



(21) 申请号 202110446646.2

(22) 申请日 2021.04.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113106944 A

(43) 申请公布日 2021.07.13

(73) 专利权人 江苏省无锡环境监测中心

地址 214121 江苏省无锡市滨湖区周新东路123号

(72) 发明人 张虎军 张军毅 朱冰川 石浚哲

(74) 专利代理机构 南京禾易知识产权代理有限公司 32320

专利代理师 王彩君

(51) Int. Cl.

E02B 15/06 (2006.01)

E02B 15/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110847134 A, 2020.02.28

CN 215405950 U, 2022.01.04

KR 102120166 B1, 2020.06.08

审查员 马腾蛟

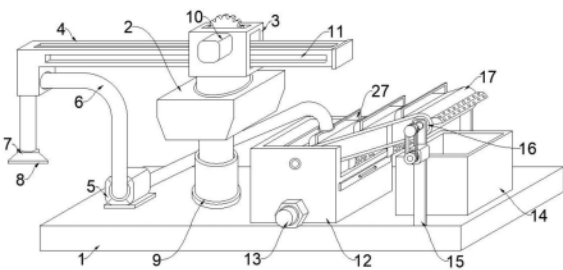
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种水下蓝藻快速收集设备

(57) 摘要

本发明公开了一种水下蓝藻快速收集设备，涉及蓝藻收集技术领域，为解决水底不是平坦的，使用同一高度的抽取设备导致水下蓝藻抽取不彻底，而水下蓝藻范围较为广泛，抽取点对周围的蓝藻抽取效率不佳，导致水下蓝藻收集效果不佳的问题。所述底座的上方设置有升降台，所述升降台的上方设置有移动杆，所述移动杆的外部设置有调节座，所述升降台的两侧分别设置有虹吸泵和分离箱，所述虹吸泵两端的两侧均设置有水管，所述水管的一端延伸至分离箱的上方，所述移动杆的上端设置有齿槽，所述调节座的一侧设置有第一电机，所述第一电机输出端的一侧设置有转轴，所述转轴与调节座转动连接，所述转轴的外部设置有齿轮，所述齿轮的一端延伸至齿槽的内部。



1. 一种水下蓝藻快速收集设备,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上方设置有升降台(2),所述升降台(2)的上方设置有移动杆(4),所述移动杆(4)的外部设置有调节座(3),所述升降台(2)的两侧分别设置有虹吸泵(5)和分离箱(12),且虹吸泵(5)和分离箱(12)均与底座(1)通过螺钉连接,所述虹吸泵(5)两端的两侧均设置有水管(6),且水管(6)与虹吸泵(5)通过螺钉连接,所述水管(6)的一端延伸至分离箱(12)的上方,所述移动杆(4)的上端设置有齿槽(26),且齿槽(26)与移动杆(4)冲压为一体结构,所述调节座(3)的一侧设置有第一电机(10),且第一电机(10)与调节座(3)通过螺钉连接,所述第一电机(10)输出端的一侧设置有转轴(24),且转轴(24)与第一电机(10)的输出端通过联轴器连接,所述转轴(24)与调节座(3)转动连接,所述转轴(24)的外部设置有齿轮(25),且齿轮(25)与转轴(24)连接为一体结构,所述齿轮(25)的一端延伸至齿槽(26)的内部,且齿轮(25)与移动杆(4)啮合连接,所述升降台(2)的上端设置有圆形滑槽(31),所述升降台(2)的上方设置有第三电机(30),且第三电机(30)与升降台(2)通过螺钉连接,所述第三电机(30)的输出端与调节座(3)连接为一体结构,所述调节座(3)与升降台(2)之间设置有限位筒(32),且限位筒(32)设置在第三电机(30)的外部,所述限位筒(32)的上端与调节座(3)连接为一体结构,所述限位筒(32)的下端延伸至圆形滑槽(31)的内部,且限位筒(32)与升降台(2)滑动连接,所述升降台(2)与底座(1)之间设置有电动伸缩杆(9),且电动伸缩杆(9)的两端分别与升降台(2)和底座(1)通过螺钉连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水下蓝藻快速收集设备,其特征在于:所述移动杆(4)的外壁上设置有滑槽(11),滑槽(11)设置有两个,且两个滑槽(11)设置在移动杆(4)的两侧,所述移动杆(4)的两侧均设置有滑块(28),且滑块(28)与调节座(3)通过螺钉连接,所述滑块(28)的一端延伸至滑槽(11)的内部,且滑块(28)与移动杆(4)滑动连接,所述移动杆(4)的下方设置有滚轮(29),且滚轮(29)与调节座(3)转动连接,所述滚轮(29)与移动杆(4)的下端相贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种水下蓝藻快速收集设备,其特征在于:所述分离箱(12)的一侧设置有收集仓(14),所述收集仓(14)的两侧均设置有安装架(15),且收集仓(14)和安装架(15)均与底座(1)通过螺钉连接,所述分离箱(12)的内部和收集仓(14)的上方均设置有输送辊(16),且输送辊(16)与分离箱(12)和安装架(15)均转动连接,所述输送辊(16)之间设置有输送带(17),且输送带(17)与输送辊(16)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种水下蓝藻快速收集设备,其特征在于:所述安装架(15)的一侧设置有第二电机(20),且第二电机(20)与安装架(15)通过螺钉连接,所述第二电机(20)输出端的一侧设置有主动轮(21),且主动轮(21)与第二电机(20)的输出端通过联轴器连接,所述主动轮(21)的上方设置有从动轮(22),且从动轮(22)与输送辊(16)通过螺钉连接,所述主动轮(21)与从动轮(22)之间设置有橡胶皮带(23),且橡胶皮带(23)与主动轮(21)和从动轮(22)均传动连接。

5. 根据权利要求3所述的一种水下蓝藻快速收集设备,其特征在于:所述输送带(17)上设置有收料斗(27),收料斗(27)设置有若干个,且收料斗(27)与输送带(17)连接为一体结构,所述收料斗(27)在输送带(17)上依次设置,所述收料斗(27)上设置有滤孔(19),滤孔(19)设置有若干个,且滤孔(19)在收料斗(27)上依次设置。

6. 根据权利要求3所述的一种水下蓝藻快速收集设备,其特征在于:所述分离箱(12)的

一侧设置有滤板(18),且滤板(18)的一端贯穿分离箱(12)并延伸至分离箱(12)的内部,所述滤板(18)与分离箱(12)榫接为一体结构,且滤板(18)设置在输送辊(16)的下方,所述分离箱(12)的一侧设置有排水管(13),且排水管(13)的一端贯穿分离箱(12)并延伸至分离箱(12)的内部,所述排水管(13)与分离箱(12)连接为一体结构。

7.根据权利要求1所述的一种水下蓝藻快速收集设备,其特征在于:所述水管(6)与移动杆(4)通过螺钉连接,所述水管(6)的下端设置有吸盘(7),且吸盘(7)与水管(6)连接为一体结构,所述吸盘(7)的下方设置有格栅网(8),且格栅网(8)与吸盘(7)通过螺钉连接。

一种水下蓝藻快速收集设备

技术领域

[0001] 本发明涉及蓝藻收集技术领域,具体为一种水下蓝藻快速收集设备。

背景技术

[0002] 蓝藻是蓝藻界蓝藻门原核生物,分布十分广泛,遍及世界各地,繁殖方式营养繁殖或产生孢子以无性繁殖,蓝藻不具叶绿体、线粒体、高尔基体、中心体、内质网和液泡等细胞器,细胞器是核糖体。其中央在光镜下较周围原生质层明亮,为遗传物质DNA所在部位,蓝藻是最早的光合放氧生物,对地球表面从无氧的大气环境变为有氧环境起了巨大的作用。蓝藻的发生很大程度上取决于温度,蓝藻数量达到一定量后就会发生沉底,增加了蓝藻的打捞难度。

[0003] 目前,对沉底的水下蓝藻进行打捞时主要使用水管将沉底的蓝藻抽取并进行处理来实现蓝藻收集,而水底不是平坦的,使用同一高度的抽取设备导致水下蓝藻抽取不彻底,而水下蓝藻范围较为广泛,抽取点对周围的蓝藻抽取效率不佳,导致水下蓝藻收集效果不佳,不能满足使用需求。因此市场上急需一种水下蓝藻快速收集设备来解决这些问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种水下蓝藻快速收集设备,以解决上述背景技术中提出水底不是平坦的,使用同一高度的抽取设备导致水下蓝藻抽取不彻底,而水下蓝藻范围较为广泛,抽取点对周围的蓝藻抽取效率不佳,导致水下蓝藻收集效果不佳的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种水下蓝藻快速收集设备,包括底座,所述底座的上方设置有升降台,所述升降台的上方设置有移动杆,所述移动杆的外部设置有调节座,所述升降台的两侧分别设置有虹吸泵和分离箱,且虹吸泵和分离箱均与底座通过螺钉连接,所述虹吸泵两端的两侧均设置有水管,且水管与虹吸泵通过螺钉连接,所述水管的一端延伸至分离箱的上方,所述移动杆的上端设置有齿槽,且齿槽与移动杆冲压为一体结构,所述调节座的一侧设置有第一电机,且第一电机与调节座通过螺钉连接,所述第一电机输出端的一侧设置有转轴,且转轴与第一电机的输出端通过联轴器连接,所述转轴与调节座转动连接,所述转轴的外部设置有齿轮,且齿轮与转轴连接为一体结构,所述齿轮的一端延伸至齿槽的内部,且齿轮与移动杆啮合连接。

[0006] 优选的,所述移动杆的外壁上设置有滑槽,滑槽设置有两个,且两个滑槽设置在移动杆的两侧,所述移动杆的两侧均设置有滑块,且滑块与调节座通过螺钉连接,所述滑块的一端延伸至滑槽的内部,且滑块与移动杆滑动连接,所述移动杆的下方设置有滚轮,且滚轮与调节座转动连接,所述滚轮与移动杆的下端相贴合。

[0007] 优选的,所述分离箱的一侧设置有收集仓,所述收集仓的两侧均设置有安装架,且收集仓和安装架均与底座通过螺钉连接,所述分离箱的内部和收集仓的上方均设置有输送辊,且输送辊与分离箱和安装架均转动连接,所述输送辊之间设置有输送带,且输送带与输送辊传动连接。

[0008] 优选的,所述安装架的一侧设置有第二电机,且第二电机与安装架通过螺钉连接,所述第二电机输出端的一侧设置有主动轮,且主动轮与第二电机的输出端通过联轴器连接,所述主动轮的上方设置有从动轮,且从动轮与输送辊通过螺钉连接,所述主动轮与从动轮之间设置有橡胶皮带,且橡胶皮带与主动轮和从动轮均传动连接。

[0009] 优选的,所述输送带上设置有收料斗,收料斗设置有若干个,且收料斗与输送带连接为一体结构,所述收料斗在输送带上依次设置,所述收料斗上设置有滤孔,滤孔设置有若干个,且滤孔在收料斗上依次设置。

[0010] 优选的,所述分离箱的一侧设置有滤板,且滤板的一端贯穿分离箱并延伸至分离箱的内部,所述滤板与分离箱榫接为一体结构,且滤板设置在输送辊的下方,所述分离箱的一侧设置有排水管,且排水管的一端贯穿分离箱并延伸至分离箱的内部,所述排水管与分离箱连接为一体结构。

[0011] 优选的,所述升降台与底座之间设置有电动伸缩杆,且电动伸缩杆的两端分别与升降台和底座通过螺钉连接。

[0012] 优选的,所述升降台的上端设置有圆形滑槽,所述升降台的上方设置有第三电机,且第三电机与升降台通过螺钉连接,所述第三电机的输出端与调节座连接为一体结构,所述调节座与升降台之间设置有限位筒,且限位筒设置在第三电机的外部,所述限位筒的上端与调节座连接为一体结构,所述限位筒的下端延伸至圆形滑槽的内部,且限位筒与升降台滑动连接。

[0013] 优选的,所述水管与移动杆通过螺钉连接,所述水管的下端设置有吸盘,且吸盘与水管连接为一体结构,所述吸盘的下方设置有格栅网,且格栅网与吸盘通过螺钉连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1. 该发明装置通过第一电机和第三电机的设置,第一电机带动齿轮旋转,随着齿轮的旋转会带动移动杆移动,从而调节移动杆外伸长度,第三电机可以带动调节座旋转,随着调节座的旋转同步带动移动杆转动,从而调节移动杆的角度,增加了移动杆辐射范围,使得水下蓝藻吸取范围大大增加。解决了蓝藻收集点固定,对周围的蓝藻收集效率不佳的问题。

[0016] 2. 该发明装置通过电动伸缩杆、吸盘和格栅网的设置,在电动伸缩杆的作用下间接的带动移动杆升降,随着移动杆的升降调节吸盘的高度,满足不同深度需求,吸盘可以增加吸取面积,而格栅网可以有效的避免水下杂物被吸取,确保了蓝藻吸取效果。解决了在对不同深度的蓝藻进行收集时,吸盘距离水底距离不佳影响蓝藻抽取的问题。

[0017] 3. 该发明装置通过第二电机、输送带和收料斗的设置,在第二电机的作用下带动输送辊旋转,随着输送辊的旋转带动输送带运动,收料斗随着输送带同步移动,收料斗上设置的滤孔可以将抽取料中的水滤掉,从而将提纯的蓝藻转移到收集仓中完成收集。解决了抽取的蓝藻中含有大量水,收集的蓝藻纯度不佳的问题。

[0018] 4. 该发明装置通过滤板和排水管的设置,借助滤板可以对分离箱中残留的抽取物二次进行过滤,从而将残留的蓝藻提取出来,间接的提高了蓝藻收集效率,而排水管可以将过滤的水排放出去。解决了抽取的蓝藻混合物不能一次被收料斗分离收集的问题。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明的分离箱截面图;

[0021] 图3为本发明的输送辊与第二电机的连接关系图;

[0022] 图4为本发明的调节座与移动杆的连接关系图;

[0023] 图5为本发明的升降台与调节座的连接关系图。

[0024] 图中:1、底座;2、升降台;3、调节座;4、移动杆;5、虹吸泵;6、水管;7、吸盘;8、格栅网;9、电动伸缩杆;10、第一电机;11、滑槽;12、分离箱;13、排水管;14、收集仓;15、安装架;16、输送辊;17、输送带;18、滤板;19、滤孔;20、第二电机;21、主动轮;22、从动轮;23、橡胶皮带;24、转轴;25、齿轮;26、齿槽;27、收料斗;28、滑块;29、滚轮;30、第三电机;31、圆形滑槽;32、限位筒。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 请参阅图1-5,本发明提供一种实施例:一种水下蓝藻快速收集设备,包括底座1,底座1的上方设置有升降台2,升降台2的上方设置有移动杆4,移动杆4的外部设置有调节座3,升降台2的两侧分别设置有虹吸泵5和分离箱12,且虹吸泵5和分离箱12均与底座1通过螺钉连接,虹吸泵5两端的两侧均设置有水管6,且水管6与虹吸泵5通过螺钉连接,水管6的一端延伸至分离箱12的上方,虹吸泵5可以构成真空虹吸原理,将水底的蓝藻经水管6抽取,移动杆4的上端设置有齿槽26,且齿槽26与移动杆4冲压为一体结构,调节座3的一侧设置有第一电机10,且第一电机10与调节座3通过螺钉连接,第一电机10输出端的一侧设置有转轴24,且转轴24与第一电机10的输出端通过联轴器连接,转轴24与调节座3转动连接,转轴24的外部设置有齿轮25,且齿轮25与转轴24连接为一体结构,齿轮25的一端延伸至齿槽26的内部,且齿轮25与移动杆4啮合连接,第一电机10带动齿轮25旋转,齿轮25与移动杆4啮合连接,随着齿轮25的旋转即可带动移动杆4移动,随着移动杆4的移动调节移动杆4外伸长度,提高了蓝藻抽取面积。

[0027] 进一步,移动杆4的外壁上设置有滑槽11,滑槽11设置有两个,且两个滑槽11设置在移动杆4的两侧,移动杆4的两侧均设置有滑块28,且滑块28与调节座3通过螺钉连接,滑块28的一端延伸至滑槽11的内部,且滑块28与移动杆4滑动连接,移动杆4的下方设置有滚轮29,且滚轮29与调节座3转动连接,滚轮29与移动杆4的下端相贴合。通过滑块28和滑槽11可以对移动的移动杆4起到导向限位的作用,提高了移动杆4移动稳定性,而滚轮29可以大大降低移动杆4移动阻力,从而使得移动杆4移动更加便捷。

[0028] 进一步,分离箱12的一侧设置有收集仓14,收集仓14的两侧均设置有安装架15,且收集仓14和安装架15均与底座1通过螺钉连接,分离箱12的内部和收集仓14的上方均设置有输送辊16,且输送辊16与分离箱12和安装架15均转动连接,输送辊16之间设置有输送带17,且输送带17与输送辊16传动连接。通过输送带17可以将蓝藻输送转移到收集仓14中,完成蓝藻的收集。

[0029] 进一步,安装架15的一侧设置有第二电机20,且第二电机20与安装架15通过螺钉

连接,第二电机20输出端的一侧设置有主动轮21,且主动轮21与第二电机20的输出端通过联轴器连接,主动轮21的上方设置有从动轮22,且从动轮22与输送辊16通过螺钉连接,主动轮21与从动轮22之间设置有橡胶皮带23,且橡胶皮带23与主动轮21和从动轮22均传动连接。通过第二电机20带动主动轮21旋转,随着主动轮21的旋转经橡胶皮带23间接的带动输送辊16转动,从而带动输送带17运动。

[0030] 进一步,输送带17上设置有收料斗27,收料斗27设置有若干个,且收料斗27与输送带17连接为一体结构,收料斗27在输送带17上依次设置,收料斗27上设置有滤孔19,滤孔19设置有若干个,且滤孔19在收料斗27上依次设置。通过收料斗27可以将抽取的蓝藻混合物收取,并借助收料斗27上的滤孔19将含有的水滤除,实现蓝藻提纯。

[0031] 进一步,分离箱12的一侧设置有滤板18,且滤板18的一端贯穿分离箱12并延伸至分离箱12的内部,滤板18与分离箱12榫接为一体结构,且滤板18设置在输送辊16的下方,分离箱12的一侧设置有排水管13,且排水管13的一端贯穿分离箱12并延伸至分离箱12的内部,排水管13与分离箱12连接为一体结构。通过滤板18可以对分离箱12中的混合液二次过滤,将残留的蓝藻提取出来,间接的实现蓝藻收集效率。

[0032] 进一步,升降台2与底座1之间设置有电动伸缩杆9,且电动伸缩杆9的两端分别与升降台2和底座1通过螺钉连接。通过电动伸缩杆9可以带动升降台2升降,间接的调节吸盘7的高度,满足不同深度水体需求。

[0033] 进一步,升降台2的上端设置有圆形滑槽31,升降台2的上方设置有第三电机30,且第三电机30与升降台2通过螺钉连接,第三电机30的输出端与调节座3连接为一体结构,调节座3与升降台2之间设置有限位筒32,且限位筒32设置在第三电机30的外部,限位筒32的上端与调节座3连接为一体结构,限位筒32的下端延伸至圆形滑槽31的内部,且限位筒32与升降台2滑动连接。通过第三电机30带动调节座3转动,随着调节座3的转动调节移动杆4的角度,随着移动杆4的角度变化增加了移动杆4辐射范围,使得蓝藻抽取面积增加。

[0034] 进一步,水管6与移动杆4通过螺钉连接,水管6的下端设置有吸盘7,且吸盘7与水管6连接为一体结构,吸盘7的下方设置有格栅网8,且格栅网8与吸盘7通过螺钉连接。通过格栅网8可以起到防护的作用,避免杂物一同被抽取导致水管6堵塞。

[0035] 工作原理:使用时,根据水体的深度驱动电动伸缩杆9将吸盘7的高度调节到适宜的位置处,开启虹吸泵5,借助虹吸泵5可以将吸盘7下方的蓝藻水溶液抽取注入到分离箱12中的收料斗27中,利用收料斗27上的滤孔19可以将抽取物中的水分滤除,开启第二电机20带动主动轮21转动,随着主动轮21的转动借助橡胶皮带23带动从动轮22转动,随着从动轮22的转动间接的带动输送带17上的收料斗27传动,从而可以将收料斗27中的蓝藻转移到收集仓14中。滤板18可以对分离箱12中的水体进行过滤,将残留在水体中的蓝藻截留下来,提高了蓝藻收集量,滤掉的水可以从排水管13排出。驱动第三电机30带动调节座3旋转,随着调节座3的转动带动移动杆4转动,使得吸盘7圆周运动,可以增加吸盘7辐射范围;驱动第一电机10带动齿轮25转动,齿轮25与移动杆4啮合连接,随着齿轮25的转动带动移动杆4移动,调节移动杆4外伸长度,增加了蓝藻抽取面积,从而提高了水下的蓝藻收集效率。

[0036] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权

利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

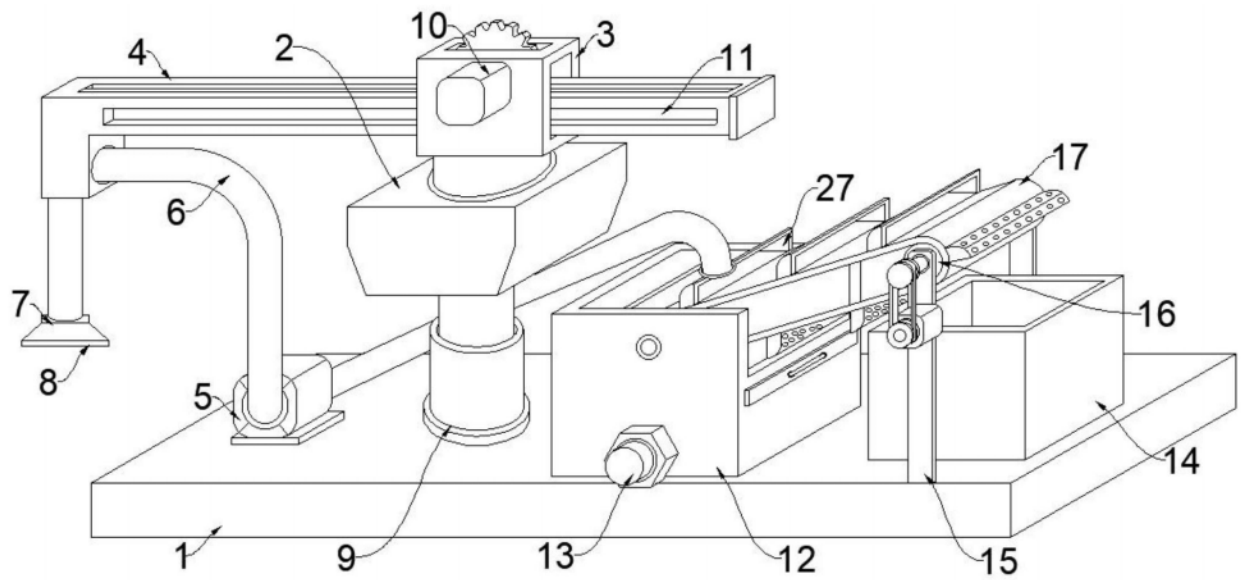


图1

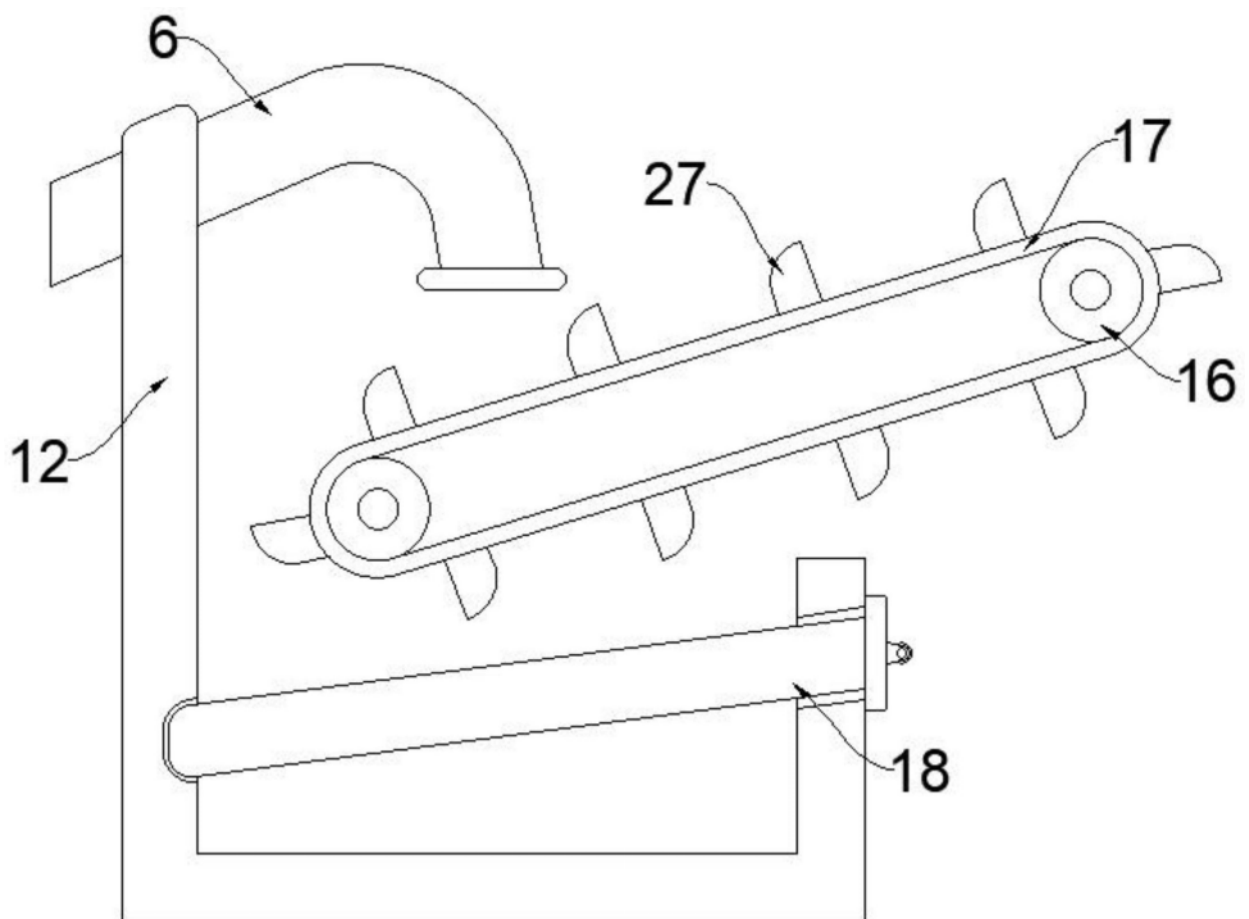


图2

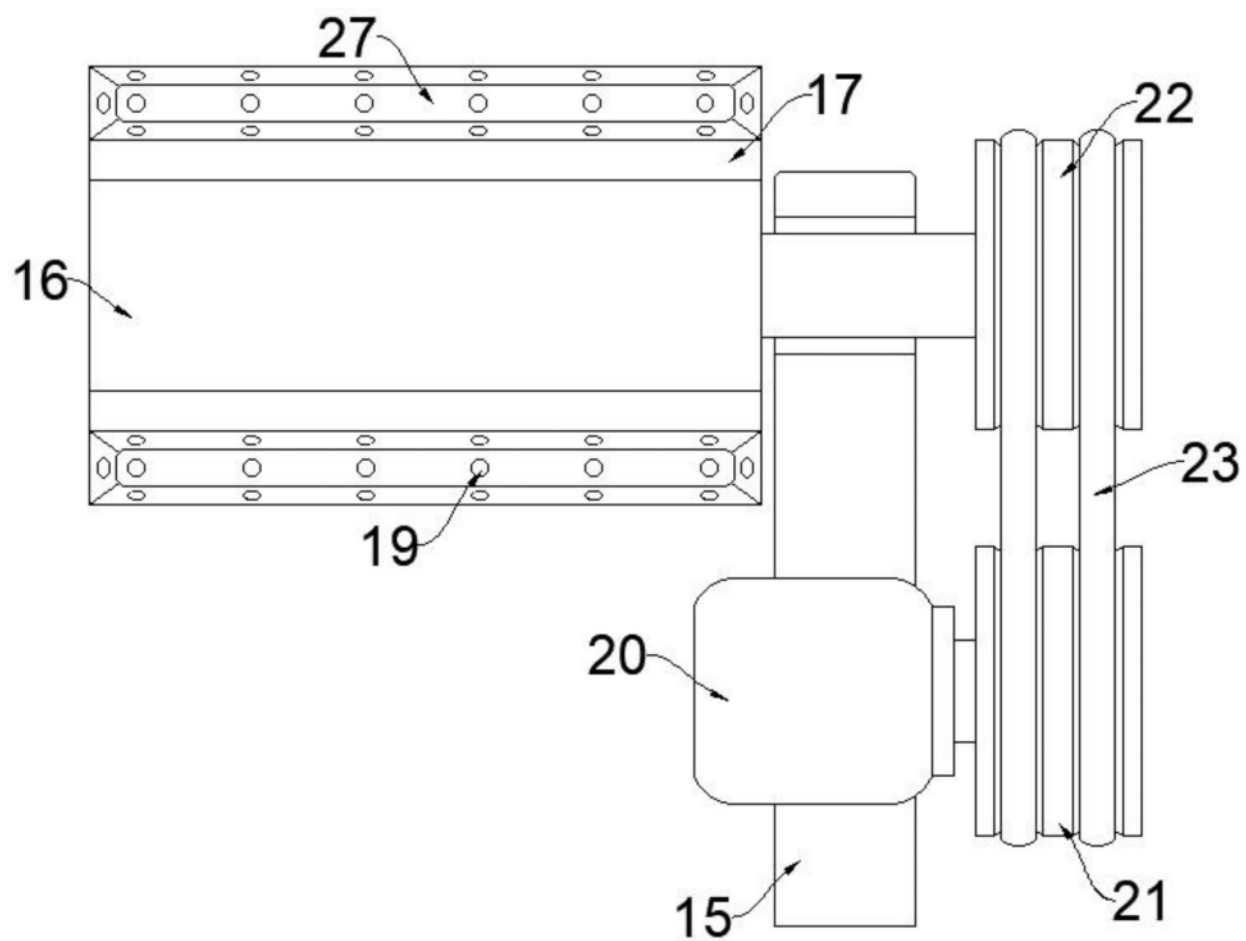


图3

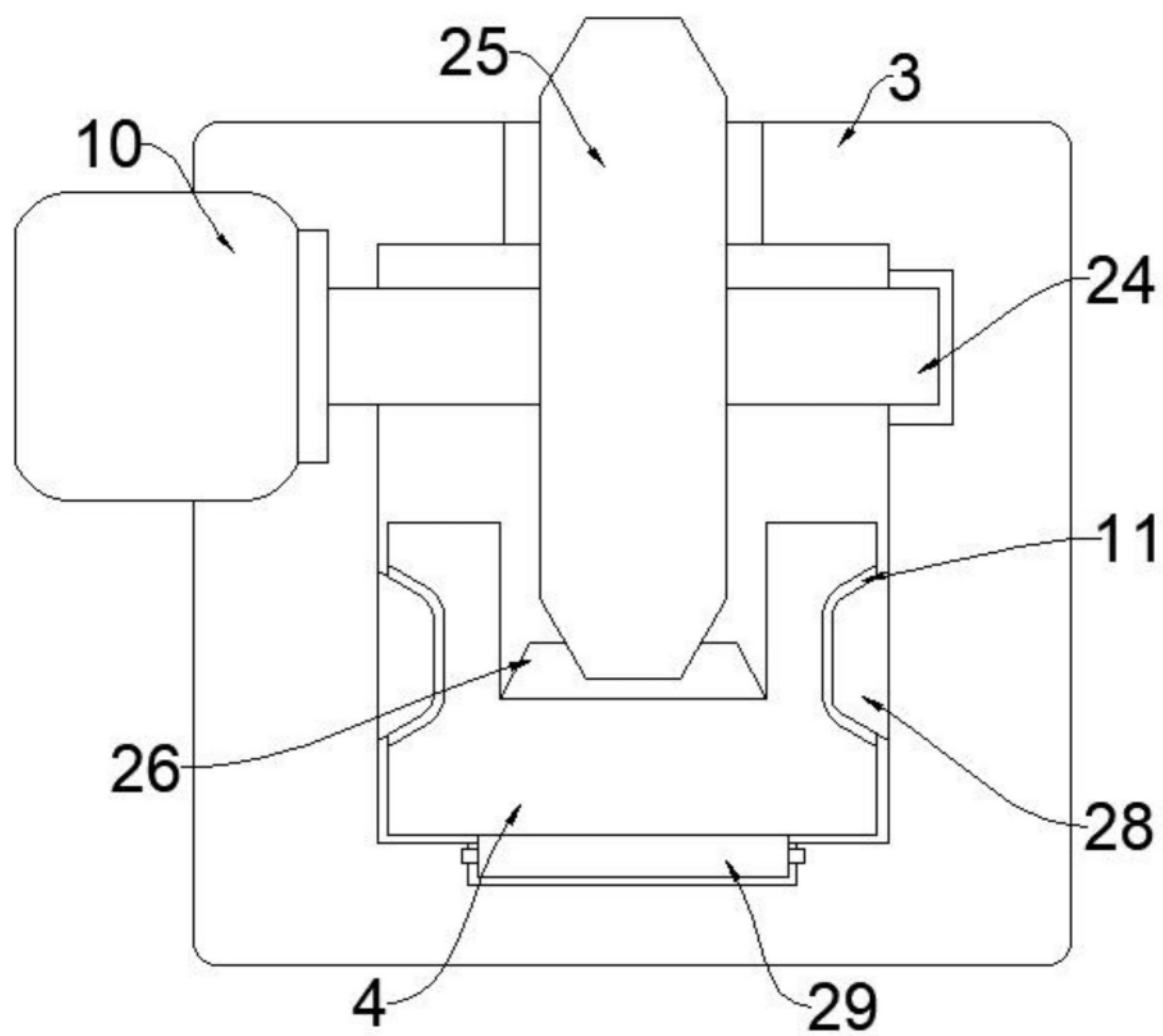


图4

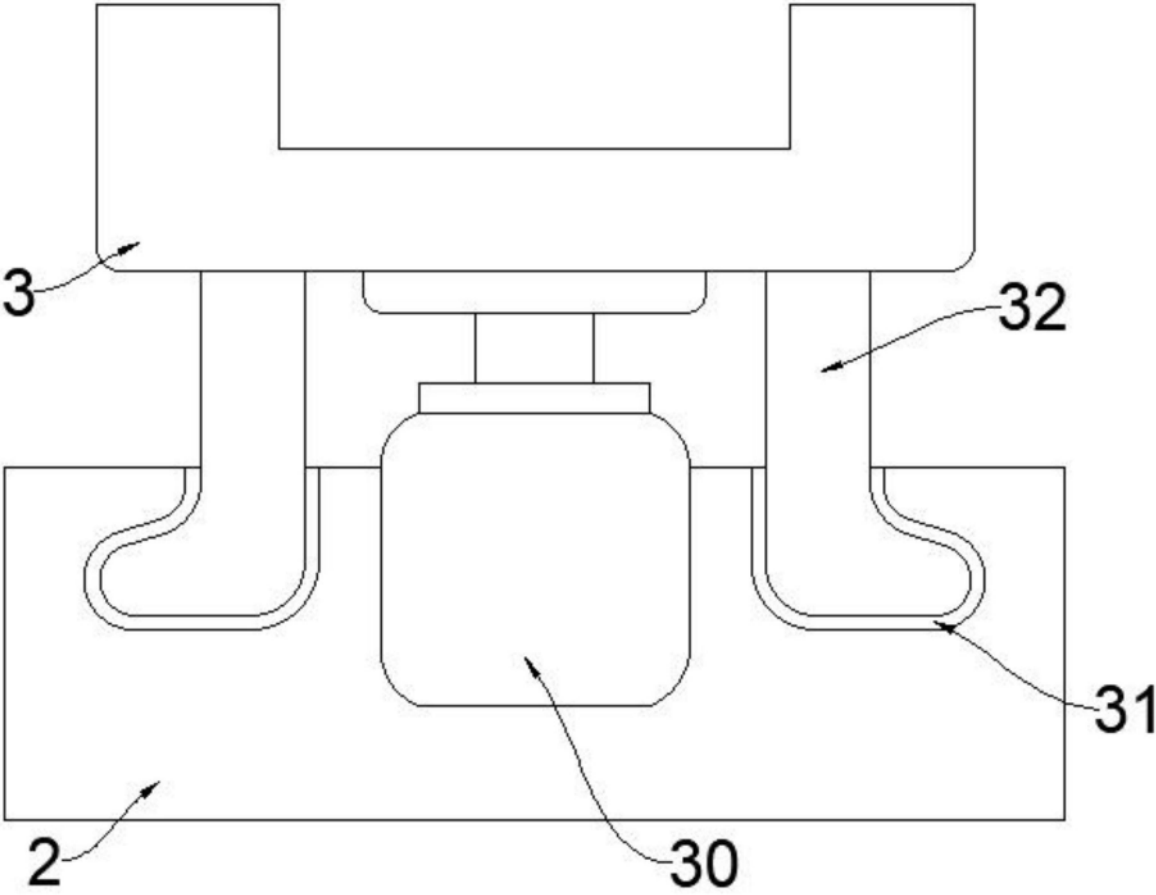


图5