(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116874061 A
(43)申请公布日 2023.10.13

(21)申请号 202311145804.6

(22)申请日 2023.09.07

(71)申请人 山西志源生态环境科技有限公司
地址 030000 山西省太原市万柏林区漪汾街26号麦特摩尔大厦3幢10层1008号
申请人 山西省生态环境监测和应急保障中心(山西省生态环境科学研究院)

(72)发明人 王丽平 曹军 温彦平

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 石芳

(51)Int.Cl.
C02F 1/62(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)
B01J 4/00(2006.01)
B01J 19/18(2006.01)
B01J 14/00(2006.01)
B01D 29/64(2006.01)

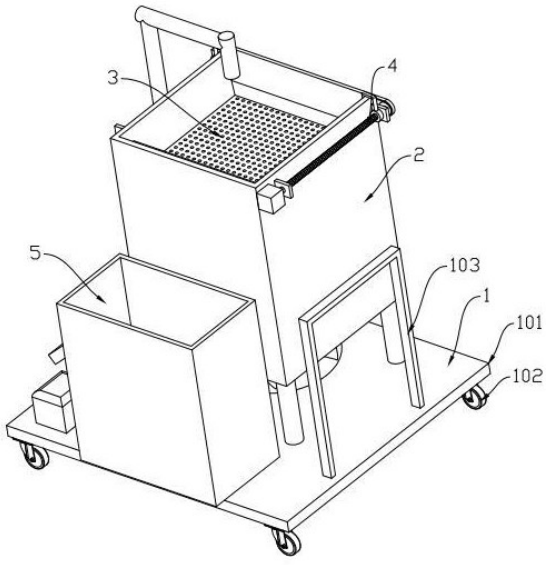
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种生态治理用土壤水体去污处理装置

(57)摘要

本发明涉及生态治理技术领域,公开了一种生态治理用土壤水体去污处理装置,包括移动小车,移动小车上安装有净化箱,净化箱的下端设置有排水管,净化箱内固定有过滤网,移动小车上安装有抽水泵,抽水泵上安装有导流管,导流管延伸至过滤网的上方,过滤网上可拆卸连接有垃圾收集网箱,净化箱上安装有用于清理过滤网的自动清理机构,过滤网的下方于净化箱内固定有挡水板,挡水板上设置有多个分流管,移动小车上安装有延伸至多个分流管内的混匀机构,移动小车上安装有储液箱,储液箱内安装有与混匀机构相连的输送机构。本发明对水流中的垃圾过滤方便,清理方便,不易堵塞;对水流中的重金属离子去除方便。



CN 116874061 A

1.一种生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,包括移动小车(1)、净化箱(2)、过滤网(3)、自动清理机构(4)、储液箱(5)、抽水泵(6)、垃圾收集网箱(9)、输送机构(10)、混匀机构(11)和挡水板(12),所述移动小车(1)上安装有净化箱(2),所述净化箱(2)的下端设置有排水管(201),所述净化箱(2)内固定有过滤网(3),所述移动小车(1)上安装有抽水泵(6),所述抽水泵(6)上安装有导流管(601),所述导流管(601)延伸至过滤网(3)的上方,所述过滤网(3)上可拆卸连接有垃圾收集网箱(9),所述净化箱(2)上安装有用于清理过滤网(3)的自动清理机构(4),所述过滤网(3)的下方于净化箱(2)内固定有挡水板(12),所述挡水板(12)上设置有多个分流管(1201),所述移动小车(1)上安装有延伸至多个分流管(1201)内的混匀机构(11),所述移动小车(1)上安装有储液箱(5),所述储液箱(5)内安装有与混匀机构(11)相连的输送机构(10)。

2.根据权利要求1所述的生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,所述移动小车(1)包括:支撑板(101)、脚轮(102)和推动把手(103),所述支撑板(101)的底部安装有多个脚轮(102),所述脚轮(102)带有脚刹,所述支撑板(101)上安装有推动把手(103)。

3.根据权利要求1所述的生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,所述自动清理机构(4)包括:丝杠(401)、同步轮(402)、同步带(403)、第一电机(404)、滑块(405)、刮板(406)和转接杆(407),所述丝杠(401)的数量为两个,所述丝杠(401)转动连接于净化箱(2)的侧面,所述第一电机(404)固定于净化箱(2)的侧面,所述第一电机(404)的输出轴与丝杠(401)相连,每个所述丝杠(401)上均安装有一个同步轮(402),两个所述同步轮(402)之间通过同步带(403)传动连接,每个所述丝杠(401)上均安装有一个滑块(405),每个所述滑块(405)均通过一个转接杆(407)与刮板(406)相固定。

4.根据权利要求3所述的生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,所述刮板(406)的底部与过滤网(3)相贴合。

5.根据权利要求1所述的生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,所述移动小车(1)上安装有太阳能电池板(7)和电池模组(8)。

6.根据权利要求1所述的生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,所述垃圾收集网箱(9)上固定有两个支撑挡板(901),两个所述支撑挡板(901)之间固定连接有提拉杆(902)。

7.根据权利要求1所述的生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,所述输送机构(10)包括:高压泵(1001)、输水管(1002)和环形管(1003),所述高压泵(1001)安装于储液箱(5)内,所述高压泵(1001)通过输水管(1002)与环形管(1003)相连。

8.根据权利要求7所述的生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,所述环形管(1003)位于净化箱(2)的正下方。

9.根据权利要求1所述的生态治理用土壤水体去污处理装置,其特征在于,所述混匀机构(11)包括:第二电机(1101)、大齿轮(1102)、喷射管(1103)、小齿轮(1104)和喷嘴(1105),所述第二电机(1101)固定于移动小车(1)上,所述第二电机(1101)的输出轴上安装有大齿轮(1102),所述大齿轮(1102)的外侧均布有多个与之转动配合的小齿轮(1104),每个所述小齿轮(1104)均安装于一个喷射管(1103)上,每个所述喷射管(1103)均延伸至一个分流管(1201)内,所述喷射管(1103)的底部与环形管(1003)转动连接,每个所述喷射管(1103)上均设置有多个喷嘴(1105)。

一种生态治理用土壤水体去污处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生态治理技术领域，尤其涉及一种生态治理用土壤水体去污处理装置。

背景技术

[0002] 生态治理是指运用生态学原理对有害生物与资源进行的宏观调控和管理。生态治理中水土治理是重要的治理项目之一。

[0003] 中国专利CN218794121U公开了具体是指一种海绵城市生态治理用污水处理装置，污水处理箱、过滤除杂组件和污水净化组件；所述过滤除杂组件括：支撑板、过滤槽、粗过滤网、细过滤网和活性炭过滤网；所述污水净组件包括：驱动部二、搅拌轴、搅拌叶和加料口；通过设置过滤除杂组件，能够对污水进行分阶段过滤，在不影响过滤垃圾的同时，加快污水排放速度，进而加快对污水的处理速度，延长了装置的使用寿命，省时省力；通过设置污水净化组件，在驱动部二的作用下，使得搅拌轴和搅拌叶同时旋转，加快了净化液的混合，提高了净化效率。

[0004] 中国专利CN112320882B公开了一种污水处理装置，包括水力空化辅助放电等离子体发生器，所述水力空化辅助放电等离子体发生器包括外壳，所述外壳为一管体，所述外壳内设有空化发生器和接地层，所述空化发生器和接地层之间形成放电腔；所述空化发生器与接地层和外壳之间设有绝缘结构。

[0005] 科研人员研究发现，用于浇灌土壤的水体内混有较多的垃圾以及重金属离子。上述两个专利在使用时仅对水中的垃圾进行过滤，无法除去水中的重金属离子，导致重金属离子污染土壤，另外，上述两个专利在使用一段时间后容易被垃圾堵塞，需要人工手动拆卸清理，较为不便，因此，针对以上现状，迫切需要开发一种对水流中的重金属离子去除方便，对水流中的垃圾过滤方便，清理方便，不易堵塞的生态治理用土壤水体去污处理装置，以克服当前实际应用中的不足，满足当前的需求。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种生态治理用土壤水体去污处理装置，对水流中的垃圾过滤方便，清理方便，不易堵塞；对水流中的重金属离子去除方便。

[0007] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种生态治理用土壤水体去污处理装置，包括移动小车、净化箱、过滤网、自动清理机构、储液箱、抽水泵、垃圾收集网箱、输送机构、混匀机构和挡水板，所述移动小车上安装有净化箱，所述净化箱的下端设置有排水管，所述净化箱内固定有过滤网，所述移动小车上安装有抽水泵，所述抽水泵上安装有导流管，所述导流管延伸至过滤网的上方，所述过滤网上可拆卸连接有垃圾收集网箱，所述净化箱上安装有用于清理过滤网的自动清理机构，所述过滤网的下方于净化箱内固定有挡水板，所述挡水板上设置有多个分流管，所述移动小车上安装有延伸至多个分流管内的混匀机构，所述移动小车上安装有储液箱，所述储液

箱内安装有与混匀机构相连的输送机构。

[0008] 优选的，所述移动小车包括：支撑板、脚轮和推动把手，所述支撑板的底部安装有多个脚轮，所述脚轮带有脚刹，所述支撑板上安装有推动把手。

[0009] 优选的，所述自动清理机构包括：丝杠、同步轮、同步带、第一电机、滑块、刮板和转接杆，所述丝杠的数量为两个，所述丝杠转动连接于净化箱的侧面，所述第一电机固定于净化箱的侧面，所述第一电机的输出轴与丝杠相连，每个所述丝杠上均安装有一个同步轮，两个所述同步轮之间通过同步带传动连接，每个所述丝杠上均安装有一个滑块，每个所述滑块均通过一个转接杆与刮板相固定。

[0010] 优选的，所述刮板的底部与过滤网相贴合。

[0011] 优选的，所述移动小车上安装有太阳能电池板和电池模组。

[0012] 优选的，所述垃圾收集网箱上固定有两个支撑挡板，两个所述支撑挡板之间固定连接有提拉杆。

[0013] 优选的，所述输送机构包括：高压泵、输水管和环形管，所述高压泵安装于储液箱内，所述高压泵通过输水管与环形管相连。

[0014] 优选的，所述环形管位于净化箱的正下方。

[0015] 优选的，所述混匀机构包括：第二电机、大齿轮、喷射管、小齿轮和喷嘴，所述第二电机固定于移动小车上，所述第二电机的输出轴上安装有大齿轮，所述大齿轮的外侧均布有多个与之转动配合的小齿轮，每个所述小齿轮均安装于一个喷射管上，每个所述喷射管均延伸至一个分流管内，所述喷射管的底部与环形管转动连接，每个所述喷射管上均设置有多个喷嘴。

[0016] 本发明的有益效果是：该生态治理用土壤水体去污处理装置，使用时，通过抽水泵抽取沟渠内的水流输送到净化箱内，通过过滤网对水流中的杂质进行过滤，过滤后的水流向下流动穿过多个分流管，通过多个分流管将水流分散开，通过高压泵将储液箱内的反应液输送到环形管内，然后环形管内的反应液进入到多个喷射管内，通过多个喷嘴将反应液喷射到分流管，同时，通过第二电机带动大齿轮转动，通过大齿轮带动小齿轮转动，通过小齿轮带动喷射管和喷嘴转动，进而使得反应液充分的与水流混合到一起，通过反应液除去水中的重金属离子，最后，水流从排水管排到土地上；使用一段时间后进行清理，关闭抽水泵，然后，通过自动清理机构将过滤网上蓄积的垃圾推到垃圾收集网箱内，再把垃圾收集网箱从净化箱内取出，倒出垃圾收集网箱内的垃圾即可。综上所述，本发明对水流中的垃圾过滤方便，清理方便，不易堵塞；对水流中的重金属离子去除方便。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图一。

[0019] 图2为本发明的立体结构示意图二。

[0020] 图3为本发明的部分结构示意图一。

[0021] 图4为本发明图3的内部剖视图。

[0022] 图5为本发明中垃圾收集网箱的拆卸状态示意图。

[0023] 图6为本发明的部分结构示意图二。

[0024] 图7为本发明的部分结构示意图三。

[0025] 图8为本发明的部分结构示意图四。

[0026] 图例说明：

1、移动小车；101、支撑板；102、脚轮；103、推动把手；2、净化箱；201、排水管；3、过滤网；4、自动清理机构；401、丝杠；402、同步轮；403、同步带；404、第一电机；405、滑块；406、刮板；407、转接杆；5、储液箱；6、抽水泵；601、导流管；7、太阳能电池板；8、电池模组；9、垃圾收集网箱；901、支撑挡板；902、提拉杆；10、输送机构；1001、高压泵；1002、输水管；1003、环形管；11、混匀机构；1101、第二电机；1102、大齿轮；1103、喷射管；1104、小齿轮；1105、喷嘴；12、挡水板；1201、分流管。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0031] 下面给出具体实施例。

[0032] 参见图1~图8，本发明实施例中，一种生态治理用土壤水体去污处理装置，包括移动小车1、净化箱2、过滤网3、自动清理机构4、储液箱5、抽水泵6、垃圾收集网箱9、输送机构10、混匀机构11和挡水板12，移动小车1上安装有净化箱2，净化箱2的下端设置有排水管201，净化箱2内固定有过滤网3，移动小车1上安装有抽水泵6，抽水泵6上安装有导流管601，导流管601延伸至过滤网3的上方，过滤网3上可拆卸连接有垃圾收集网箱9，净化箱2上安装有用于清理过滤网3的自动清理机构4，过滤网3的下方于净化箱2内固定有挡水板12，挡水板12上设置有多个分流管1201，通过抽水泵6抽取沟渠内的水流输送到净化箱2内，通过过滤网3对水流中的杂质进行过滤，过滤后的水流向下流动穿过多个分流管1201，通过多个分流管1201将水流分散开，通过高压泵1001将储液箱5内的反应液输送到环形管1003内，然后

环形管1003内的反应液进入到多个喷射管1103内，通过多个喷嘴1105将反应液喷射到分流管1201；移动小车1上安装有延伸至多个分流管1201内的混匀机构11，移动小车1上安装有储液箱5，储液箱5内储存有与重金属离子反应的反应液(常用的有硫化物沉淀法、钡盐沉淀法和铁氧体法，重金属离子反应后生成沉淀，从废水中除去)，储液箱5内安装有与混匀机构11相连的输送机构10，使用时，通过抽水泵6抽取沟渠内的水流输送到净化箱2内，通过过滤网3对水流中的杂质进行过滤，过滤后的水流向下流动穿过多个分流管1201，通过多个分流管1201将水流分散开，同时，通过输送机构10将储液箱5内的反应液输送到混匀机构11内，通过混匀机构11将反应液快速分布到多个分流管1201内，进而使得反应液与水流充分混合，继而除去水中的重金属离子，最后，水流从排水管201排到土地上，使用一段时间后进行清理，关闭抽水泵6，然后，通过自动清理机构4将过滤网3上蓄积的垃圾推到垃圾收集网箱9内，再把垃圾收集网箱9从净化箱2内取出，倒出垃圾收集网箱9内的垃圾即可。

[0033] 在一个实施例中，移动小车1包括：支撑板101、脚轮102和推动把手103，支撑板101的底部安装有多个脚轮102，脚轮102带有脚刹，支撑板101上安装有推动把手103。

[0034] 进一步的，移动小车1上安装有太阳能电池板7和电池模组8，利用太阳能电池板7为电池模组8充电，利用电池模组8为各个用电器件进行供电，以便节省能源。

[0035] 自动清理机构4包括：丝杠401、同步轮402、同步带403、第一电机404、滑块405、刮板406和转接杆407，丝杠401的数量为两个，丝杠401转动连接于净化箱2的侧面，第一电机404固定于净化箱2的侧面，第一电机404的输出轴与丝杠401相连，每个丝杠401上均安装有一个同步轮402，两个同步轮402之间通过同步带403传动连接，每个丝杠401上均安装有一个滑块405，每个滑块405均通过一个转接杆407与刮板406相固定，刮板406的底部与过滤网3相贴合，当刮板406不使用时，将刮板406停放到距离垃圾收集网箱9最远的位置，防止刮板406影响过滤网3的过滤效果，使用时，通过第一电机404带动丝杠401转动，通过丝杠401带动滑块405移动，通过滑块405带动刮板406移动，通过刮板406将过滤网3上蓄积的垃圾推到垃圾收集网箱9内。

[0036] 在另一个实施例中，垃圾收集网箱9上固定有两个支撑挡板901，通过两个支撑挡板901将垃圾收集网箱9支撑到过滤网3上，两个支撑挡板901之间固定连接有提拉杆902，通过提拉杆902将垃圾收集网箱9从过滤网3上拉出。

[0037] 本实施例中，输送机构10包括：高压泵1001、输水管1002和环形管1003，高压泵1001安装于储液箱5内，高压泵1001通过输水管1002与环形管1003相连，环形管1003位于净化箱2的正下方。

[0038] 混匀机构11包括：第二电机1101、大齿轮1102、喷射管1103、小齿轮1104和喷嘴1105，第二电机1101固定于移动小车1上，第二电机1101的输出轴上安装有大齿轮1102，大齿轮1102的外侧均布有多个与之转动配合的小齿轮1104，每个小齿轮1104均安装于一个喷射管1103上，每个喷射管1103均延伸至一个分流管1201内，喷射管1103的底部与环形管1003转动连接，每个喷射管1103上均设置有多个喷嘴1105，使用时，通过高压泵1001将储液箱5内的反应液输送到环形管1003内，然后环形管1003内的反应液进入到多个喷射管1103内，通过多个喷嘴1105将反应液喷射到分流管1201，同时，通过第二电机1101带动大齿轮1102转动，通过大齿轮1102带动小齿轮1104转动，通过小齿轮1104带动喷射管1103和喷嘴1105转动，进而使得反应液与水流充分的混合在一起，通过反应液除去水中的重金属离子。

[0039] 工作原理:该生态治理用土壤水体去污处理装置,使用时,通过抽水泵6抽取沟渠内的水流输送到净化箱2内,通过过滤网3对水流中的杂质进行过滤,过滤后的水流向下流动穿过多个分流管1201,通过多个分流管1201将水流分散开,通过高压泵1001将储液箱5内的反应液输送到环形管1003内,然后环形管1003内的反应液进入到多个喷射管1103内,通过多个喷嘴1105将反应液喷射到分流管1201,同时,通过第二电机1101带动大齿轮1102转动,通过大齿轮1102带动小齿轮1104转动,通过小齿轮1104带动喷射管1103和喷嘴1105转动,进而使得反应液与水流充分的混合到一起,通过反应液除去水中的重金属离子,最后,水流从排水管201排到土地上;使用一段时间后进行清理,关闭抽水泵6,然后,通过自动清理机构4将过滤网3上蓄积的垃圾推到垃圾收集网箱9内,再把垃圾收集网箱9从净化箱2内取出,倒出垃圾收集网箱9内的垃圾即可。

[0040] 以上所述,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。

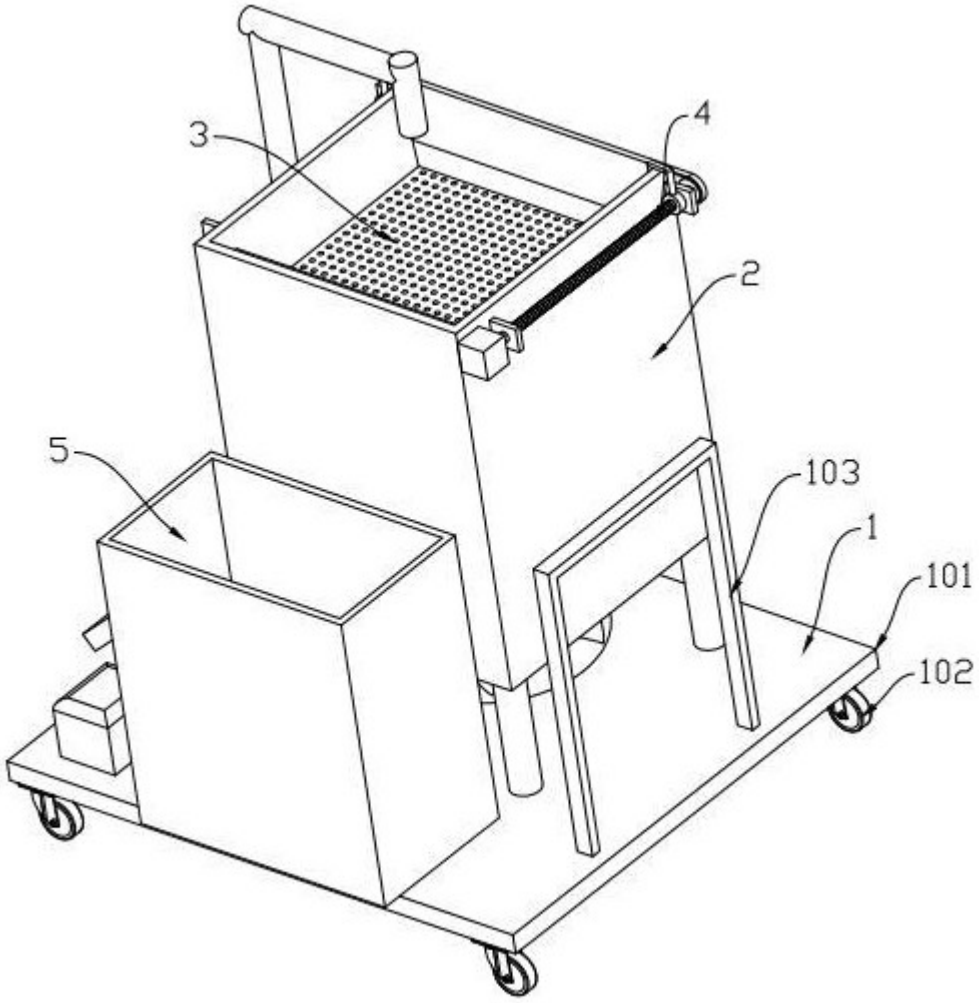


图 1

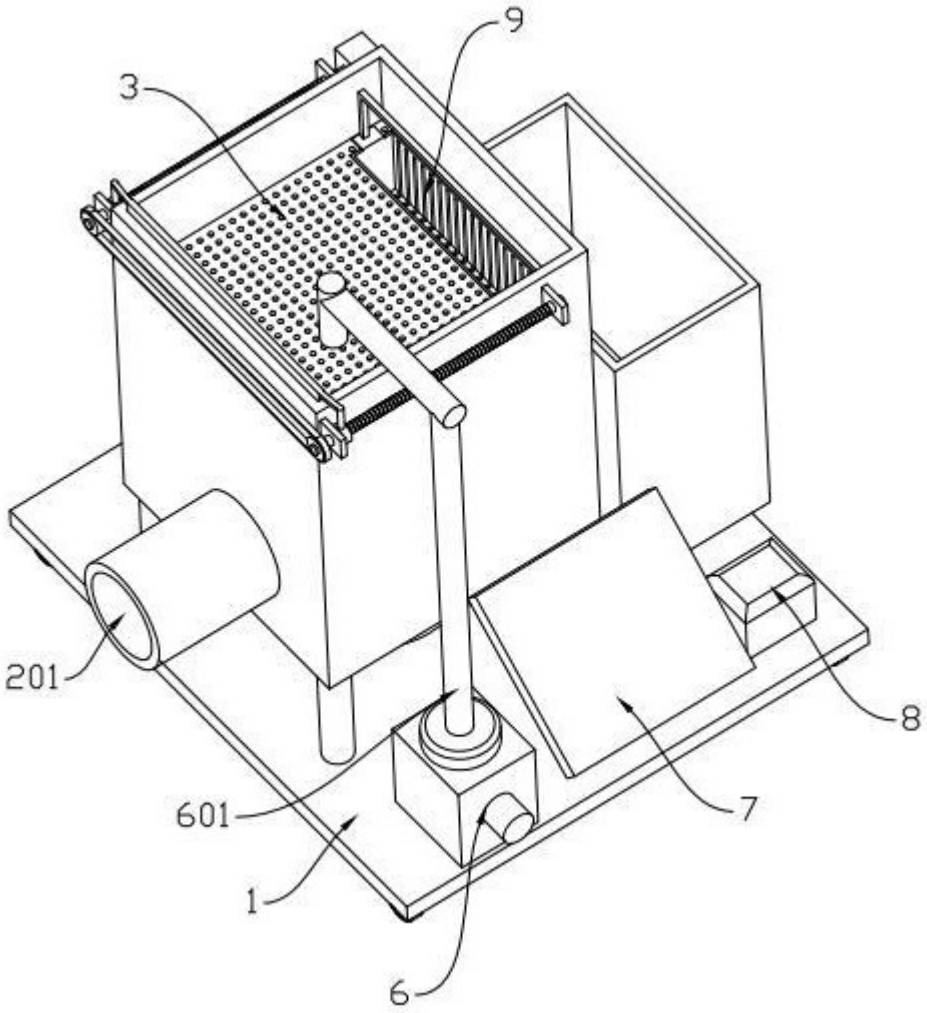


图 2

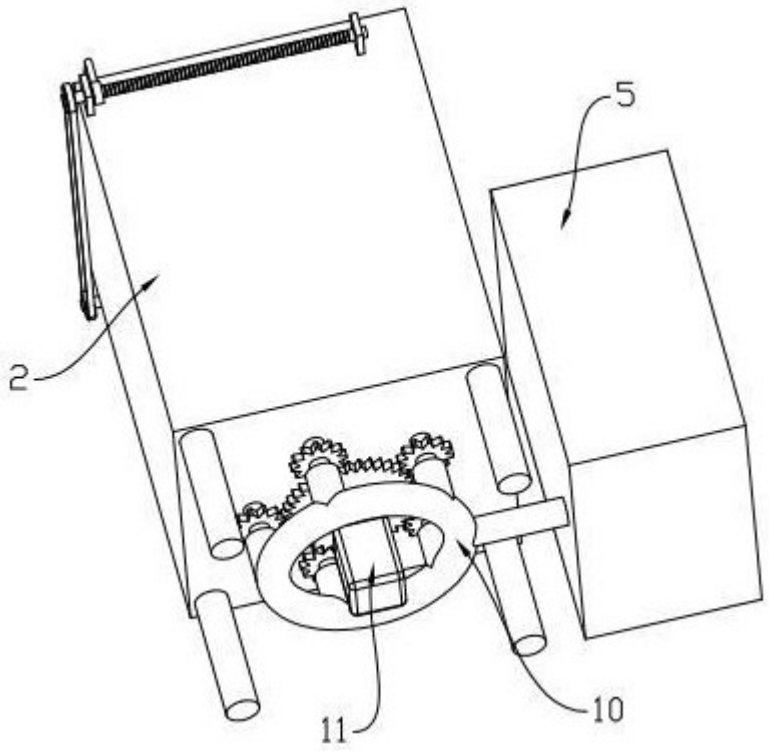


图 3

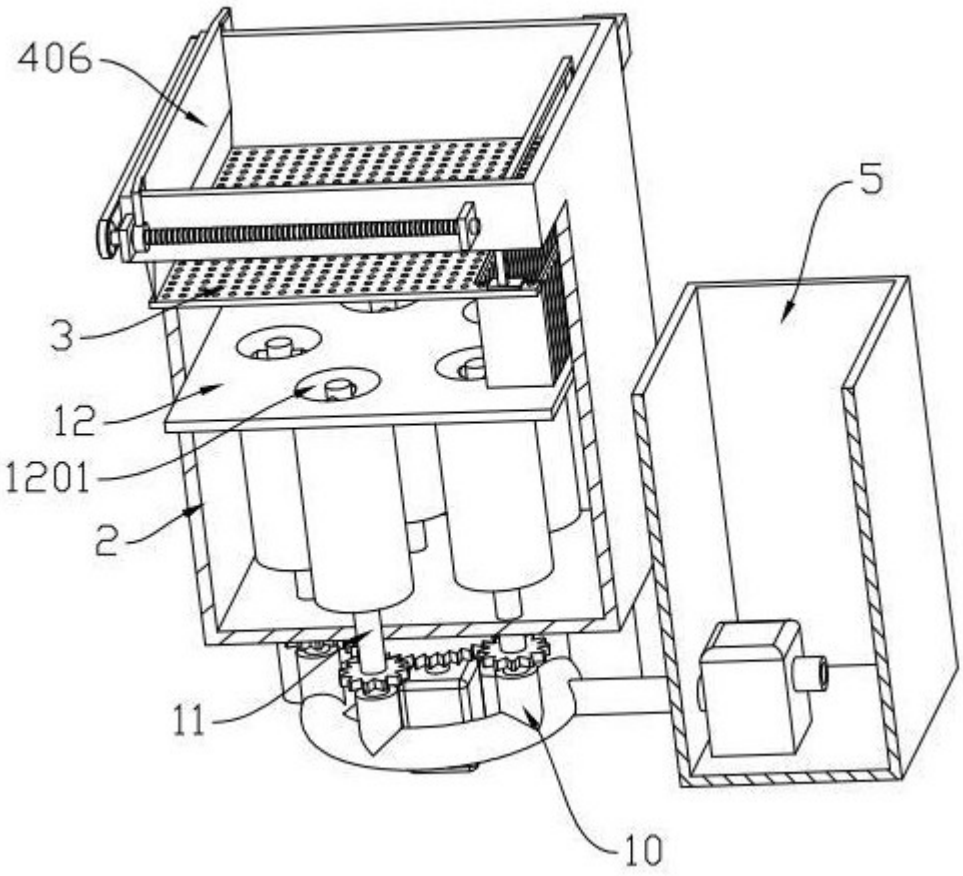


图 4

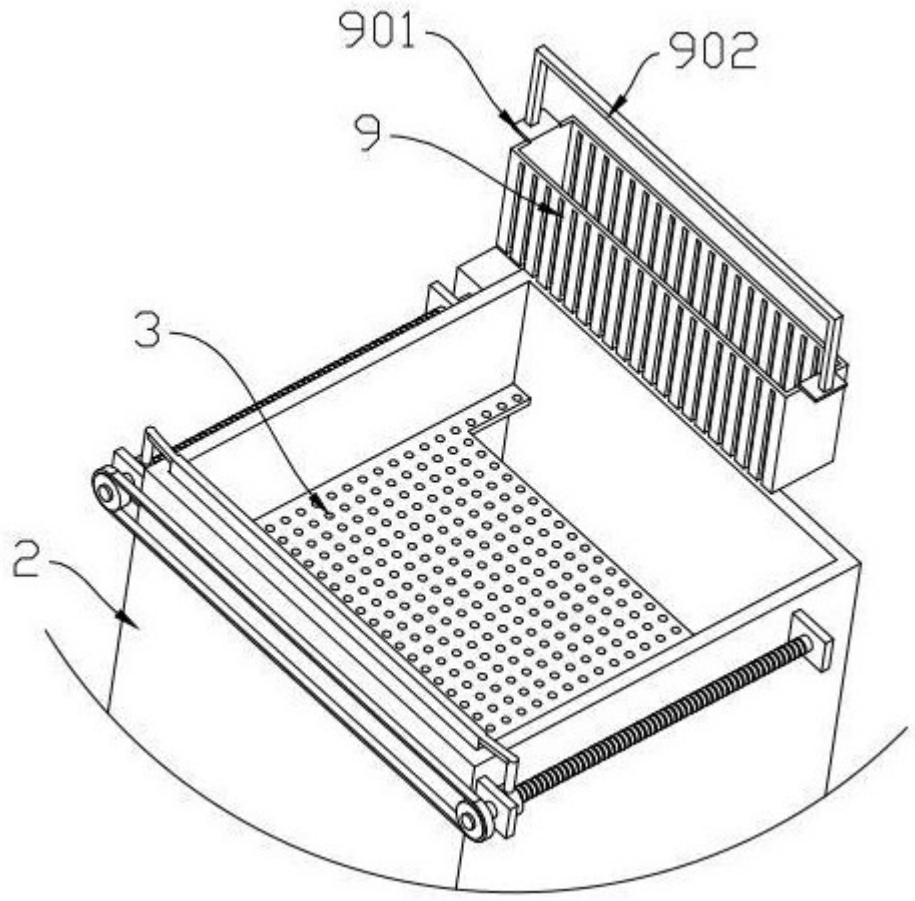


图 5

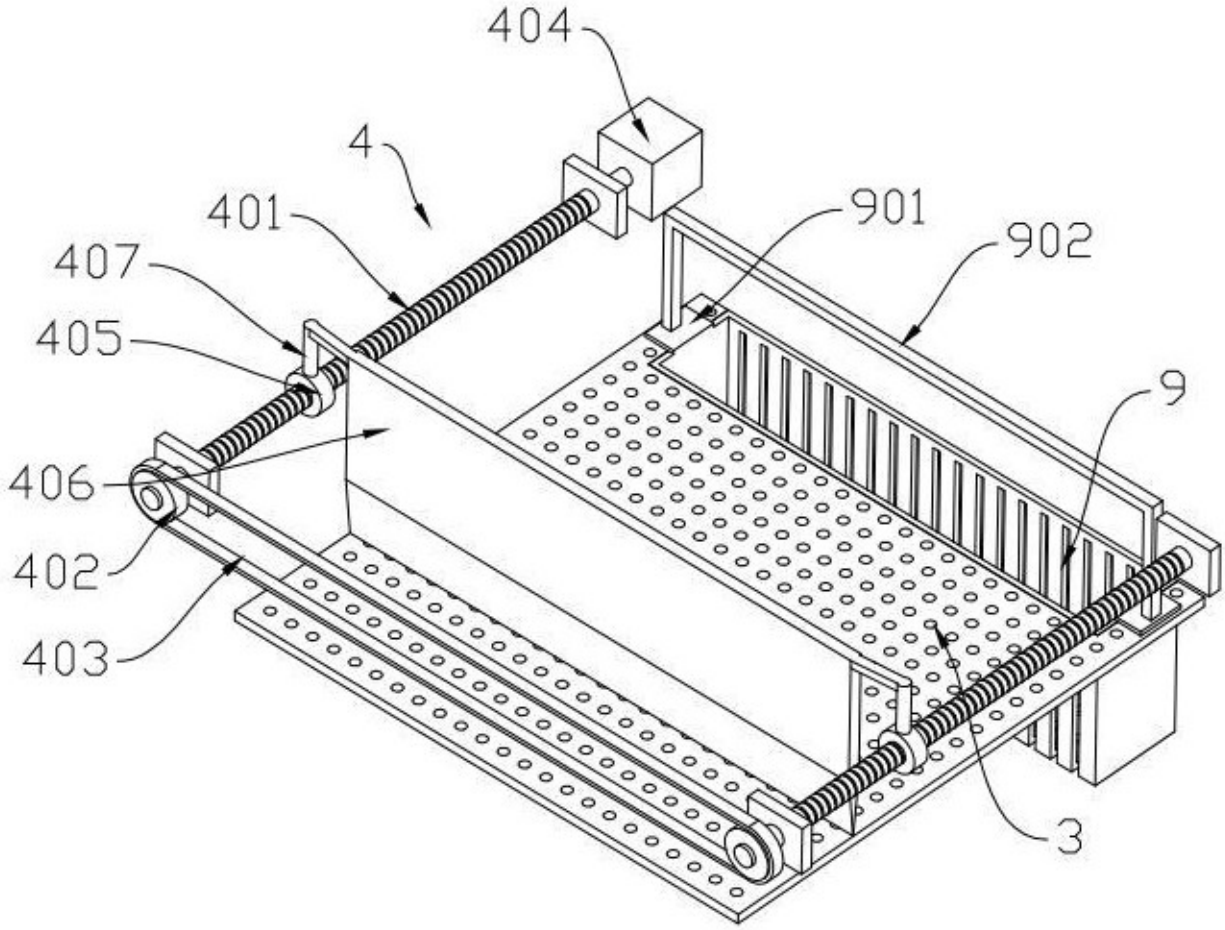


图 6

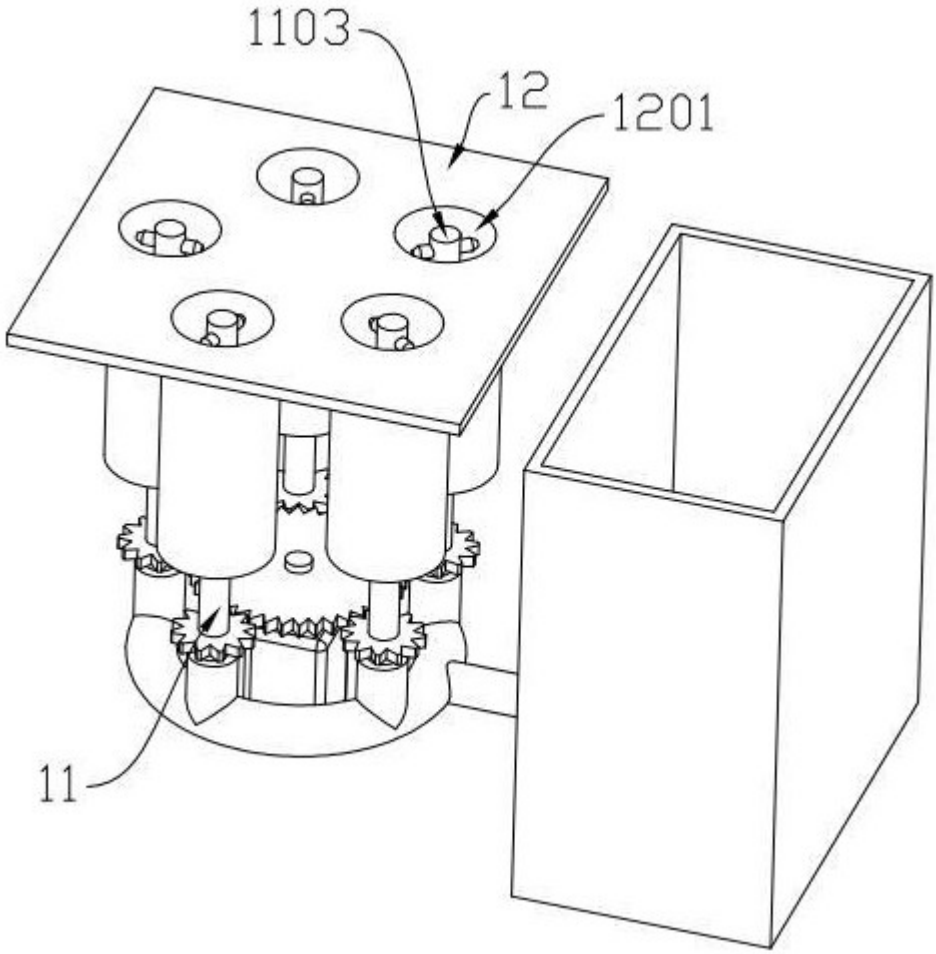


图 7

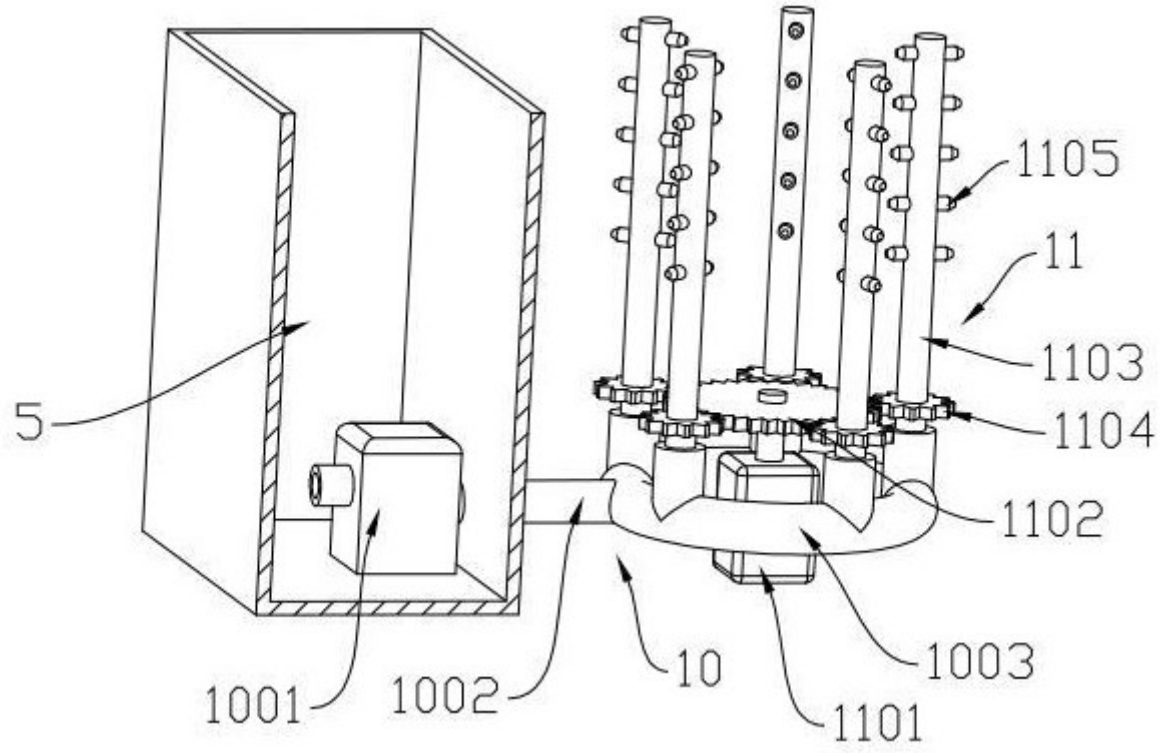


图 8