



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108277788 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810332051.2

(22)申请日 2018.04.13

(71)申请人 宁波清智环保科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市高新区星海南路55号11-3

(72)发明人 孙友权

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 陈小隆

(51) Int. Cl.

E02B 15/04(2006.01)

E02B 15/10(2006.01)

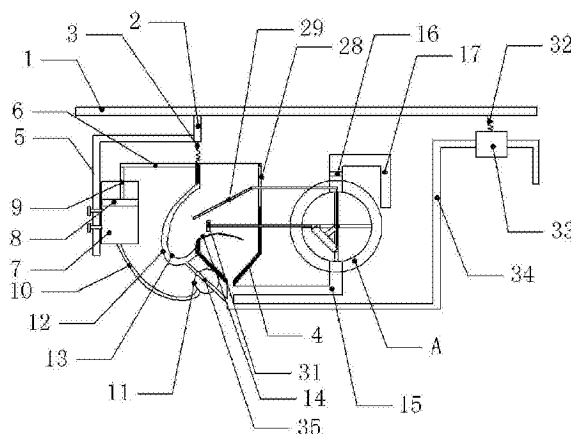
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

## (54)发明名称

环保吸污装置

## (57)摘要

本发明涉及垃圾处理技术领域,公开了环保吸污装置,包括船体、收集机构和排水机构,收集机构包括位于水面下的收集浮筒,收集浮筒外侧可拆卸连接有壳体,壳体内设有可拆卸连接在出料口处的收集滤网,收集浮筒内设有水平布置的挡板,收集浮筒一侧设有进水管,进水管内通过第一转动轴转动连接有叶轮,第一转动轴转动连接有圆盘,排水机构通过总管与收集浮筒的排水口连接,进水管的下端与总管连通,壳体的底部通过支管与总管连通。本发明提供的装置可以避免排水系统处于空负载状态,保证垃圾收集工作正常运行。



1. 环保吸污装置,包括船体、收集机构和排水机构,所述收集机构和排水机构均固定连接在船体的底部,其特征在于,所述收集机构包括位于水面下的收集浮筒,收集浮筒的上端为进料口,收集浮筒的底部开设有排水口,收集浮筒的一侧开设有出料口,出料口位于收集浮筒外侧可拆卸连接有壳体,壳体内设有可拆卸连接在出料口处的收集滤网,收集浮筒内设有水平布置的挡板,挡板的一端与出料口的下端连接,挡板的另一端与收集浮筒的内壁有间隙;所述收集浮筒远离壳体的一侧设有竖向设置的进水管,进水管的上端位于水面以下且进水管的上端连接有过滤网,进水管内通过第一转动轴转动连接有叶轮,第一转动轴穿出进水管的端部转动连接有圆盘,第一转动轴穿过圆盘的圆心,圆盘上开设有相互垂直的竖向滑槽和水平滑槽,竖向滑槽与水平滑槽的交点过圆心,第一转动轴固定连接有第一固定杆,第一转动轴与第一固定杆垂直,第一固定杆的自由端转动连接有转动板,转动板与第一固定杆相互垂直,转动板的两端部下面分别转动连接有竖向滑块和水平滑块,竖向滑块与竖向滑槽滑动连接,水平滑块与水平滑槽滑动连接,竖向滑块上固定连接有第二固定杆,收集浮筒靠近进水管的一侧开设有竖向设置的导向槽,第二固定杆通过导向槽伸入收集浮筒内,第二固定杆位于收集浮筒内的端部连接有倾斜向下设置的网板,网板的下端伸入出料口,网板位于挡板的上方,水平滑块上固定连接有第三固定杆,第三固定杆的端部伸入收集浮筒内且连接有推板,所述推板位于网板与挡板之间;所述排水机构通过总管与收集浮筒的排水口连接,进水管的下端与总管连通,壳体的底部通过支管与总管连通。

2. 根据权利要求1所述的环保吸污装置,其特征在于:所述收集浮筒靠近壳体一侧的上端通过第一弹簧与船体底部连接,船体的底部固定连接有竖向设置的气缸,所述气缸内设有活塞和固定连接在活塞上的活塞杆,活塞杆的上端穿出气缸,且气缸的活塞杆上端通过第四固定杆与收集浮筒上端固定连接,气缸的下端通过通气管连通有膨胀气囊,所述膨胀气囊连接在收集浮筒的底部。

3. 根据权利要求2所述的环保吸污装置,其特征在于:所述船体的底部设有L形的固定板,固定板的水平边与船体底部连接,固定板的竖边与气缸固定连接。

4. 根据权利要求3所述的环保吸污装置,其特征在于:所述进水管的上端连接有弯管,弯管的进水口处为竖直向下设置。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的环保吸污装置,其特征在于:所述挡板的形状为向上凸起的弧形。

6. 根据权利要求1~4任一项所述的环保吸污装置,其特征在于:所述排水机构为抽水泵的主动排水系统。

## 环保吸污装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理技术领域,具体涉及环保吸污装置。

### 背景技术

[0002] 近些年来,随着人们生活水平的提高,各个地方景点观光的游客越来越多,同时也带来了大量的食品包装袋和饮料瓶等生活垃圾,严重污染了环境,由于是市内很多河道收到了城市垃圾和生活垃圾的污染。针对这种问题,目前采用多功能垃圾清理船来解决水面垃圾漂浮物的清理问题。

[0003] 为此,中国专利公告号为CN105780747B公开了一种水面垃圾清理装置,包括垃圾收集系统、吊运系统和排水系统,垃圾收集系统包括收集浮筒和收集滤网,收集浮筒设置于水面下、底部通过管道与排水系统连通,收集滤网设置于收集浮筒筒内,收集滤网的开口部与收集浮筒的开口部设置有可拆分联结机构。本发明利用漂浮垃圾顺水移动的特征,采取水泵抽水或自然落差排水的形式收集漂浮垃圾,滤网与浮筒可重复配合循环收集和清理垃圾,可拆分联接机构的压板、锁槽、锁舌和具有斜面的锁板结构能够使滤网与浮筒锁闭联结或解锁拆分实现滤网与浮筒收集垃圾的自动运行。

[0004] 针对上述技术方案,存在以下问题:该方案中采用排水系统抽取收集浮筒内的水,漂浮垃圾在水流的推动下流至收集浮筒内,在收集滤网的作用下,水会经过收集滤网的网孔,并在排水系统的作用下被抽走,漂浮垃圾留在收集滤网内。但是,随着收集滤网内漂浮垃圾的增多,会导致收集滤网上的大部分网孔被堵住,这样河面上的水无法通过收集滤网,导致排水系统无法抽走收集滤网内的水,使得排水系统处于空负载转动状态,排水系统容易损坏,垃圾收集工作无法正常进行。

### 发明内容

[0005] 本发明意在提供一种环保吸污装置,可以避免排水系统处于空负载状态,保证垃圾收集工作正常运行。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:环保吸污装置,包括船体、收集机构和排水机构,收集机构和排水机构均固定连接在船体的底部,收集机构包括位于水面下的收集浮筒,收集浮筒的上端为进料口,收集浮筒的底部开设有排水口,收集浮筒的一侧开设有出料口,出料口位于收集浮筒外侧可拆卸连接有壳体,壳体内设有可拆卸连接在出料口处的收集滤网,收集浮筒内设有水平布置的挡板,挡板的一端与出料口的下端连接,挡板的另一端与收集浮筒的内壁有间隙;收集浮筒远离壳体的一侧设有竖向设置的进水管,进水管的上端位于水面以下且进水管的上端连接有过滤网,进水管内通过第一转动轴转动连接有叶轮,第一转动轴穿出进水管的端部转动连接有圆盘,第一转动轴穿过圆盘的圆心,圆盘上开设有相互垂直的竖向滑槽和水平滑槽,竖向滑槽与水平滑槽的交点过圆心,第一转动轴上固定连接有第一固定杆,第一转动轴与第一固定杆垂直,第一固定杆的自由端转动连接有转动板,转动板与第一固定杆相互垂直,转动板的两端部下面分别转动连接有竖向滑

块和水平滑块,竖向滑块与竖向滑槽滑动连接,水平滑块与水平滑槽滑动连接,竖向滑块上固定连接有第二固定杆,收集浮筒靠近进水管的一侧开设有竖向设置的导向槽,第二固定杆通过导向槽伸入收集浮筒内,第二固定杆位于收集浮筒内的端部连接有倾斜向下设置的网板,网板的下端伸入出料口,网板位于挡板的上方,水平滑块上固定连接有第三固定杆,第三固定杆的端部伸入收集浮筒内且连接有推板,推板位于网板与挡板之间;排水机构通过总管与收集浮筒的排水口连接,进水管的下端与总管连通,壳体的底部通过支管与总管连通。

[0007] 本方案的原理是:实际应用时,首先将船体开至河面垃圾比较集中的地方,然后开启排水机构,排水机构会抽取总管内的水,由于排水机构的作用,河面上的漂浮垃圾顺着水流一起流至收集浮筒内。同时,有一部分水通过过滤网进入进水管内,水流从上至下流动,推动进水管内的叶轮进行转动,从而通过第一转动轴带动第一固定杆转动,由于第一固定杆绕着圆盘圆心的转动,从而使得竖向滑块沿着竖向滑槽进行来回往复运动,水平滑块沿着水平滑槽进行来回往复运动。其中,当竖向滑块位于圆盘的上半部分时,水平滑块位于圆盘的右半部分,这样使得竖向滑块连接的倾斜网板沿着导向槽向上运动,网板上接住进入漂浮垃圾,且由于网板为倾斜向下设置,所以漂浮垃圾在水的推动下会沿着网板表面向下滑动,并掉入收集滤网里面进行收集。而网板上部的水依次通过网板的网孔和挡板与推板的间隙流至排水口处,然后沿着总管进入排水系统内,进而排到河道内。而当竖向滑块位于圆盘的下半部分时,水平滑块位于圆盘的左半部分,这样使得倾斜网板向下运动,而推板向出料口方向运动,并推动水流向出料口方向运动,使得水和挡板上的少量的漂浮垃圾在推动力下一起进入收集滤网内,其中水在排水机构的作用下,沿着收集滤网的网孔通过支管进入总管内,而漂浮垃圾则收集在收集滤网内。当收集滤网内的垃圾比较多时,可以打开壳体,将收集滤网拆卸下来,对立面的垃圾进行清理。

[0008] 有益效果:

[0009] 1、本发明将排水机构抽水的水源分为三部分:进水管进入总管的水,从收集浮筒通过排水口进入总管的水和从收集滤网进入总管内的水,通过这样分流设置,可以保证排水机构会不断的抽水,避免出现排水机构空负载的情况,保证了整个吸污装置的正常运行。

[0010] 2、本发明通过设置联动的第一滑块和第二滑块,从而推动网板沿着导向槽竖向往复运动,推板沿着水平方向做往复运动。当网板向上运动时,网板可以接住进入收集浮筒内漂浮垃圾,同时,由于网板倾斜向下设置,漂浮垃圾会在壳体内抽力的作用下向下流动,流至收集滤网内进行收集,避免了漂浮垃圾堵住网板网孔的情况。同时,由于网板、收集滤网、推板和挡板之间形成水流通通道,排水机构可以不断的从收集浮筒内抽水,不会出现水流无法通过的情况。其中,当网板向下运动时,推板向出料口方向运动,由于排水机构的作用力以及,漂浮垃圾顺着水流动的特性,使得收集滤网内的部分漂浮垃圾会流至挡板上,通过推板的推动作用,挡板上的漂浮垃圾会沿着水流一起进入收集滤网内,避免漂浮垃圾进入总管内堵住总管。

[0011] 3、本发明的进水管内设置有叶轮,通过水流的推动,从而带动叶轮进行转动,进而带动圆盘上的第一滑块和第二滑块来回往复的运动,通过设置这种机构,可以使得网板和推板联动,结构运行也比较稳定。

[0012] 优选的,收集浮筒靠近壳体一侧的上端通过第一弹簧与船体底部连接,船体的底

部固定连接有竖向设置的气缸,气缸内设有活塞和固定连接在活塞上的活塞杆,活塞杆的上端穿出气缸,且气缸的活塞杆上端通过第四固定杆与收集浮筒上端固定连接,气缸的下端通过通气管连通有膨胀气囊,膨胀气囊连接在收集浮筒的底部。由于收集滤网中的垃圾会越来越多,这样整个装置会拉伸第一弹簧并向下运动,而第四固定杆会通过活塞杆推动活塞向下运动,挤压气缸内的气体向下运动,并通过通气管进入膨胀气囊内,由于膨胀气囊连接在收集浮筒底部,这样可以对收集浮筒起到一定的支撑作用,避免收集浮筒下沉。

[0013] 优选的,船体的底部设有L形的固定板,固定板的水平边与船体底部连接,固定板的竖边与气缸固定连接。通过在船体的底部设置固定板,可以对气缸进行竖向固定,结构比较稳定。

[0014] 优选的,进水管的上端连接有弯管,弯管的进水口处为竖直向下设置。由于排水机构的作用下,河面上的水会通过进水管的上端进入总管内,而漂浮的垃圾会被过滤网隔离开,但是为了防止垃圾堵住过滤网的网孔,在进水管上连接弯管且其朝向向下,这样只能抽走河内的水,不会被垃圾堵住。

[0015] 优选的,挡板的形状为向上凸起的弧形,可以对收集滤网内的垃圾起到阻挡的作用,这样可以避免垃圾沿着挡板流至总管内。

[0016] 优选的,排水机构为抽水机的主动排水系统,该结构运行比较稳定,且容易购买和使用。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明环保吸污装置实施例的结构图;

[0018] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0019] 图3为图1中进水管、叶轮、第一转动轴和圆盘配合的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0021] 说明书附图中的附图标记包括:船体1,第一连接板2,第一弹簧3,收集浮筒4,固定板5,第四固定杆6,气缸7,活塞8,活塞杆9,通气管10,膨胀气囊11,壳体12,收集滤网13,挡板14,进水管15,过滤网16,弯管17,第一转动轴18,叶轮19,圆盘20,竖向滑槽21,水平滑槽22,第一固定杆23,转动板24,竖向滑块25,水平滑块26,第二固定杆27,导向槽28,网板29,第三固定杆30,推板31,第二弹簧32,排水机构33,总管34,支管35。

[0022] 实施例如图1所示:环保吸污装置,包括船体1,船体1的底部左侧竖向焊接有第一连接板2,第一连接板2的下端通过第一弹簧3连接有收集浮筒4,收集浮筒4位于水面下,第一连接板2的左侧焊接有L形的固定板5。其中,第一连接板2与收集浮筒4左侧的上端连接,收集浮筒4的左侧的上端焊接有第四固定杆6,第四固定杆6水平设置,固定板5的竖向边的右侧通过螺栓连接有气缸7,气缸7内设有与其内壁滑动连接的活塞8,活塞8的上面焊接有活塞杆9,活塞杆9的上端穿出气缸7,且气缸7的活塞杆9上端与第四固定杆6焊接。气缸7的下端通过通气管10连通有膨胀气囊11,膨胀气囊11粘接在收集浮筒4的底部。

[0023] 收集浮筒4的上端为进料口,收集浮筒4的底部开设有排水口,收集浮筒4的左侧开设有出料口,出料口位于收集浮筒4外侧连接有壳体12,壳体12的上端与出料口铰接,壳体

12的下端与出料口扣接,壳体12为向外凸出的圆弧形,壳体12内设有卡接在出料口处的收集滤网13。收集浮筒4内设有水平布置的挡板14,挡板14的形状为向上凸起的弧形,挡板14的左端与出料口的下端焊接,挡板14的右端与收集浮筒4的内壁有间隙。

[0024] 收集浮筒4的右侧竖向设置有进水管15,进水管15的上端位于水面以下,且进水管15的上端内壁连接有过滤网16,进水管15的上端焊接有弯管17,弯管17的自由端朝向向下。如图2和图3所示,进水管15内通过第一转动轴18转动连接有叶轮19,第一转动轴18穿出进水管15的端部转动连接有圆盘20,第一转动轴18穿过圆盘20的圆心,圆盘20上开设有相互垂直的竖向滑槽21和水平滑槽22,竖向滑槽21与水平滑槽22的交点过圆心,第一转动轴18与第一固定杆23垂直,第一固定杆23的自由端转动连接有转动板24,转动板24与第一固定杆23相互垂直,转动板24的两端部下面分别转动连接有竖向滑块25和水平滑块26,竖向滑块25与竖向滑槽21滑动连接,水平滑块26与水平滑槽22滑动连接,竖向滑块25上面螺栓连接有第二固定杆27,收集浮筒4的右侧开设有竖向设置的导向槽28,第二固定杆27通过导向槽28伸入收集浮筒4内,且第二固定杆27沿着导向槽28竖向滑动。第二固定杆27的左端焊接有网板29,网板29倾斜向下设置,其中网板29的低端伸入出料口内,网板29位于挡板14的上方。水平滑块26上螺栓连接有第三固定杆30,第三固定杆30的左端伸入收集浮筒4内且焊接有推板31,推板31位于网板29与挡板14之间。

[0025] 船体1底部的右侧通过第二弹簧32连接有排水机构33,排水机构33为抽水泵的主动排水系统,排水机构33通过总管34与收集浮筒4的排水口连通,进水管15的下端与总管34连通,壳体12的底部通过支管35与总管34连通。

[0026] 实际应用时,首先将船体1开至河面垃圾比较集中的地方,然后开启排水机构33,排水机构33会抽取总管34内的水,由于排水机构33的作用,河面上的漂浮垃圾顺着水流一起流至收集浮筒4内。同时,有一部分水通过过滤网16进入进水管15内,水流从上至下流动,推动进水管15内的叶轮19进行转动,从而通过第一转动轴18带动第一固定杆23转动,由于第一固定杆23绕着圆盘20圆心的转动,从而使得竖向滑块25沿着竖向滑槽21进行来回往复运动,水平滑块26沿着水平滑槽22进行来回往复运动。其中,当竖向滑块25位于圆盘20的上半部分时,水平滑块26位于圆盘20的右半部分,这样使得竖向滑块25连接的倾斜网板29沿着导向槽28向上运动,网板29上接住进入漂浮垃圾,且由于网板29为倾斜向下设置,所以漂浮垃圾在水的推动下会沿着网板29表面向下滑动,并掉入收集滤网13里面进行收集。而网板29上部的水依次通过网板29的网孔、挡板14与推板31的间隙流至排水口处,然后沿着总管34进入排水系统内,进而排到河道内。而当竖向滑块25位于圆盘20的下半部分时,水平滑块26位于圆盘20的左半部分,这样使得倾斜网板29向下运动,而推板31向出料口方向运动,并推动水流向出料口方向运动,使得水和挡板14上的少量的漂浮垃圾在推动力下一起进入收集滤网13内,其中水在排水机构33的作用下,沿着收集滤网13的网孔通过支管35进入总管34内,而漂浮垃圾则收集在收集滤网13内。当收集滤网13内的垃圾比较多时,可以打开壳体12,将收集滤网13拆卸下来,对立面的垃圾进行清理。

[0027] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明技术方案的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,

说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

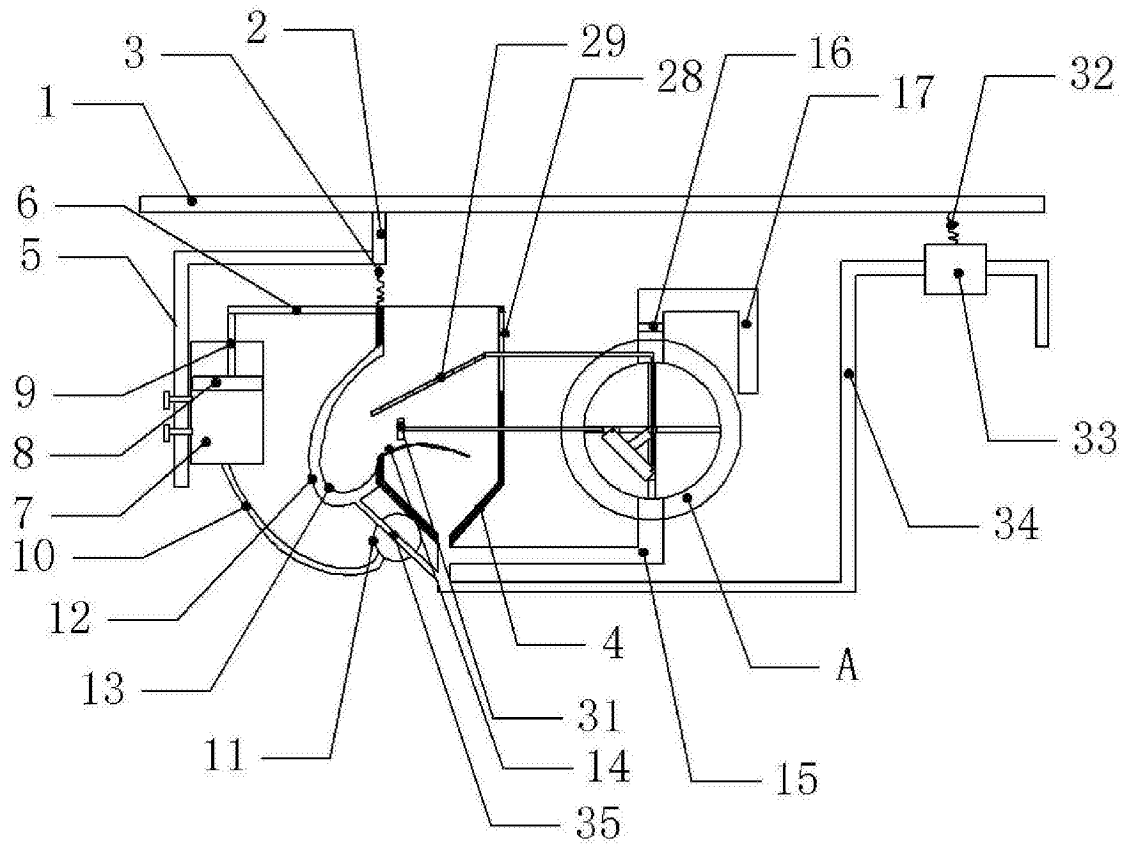


图1

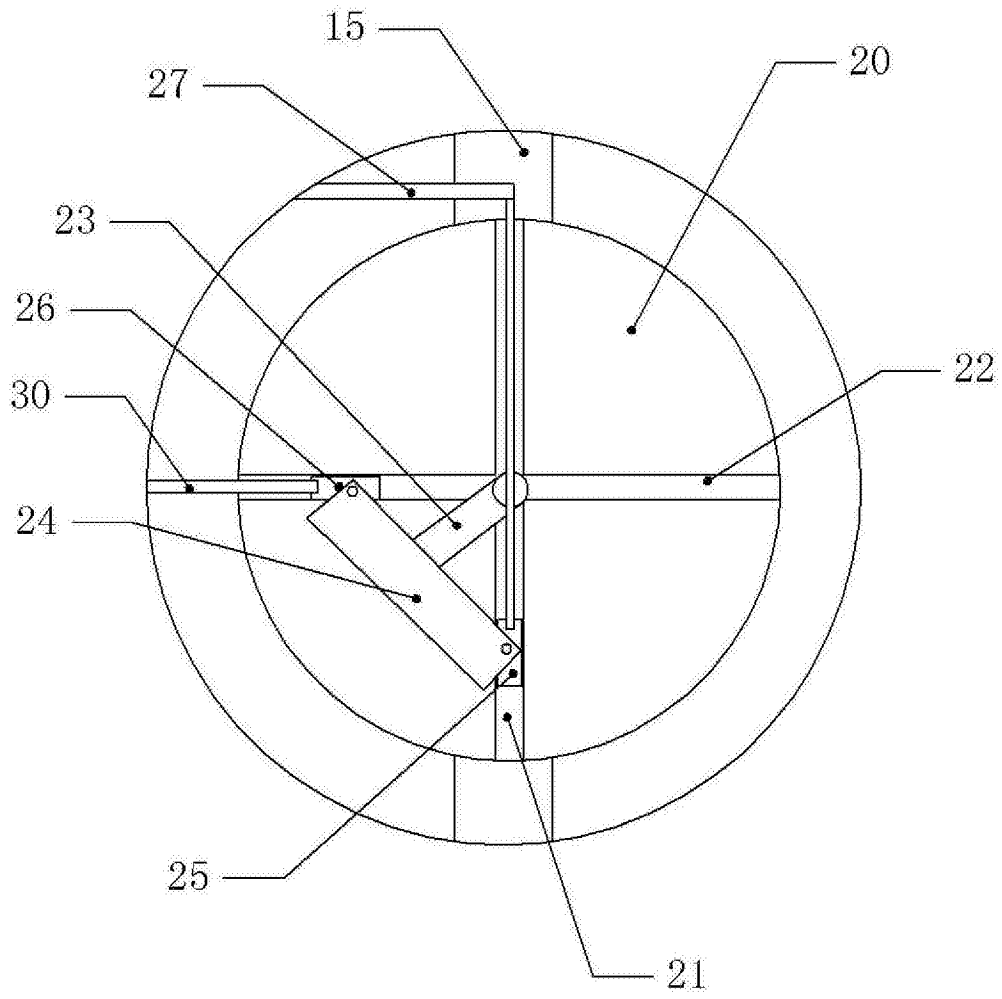


图2

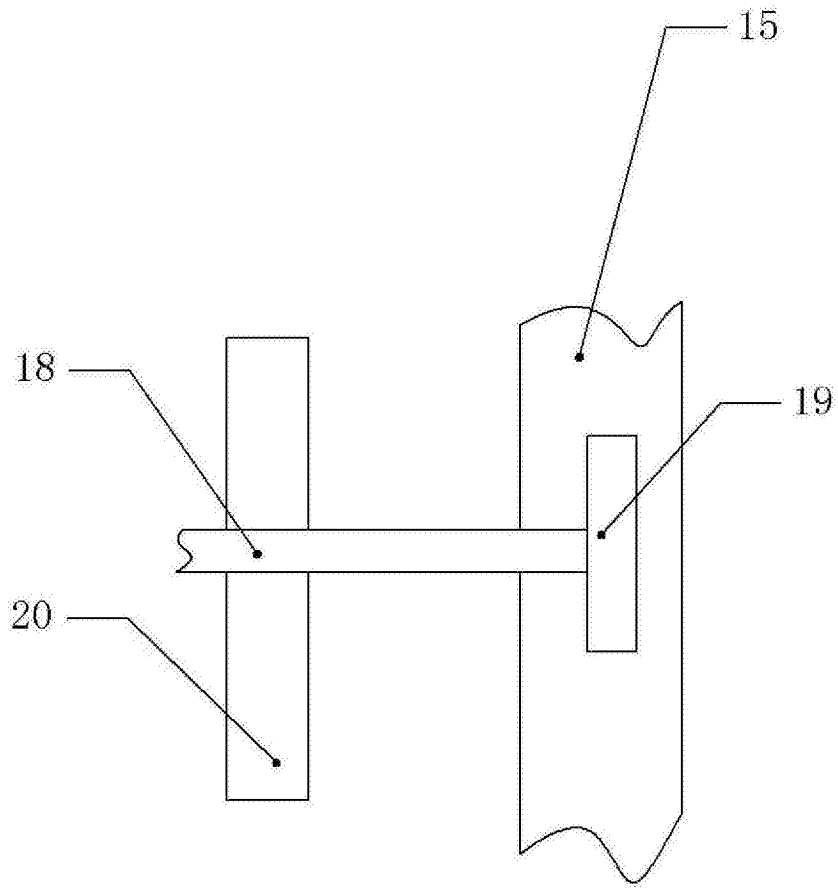


图3