(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117926778 A
(43)申请公布日 2024.04.26

(21)申请号 202410286945.8

(22)申请日 2024.03.13

(71)申请人 中建三局集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市关山路552号

(72)发明人 汤丁丁 湛德 程飞跃 赵皇 陈广军 汪小东 张利娜 周艳 张瑜 秦雄 王媛 于莎莎 范巍 明磊 朱耀文

(74)专利代理机构 兴东知识产权代理有限公司 34148
专利代理师 张军

(51)Int.Cl.
E02B 15/10(2006.01)
B01D 33/04(2006.01)
C02F 1/00(2023.01)

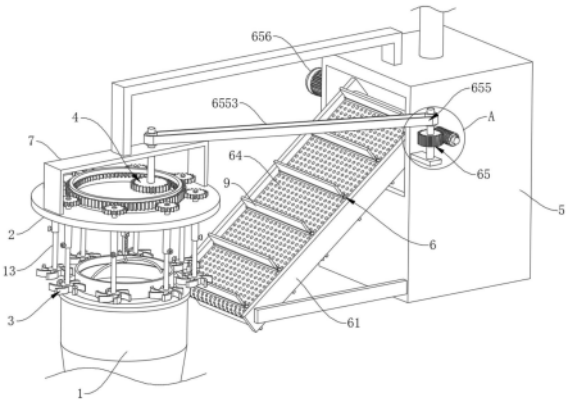
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种河湖水质生态净化装置

(57)摘要

本发明公开了一种河湖水质生态净化装置，属于河湖水质净化技术领域，包括垃圾收集器，还包括：支撑板，支撑板下方设置有多个干扰机构，用于阻挡大型垃圾进入垃圾收集器内；传动机构，用于带动多个干扰机构同步转动；收集箱，收集箱上设置有输送机构；本方案中传动机构带动多个干扰机构同时旋转，较大的漂流垃圾如塑料瓶等则会被干扰机构给挡下；通过输送机构即可带动水面上塑料瓶等大型漂流垃圾进入到收集箱内，能够防止垃圾收集器很快被填满的情况，可极大减少人工清理的频率；并且也避免了塑料瓶等大型垃圾会挡在或卡在垃圾收集器入口的情况发生，极大提高对河湖水面垃圾的收集清理效果，使河湖的水质得到有效提升。



CN 117926778 A

1.一种河湖水质生态净化装置,包括垃圾收集器(1),其特征在于,还包括:

支撑板(2),设于所述垃圾收集器(1)的上方,所述支撑板(2)下方设置有多个干扰机构(3),多个所述干扰机构(3)位于所述垃圾收集器(1)的四周,用于阻挡大型垃圾进入所述垃圾收集器(1)内;

传动机构(4),设置于所述支撑板(2)上,用于带动多个所述干扰机构(3)同步转动;

收集箱(5),与所述支撑板(2)相连,用于收集水面大型垃圾,所述收集箱(5)上设置有输送机构(6),用于使得水面上的大型垃圾进入到所述收集箱(5)内。

2.根据权利要求1所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述干扰机构(3)包括:

转轴(31),通过轴承转动设置于所述支撑板(2)上,所述转轴(31)的上端设置有外齿轮(32);

固定块(33),设置于所述转轴(31)的下端,所述固定块(33)的侧面设置有多个干扰板(34)。

3.根据权利要求2所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述支撑板(2)的上端设置有支架(7),所述传动机构(4)包括:

环板(41),转动设置于所述支撑板(2)上,所述环板(41)的内侧和外侧分别设置有内齿块(42)和外齿块(43),所述外齿块(43)与所述外齿轮(32)相啮合;

第一转杆(44),通过轴承转动设置于所述支架(7)上,所述第一转杆(44)上设置有与所述内齿块(42)相啮合的内齿轮(45),所述输送机构(6)运作时同时带动所述第一转杆(44)转动。

4.根据权利要求3所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述输送机构(6)包括:

支板(61),设置于所述收集箱(5)上且设有两个,两个所述支板(61)之间转动设置有多个转柱(62),所述转柱(62)上设置有输送轮(63),所述输送轮(63)上传动连接有输送带(64),用于带动水面大型垃圾移动;

驱动部件(65),设置于所述收集箱(5)上,用于带动所述转柱(62)转动。

5.根据权利要求4所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述驱动部件(65)包括:

固定板(651),设置于所述收集箱(5)上,所述固定板(651)上通过轴承转动设置有第二转杆(652),所述第二转杆(652)上设置有蜗轮(653);

蜗杆(654),设置于所述转柱(62)一端,且与所述蜗轮(653)相啮合,所述收集箱(5)上设有与所述转柱(62)另一端传动相连的驱动件(656);

联动部件(655),将所述第二转杆(652)与所述第一转杆(44)进行连接,当所述第二转杆(652)转动时同时带动所述第一转杆(44)转动。

6.根据权利要求5所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述联动部件(655)包括设置于所述第一转杆(44)上的第一带轮(6551)和设置于所述第二转杆(652)上的第二带轮(6552),所述第一带轮(6551)与所述第二带轮(6552)之间传动连接有传动带(6553)。

7.根据权利要求4所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述输送带(64)上

均匀设置有底座板(8),所述底座板(8)内活动插设有挡板(9),所述底座板(8)上设置有用于固定所述挡板(9)的限定部件(10),所述输送带(64)上贯穿开设有多个滤水孔(11)。

8.根据权利要求7所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述挡板(9)上开设有限定孔(12),所述限定部件(10)包括活动贯穿所述底座板(8)侧壁且与所述限定孔(12)相适配的限定杆(101),所述限定杆(101)的外端设置有拉块(102),所述拉块(102)与所述底座板(8)之间设置有弹性件(103)。

9.根据权利要求2所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述转轴(31)的内部活动插设有调节柱(13),所述调节柱(13)的下端与所述固定块(33)相连,所述转轴(31)上螺纹连接有用于限制所述调节柱(13)的螺杆(14)。

10.根据权利要求1所述的一种河湖水质生态净化装置,其特征在于,所述支撑板(2)的下端还设置有外杆(15),所述外杆(15)内部活动插设有内杆(16),所述内杆(16)的下端设置有挂钩(17),所述内杆(16)的外壁开设有多个固定孔(18),所述外杆(15)上设有与所述固定孔(18)相适配的固定螺栓(19)。

一种河湖水质生态净化装置

技术领域

[0001] 本发明属于河湖水质净化技术领域,更具体地说,涉及一种河湖水质生态净化装置。

背景技术

[0002] 随着城镇发展和工业规模的扩大,我国河湖水体污染状况日渐严重,河湖水面上会漂浮有较多的垃圾物,其中塑料垃圾占比很大,这对河湖的污染很大,不仅影响了河湖的生态环境,而且也对河湖里面的生物造成影响,从而会影响河湖的整体生态。

[0003] 为了解决河湖漂浮垃圾带来的影响,一般通过人工清理,但是清理的次数多且清理不便,危险系数高。所以目前有很多河湖里会采用垃圾收集器来对垃圾进行清理。只要将垃圾收集器放在水中,就可以收集周围区域内的漂浮垃圾,主要是通过连接的水泵使得收集器内产生负压,形成水位差,周围的漂浮垃圾随着水一起不断吸入收集器内,垃圾会被集中在收集器的内胆中,进入收集器内部的再通过水泵抽出,如此循环使用,一段时间后再取出收集器中的内胆即可。

[0004] 但是垃圾收集器在收集水面上的漂浮垃圾时,水面上的一些塑料瓶等大型漂流垃圾也会随着水流进入垃圾收集器内,这会导致收集器的内胆很快被装满,则导致人工清理内胆的次数增加,费时费力;而且部分大型垃圾会挡在或卡在收集器的垃圾入口,从而影响对其他垃圾的收集,影响收集器的使用效果。

[0005] 因此,有必要提供一种河湖水质生态净化装置解决上述技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种河湖水质生态净化装置以解决上述技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0008] 一种河湖水质生态净化装置,包括垃圾收集器,还包括:

[0009] 支撑板,设于所述垃圾收集器的上方,所述支撑板下方设置有多个干扰机构,多个所述干扰机构位于所述垃圾收集器的四周,用于阻挡大型垃圾进入所述垃圾收集器内;

[0010] 传动机构,设置于所述支撑板上,用于带动多个所述干扰机构同步转动;

[0011] 收集箱,与所述支撑板相连,用于收集水面大型垃圾,所述收集箱上设置有输送机构,用于使得水面上的大型垃圾进入到所述收集箱内。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述干扰机构包括:

[0013] 转轴,通过轴承转动设置于所述支撑板上,所述转轴的上端设置有外齿轮;

[0014] 固定块,设置于所述转轴的下端,所述固定块的侧面设置有多个干扰板。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述支撑板的上端设置有支架,所述传动机构包括:

[0016] 环板,转动设置于所述支撑板上,所述环板的内侧和外侧分别设置有内齿块和外齿块,所述外齿块与所述外齿轮相啮合;

[0017] 第一转杆,通过轴承转动设置于所述支架上,所述第一转杆上设置有与所述内齿

块相啮合的内齿轮,所述输送机构运作时同时带动所述第一转杆转动。

[0018] 作为本发明进一步的方案:所述输送机构包括:

[0019] 支板,设置于所述收集箱上且设有两个,两个所述支板之间转动设置有多个转柱,所述转柱上设置有输送轮,所述输送轮上传动连接有输送带,用于带动水面大型垃圾移动;

[0020] 驱动部件,设置于所述收集箱上,用于带动所述转柱转动。

[0021] 作为本发明进一步的方案:所述驱动部件包括:

[0022] 固定板,设置于所述收集箱上,所述固定板上通过轴承转动设置有第二转杆,所述第二转杆上设置有蜗轮;

[0023] 蜗杆,设置于所述转柱一端,且与所述蜗轮相啮合,所述收集箱上设有与所述转柱另一端传动相连的驱动件;

[0024] 联动部件,将所述第二转杆与所述第一转杆进行连接,当所述第二转杆转动时同时带动所述第一转杆转动。

[0025] 作为本发明进一步的方案:所述联动部件包括设置于所述第一转杆上的第一带轮和设置于所述第二转杆上的第二带轮,所述第一带轮与所述第二带轮之间传动连接有传动带。

[0026] 作为本发明进一步的方案:所述输送带上均匀设置有底座板,所述底座板内活动插设有挡板,所述底座板上设置有用于固定所述挡板的限定部件,所述输送带上贯穿开设有多个滤水孔。

[0027] 作为本发明进一步的方案:所述挡板上开设有限定孔,所述限定部件包括活动贯穿所述底座板侧壁且与所述限定孔相适配的限定杆,所述限定杆的外端设置有拉块,所述拉块与所述底座板之间设置有弹性件。

[0028] 作为本发明进一步的方案:所述转轴的内部活动插设有调节柱,所述调节柱的下端与所述固定块相连,所述转轴上螺纹连接有用于限制所述调节柱的螺杆。

[0029] 作为本发明进一步的方案:所述支撑板的下端还设置有外杆,所述外杆内部活动插设有内杆,所述内杆的下端设置有挂钩,所述内杆的外壁开设有多个固定孔,所述外杆上设有与所述固定孔相适配的固定螺栓。

[0030] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:

[0031] 1、本方案中传动机构带动多个干扰机构同时旋转,垃圾收集器周围的较小漂流垃圾会随着水流进入内胆中,而较大的漂流垃圾如塑料瓶等则会被干扰机构给挡下,并且通过干扰机构的旋转会使得塑料瓶等大型垃圾会沿着垃圾收集器的周围移动;通过输送机构即可带动水面上塑料瓶等大型漂流垃圾进入到收集箱内。从而可避免了水面上的一些塑料瓶等大型垃圾进入垃圾收集器内,即能够防止垃圾收集器很快被填满的情况,可极大减少人工对垃圾收集器进行清理的频率,可节省大量人力,使得垃圾收集器的工作时间有较大的延长;并且也避免了塑料瓶等大型垃圾会挡在或卡在垃圾收集器入口的情况发生,极大防止影响对其他小型漂流垃圾的收集,极大提高对河湖水面垃圾的收集清理效果,使河湖的水质得到有效提升。

[0032] 2、本方案中通过挂钩可钩住垃圾收集器内胆上的拉条,当通过外部设备提起收集箱以及支撑板时,同时也会通过挂钩带动垃圾收集器内胆进行提升以及水平方向转动,工作人员可方便的清理垃圾收集器的内胆,省时省力,减少操作的繁杂度和避免危险性。

[0033] 3、本方案中通过挡板可对处于输送带上的塑料瓶等大型垃圾进行支撑阻挡,且挡板可根据需要进行调整更换,更换时将挡板插入到底座板中即可,再通过限定部件对挡板进行固定。

附图说明

[0034] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0035] 图2为图1中A处放大结构示意图;

[0036] 图3为本发明的支撑板的上侧视角结构示意图;

[0037] 图4为图3中B处放大结构示意图;

[0038] 图5为本发明的支撑板的底部视角结构示意图;

[0039] 图6为图5中C处放大结构示意图;

[0040] 图7为本发明的支板之间的输送带结构示意图;

[0041] 图8为图7中D处放大结构示意图;

[0042] 图9为本发明的底座板和挡板局部内剖结构示意图。

[0043] 图中标号说明:

[0044] 1、垃圾收集器;2、支撑板;3、干扰机构;31、转轴;32、外齿轮;33、固定块;34、干扰板;4、传动机构;41、环板;42、内齿块;43、外齿块;44、第一转杆;45、内齿轮;5、收集箱;6、输送机构;61、支板;62、转柱;63、输送轮;64、输送带;65、驱动部件;651、固定板;652、第二转杆;653、蜗轮;654、蜗杆;655、联动部件;6551、第一带轮;6552、第二带轮;6553、传动带;656、驱动件;7、支架;8、底座板;9、挡板;10、限定部件;101、限定杆;102、拉块;103、弹性件;11、滤水孔;12、限定孔;13、调节柱;14、螺杆;15、外杆;16、内杆;17、挂钩;18、固定孔;19、固定螺栓。

具体实施方式

[0045] 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。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。

[0046] 请参阅图1、图3、图5和图7,一种河湖水质生态净化装置,包括垃圾收集器1,还包括:支撑板2,设于垃圾收集器1的上方,支撑板2下方设置有多个干扰机构3,多个干扰机构3位于垃圾收集器1的四周,用于阻挡大型垃圾进入垃圾收集器1内;传动机构4,设置于支撑板2上,用于带动多个干扰机构3同步转动;收集箱5,与支撑板2相连,用于收集水面大型垃圾,收集箱5上设置有输送机构6,用于使得水面上的大型垃圾进入到收集箱5内。

[0047] 使用时,本装置可通过外部设备与收集箱5连接,可带动收集箱5和支撑板2进行竖直方向的提升以及水平方向的转动,从而方便该装置的安装放置和后续清理。将本装置的支撑板2置于水面垃圾收集器1的上方,使得多个干扰机构3位于垃圾收集器1收集口的四周,且干扰机构3的底部处于水面上一段距离,不接触水面。之后即可启动设备,启动输送机构6和传动机构4,传动机构4则会带动多个干扰机构3同时旋转,垃圾收集器1在使用时,其周围的较小漂流垃圾会随着水流进入到垃圾收集器1的内胆中,而较大的漂流垃圾如塑料

瓶等则会被干扰机构3给挡下,使其无法进入到垃圾收集器1的内胆中,并且通过干扰机构3的旋转会使得塑料瓶等大型垃圾会沿着垃圾收集器1的周围移动,当其移动到输送机构6的位置后,通过输送机构6即可带动水面上塑料瓶等大型漂流垃圾进入到收集箱5内,即通过收集箱5对塑料瓶等大型漂流垃圾进行收集,实现了河湖的生态净化效果。从而可避免了水面上的一些塑料瓶等大型垃圾进入垃圾收集器1内,即能够防止垃圾收集器1很快被填满的情况,可极大减少人工对垃圾收集器1进行清理的频率,可节省大量人力,使得垃圾收集器1的工作时间有较大的延长;并且也避免了塑料瓶等大型垃圾会挡在或卡在垃圾收集器1入口的情况发生,极大防止影响对其他小型漂流垃圾的收集,极大提高对河湖水面垃圾的收集清理效果,使河湖的水质得到有效提升,生态净化效果好。

[0048] 本实施例中,优选的,请参阅图1和图5-6,支撑板2的下端还设置有外杆15,外杆15内部活动插设有内杆16,内杆16的下端设置有挂钩17,内杆16的外壁开设有多个固定孔18,外杆15上设有与固定孔18相适配的固定螺栓19。通过挂钩17可钩住垃圾收集器1内胆上的拉条,当后续通过外部设备提起收集箱5以及支撑板2时,同时也会通过挂钩17带动垃圾收集器1内胆进行提升,使得内胆脱离垃圾收集器1,再通过外部设备水平方向转动,从而带动垃圾收集器1的内胆一起移动,之后工作人员可在岸上方便的清理垃圾收集器1的内胆,省时省力,减少操作的繁杂度和避免危险性。清理完毕后,再带动内胆转回到垃圾收集器1处再下降放入即可。通过拧松固定螺栓19,即可使得内杆16沿着外杆15移动,内杆16即会带动挂钩17一起移动,进而能够调节挂钩17的高度,可根据具体使用情况配合垃圾收集器1的内胆进行调节,适用范围大,灵活性强。调节完毕后再拧紧固定螺栓19即可。

[0049] 本实施例中,优选的,请参阅图1、图3和图5,干扰机构3包括:转轴31,通过轴承转动设置于支撑板2上,转轴31的上端设置有外齿轮32;固定块33,设置于转轴31的下端,固定块33的侧面设置有多个干扰板34。传动机构4会带动转轴31转动,转轴31即会带动固定块33和干扰板34转动,干扰板34转动时即会对塑料瓶等大型垃圾进行干扰,挡住其进入到垃圾收集器1内,并且会使得塑料瓶等大型垃圾绕着垃圾收集器1的周围移动。

[0050] 转轴31的内部活动插设有调节柱13,调节柱13的下端与固定块33相连,转轴31上螺纹连接有用于限制调节柱13的螺杆14,当拧松螺杆14时,可带动调节柱13沿着转轴31上下滑动,调节柱13即会带动干扰板34移动,从而可调整干扰板34的高度,可根据不同的实际使用现场进行调整,灵活性强。

[0051] 本实施例中,优选的,请参阅图1和图3-4,支撑板2的上端设置有支架7,传动机构4包括:环板41,转动设置于支撑板2上,环板41的内侧和外侧分别设置有内齿块42和外齿块43,外齿块43与外齿轮32相啮合;第一转杆44,通过轴承转动设置于支架7上,第一转杆44上设置有与内齿块42相啮合的内齿轮45,输送机构6运作时同时带动第一转杆44转动。通过启动输送机构6会同时带动第一转杆44转动,第一转杆44转动时带动内齿轮45转动,内齿轮45会通过内齿块42带动环板41转动,环板41转动时通过外齿块43同时会带动多个与其啮合的外齿轮32转动,外齿轮32转动即会带动转轴31转动,转轴31即带动固定块33和干扰板34转动。

[0052] 本实施例中,优选的,请参阅图1-2和图7-8,输送机构6包括:支板61,设置于收集箱5上且设有两个,两个支板61之间转动设置有多个转柱62,转柱62上设置有输送轮63,输送轮63上传动连接有输送带64,用于带动水面大型垃圾移动;驱动部件65,设置于收集箱5

上,用于带动转柱62转动。通过驱动部件65带动转柱62和输送轮63转动,输送轮63即会使得输送带64进行移动,通过输送带64即可将移动到此处的塑料瓶等大型垃圾向上提升,并最终使其进入到收集箱5中。

[0053] 本实施例中,优选的,请参阅图1-4,驱动部件65包括:固定板651,设置于收集箱5上,固定板651上通过轴承转动设置有第二转杆652,第二转杆652上设置有蜗轮653;蜗杆654,设置于转柱62一端,且与蜗轮653相啮合,收集箱5上设有与转柱62另一端传动相连的驱动件656,本申请中的驱动件656采用伺服电机;联动部件655,将第二转杆652与第一转杆44进行连接,当第二转杆652转动时同时带动第一转杆44转动。通过驱动件656带动转柱62转动,同时转柱62会带动蜗杆654转动,蜗杆654即会带动蜗轮653和第二转杆652转动,第二转杆652会通过联动部件655同时带动第一转杆44转动。

[0054] 本实施例中,优选的,请参阅图1-4,联动部件655包括设置于第一转杆44上的第一带轮6551和设置于第二转杆652上的第二带轮6552,第一带轮6551与第二带轮6552之间传动连接有传动带6553。当第二转杆652转动时会带动第二带轮6552转动,通过传动带6553的传动连接即可同时带动第一带轮6551和第一转杆44转动。

[0055] 本实施例中,优选的,请参阅图1和图7-8,输送带64上均匀设置有底座板8,底座板8内活动插设有挡板9,底座板8上设置有用于固定挡板9的限定部件10,输送带64上贯穿开设有多个滤水孔11。通过挡板9可对处于输送带64上的塑料瓶等大型垃圾进行支撑阻挡,可使得垃圾能顺利的由输送带64带到收集箱5中。且挡板9可根据需要进行调整更换,更换时将挡板9插入到底座板8中即可,再通过限定部件10对挡板9进行固定。输送带64带起来的水会通过滤水孔11滤出。

[0056] 本实施例中,优选的,请参阅图7-9,挡板9上开设有限定孔12,限定部件10包括活动贯穿底座板8侧壁且与限定孔12相适配的限定杆101,限定杆101的外端设置有拉块102,拉块102与底座板8之间设置有弹性件103,本申请中的弹性件103采用弹簧。当挡板9插入到底座板8中时,挡板9会挤压限定杆101,使得限定杆101朝着底座板8外部移动,并会拉伸弹性件103,当挡板9完全进入到底座板8中后,此时限定孔12处于限定杆101的位置,限定杆101失去挤压,并通过弹性件103的回弹力带动限定杆101回弹,限定杆101会进入到限定孔12中,从而可实现对挡板9的固定。当需要取下挡板9时,可朝外拉动拉块102,即会带动限定杆101移动,最终限定杆101脱离限定孔12后,挡板9即解除了被固定的情况,此时即可将挡板9从底座板8中抽出,再进行更换即可。

[0057] 应当理解本文所述的例子和实施方式仅为了说明,并不用于限制本发明,本领域技术人员可根据它做出各种修改或变化,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0058] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示诸如上、下、左、右、前、后……,则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态如附图所示下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0059] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方

案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外，“多个”指两个以上。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

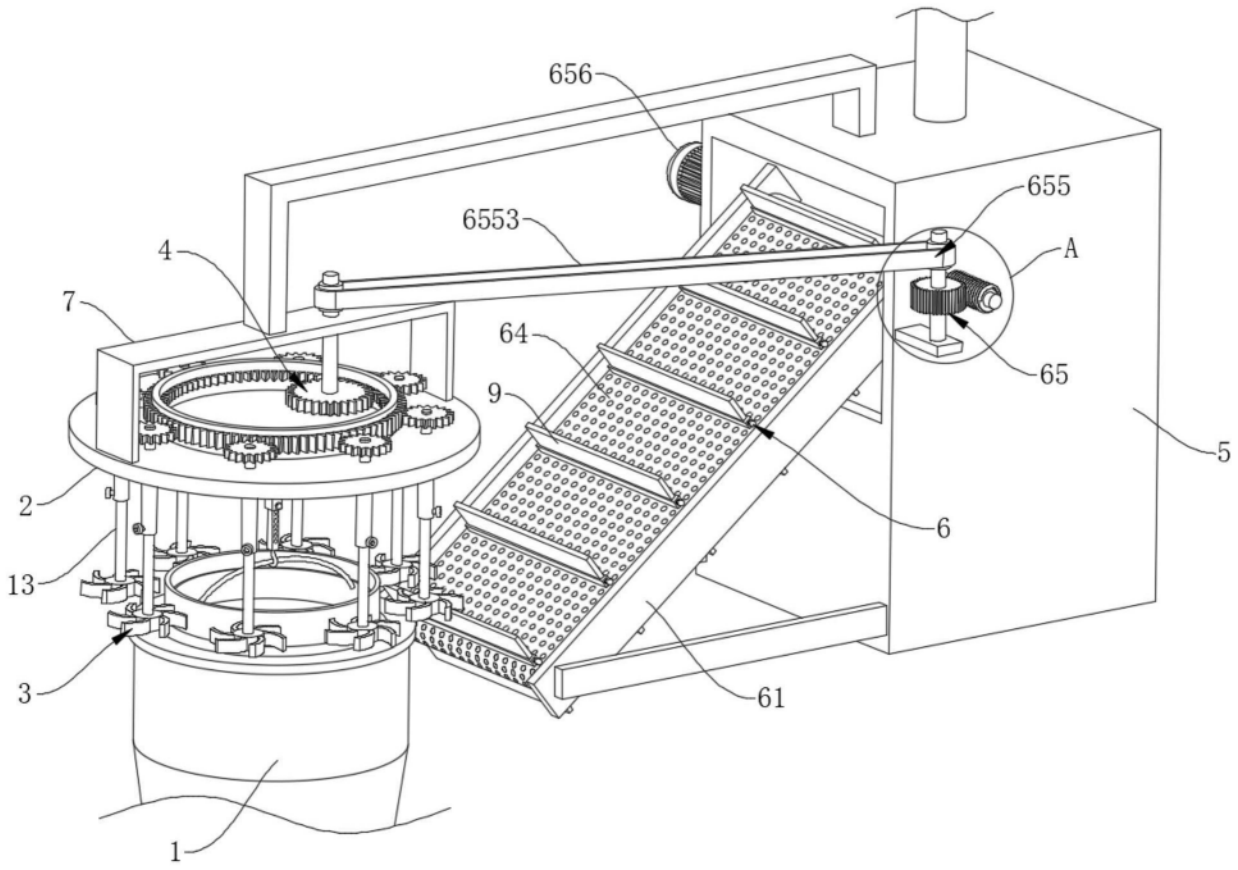


图1

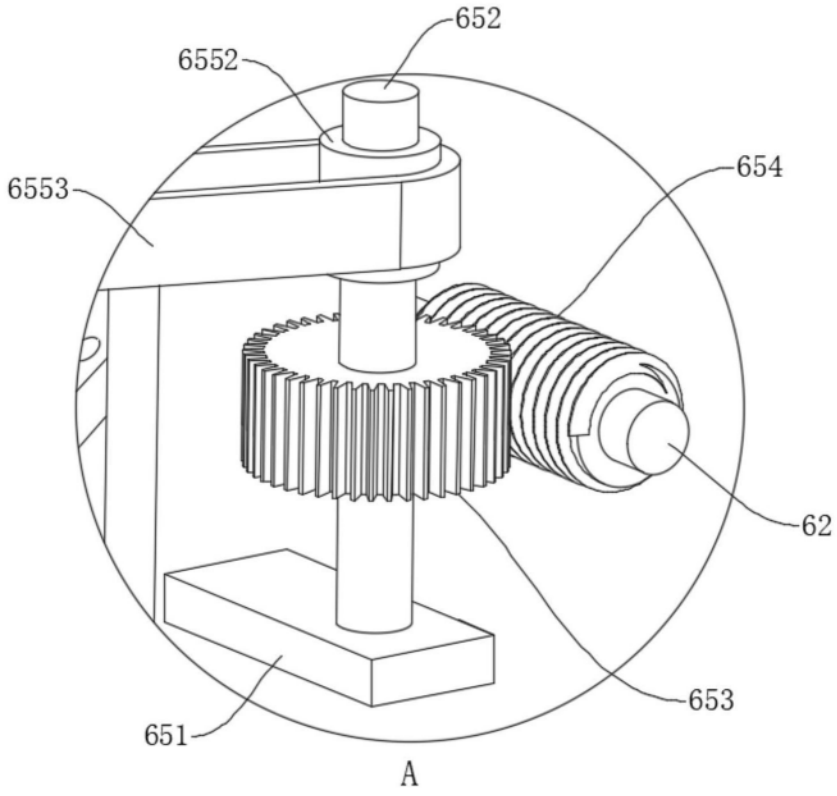


图2

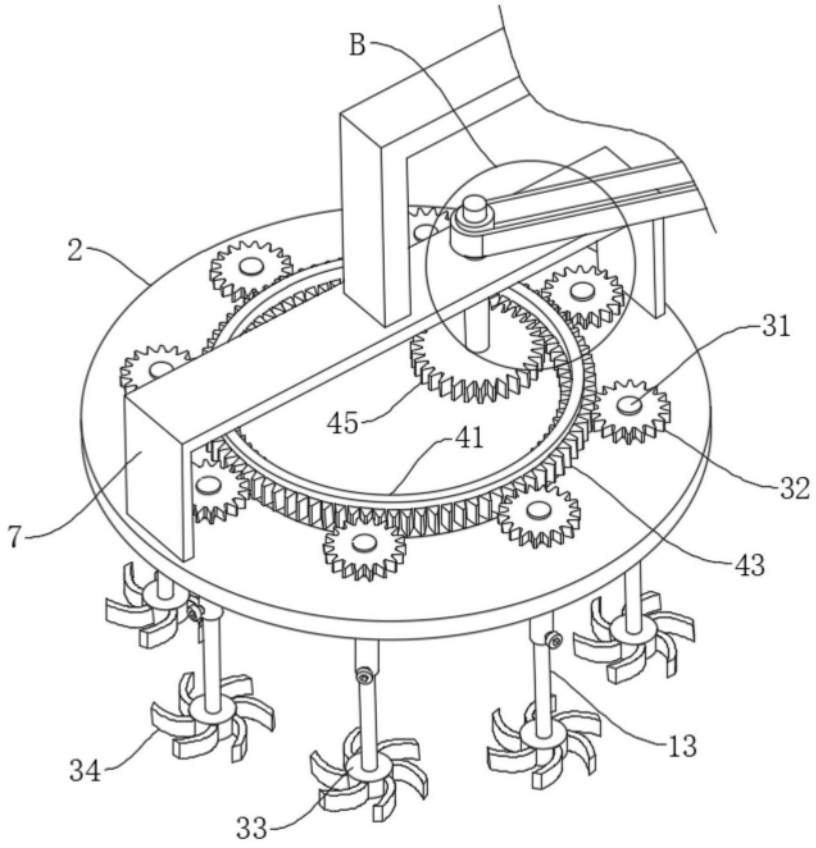


图3

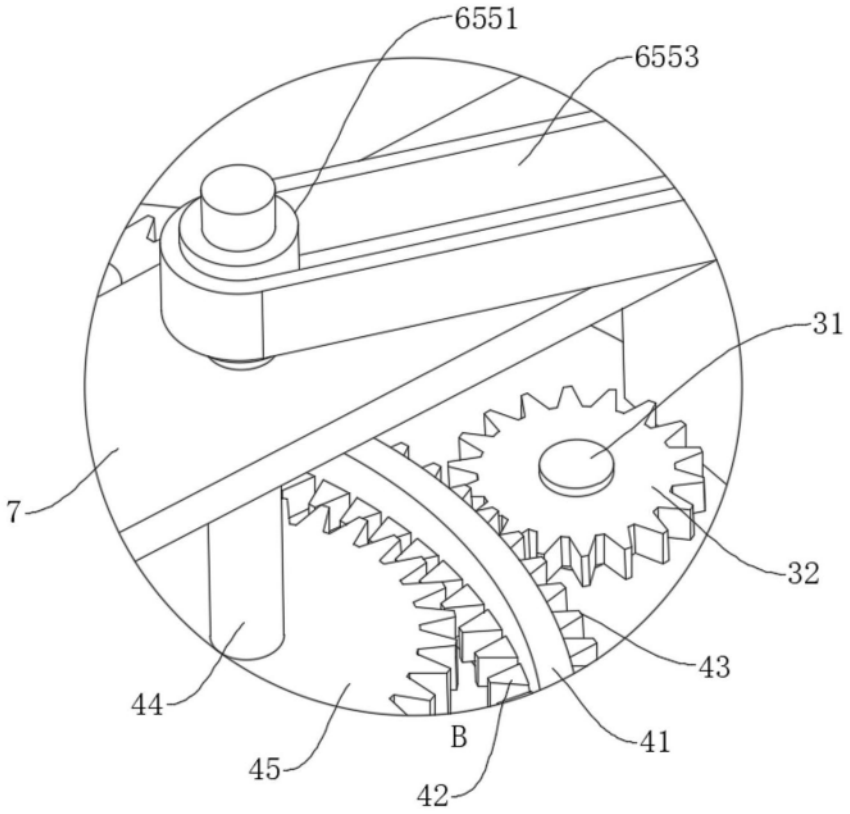


图4

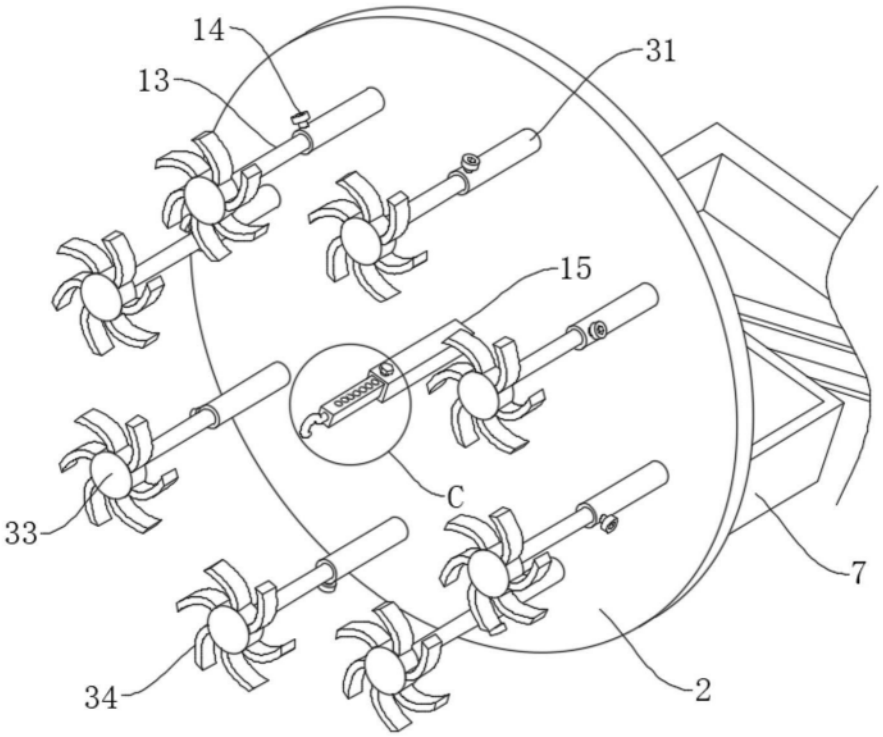


图5

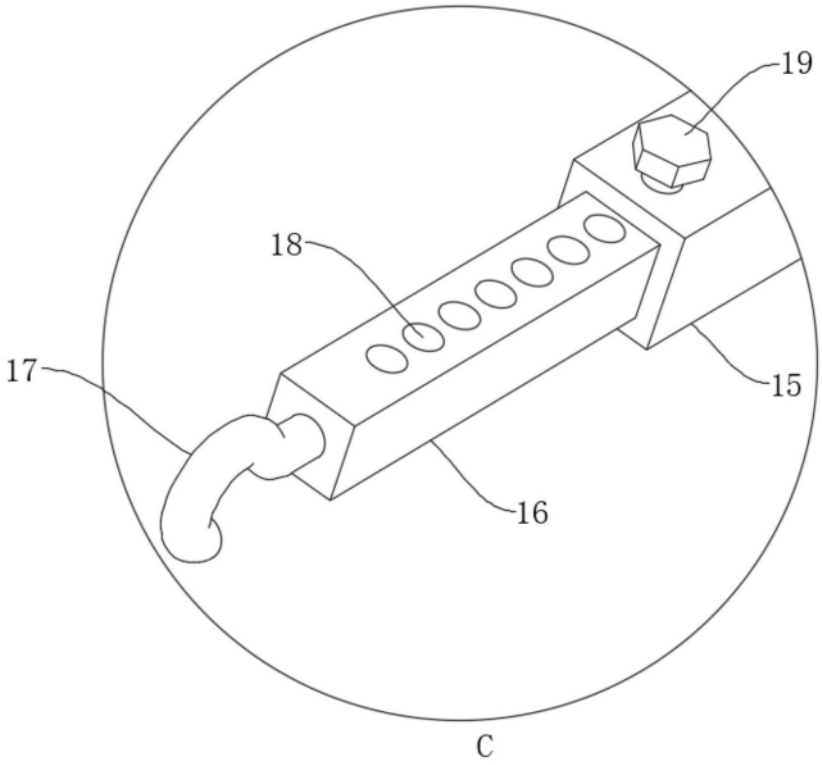


图6

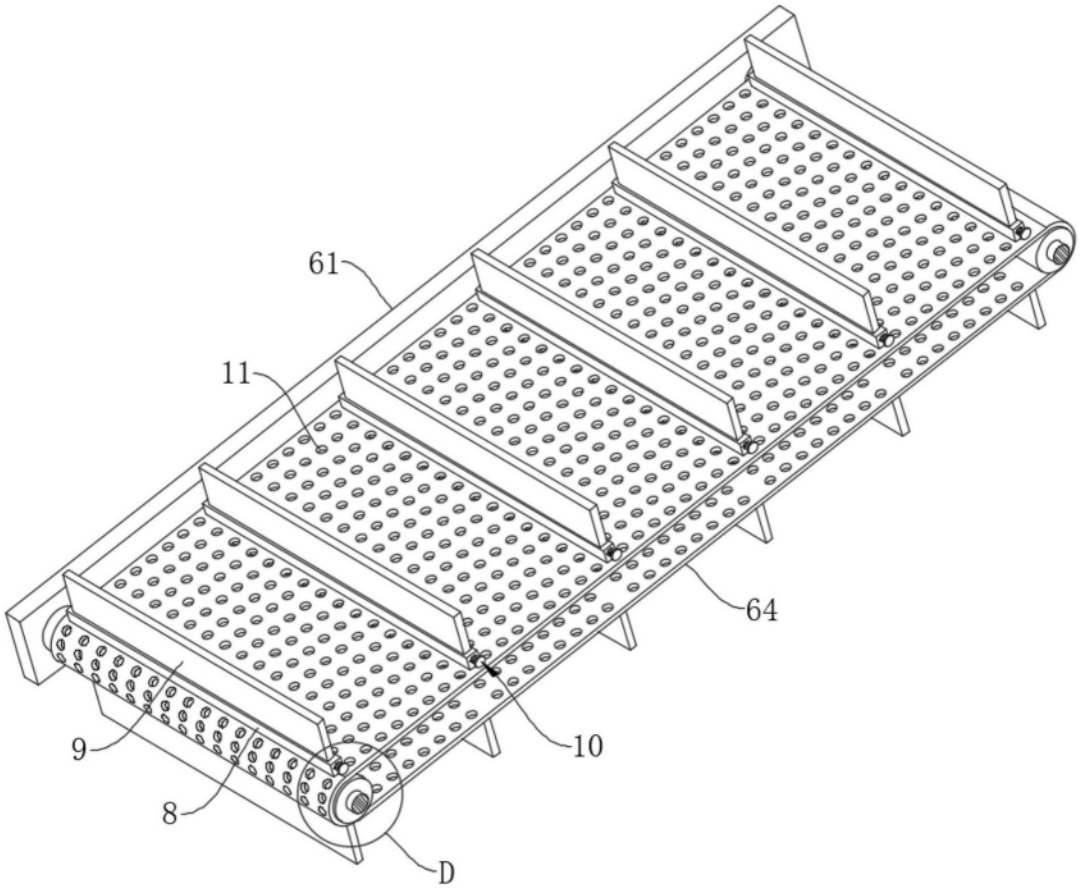


图7

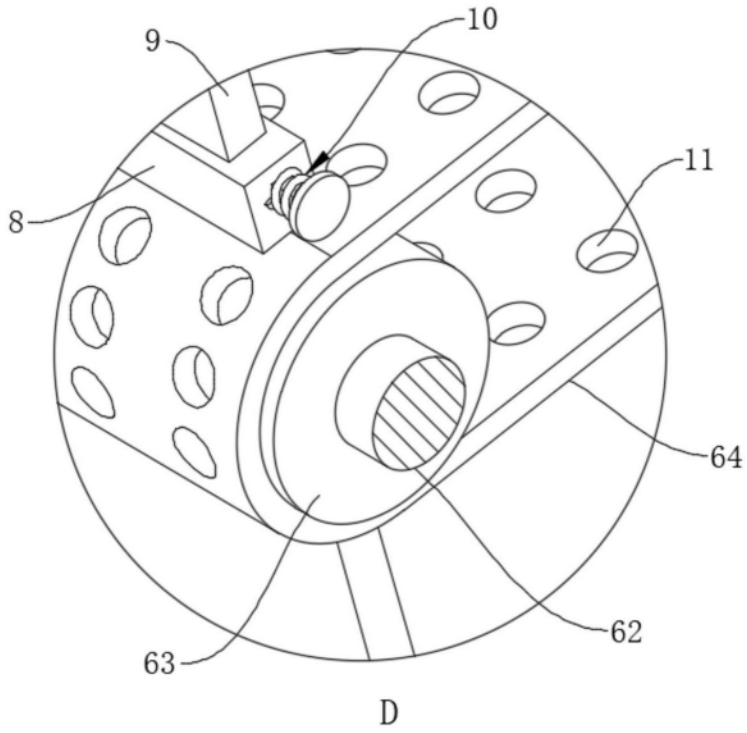


图8

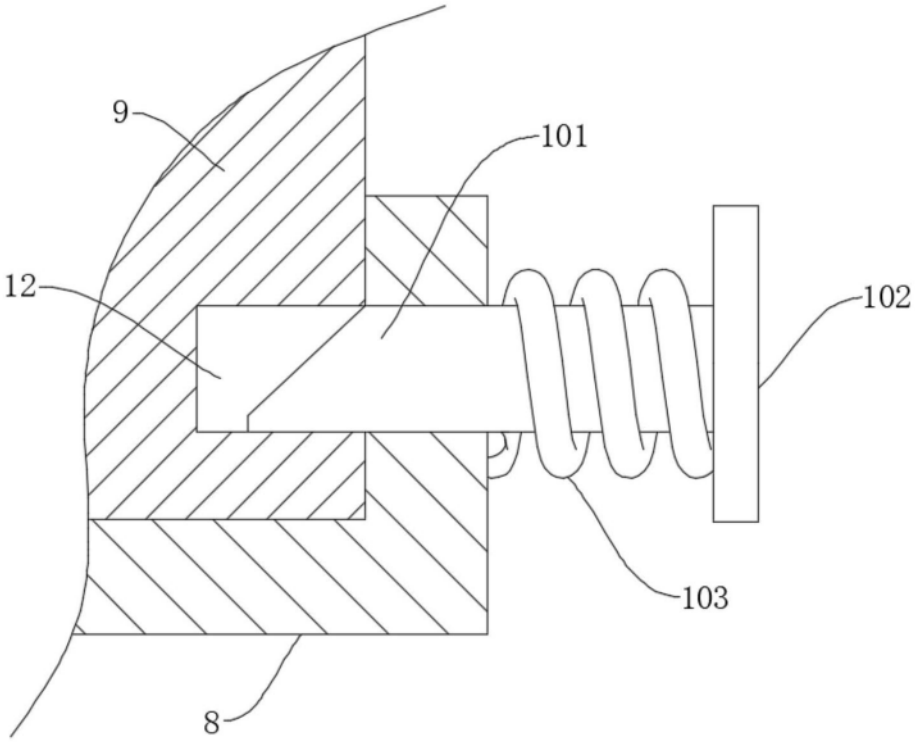


图9