



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115215469 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 23

(21) 申请号 202210723930.4

(22) 申请日 2022.06.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115215469 A

(43) 申请公布日 2022.10.21

(73) 专利权人 宁波伊玛环境科技股份有限公司
地址 315000 浙江省宁波市高新区创苑路
800号

(72) 发明人 李丹丹 郑波杰 李媛 朱英英
贺雨迪

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246
专利代理师 陶韬

(51) Int. Cl.
C02F 1/00 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 113045035 A, 2021.06.29

CN 210079033 U, 2020.02.18

CN 211245748 U, 2020.08.14

CN 212687761 U, 2021.03.12

CN 213926171 U, 2021.08.10

CN 215855495 U, 2022.02.18

审查员 白法妍

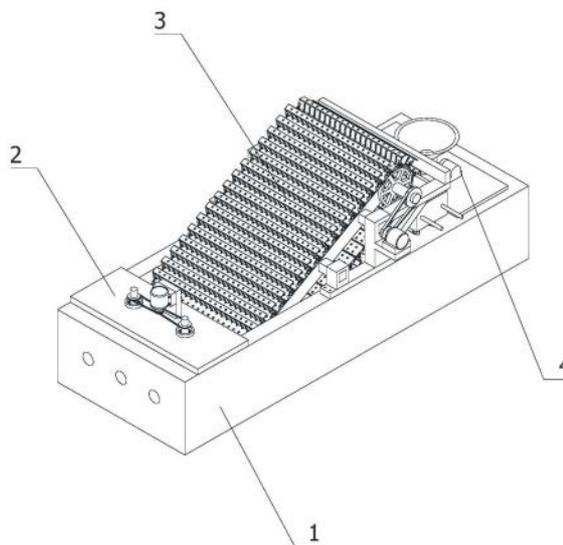
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称

一种河道水域生态治理设备

(57) 摘要

本发明涉及环境治理技术领域,具体是涉及一种河道水域生态治理设备,包括净化站、搅拌装置、过滤装置和净化装置;净化站包括进水口、过滤池、净化池和出水口,进水口、过滤池、净化池和出水口依次按顺序设置;搅拌装置安装在过滤池的前端;过滤装置安装在过滤池的内部搅拌装置的后部;净化装置安装在净化池内。本申请设置过滤装置和净化装置,河道内的污水经过过滤装置将污水中的杂物从水中分离,净化装置对过滤后污水再进行净化,过滤装置和净化装置能一致保持对水体的治理,实现对河道水域的长时间、不间断的持续治理。



1. 一种河道水域生态治理设备,其特征在于,包括净化站(1)、搅拌装置(2)、过滤装置(3)和净化装置(4);

净化站(1)包括进水口(1a)、过滤池(1b)、净化池(1c)和出水口(1d),进水口(1a)、过滤池(1b)、净化池(1c)和出水口(1d)依次按顺序设置;

搅拌装置(2)安装在过滤池(1b)的前端;

过滤装置(3)安装在过滤池(1b)的内部搅拌装置(2)的后部;

净化装置(4)安装在净化池(1c)内;

所述过滤装置(3)包括支撑架(3a)和输送式过滤机(3b),输送式过滤机(3b)包括第一安装架(3b1)、主动轴(3b2)、主动轮(3b3)、固定轴(3b4)、从动轮(3b5)、第二电机(3b6)、第三皮带轮传动系统(3b7)和过滤单元(3b8);

支撑架(3a)设置在输送式过滤机(3b)两侧,将输送式过滤机(3b)固定在过滤池(1b)的池壁上;

第一安装架(3b1)设置在输送式过滤机(3b)的内部;

主动轴(3b2)安装在第一安装架(3b1)的一端,主动轴(3b2)通过轴承与第一安装架(3b1)连接;

主动轮(3b3)具有两个,两个主动轮(3b3)分别安装在主动轴(3b2)的两端,两个主动轮(3b3)均与主动轴(3b2)固定连接;

固定轴(3b4)安装在第一安装架(3b1)的另一端,固定轴(3b4)与第一安装架(3b1)固定连接;

从动轮(3b5)具有两个,两个从动轮(3b5)分别安装在固定轴(3b4)的两端,两个从动轮(3b5)通过轴承与固定轴(3b4)连接;

第二电机(3b6)固定安装在支撑架(3a)上,第二电机(3b6)的输出端通过第三皮带轮传动系统(3b7)与主动轴(3b2)传动连接;

过滤单元(3b8)具有若干个,若干个过滤单元(3b8)呈环状围绕在输送式过滤机(3b)上,若干个过滤单元(3b8)之间均为铰接,过滤单元(3b8)与主动轮(3b3)传动连接;

所述过滤单元(3b8)包括履带板(3b81)、抓板(3b82)和第一弹簧(3b83);

履带板(3b81)的底部的两侧与主动轮(3b3)抵接,履带板(3b81)上开设有若干个第一通孔(3b811);

抓板(3b82)的下端与履带板(3b81)铰接,抓板(3b82)的上端通过第一弹簧(3b83)与履带板(3b81)的较远端连接,抓板(3b82)上开设有若干个第二通孔(3b821);

所述过滤装置(3)还包括碰撞机构(3c),碰撞机构(3c)包括第二安装架(3c1)、撞击锤(3c2)和第二弹簧(3c3);

第二安装架(3c1)安装在输送式过滤机(3b)露出过滤池(1b)的一端;

撞击锤(3c2)具有三个,三个撞击锤(3c2)的一端均与抓板(3b82)抵接,三个撞击锤(3c2)的另一端分别通过三个第二弹簧(3c3)与第二安装架(3c1)固定连接;

所述净化装置(4)包括第二安装板(4a)和储料槽(4b);

第二安装板(4a)盖设置在净化池(1c)的上方;

储料槽(4b)设置在第二安装板(4a)的中部,储料槽(4b)的上部用于储存净化剂,储料槽(4b)的下部是出料口,出料口穿过第二安装板(4a)。

2. 根据权利要求1所述的一种河道水域生态治理设备,其特征在于,所述搅拌装置(2)包括第一安装板(2a)、第一电机(2b)、搅拌机构(2c)、第一皮带轮传动系统(2d)和第二皮带轮传动系统(2e);

第一安装板(2a)盖设在过滤池(1b)的前端;

第一电机(2b)固定安装在第一安装板(2a)的上方;

搅拌机构(2c)具有两个,两个搅拌机构(2c)对称设置在第一电机(2b)的两侧,第一电机(2b)的输出端通过第一皮带轮传动系统(2d)和第二皮带轮传动系统(2e)分别与两个搅拌机构(2c)传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种河道水域生态治理设备,其特征在于,所述搅拌机构(2c)包括传动轴(2c1)和搅拌杆(2c2);

传动杆的一端与第一电机(2b)传动连接,传动杆的另一端穿过第一安装板(2a)伸入过滤池(1b)的内部;

搅拌杆(2c2)具有若干个,若干个搅拌杆(2c2)可拆卸的安装在传动轴(2c1)上。

4. 根据权利要求3所述的一种河道水域生态治理设备,其特征在于,所述搅拌杆(2c2)上设置有若干个挡片(2c21)。

5. 根据权利要求1所述的一种河道水域生态治理设备,其特征在于,所述过滤装置(3)还包括杂物收集小车(3d),杂物收集小车(3d)设置在输送式过滤机(3b)的抛出杂物的下端。

一种河道水域生态治理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水环境治理技术领域,具体是涉及一种河道水域生态治理设备。

背景技术

[0002] 河道是指河水流经的路线,通常指能通航的水路。河道划分为五个等级,即一级河道、二级河道、三级河道、四级河道、五级河道。一级河道等级最高,五级河道等级最低。

[0003] 五级河道的河道水域因自身规模较小,而河道周围生活的居民较多,产生的污染也多,导致自身净化能力不足以净化污染,造成河道内污染物杂多、淤泥堆积。

[0004] 现有技术对较大的河道水域进行治理通常是机械化治理,但是在较小的河道水域大都采用人工划船在水面使用捞网将杂物捞出,且只能定期进行相关作业,并不能长时间保持对水体的治理。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对现有技术问题,提供一种河道水域生态治理设备。

[0006] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种河道水域生态治理设备,包括净化站、搅拌装置、过滤装置和净化装置;

[0008] 净化站包括进水口、过滤池、净化池和出水口,进水口、过滤池、净化池和出水口依次按顺序设置;

[0009] 搅拌装置安装在过滤池的前端;

[0010] 过滤装置安装在过滤池的内部搅拌装置的后部;

[0011] 净化装置安装在净化池内。

[0012] 优选的,所述搅拌装置包括第一安装板、第一电机、搅拌机构、第一皮带轮传动系统和第二皮带轮传动系统;

[0013] 第一安装板盖设在过滤池的前端;

[0014] 第一电机固定安装在第一安装板的上方;

[0015] 搅拌机构具有两个,两个搅拌机构对称设置在第一电机的两侧,第一电机的输出端通过第一皮带轮传动系统和第二皮带轮传动系统分别与两个搅拌机构传动连接。

[0016] 优选的,所述搅拌机构包括传动轴和搅拌杆;

[0017] 传动杆的一端与第一电机传动连接,传动杆的另一端穿过第一安装板伸入过滤池的内部;

[0018] 搅拌杆具有若干个,若干个搅拌杆可拆卸的安装在传动轴上。

[0019] 优选的,所述搅拌杆上设置有若干个挡片。

[0020] 优选的,所述过滤装置包括支撑架和输送式过滤机,输送式过滤机包括第一安装架、主动轴、主动轮、固定轴、从动轮、第二电机、第三皮带轮传动系统和过滤单元;

[0021] 支撑架设置在输送式过滤机两侧,将输送式过滤机固定在过滤池的池壁上;

[0022] 第一安装架设置在输送式过滤机的内部;

- [0023] 主动轴安装在第一安装架的一端,主动轴通过轴承与第一安装架连接;
- [0024] 主动轮具有两个,两个主动轮分别安装在主动轴的两端,两个主动轮均与主动轴固定连接;
- [0025] 固定轴安装在第一安装架的另一端,固定轴与第一安装架固定连接;
- [0026] 从动轮具有两个,两个从动轮分别安装在固定轴的两端,两个从动轮通过轴承与固定轴连接;
- [0027] 第二电机固定安装在支撑架上,第二电机的输出端通过第三皮带轮传动系统与主动轴传动连接;
- [0028] 过滤单元具有若干个,若干个过滤单元呈环状围绕在输送式过滤机上,若干个过滤单元之间均为铰接,过滤单元与主动轮传动连接。
- [0029] 优选的,所述过滤单元包括履带板、抓板和第一弹簧;
- [0030] 履带板的底部的两侧与主动轮抵接,履带板上开设有若干个第一通孔;
- [0031] 抓板的下端与履带板铰接,抓板的上端通过第一弹簧与履带板的较远端连接,抓板上开设有若干个第二通孔。
- [0032] 优选的,所述过滤装置还包括碰撞机构,碰撞机构包括第二安装架、撞击锤和第二弹簧;
- [0033] 第二安装架安装在输送式过滤机露出过滤池的一端;
- [0034] 撞击锤具有三个,三个撞击锤的一端均与抓板抵接,三个撞击锤的另一端分别通过三个第二弹簧与第二安装架固定连接。
- [0035] 优选的,所述过滤装置还包括杂物收集小车,杂物收集小车设置在输送式过滤机的抛出杂物的下端。
- [0036] 优选的,所述净化装置包括第二安装板和储料槽;
- [0037] 第二安装板盖设置在净化池的上方;
- [0038] 储料槽设置在第二安装板的中部,储料槽的上部用于储存净化剂,储料槽的下部是出料口,出料口穿过第二安装板。
- [0039] 优选的,所述净化装置还包括放料阀门、第三电机和齿轮组传动系统;
- [0040] 放料阀门的一端是圆柱状,圆柱的直径与储料槽的出料口的直径大小一致,放料板的另一端柱状,柱状部分沿着储料槽的下部的径向方向穿出储料槽;
- [0041] 第三电机安装在第二安装板上,第三电机的输出端通过齿轮组传动系统与放料阀门的柱状部分传动连接。
- [0042] 本申请相比较于现有技术的有益效果是:
- [0043] 1. 本申请设置过滤装置和净化装置,河道内的污水经过过滤装置将污水中的杂物从水中分离,净化装置对过滤后污水再进行净化,过滤装置和净化装置能一致保持对水体的治理,实现对河道水域的长时间、不间断的治理;
- [0044] 2. 本申请设置搅拌装置,搅拌装置对进入到过滤池中的污水进行搅拌,使污水中的杂物不易沉淀,过滤装置将这些杂物从水体中分离出来,延长后期工作人员清理净化站的时间间隔。

附图说明

- [0045] 图1是本申请的一种河道水域生态治理设备的主视图；
- [0046] 图2是本申请的一种河道水域生态治理设备的左视图；
- [0047] 图3是本申请的一种河道水域生态治理设备的俯视图；
- [0048] 图4是本申请的一种河道水域生态治理设备的立体图；
- [0049] 图5是本申请的净化站的立体图；
- [0050] 图6是本申请的搅拌装置的立体图；
- [0051] 图7是图6的A处局部视图；
- [0052] 图8是本申请的过滤装置的立体图；
- [0053] 图9是本申请的过滤装置的俯视图；
- [0054] 图10是图9的B处局部视图；
- [0055] 图11是本申请的输送式过滤机的主视图；
- [0056] 图12是本申请的过滤单元的立体图；
- [0057] 图13是本申请的净化装置的轴侧图。
- [0058] 图中标号为：
- [0059] 1-净化站；1a-进水口；1b-过滤池；1c-净化池；1d-出水口；
- [0060] 2-搅拌装置；2a-第一安装板；2b-第一电机；2c-搅拌机构；2c1-传动轴；2c2-搅拌杆；2c21-挡片；2d-第一皮带轮传动系统；2e-第二皮带轮传动系统；
- [0061] 3-过滤装置；3a-支撑架；3b-输送式过滤机；3b1-第一安装架；3b2-主动轴；3b3-主动轮；3b4-固定轴；3b5-从动轮；3b6-第二电机；3b7-第三皮带轮传动系统；3b8-过滤单元；3b81-履带板；第3b811-第一通孔；3b82-抓板；3b821-第二通孔；3b83-第一弹簧；3c-碰撞机构；3c1-第二安装架；3c2-撞击锤；3c3-第二弹簧；3d-杂物收集小车；
- [0062] 4-净化装置；4a-第二安装板；4b-储料槽；4c-放料阀门；4d-第三电机；4e-齿轮组传动系统。

具体实施方式

- [0063] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。
- [0064] 如图1-13所示，本申请提供：
- [0065] 一种河道水域生态治理设备，其特征在于，包括净化站1、搅拌装置2、过滤装置3和净化装置4；
- [0066] 净化站1包括进水口1a、过滤池1b、净化池1c和出水口1d，进水口1a、过滤池1b、净化池1c和出水口1d依次按顺序设置；
- [0067] 搅拌装置2安装在过滤池1b的前端；
- [0068] 过滤装置3安装在过滤池1b的内部搅拌装置2的后部；
- [0069] 净化装置4安装在净化池1c内。
- [0070] 基于上述实施例，本申请想要解决的技术问题是如何对河道水域进行长时间、不间断的污水治理。为此，本申请通过在城市内部的水路各段设置净化站1，污水从进水口1a进入净化站1，搅拌装置2对过滤池1b中的污水进行搅拌，防止污水的杂物、污泥等在过滤池

1b中沉淀,造成净化站1堵塞,过滤装置3将搅拌起来的污水中的杂物、污泥等过滤掉,过滤后的水通过净化站1内部管路输送到净化池1c内,在净化池1c内放入净化剂,去除掉水中的异味,然后将干净的没有气味的水通过出水口1d排出,实现了对河道水域进行长时间、不间断的污水治理。

[0071] 进一步的,如图6所示:

[0072] 搅拌装置2包括第一安装板2a、第一电机2b、搅拌机构2c、第一皮带轮传动系统2d和第二皮带轮传动系统2e;

[0073] 第一安装板2a盖设在过滤池1b的前端;

[0074] 第一电机2b固定安装在第一安装板2a的上方;

[0075] 搅拌机构2c具有两个,两个搅拌机构2c对称设置在第一电机2b的两侧,第一电机2b的输出端通过第一皮带轮传动系统2d和第二皮带轮传动系统2e分别与两个搅拌机构2c传动连接。

[0076] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是如何充分搅拌污水,使污水不易沉淀。为此,本申请通过设置最少两个搅拌机构2c,搅拌机构2c的数量视过滤池1b的宽度决定,第一电机2b工作,通过第一皮带轮传动系统2d和第二皮带轮传动系统2e同时驱动两个搅拌机构2c转动,两个搅拌机构2c能够充分搅拌污水,使污水不易沉淀,过滤效果更好。

[0077] 进一步的,如图6、7所示:

[0078] 搅拌机构2c包括传动轴2c1和搅拌杆2c2;

[0079] 传动杆的一端与第一电机2b传动连接,传动杆的另一端穿过第一安装板2a伸入过滤池1b的内部;

[0080] 搅拌杆2c2具有若干个,若干个搅拌杆2c2可拆卸的安装在传动轴2c1上。

[0081] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是搅拌机构2c如何搅拌污水。为此,本申请通过在传动轴2c1上安装若干个搅拌杆2c2,第一电机2b和传动轴2c1传动连接,第一电机2b驱动传动轴2c1转动,从而使搅拌杆2c2绕着传动轴2c1的轴线旋转,将周围的污水搅动,解决了搅拌机构2c如何搅拌污水。

[0082] 进一步的,如图6、7所示:

[0083] 搅拌杆2c2上设置有若干个挡片2c21。

[0084] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是如果搅拌杆2c2过细,则对污水的搅拌不够充分,如果搅拌杆2c2过粗,则需要更大的动力,造成能源消耗过大,因此在搅拌杆2c2较细的情况下,如何实现对污水的充分搅拌。为此,本申请通过在搅拌杆2c2上设置若干个挡片2c21,挡片2c21能够提高搅拌杆2c2与污水之间的接触面积,搅拌杆2c2转动后,挡片2c21能够扰动更大范围内污水,解决了搅拌杆2c2过细依然能对污水实现充分的搅拌。

[0085] 进一步的,如图8-12所示:

[0086] 过滤装置3包括支撑架3a和输送式过滤机3b,输送式过滤机3b包括第一安装架3b1、主动轴3b2、主动轮3b3、固定轴3b4、从动轮3b5、第二电机3b6、第三皮带轮传动系统3b7和过滤单元3b8;

[0087] 支撑架3a设置在输送式过滤机3b两侧,将输送式过滤机3b固定在过滤池1b的池壁上;

[0088] 第一安装架3b1设置在输送式过滤机3b的内部;

[0089] 主动轴3b2安装在第一安装架3b1的一端,主动轴3b2通过轴承与第一安装架3b1连接;

[0090] 主动轮3b3具有两个,两个主动轮3b3分别安装在主动轴3b2的两端,两个主动轮3b3均与主动轴3b2固定连接;

[0091] 固定轴3b4安装在第一安装架3b1的另一端,固定轴3b4与第一安装架3b1固定连接;

[0092] 从动轮3b5具有两个,两个从动轮3b5分别安装在固定轴3b4的两端,两个从动轮3b5通过轴承与固定轴3b4连接;

[0093] 第二电机3b6固定安装在支撑架3a上,第二电机3b6的输出端通过第三皮带轮传动系统3b7与主动轴3b2传动连接;

[0094] 过滤单元3b8具有若干个,若干个过滤单元3b8呈环状围绕在输送式过滤机3b上,若干个过滤单元3b8之间均为铰接,过滤单元3b8与主动轮3b3传动连接。

[0095] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是如何将过滤的杂物输送走,使过滤装置3能够始终保持最佳过滤状态,提高过滤效率。为此,本申请通过设置若干个过滤单元3b8,输送式过滤机3b工作时,第二电机3b6驱动主动轴3b2转动,主动轴3b2带动两端的主动轮3b3,主动轮3b3驱动过滤单元3b8,每个过滤单元3b8移动到污水中,然后移动出污水中,将污水中的杂物带出,过滤单元3b8转动再将杂物抛出输送式过滤机3b,使过滤单元3b8能保持清洁状态,为下次过滤杂物做好准备,实现了将过滤的杂物输送走,使过滤装置3能够始终保持最佳过滤状态,提高过滤效率。

[0096] 进一步的,如图8-12所示:

[0097] 过滤单元3b8包括履带板3b81、抓板3b82和第一弹簧3b83;

[0098] 履带板3b81的底部的两侧与主动轮3b3抵接,履带板3b81上开设有若干个第一通孔3b811;

[0099] 抓板3b82的下端与履带板3b81铰接,抓板3b82的上端通过第一弹簧3b83与履带板3b81的较远端连接,抓板3b82上开设有若干个第二通孔3b821。

[0100] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是过滤单元3b8如何过滤污水中的杂物。为此,本申请通过设置履带板3b81和抓板3b82,履带板3b81起到驱动作用,履带板3b81和抓板3b82在污水中取出杂物时,多余的水从第一通孔3b811和第二通孔3b821流出,减少了履带板3b81和抓板3b82在水中运动时所受的阻力,解决了过滤单元3b8如何过滤污水中的杂物的问题。

[0101] 进一步的,如图8-12所示:

[0102] 过滤装置3还包括碰撞机构3c,碰撞机构3c包括第二安装架3c1、撞击锤3c2和第二弹簧3c3;

[0103] 第二安装架3c1安装在输送式过滤机3b露出过滤池1b的一端;

[0104] 撞击锤3c2具有三个,三个撞击锤3c2的一端均与抓板3b82抵接,三个撞击锤3c2的另一端分别通过三个第二弹簧3c3与第二安装架3c1固定连接。

[0105] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是过滤单元3b8将杂物倒出时,如何解决过滤单元3b8无法将杂物完全倒出。为此,本申请通过撞击锤3c2,抓板3b82在运动的过程中与撞击锤3c2发生碰撞,撞击锤3c2上的第二弹簧3c3与过滤单元3b8上的第一弹簧3b83

起到震动作用,持续的震动将抓板3b82上的杂物抖落,解决了过滤单元3b8无法将杂物完全倒出的问题。

[0106] 进一步的,如图8-12所示:

[0107] 过滤装置3还包括杂物收集小车3d,杂物收集小车3d设置在输送式过滤机3b的抛出杂物的下端。

[0108] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是污水中的杂物被过滤出来后,如何收集、转运。为此,本申请通过在输送式过滤机3b的抛出杂物的下端设置杂物收集小车3d,输送式过滤机3b将杂物抛送至杂物收集小车3d内,杂物收集小车3d收集满杂物后,工作人员将杂物收集小车3d推出,转移到杂物集中处,再重新将空的杂物收集小车3d推到输送式过滤机3b的抛出杂物的下端,解决了污水中的杂物被过滤出来后,如何收集、转运的问题。

[0109] 进一步的,如图13所示:

[0110] 净化装置4包括第二安装板4a和储料槽4b;

[0111] 第二安装板4a盖设置在净化池1c的上方;

[0112] 储料槽4b设置在第二安装板4a的中部,储料槽4b的上部用于储存净化剂,储料槽4b的下部是出料口,出料口穿过第二安装板4a。

[0113] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是如何净化污水中的异味。为此,本申请通过设置第二安装板4a和储料槽4b,工作人员将净化剂放入到储料槽4b内,净化剂通过储料槽4b的出料口落入污水中,解决了如何净化污水中的异味的问题。

[0114] 进一步的,如图13所示:

[0115] 净化装置4还包括放料阀门4c、第三电机4d和齿轮组传动系统4e;

[0116] 放料阀门4c的一端是圆柱状,圆柱的直径与储料槽4b的出料口的直径大小一致,放料板的另一端柱状,柱状部分沿着储料槽4b的下部的径向方向穿出储料槽4b;

[0117] 第三电机4d安装在第二安装板4a上,第三电机4d的输出端通过齿轮组传动系统4e与放料阀门4c的柱状部分传动连接。

[0118] 基于上述实施例,本申请想要解决的技术问题是如何控制储料槽4b放入污水中的净化剂的量。为此,本申请通过设置放料阀门4c、第三电机4d和齿轮组传动系统4e,第三电机4d工作,通过齿轮组传动系统4e控制放料阀门4c旋转,从而控制放料阀门4c旋转的角度,净化剂穿过放料阀门4c落入净化池1c中,实现了如何控制储料槽4b放入污水中的净化剂的量。

[0119] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

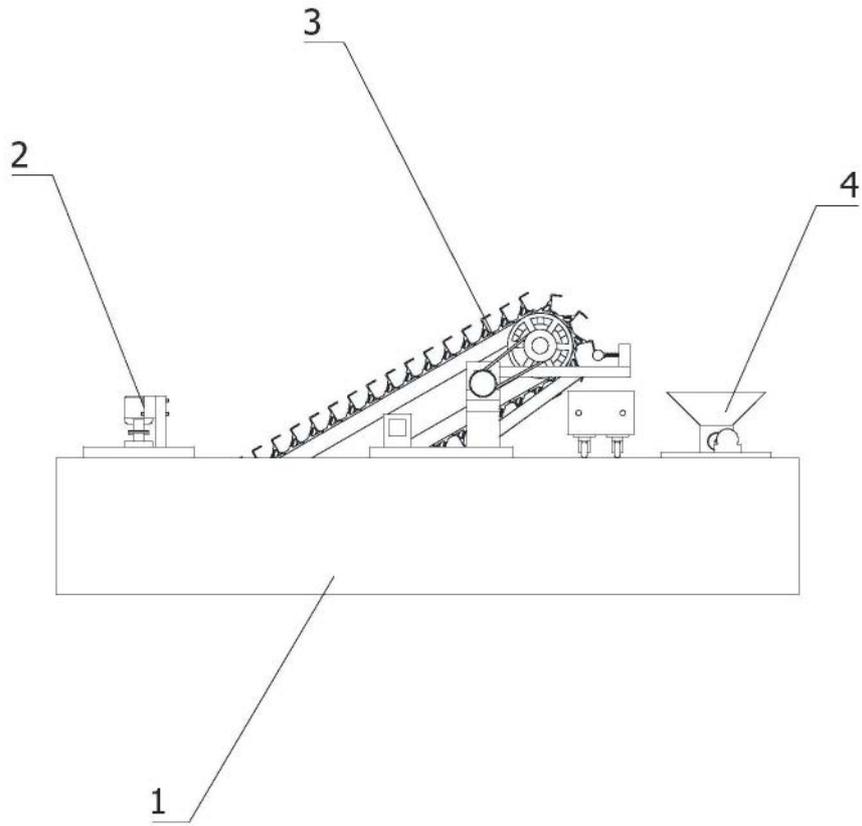


图1

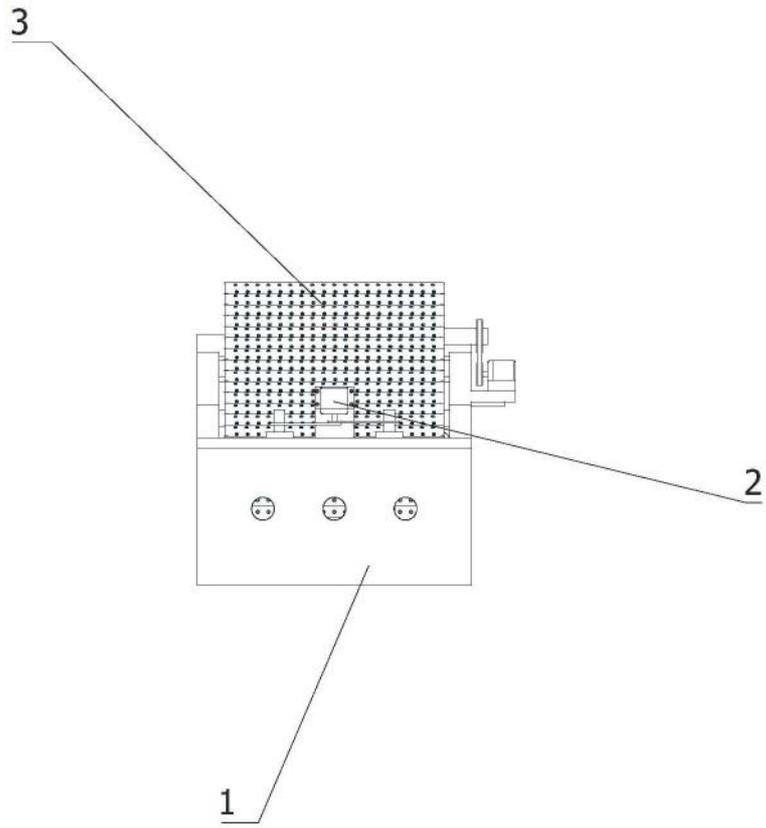


图2

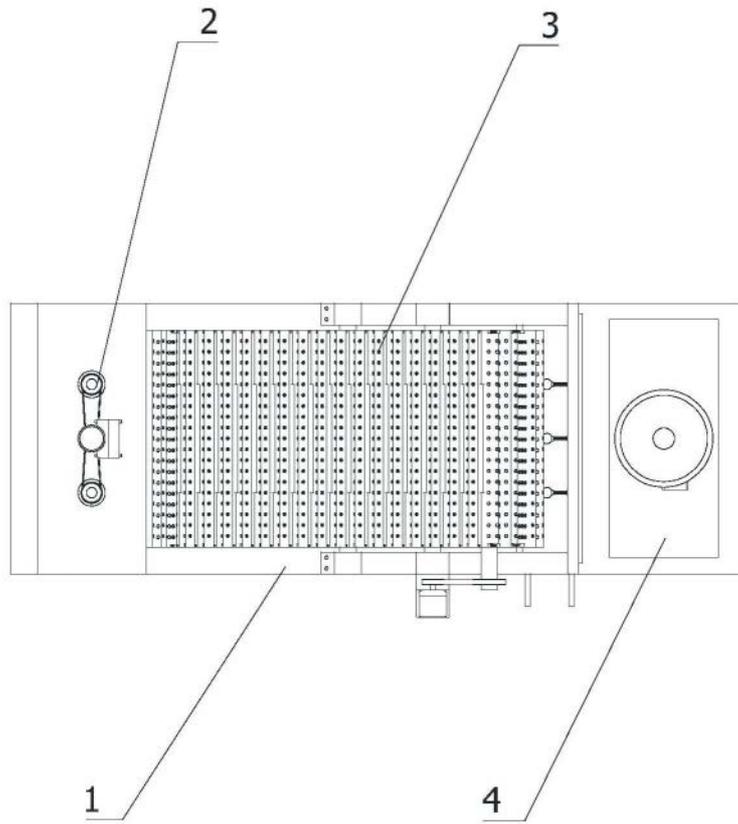


图3

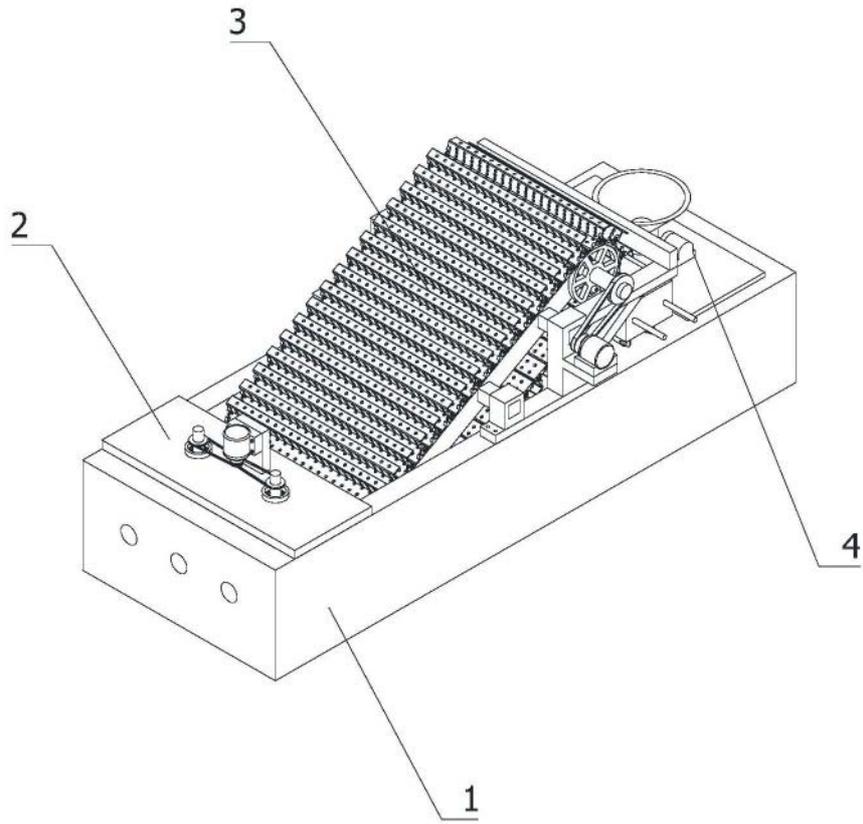


图4

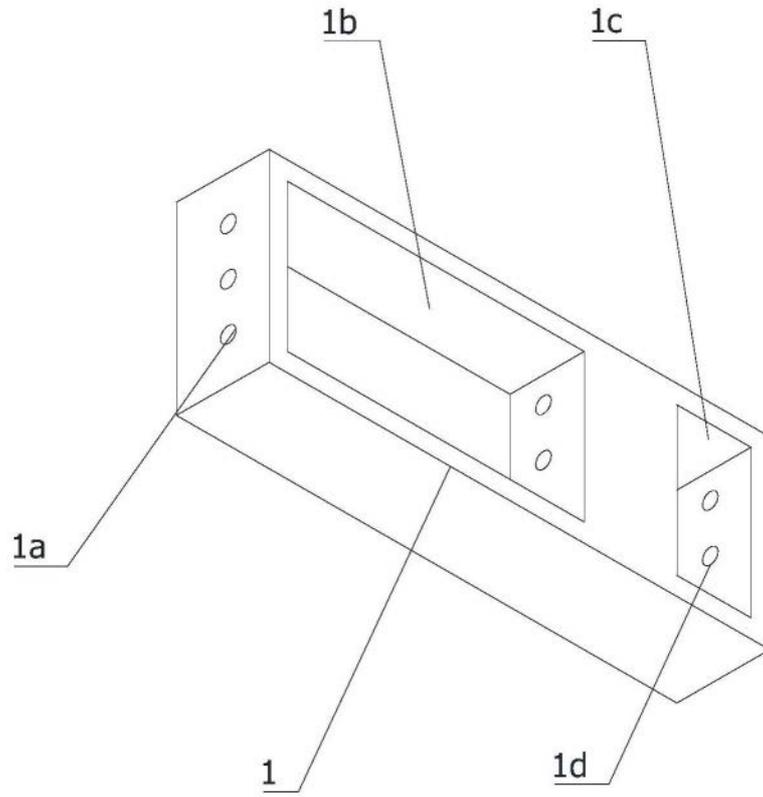


图5

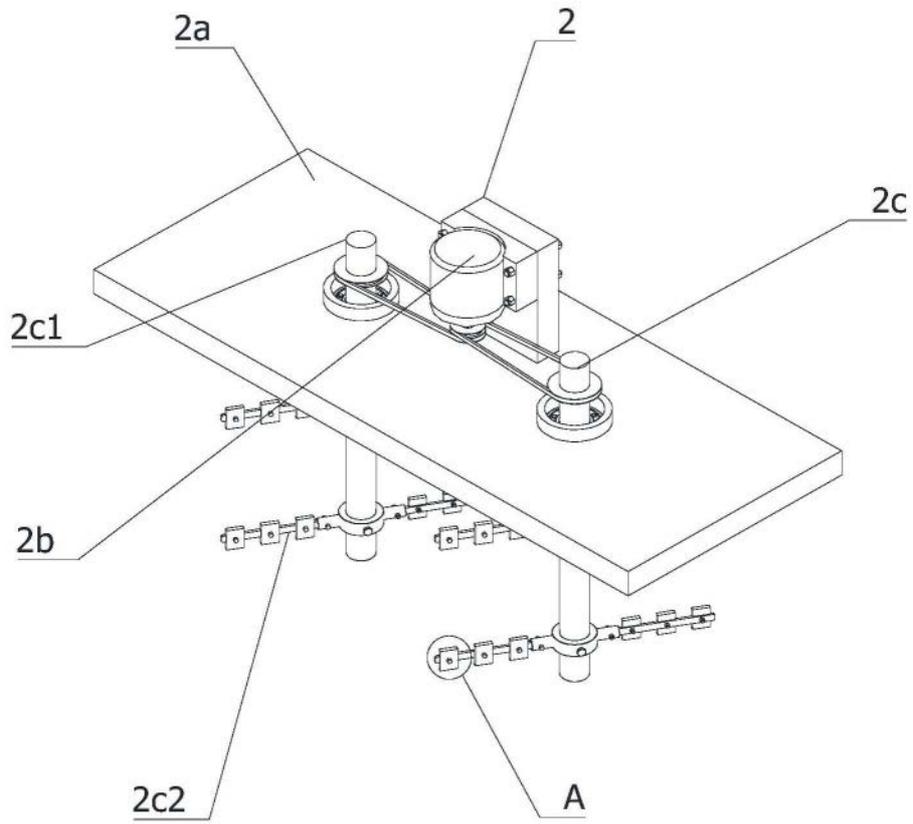


图6

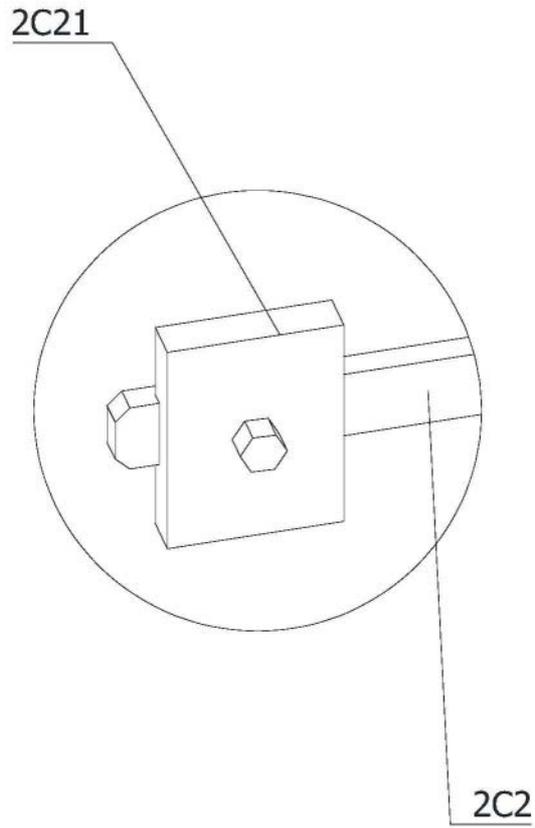


图7

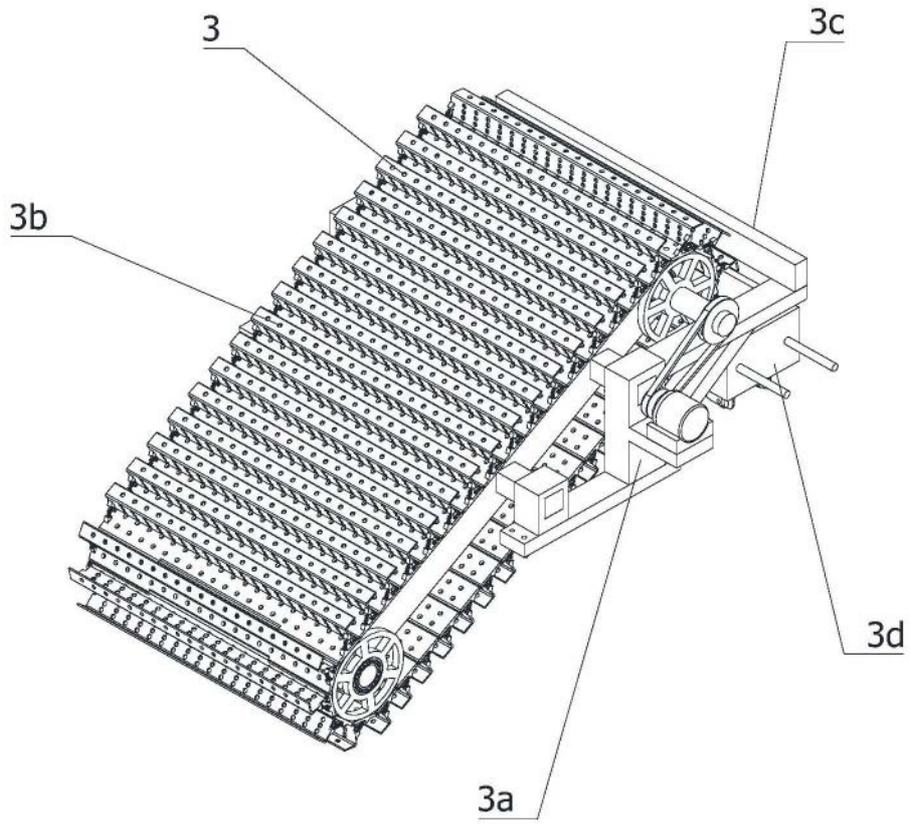


图8

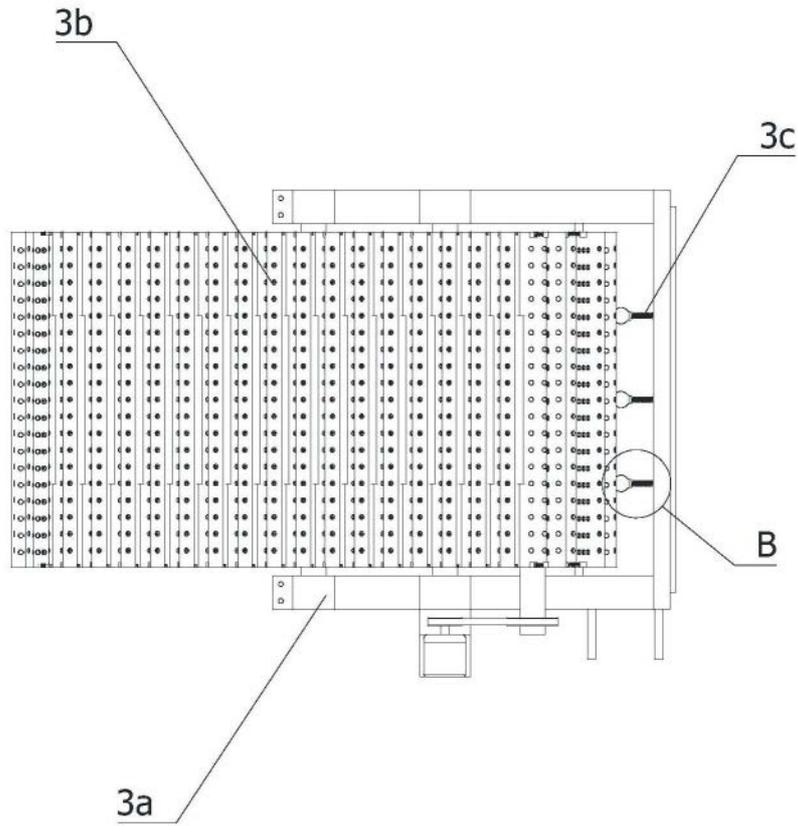


图9

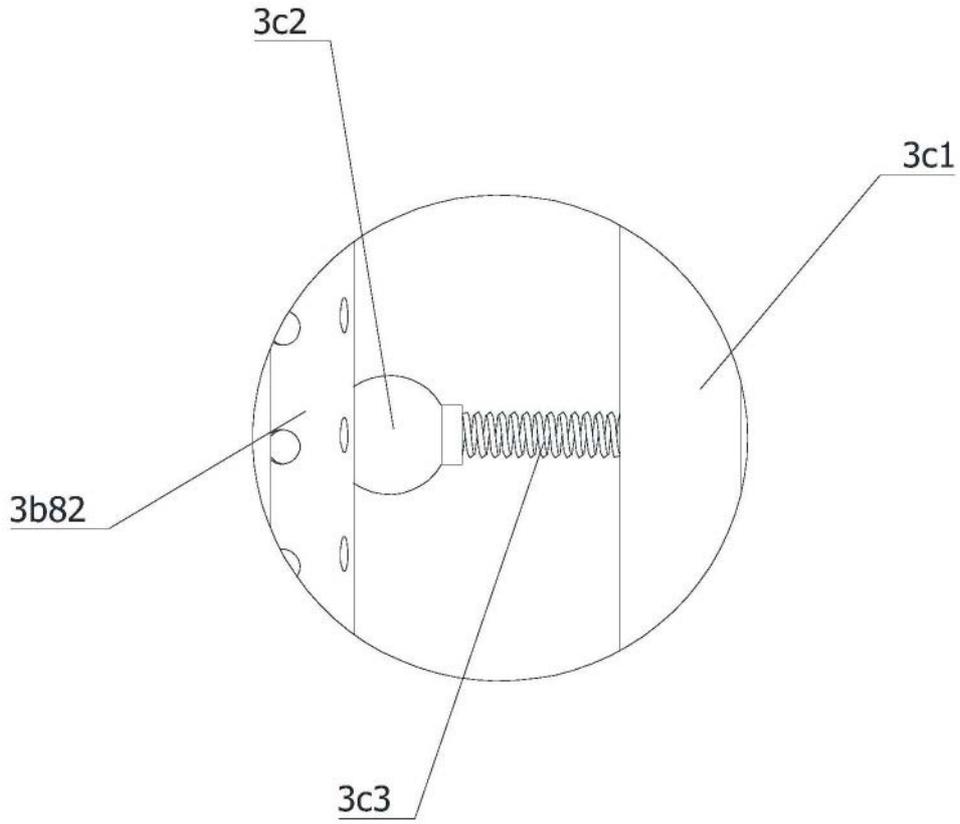


图10

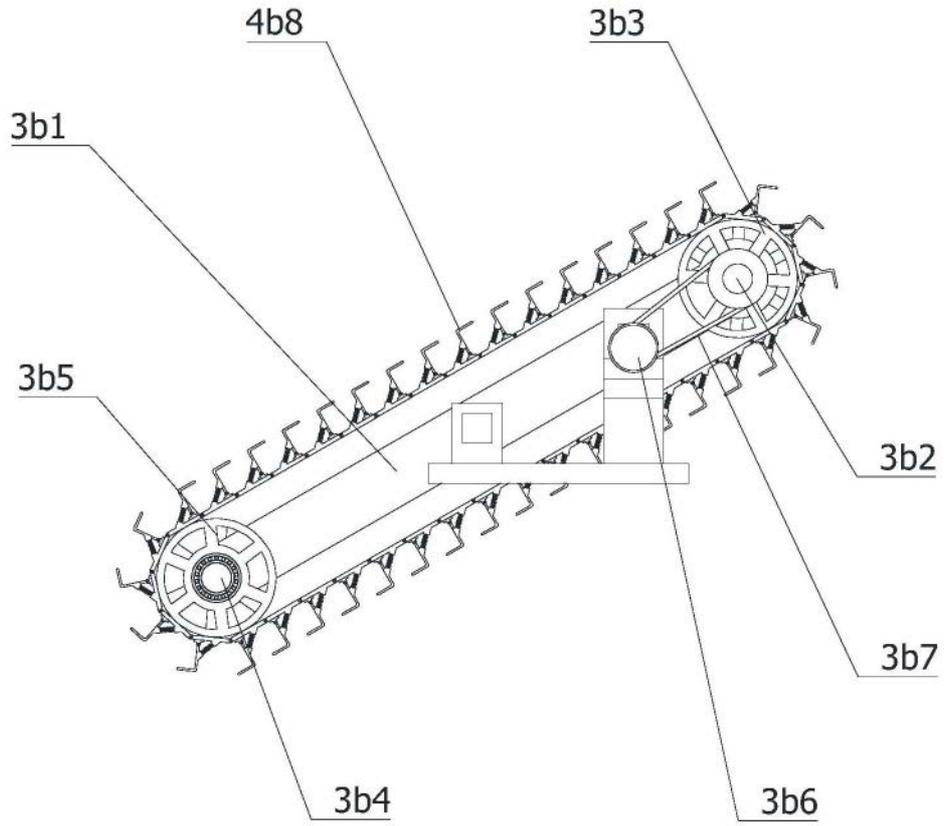


图11

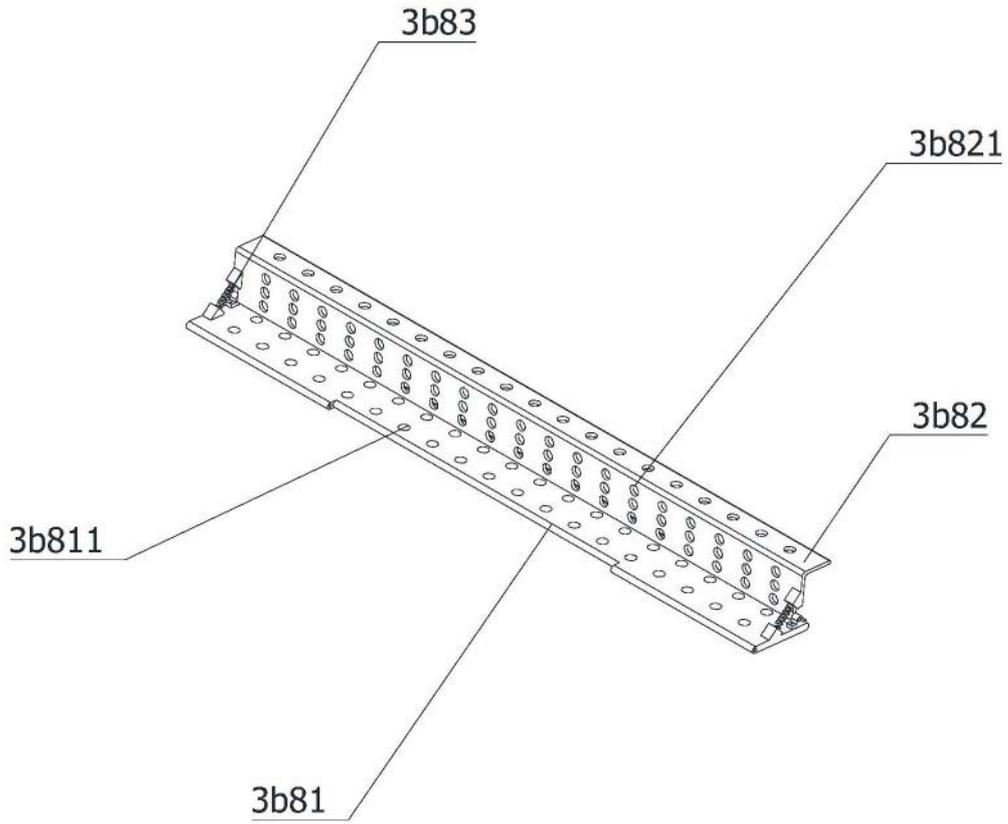


图12

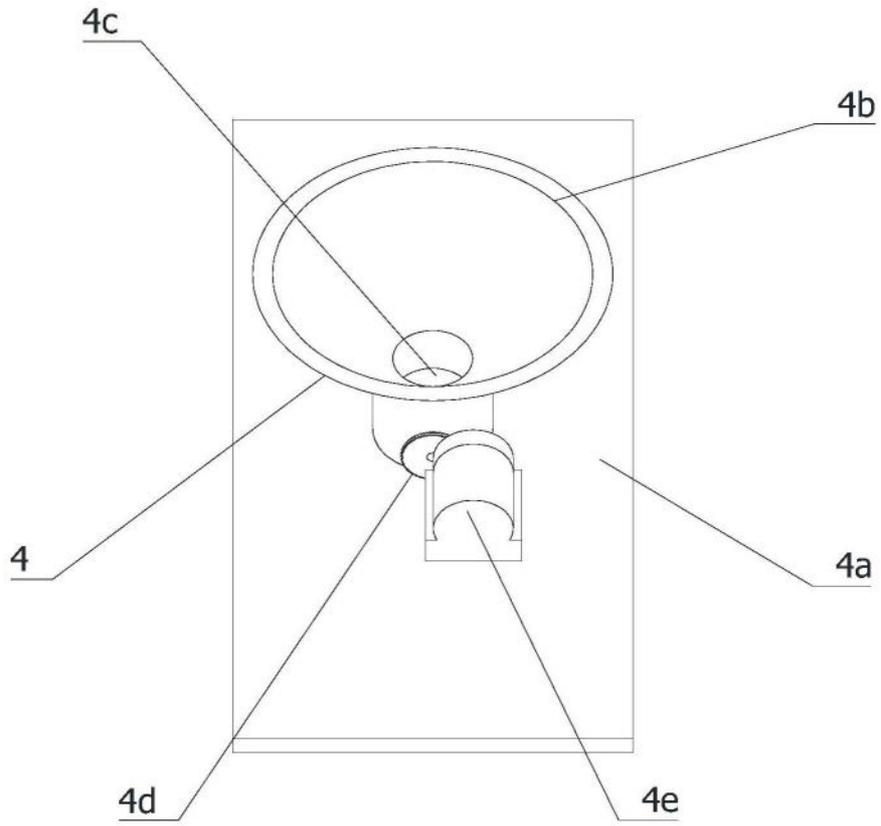


图13