(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111039476 B
(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201911394499.8
(22)申请日 2019.12.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111039476 A
(43)申请公布日 2020.04.21
(73)专利权人 江西省科学院
地址 330096 江西省南昌市高新技术开发区昌东大道7777号
(72)发明人 游海林 徐力刚 吴永明 刘丽贞 姚忠 辛在军 邓觅 朱林
(74)专利代理机构 北京市盈科律师事务所 11344
代理人 陈琳
(51)Int.Cl.
C02F 9/06(2006.01)
B01F 7/16(2006.01)
C02F 101/30(2006.01)

(56)对比文件
CN 205635209 U,2016.10.12
CN 205635209 U,2016.10.12
CN 207537245 U,2018.06.26
CN 209807120 U,2019.12.20
CN 102491567 A,2012.06.13

审查员 张成

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置及其处理方法

(57)摘要

本发明涉及环保领域,特别涉及河道水体污染处理技术。本发明提供一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置,该装置主体为再生罐,再生罐内设置吸附组件和混料组件。本发明通过吸附组件和吸附管的结合使用,可以对污水中的污物进行吸附和过滤,同时还能对水中的油脂进行初次吸收,降低油脂含量,同时通过混料组件还可以将加入的处理粉剂和微电解材料与污水进行快速混合,不仅可以有效去除悬浮状的固体污染物,还可以吸附水中分散的微小颗粒、金属粒子及有机大分子,极大地提高了河道水体中的水质质量,实现了对河道水的再生利用要求。

CN 111039476 B

1.一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置,包括再生罐(5),其特征在于:所述再生罐(5)的顶部卡合有罐盖(3),再生罐(5)的下表面固接有出液口(9);所述罐盖(3)的上表面设置有第一注液口(4),所述第一注液口(4)的内部插接有管道(2),所述管道(2)的另一端连接水泵(1),所述再生罐(5)的内部设置有吸附组件(10),所述吸附组件(10)的下方设置有混料组件(16),在混料组件(16)上部位置对应的所述再生罐(5)的外侧设置有第二注液口(7);

所述吸附组件(10)包括吸附柱(17)、滤油布(18)和框架(25),所述框架(25)固定在所述再生罐(5)内壁上,所述滤油布(18)固定在所述框架(25)内,在所述框架(25)底部固定设置有多个吸附柱(17),所述吸附柱(17)贯穿所述滤油布(18);

所述框架(25)为回字形结构,底部开设有网孔;所述吸附柱(17)为活性炭材质的构件;再生罐(5)的后表面固接有蓄电池,所述再生罐(5)的外侧上部还固接有提手(6);

所述框架(25)的底部还连接有吸附管(11);所述吸附管(11)包括吸附网(19)、吸附球(20)和储液槽(21),所述储液槽(21)的内部由上而下依次固接有吸附网(19)和吸附球(20);储液槽(21)为V字型结构,所述储液槽(21)的两端通过安装部与框架(25)底部固定,所述储液槽(21)的底部开设有网孔;所述吸附网(19)为不锈钢材质构件,所述吸附球(20)为海绵材质的构件,所述吸附球(20)的内部填充有硅藻土粉末。

2.根据权利要求1所述的一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置,其特征在于,所述混料组件(16)包括第一搅拌杆(13)、第一旋转轴(14)和第一锥齿轮(15);所述第一旋转轴(14)垂直设置,底部连接至固接在再生罐(5)的下表面中心处的电动机(8),所述第一旋转轴(14)对称固接有第一搅拌杆(13),在所述第一旋转轴(14)上固定套设有第一锥齿轮(15);

所述第一锥齿轮(15)的两侧连接有混合杆(12),所述混合杆(12)包括第二锥齿轮(22)、第二搅拌杆(23)和第二旋转轴(24);所述第二旋转轴(24)水平设置,一端固定套接在第二锥齿轮(22)上,另一端与再生罐(5)的内壁通过轴承转动连接;所述第二旋转轴(24)上均匀固接有第二搅拌杆(23);所述第二锥齿轮(22)与第一锥齿轮(15)相互啮合,所述第一搅拌杆(13)和第二搅拌杆(23)呈垂直设置,且第一搅拌杆(13)和第二搅拌杆(23)均为圆柱体结构,所述第一搅拌杆(13)和第二搅拌杆(23)均为合金钢材质的构件。

3.根据权利要求1所述的一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置,其特征在于:所述水泵(1)的进水端与外部水源通过软管相连,且水泵(1)的出水端与管道(2)的底端相连。

4.一种利用所述权利要求1-3任一所述吸附再生装置处理河道水体的方法,其特征在于,包括如下步骤:步骤1:通过水泵(1)将污染河道水由管道(2)和第一注液口(4)输送至再生罐(5)内,经过吸附组件(10),经吸附柱(17)吸附、滤油布(18)滤油后落入储液槽(21),再经吸附网(19)和吸附球(20)处理,经底部储液槽(21)底部的网孔落下;步骤2:经第二注液口(7)向再生罐(5)内加入处理粉剂以及微电解材料,并启动电动机(8)带动混料组件(16),使污染河道水与处理粉剂及微电解材料充分混合;步骤3:混合处理后的处理水通过下方的出液口(9)排出。

5.根据权利要求4所述的方法,其特征在于:所述处理粉剂包含活性炭粉末和煤灰粉末,活性炭粉末和煤灰粉末的粉末粒度为20-50目;在倒入处理粉剂后的混料时间为5-10min;所述微电解材料包含铁粉和锌粉,铁粉和锌粉的粉末粒度为20-50目,在倒入微电解

材料后的混料时间为5min以内。

6.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述处理粉剂在投料后,应将电动机(8)的转速调节至500r/min,所述微电解材料在投料后,将电动机(8)的转速调节至550r/min,同时在二者搅拌的过程中进行加热,加热温度控制在60-80℃。

一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置及其处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域，特别涉及河道水体污染处理技术。具体是一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置及其处理方法。

背景技术

[0002] 河道，河水流经的路线，通常指能通航的水路，近年来，河道水体的污染程度逐渐加重，尤其是生活垃圾和工业污染物的肆意倾倒，致使河道水体中含有大量的金属污染物和油脂，严重影响河道水体的水质，所以对河道水体的水质进行处理并再生是十分有必要。

[0003] 但是通过现有的设备以及工艺来对河道水体水质进行处理，不仅工序繁琐，而且水中的重金属以及油脂清理效果不理想，难以对污水起到再生利用的效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置及吸附再生工艺，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置，包括再生罐，所述再生罐的顶部卡合有罐盖，再生罐的下表面固接有出液口；所述再生罐的外侧由上而下依次固接有提手和第二注液口，再生罐的后表面固接有蓄电池，所述罐盖的上表面设置有第一注液口，所述第一注液口的内部插接有管道，所述管道的另一端连接水泵，所述再生罐的内部设置有吸附组件，所述吸附组件的下方设置有混料组件，在混料组件上部位置对应的所述再生罐的外侧设置第二注液口。

[0007] 进一步的，所述吸附组件包括吸附柱、滤油布和框架，所述框架固定在所述再生罐内壁上，所述滤油布固定在所述框架内，在所述框架底部固定设置有多个吸附柱，所述吸附柱贯穿所述滤油布。

[0008] 进一步的，所述框架为回字形结构，底部开设有网孔；所述吸附柱为活性炭材质的构件。

[0009] 进一步的，所述框架的底部还连接有吸附管；

[0010] 所述吸附管包括吸附网、吸附球和储液槽，所述储液槽的内部由上而下依次固接有吸附网和吸附球；储液槽为V字型结构，所述储液槽的两端通过安装部与框架底部固定，所述储液槽的底部开设有网孔；所述吸附网为不锈钢材质构件，所述吸附球为海绵材质的构件，所述吸附球的内部填充有硅藻土粉末。

[0011] 进一步的，所述混料组件包括第一搅拌杆、第一旋转轴和第一锥齿轮；所述第一旋转轴垂直设置，底部连接至固接在再生罐的下表面中心处的电动机，所述第一旋转轴的对称固接有第一搅拌杆，在所述第一旋转轴上固定套设有第一锥齿轮。

[0012] 进一步的，所述第一锥齿轮的两侧连接有混合杆，所述混合杆包括第二锥齿轮(22)、第二搅拌杆和第二旋转轴；所述第二旋转轴水平设置，一端固定套接在第二锥齿轮

上，另一端与再生罐的内壁通过轴承转动连接；所述第二旋转轴的上均匀固接有第二搅拌杆；

[0013] 所述第二锥齿轮与第一锥齿轮相互啮合，所述第一搅拌杆和第二搅拌杆呈垂直设置，且第一搅拌杆和第二搅拌杆均为圆柱体结构，所述第一搅拌杆和第二搅拌杆均为合金钢材质的构件。

[0014] 进一步的，所述水泵的进水端与外部水源通过软管相连，且水泵的出水端与管道的底端相连。

[0015] 本发明一并提供一种利用前述吸附再生装置处理河道水体的方法，其特征在于，包括如下步骤：步骤1：通过水泵将污染河道水由管道和第一注液口输送至再生罐内，经过吸附组件，经吸附柱吸附、滤油布滤油后落入储液槽，再经吸附网和吸附球处理，经底部储液槽底部的网孔落下；步骤2：经第二注液口向再生罐内加入处理粉剂以及微电解材料，并启动电动机带动混料组件，使污染河道水与处理粉剂及微电解材料充分混合；

[0016] 步骤3：混合处理后的处理水通过下方的出液口排出。

[0017] 进一步的，所述处理粉剂包含活性炭粉末和煤灰粉末，处理粉剂与污水混合后可以有效去除悬浮状的固体污染物，活性炭粉末和煤灰粉末的粉末粒度为20-50目；在倒入处理粉剂后的混料时间为5-10min；所述微电解材料包含铁粉和锌粉，而微电解材料与污水混合后可以吸附水中分散的微小颗粒、金属粒子及有机大分子，铁粉和锌粉的粉末粒度为20-50目，在倒入微电解材料后的将混料时间为5min以内。

[0018] 进一步的，所述处理粉剂在投料后，应将电动机的转速调节至500r/min，所述微电解材料在投料后，电动机8的转速调节至550r/min，同时在二者搅拌的过程中进行加热，加热温度控制在60-80℃。排出的处理水经冷却沉淀后用于绿化、市政，如道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工等。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明通过吸附组件和吸附管的结合使用，可以对污水中的污物进行吸附和过滤，同时还能对水中的油脂进行初次吸收，降低油脂含量，而且采用V字型结构的储液槽，可以更加利于水中杂质的集中处理，使得处理效果更加理想，同时通过混料组件将加入的处理粉剂和微电解材料与污水进行快速混合，不仅可以有效去除悬浮状的固体污染物，还可以吸附水中分散的微小颗粒、金属粒子及有机大分子，极大地提高了河道水体中的水质质量，实现了对河道水的再生利用要求。

附图说明

[0020] 图1为本发明再生装置结构示意图；

[0021] 图2为本发明再生装置的内部结构示意图；

[0022] 图3为本发明再生装置中吸附管结构示意图；

[0023] 图4为本发明再生装置中混合杆的结构示意图。

[0024] 图中：1、水泵；2、管道；3、罐盖；4、第一注液口；5、再生罐；6、提手；7、第二注液口；8、电动机；9、出液口；10、吸附组件；11、吸附管；12、混合杆；13、第一搅拌杆；14、第一旋转轴；15、第一锥齿轮；16、混料组件；17、吸附柱；18、滤油布；19、吸附网；20、吸附球；21、储液槽；22、第二锥齿轮；23、第二搅拌杆；24、第二旋转轴；25、框架。

具体实施方式

[0025] 请参阅图1～4，本发明实施例中，一种用于河道水体污染处理的吸附再生装置，包括再生罐5：所述再生罐5的顶部卡合有罐盖3，再生罐5的下表面固接有出液口9；所述再生罐5的外侧由上而下依次固接有提手6和第二注液口7，再生罐5的后表面固接有蓄电池，所述罐盖3的上表面设置有第一注液口4，所述第一注液口4的内部插接有管道2，所述管道2的另一端连接水泵1，所述再生罐5的内部设置有吸附组件10，所述吸附组件10的下方设置有混料组件16，在混料组件16上部位置对应的所述再生罐5的外侧设置有第二注液口7。

[0026] 所述吸附组件10包括吸附柱17、滤油布18和框架25，所述框架25固定在所述再生罐5内壁上，所述滤油布18固定在所述框架25内，在所述框架25底部固定设置有多个吸附柱17，所述吸附柱17贯穿所述滤油布18。

[0027] 所述框架25为回字形结构，底部开设有网孔；所述吸附柱17为活性炭材质的构件。

[0028] 所述框架25的底部还连接有吸附管11。

[0029] 所述吸附管11包括吸附网19、吸附球20和储液槽21，所述储液槽21的内部由上而下依次固接有吸附网19和吸附球20；储液槽21为V字型结构，所述储液槽21的两端通过安装部与框架25底部固定，所述储液槽21的底部开设有网孔；所述吸附网19为不锈钢材质构件，所述吸附球20为海绵材质的构件，所述吸附球20的内部填充有硅藻土粉末。

[0030] 所述混料组件16包括第一搅拌杆13、第一旋转轴14和第一锥齿轮15；所述第一旋转轴14垂直设置，底部连接至固接在再生罐5的下表面中心处的电动机8，所述第一旋转轴14的对称固接有第一搅拌杆13，在所述第一旋转轴14上固定套设有第一锥齿轮15。

[0031] 所述第一锥齿轮15的两侧连接有混合杆12，所述混合杆12包括第二锥齿轮22、第二搅拌杆23和第二旋转轴24；所述第二旋转轴24水平设置，一端固定套接在第二锥齿轮22上，另一端与再生罐5的内壁通过轴承转动连接；所述第二旋转轴24的上均匀固接有第二搅拌杆23；

[0032] 所述第二锥齿轮22与第一锥齿轮15相互啮合，所述第一搅拌杆13和第二搅拌杆23呈垂直设置，且第一搅拌杆13和第二搅拌杆23均为圆柱体结构，所述第一搅拌杆13和第二搅拌杆23均为合金钢材质的构件。

[0033] 所述水泵1的进水端与外部水源通过软管相连，且水泵1的出水端与管道2的底端相连。

[0034] 再生装置使用方法包括如下步骤：步骤1：通过水泵1将污染河道水由管道2和第一注液口4输送至再生罐5内，经过吸附组件10，经吸附柱17吸附、滤油布18滤油后落入储液槽21，再经吸附网19和吸附球20处理，经底部储液槽21底部的网孔落下；步骤2：经第二注液口7向再生罐5内加入处理粉剂以及微电解材料，并启动电动机8带动混料组件16，使污染河道水与处理粉剂及微电解材料充分混合；

[0035] 步骤3：混合处理后的处理水通过下方的出液口9排出。

[0036] 所述处理粉剂包含活性炭粉末和煤灰粉末，处理粉剂与污水混合后可以有效去除悬浮状的固体污染物，活性炭粉末和煤灰粉末的粉末粒度为20-50目；在倒入处理粉剂后的混料时间为5-10min；所述微电解材料包含铁粉和锌粉，微电解材料与污水混合后可以吸附水中分散的微小颗粒、金属粒子及有机大分子，铁粉和锌粉的粉末粒度为20-50目，在倒入微电解材料后的将混料时间为5min以内。

[0037] 所述处理粉剂在投料后，应将电动机8的转速调节至500r/min，所述微电解材料在投料后，应将电动机8的转速调节至550r/min，同时在二者搅拌的过程中进行加热，加热温度控制在60-80℃。排出的处理水经冷却沉淀后可用于绿化、市政，如道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工等。

[0038] 以上所述的，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。

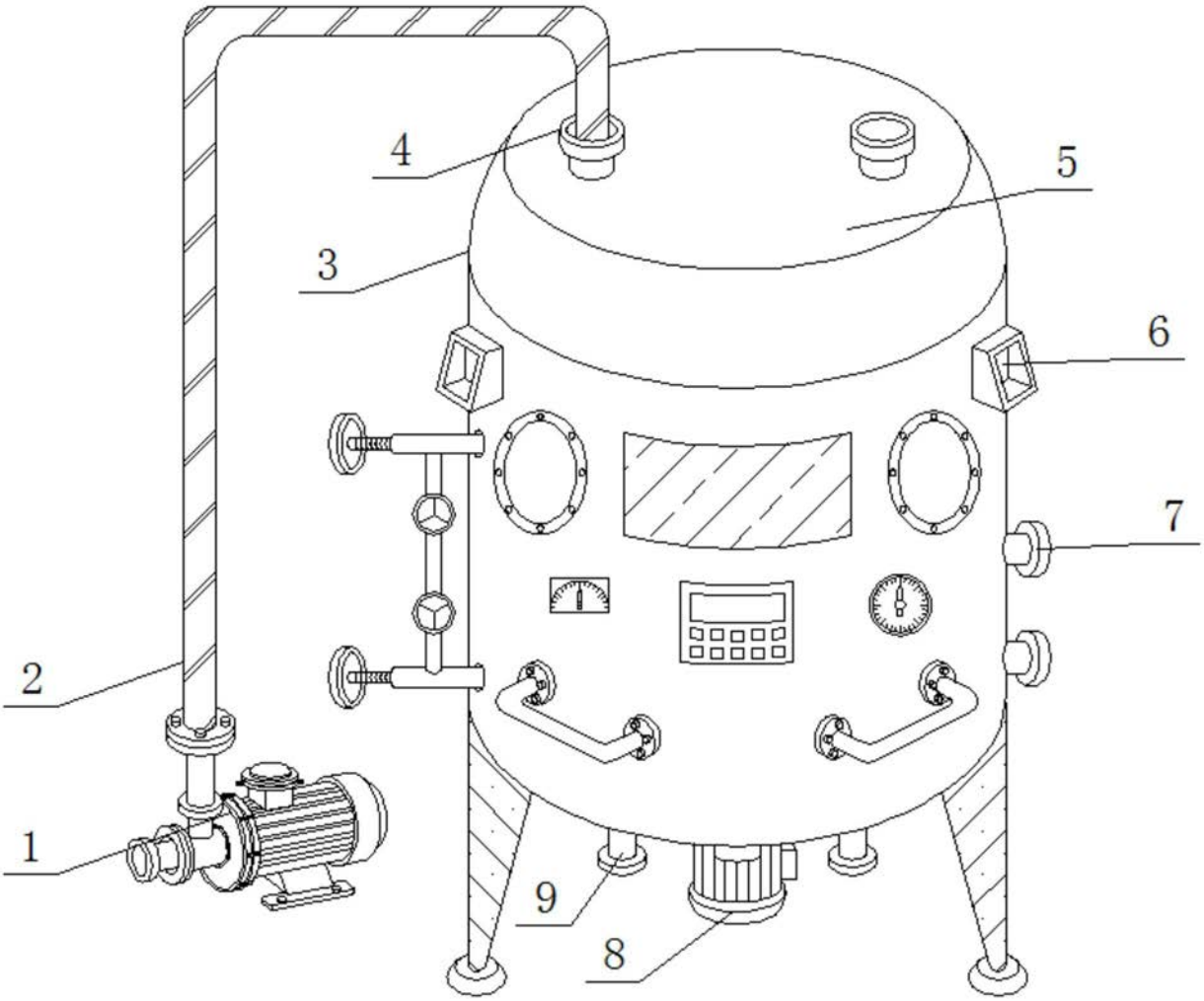


图1

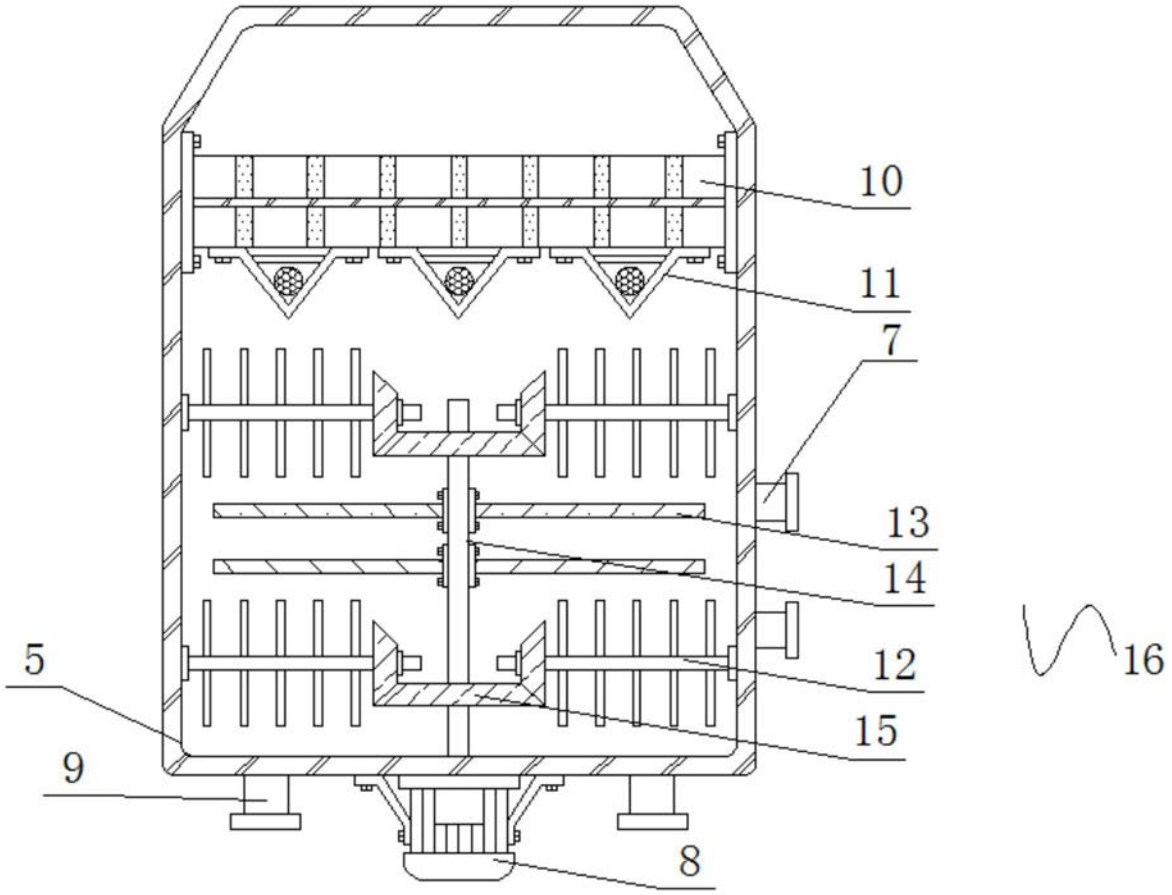


图2

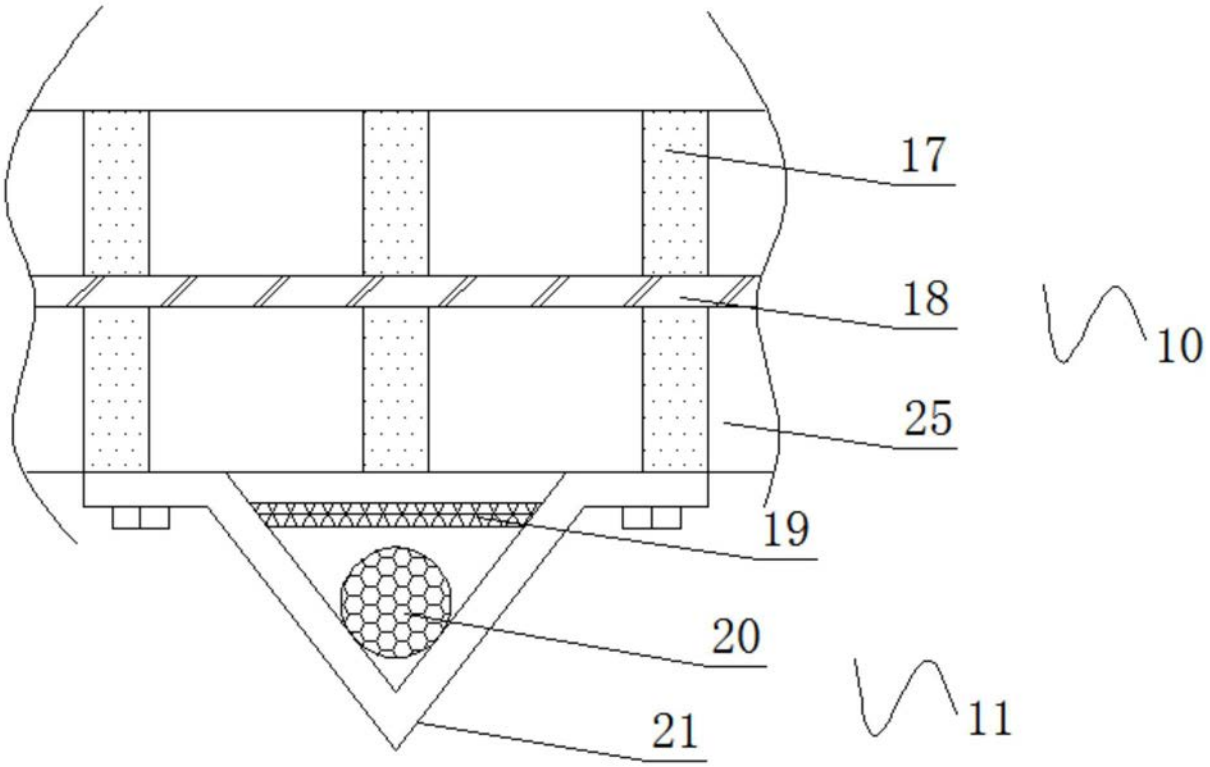


图3

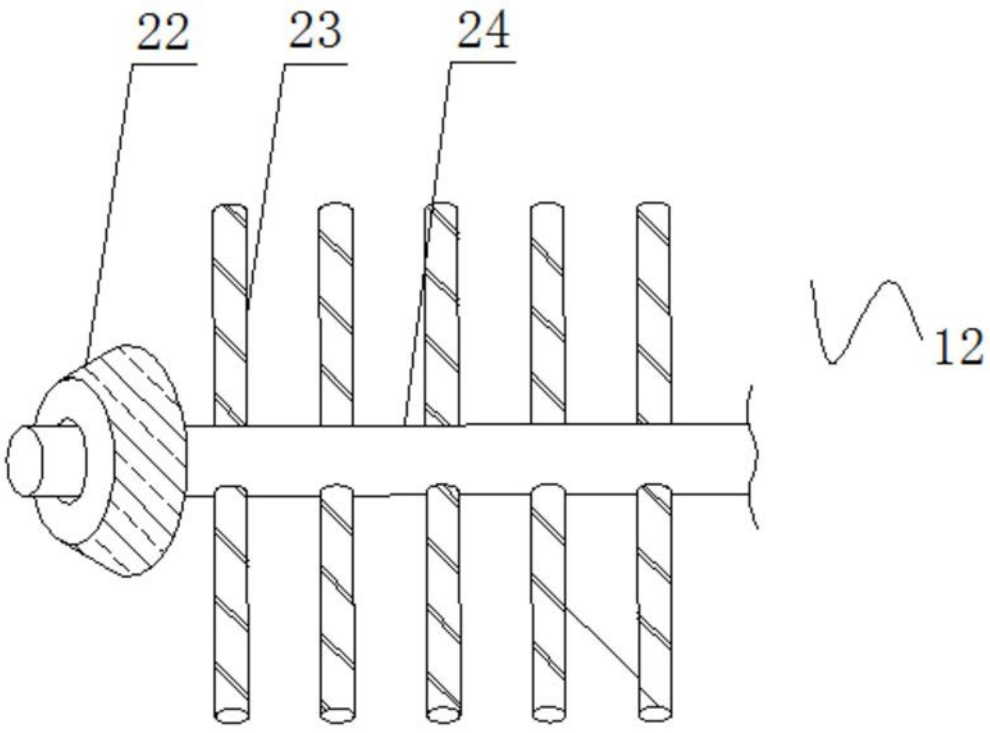


图4