从进料漏斗8投入进料管7内,净水药剂从进料管7进入废液罐1中,转动电机91转动带动多个均匀分布的搅拌杆10对废水和净水药剂进行搅动混合,提高废水与净水药剂的融合速度,快速净化废水中的有害成分,进而提高净水效率,转动电机91转动同时带动两组转动杆93进行转动,转动杆93靠近过滤板5的一面设置有若干均匀分布的毛刷94,毛刷94与过滤板5的顶端和底端相贴合,通过转动杆93的转动对过滤板5的顶端和底端进行刷动,防止废水中的杂质堵塞过滤板5,对过滤板5起到清理作用,处理后的废水通过出水管3流入储水罐4内,通过活性炭过滤网12吸附废水中的重金属离子、色素和小分子有机物等污染成分,便于重复利用。

[0028] 根据上述工作过程可知:通过振动机构6的调节,振动电机62使得第一连接板63在活动槽68内振动位移,第一连接板63和第二连接板66与过滤板5固定连接,进而使得过滤板5在废液罐1内部进行振动,防止废水堵塞过滤板5上细小的过滤孔,确保过滤板5正常使用的同时提高过滤效率,通过密封板69防止废水从活动槽68中漏出,有效避免了过滤板5上细密的过滤孔易被水流堵塞影响过滤效率的问题。

[0029] 通过转动电机91带动搅拌杆10对废水和净水药剂进行搅动混合,提高废水与净水药剂的融合速度,提高净水效率,通过转动电机91带动转动杆93转动,转动杆93上设置有若

干与过滤板5顶端和底端相贴合的毛刷94,对过滤板5进行刷动清理,防止过滤板5被废水中的杂质堵塞影响过滤效率,过滤后的废水流入储水罐4内并通过活性炭过滤网12进行吸附净化,提高净化效果,有效避免了过滤板5易被废水中的杂质堵塞影响过滤效率的问题。

[0030] 进一步地如图1所示,值得具体说明的是,废液罐1底端固定连接支撑座13,提升该装置的稳定性,出水管3外表面设置有电磁阀14,便于对出水管3进行控制,使得废水从废液罐1进入储水罐4内。

[0031] 进一步地如图2所示,值得具体说明的是,密封板69为弧形结构,密封板69外表面与废液罐1内表面侧壁相贴合,确保过滤板5在振动时废水不会从活动槽68中流出,进料管7位于过滤板5下方,使得投入的净水用料不会落到过滤板5上,避免对过滤板5造成堵塞,转动杆93一侧外壁与密封板69内表面相贴合,使得转动杆93在转动时不会受到密封板69的干涉,搅拌杆10位于过滤板5下方,便于在对废水和净水用料进行搅拌混合时不会受到过滤板5的干涉。

[0032] 综上:在对实验室用废水进行净化处理时,首先开启振动电机62和密封盖11,将废水从进水管2注入废液罐1中,过滤板5对废水进行过滤,振动电机62工作使得第一连接板63在其中一个活动槽68内进行移动,第一连接板63和第二连接板66与过滤板5固定连接,使得第二连接板66在滑杆64上进行滑动,通过第一连接板63与第二连接板66的配合使得过滤板5在废液罐1内进行振动,密封板69防止过滤板5在振动时废水从活动槽68中漏出,通过弹簧67的作用提升过滤板5的振动效果,防止过滤板5上细小的过滤孔被水流堵塞,保证过滤板5的正常使用,有效避免了过滤板5上细密的过滤孔易被水流堵塞影响过滤效率的问题。

[0033] 开启转动电机91并将净水药剂从进料漏斗8投入进料管7内,净水药剂从进料管7进入废液罐1中,转动电机91转动带动多个均匀分布的搅拌杆10对废水和净水药剂进行搅动混合,提高废水与净水药剂的融合速度,快速净化废水中的有害成分,进而提高净水效率,转动电机91转动同时带动两组转动杆93进行转动,转动杆93靠近过滤板5的一面设置有若干均匀分布的毛刷94,毛刷94与过滤板5的顶端和底端相贴合,通过转动杆93的转动对过滤板5的顶端和底端进行刷动,防止废水中的杂质堵塞过滤板5,对过滤板5起到清理作用,开启电磁阀14将处理后的废水通过出水管3流入储水罐4内,通过活性炭过滤网12吸附废水中的重金属离子、色素和小分子有机物等污染成分,便于重复利用,有效避免了过滤板5易被废水中的杂质堵塞影响过滤效率的问题。

[0034] 振动电机62和转动电机91可采用市场购置,振动电机62和转动电机91配有电源,在本领域属于成熟技术,已充分公开,因此说明书中不重复赘述。

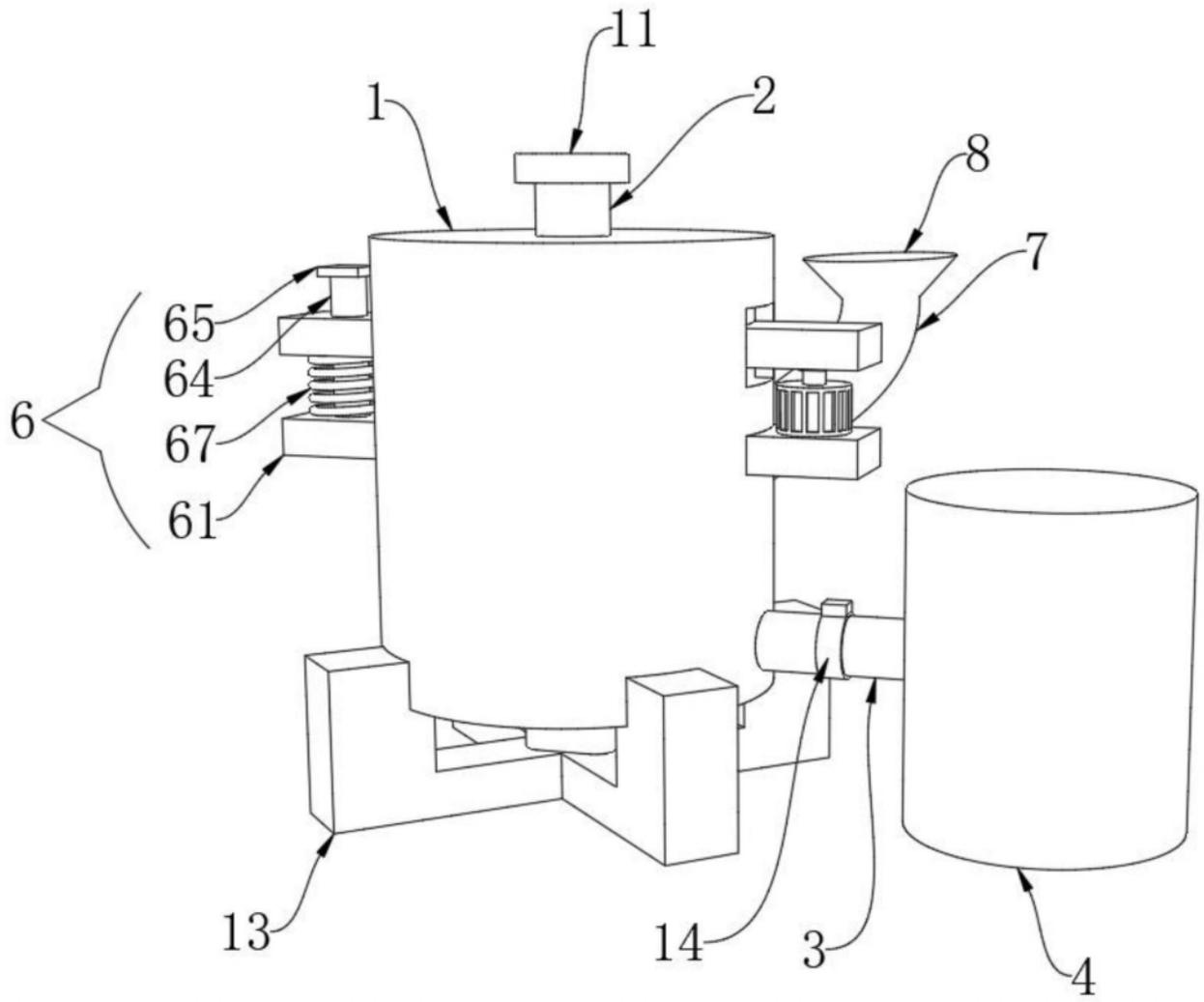


图1

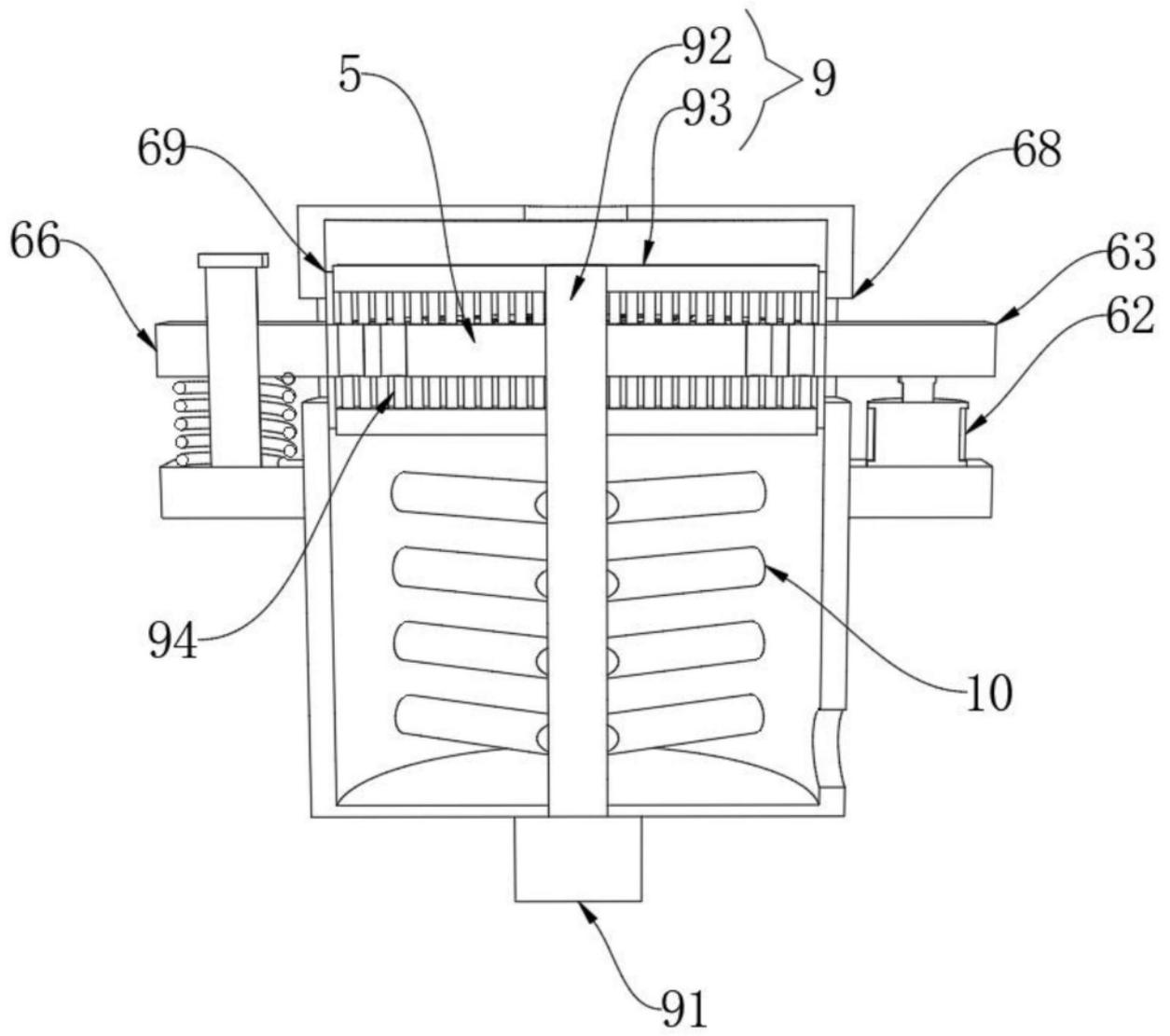


图2

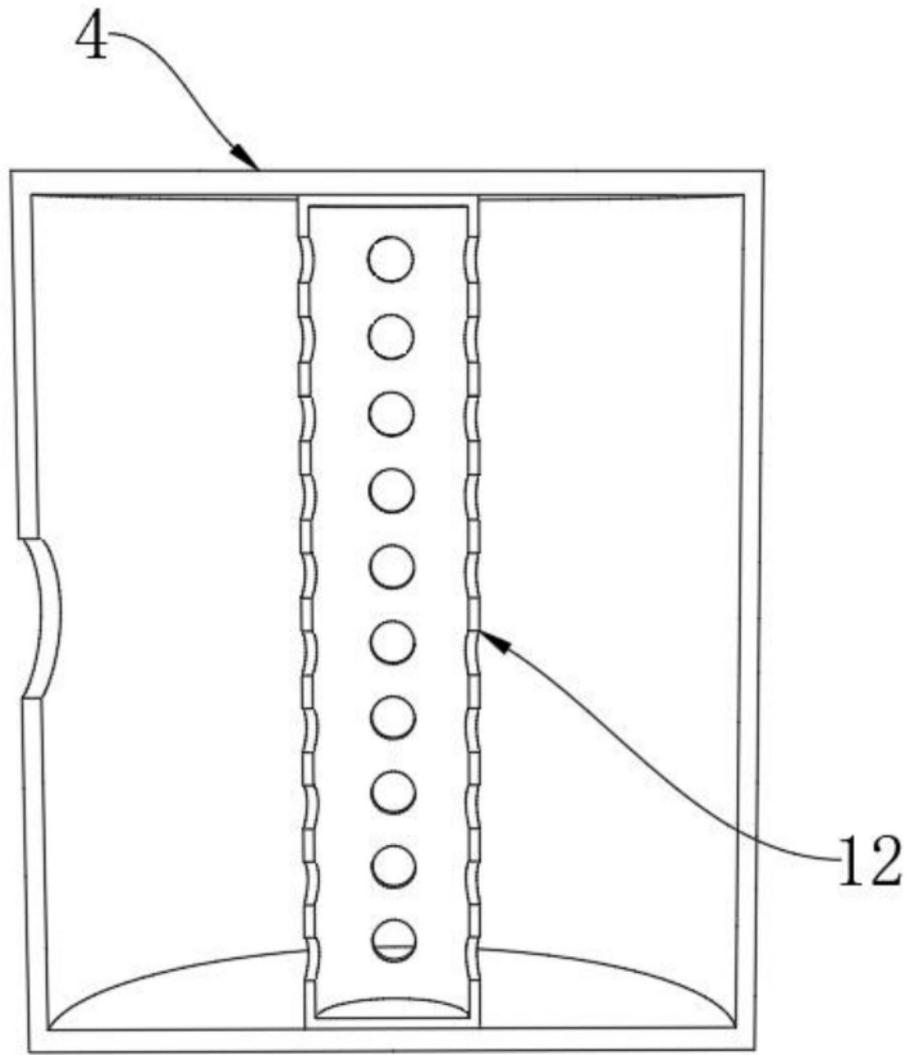


图3