



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207109773 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201720666226.4

(22)申请日 2017.06.09

(73)专利权人 中国海洋大学

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路
238号工程学院

专利权人 青岛光明环保技术有限公司

(72)发明人 张庆力 连军帅 刘贵杰 郭栋
段文荣

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理
有限公司 37241

代理人 刘晓娟 雷斐

(51)Int. Cl.

E02B 15/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

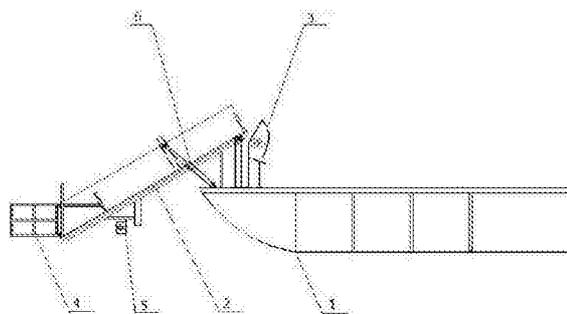
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

新型近岸浒苔收集装置

(57)摘要

本实用新型公开了新型近岸浒苔收集装置,采集传输装置呈倾斜向上式排布设置,采集传输装置的顶端通过支撑轴安装在船体的前端,采集传输装置和船体之间安装液压缸,聚拢装置包括两个挡板,两个挡板分别通过连接轴连接在采集传输装置末端的两侧,并通过液压缸的伸缩改变聚拢角度与范围;采集传输装置的中下部设置有负压吸附装置,负压吸附装置包括螺旋桨及调整装置,螺旋桨固定于采集传输装置的传输带下方的水面上;切碎装置通过基座安装在采集传输装置的顶端正下方,切碎装置由进料口、切碎腔、出料口、刀片组成。该打捞装置集收集,打捞,切碎为一体,采用负压吸附原理,使浒苔漂到传输带上,提高了打捞效率,避免了浒苔对岸边的二次污染。



1. 新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 包括船体、采集传输装置、切碎装置、聚拢装置、负压吸附装置、液压缸, 所述采集传输装置呈倾斜向上式排布设置, 采集传输装置的顶端通过支撑轴安装在船体的前端, 采集传输装置和船体之间安装液压缸, 所述聚拢装置包括两个挡板, 两个挡板分别通过连接轴连接在采集传输装置末端的两侧, 并通过液压缸的伸缩改变聚拢角度与范围; 采集传输装置的中下部设置有负压吸附装置, 负压吸附装置由螺旋桨、液压马达和支架组成, 螺旋桨和液压马达通过一个圆形卡槽用螺栓锁紧于轴之上, 螺旋桨下端设置在采集传输装置的传输带下方的水面上; 所述切碎装置通过基座安装在采集传输装置的顶端正下方, 切碎装置由进料口、切碎腔、出料口、刀片组成, 进料口、出料口分别设置在切碎腔的上端、下端, 刀片安装在切碎腔的内部。

2. 根据权利要求1所述新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 还包括调整装置, 调整装置通过螺丝固定在支架上, 调整装置由两头开槽的轴、T型销、弹簧、尼龙绳、轴承和壳体组成, 在轴的一端依次安装有壳体, 壳体内通过轴承嵌设有T型销, T型销的端部挂设尼龙绳。

3. 根据权利要求1所述新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 所述液压缸的一端固定于船体前端, 液压缸的另一端安装在聚拢装置的挡板上。

4. 根据权利要求1所述新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 所述切碎装置设置为上下贯通的中空圆筒体结构。

5. 根据权利要求1所述新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 所述刀片设置为两组, 每组刀片设置为交错排布的两个圆盘形结构, 两组刀片分别通过两个相同的轴连接, 间隔一定空间呈水平平行排布设置。

6. 根据权利要求5所述新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 所述每组刀片的环周相向排布设置有刀齿, 与刀齿同轴的刀片中部设置有齿轮, 每组刀片通过齿轮相互啮合。

7. 根据权利要求6所述新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 所述刀齿的中部沿着刀片旋转方向设置为“U”形刀刃, “U”形刀刃凸出于刀片表面设置。

8. 根据权利要求1所述新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 所述挡板包括设置在采集传输装置的传输带两侧的侧板和沿着侧板底端水平延伸的方板, 侧板和方板连接形成“L”形一体式结构。

9. 根据权利要求8所述新型近岸浒苔收集装置, 其特征在于, 所述挡板的方板内侧设置有导流通道, 导流通道设置为两块弧形盖板与方板侧壁之间预留一空隙夹设而成的结构, 导流通道的中间窄两端宽。

新型近岸浒苔收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于海洋藻类清理设备技术领域,具体涉及新型近岸浒苔收集装置。

背景技术

[0002] 浒苔于夏季在近海域丛生,主枝明显,分枝细长,高可达1米。由于全球气候变化、水体富营养化等原因,中国沿海潮间带均有生长,东海沿岸产量最大,造成海洋大型海藻浒苔绿潮暴发。大量浒苔漂浮聚集到岸边,阻塞航道,同时破坏海洋生态系统,严重威胁沿海渔业、旅游业发展。

[0003] 浒苔富含碳水化合物、蛋白质、粗纤维及矿物质,同时还含有脂肪和维生素。浒苔是高蛋白、高膳食纤维、低脂肪、低能量,且富含矿物质和维生素的天然理想营养食品的原料。浒苔是沿海人们经常采摘食用或用作饲料的藻类。

[0004] 2008年前对于浒苔清理,完全谈不上什么技术。浒苔打捞初期主要采取人工手抄网打捞的方法清除。利用小功率渔船人工手抄网打捞速度慢、效率低,费工、费力,效果非常不明显,2014年装备双翼攻兜网的围绕海上装卸平台的若干浒苔打捞渔船,打捞效果有了较大提高。但采用普通渔船进行海上打捞,普通渔船航速低,从出海打捞到返回基地,每天只能往返打捞一次,并且打捞量每条船鲜浒苔量较少,效率低,满足不了大规模浒苔清理处置工作的需求,打捞上的浒苔一般堆放在岸边,对海岸进行了二次污染,同时近岸海域比较浅,岸边形状复杂,不适合渔船的作业。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种以连续打捞方式进行的近岸海域及湾区浒苔的收集装置。

[0006] 本实用新型采取的技术方案为:

[0007] 新型近岸浒苔收集装置,包括船体、采集传输装置、切碎装置、聚拢装置、负压吸附装置、液压缸,所述采集传输装置呈倾斜向上式排布设置,采集传输装置的顶端通过支撑轴安装在船体的前端,采集传输装置和船体之间安装液压缸,所述聚拢装置包括两个挡板,两个挡板分别通过连接轴连接在采集传输装置末端的两侧,并通过液压缸的伸缩改变聚拢角度与范围;采集传输装置的中下部设置有负压吸附装置,负压吸附装置由螺旋桨、液压马达和支架组成,螺旋桨和液压马达通过一个圆形卡槽用螺栓锁紧于轴之上,螺旋桨下端设置在采集传输装置的传输带下方的水面上;所述切碎装置通过基座安装在采集传输装置的顶端正下方,切碎装置由进料口、切碎腔、出料口、刀片组成,进料口、出料口分别设置在切碎腔的上端、下端,刀片安装在切碎腔的内部。

[0008] 进一步的,所述调整装置通过螺丝固定在支架上,调整装置由两头开槽的轴、T型销、弹簧、尼龙绳、轴承和壳体组成,在轴的一端依次安装有壳体,壳体内通过轴承嵌设有T型销,T型销的端部挂设尼龙绳。

[0009] 进一步的,所述液压缸的一端固定于船体前端,液压缸的另一端安装在聚拢装置

的挡板上。

[0010] 液压缸在伸缩的过程中,带动聚拢装置的两个挡板向内压缩或向外扩张,进而调控聚拢装置的聚拢角度与范围,抗冲击力强,调节快速便捷,实用性强。

[0011] 进一步的,所述切碎装置设置为上下贯通的中空圆筒体结构。切碎腔的内部空间较大,使待切碎的浒苔沿着进料口进入到切碎腔内,在刀片进行二次切割后,呈碎片状的浒苔沿着切碎腔底部的出料口排出。起到浒苔暂存腔的作用,同时利于快速收集,便于清理,保证了船体上的卫生。

[0012] 进一步的,所述刀片设置为两组,每组刀片设置为交错排布的两个圆盘形结构,两组刀片分别通过两个相同的轴连接,间隔一定空间呈水平平行排布设置。

[0013] 更进一步的,所述每组刀片的环周相向排布设置有刀齿,与刀齿同轴的刀片中部设置有齿轮,每组刀片通过齿轮相互啮合。

[0014] 进一步的,所述刀齿的中部沿着刀片旋转方向设置为“U”形刀刃,“U”形刀刃凸出于刀片表面设置。

[0015] 设置两组刀片有利于进行二次切割,保证了浒苔收集需要的碎度,切割均匀;每组刀片通过齿轮啮合,运行稳定性强,不易移位,每组刀片上的连接轴与电机连接,两个电机设置为正反转电机,电机带动连接轴分别沿顺时针和逆时针旋转,从而带动刀片沿着顺时针和顺时针相向旋转,对掉落到刀片上的浒苔进行切割。

[0016] 刀齿的特殊排布结构,切割快速,其表面的“U”形刀刃有利于对部分浒苔进行二次切割,且与刀片的旋转方向相同,实现旋转式辅助切割,保证了浒苔的切割细度。

[0017] 进一步的,所述挡板包括设置在采集传输装置的传输带两侧的侧板和沿着侧板底端水平延伸的方板,侧板和方板连接形成“L”形一体式结构。

[0018] 更进一步的,所述挡板的方板内侧设置有导流通道,导流通道设置为两块弧形盖板与方板侧壁之间预留一空隙夹设而成的结构,导流通道的中间窄两端宽。

[0019] 挡板形成的聚拢装置对浒苔起到限位作用,同时将浒苔进行初步挤压,使浒苔沿着挡板形成的聚拢通道从输送带的底部向上传送传递到切碎装置的位置,由于挡板的内侧设置有弧形盖板,其形成的中间窄两端宽的哑铃型通道,使浒苔在向上传输的过程中形成一定的侧压阻力,对浒苔表面的水分进行压缩,保证浒苔的干爽性。

[0020] 本实用新型的有益效果为:

[0021] 本实用新型中的浒苔收集装置以近岸海域及湾区浒苔打捞为重点,是一种以连续打捞方式进行近岸海域及湾区浒苔收集装置,这种打捞装置集收集,打捞,切碎为一体,提高了打捞效率,每艘船可以打捞很多的浒苔,减少打捞船的往返次数,可以提高打捞效率。采用负压吸附原理,安装负压吸附装置,可以更加容易的使浒苔漂到传输带上,从而提高了浒苔的打捞率,避免了浒苔对岸边的二次污染。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型中刀片的结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型中刀齿的结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型中调整装置与负压吸附装置结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型中调整装置的结构示意图。

[0027] 其中,1、船体;2、采集传输装置;3、切碎装置;4、聚拢装置;5、负压吸附装置;6、液压缸;7、刀片;8、齿轮;9、刀齿;10、“U”形刀刃;11、支架;12、调整装置;13、尼龙绳;14、螺栓;15、轴;16、T型销;17、弹簧。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图进一步说明本发明。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1和图2所示,新型近岸浒苔收集装置,包括船体1、采集传输装置2、切碎装置3、聚拢装置4、负压吸附装置5、液压缸6,所述采集传输装置2呈倾斜向上式排布设置,采集传输装置2的顶端通过支撑轴安装在船体1的前端,采集传输装置2和船体1之间安装液压缸6,所述聚拢装置4包括两个挡板,两个挡板分别通过连接轴连接在采集传输装置2末端的两侧,并通过液压缸6的伸缩改变聚拢角度与范围;采集传输装置2的中下部设置有负压吸附装置5,负压吸附装置5由螺旋桨、液压马达和支架组成,螺旋桨和液压马达通过一个圆形卡槽用螺栓14锁紧于轴15之上,螺旋桨固定于采集传输装置2的传输带下方的水面上调整装置是对对负压吸附装置的角度调整的一种机构,当采集传输装置2的角度改变后,在采集传输装置2上安装的负压吸附装置5可以通过调整装置使负压吸附装置5的开口始终与水面平齐。调整装置12通过螺丝固定在支架11上;所述切碎装置3通过基座安装在采集传输装置2的顶端正下方,切碎装置3由进料口、切碎腔、出料口、刀片7组成,进料口、出料口分别设置在切碎腔的上端、下端,刀片7安装在切碎腔的内部。

[0031] 如图4和图5所示,调整装置12由两头开槽的轴15、T型销16、弹簧17、尼龙绳13、轴承和壳体组成,在轴15的一端依次安装有壳体,壳体内通过轴承嵌设有T型销16,T型销16的端部挂设尼龙绳13。

[0032] 调整装置12的工作过程:当采集传输装置2的角度改变后,采集传输装置2上安装的负压吸附装置5的角度也会随之改变。可以通过拉动尼龙绳13使T型销16脱离两头开槽的轴15的卡槽,此时已改变角度的螺旋桨在重力作用下,回归水平角度,然后松开尼龙绳13,在弹簧17的作用下T型销16自动恢复到原来的位置,使之锁死。

[0033] 负压吸附装置5包括螺旋桨及调整装置,本实用新型的浒苔收集装置的具体工作过程为:在船的行进过程中,通过聚拢装置4把船首两侧的浒苔向中间聚拢,液压缸6的一端固定于船体1前端,液压缸6的另一端安装在聚拢装置4的挡板上。液压缸6在伸缩的过程中,带动聚拢装置4的两个挡板向内压缩或向外扩张,进而调控聚拢装置4的聚拢角度与范围,抗冲击力强,调节快速便捷,实用性强。通过液压缸6使采集传输装置2实现上下摆动,从而可以调整打捞的深度。在打捞船运行没有工作时,可使采集传输装置2完全露出水面,这样可以减小船的行进阻力。传送装置上的动力来自液压马达。螺旋桨固定于传输带下方的水面上,然后通过负压吸附装置5的螺旋桨产生局部水流,使浒苔和水流向传送带传送,将水中的浒苔吸附到采集传输装置2上,并通过采集传输装置2的传输带传输到船体1上,完成浒苔收集。通过采集传输装置2将打捞上来的浒苔送入切碎装置3,通过切碎装置3的刀片7将浒苔打碎。切碎装置3的切碎机入口对准采集传输带末端,在切碎机出口处设置一传输带,其出口对准传输带前端,传送带末端对准浒苔脱水装置的入口。从切碎装置3的出料口端收

集切碎的浒苔。

[0034] 实施例2

[0035] 在实施例1的基础上,不同于实施例1,如图2、图3所示,切碎装置3设置为上下贯通的中空圆筒体结构。切碎腔的内部空间较大,使待切碎的浒苔沿着进料口进入到切碎腔内,在刀片7进行二次切割后,呈碎片状的浒苔沿着切碎腔底部的出料口排出。起到浒苔暂存腔的作用,同时利于快速收集,便于清理,保证了船体1上的卫生。

[0036] 刀片7设置为两组,每组刀片7设置为交错排布的两个圆盘形结构,两组刀片7分别通过两个相同的轴连接,间隔一定空间呈水平平行排布设置。

[0037] 每组刀片7的环周相向排布设置有刀齿9,与刀齿9同轴的刀片7中部设置有齿轮8,每组刀片7通过齿轮8相互啮合。

[0038] 刀齿9的中部沿着刀片7旋转方向设置为“U”形刀刃10,“U”形刀刃10凸出于刀片7表面设置。

[0039] 设置两组刀片7有利于进行二次切割,保证了浒苔收集需要的碎度,切割均匀;每组刀片7通过齿轮8啮合,运行稳定性强,不易移位,每组刀片7上的连接轴与电机连接,两个电机设置为正反转电机,电机带动连接轴分别沿顺时针和逆时针旋转,从而带动刀片7沿着顺时针和顺时针相向旋转,对掉落到刀片7上的浒苔进行切割。

[0040] 刀齿9的特殊排布结构,切割快速,其表面的“U”形刀刃10有利于对部分浒苔进行二次切割,且与刀片7的旋转方向相同,实现旋转式辅助切割,保证了浒苔的切割细度。

[0041] 实施例3

[0042] 在实施例1的基础上,不同于实施例1,挡板包括设置在采集传输装置2的传输带两侧的侧板和沿着侧板底端水平延伸的方板,侧板和方板连接形成“L”形一体式结构。

[0043] 挡板的方板内侧设置有导流通道,导流通道设置为两块弧形盖板与方板侧壁之间预留一空隙夹设而成的结构,导流通道的中间窄两端宽。

[0044] 挡板形成的聚拢装置4对浒苔起到限位作用,同时将浒苔进行初步挤压,使浒苔沿着挡板形成的聚拢通道从输送带的底部向上传送传递到切碎装置3的位置,由于挡板的内侧设置有弧形盖板,其形成的中间窄两端宽的哑铃型通道,使浒苔在向上传输的过程中形成一定的侧压阻力,对浒苔表面的水分进行压缩,保证浒苔的干爽性。

[0045] 当然,本实用新型还可有其它多种实施案例,以下实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本实用新型作出各种相应的改变,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

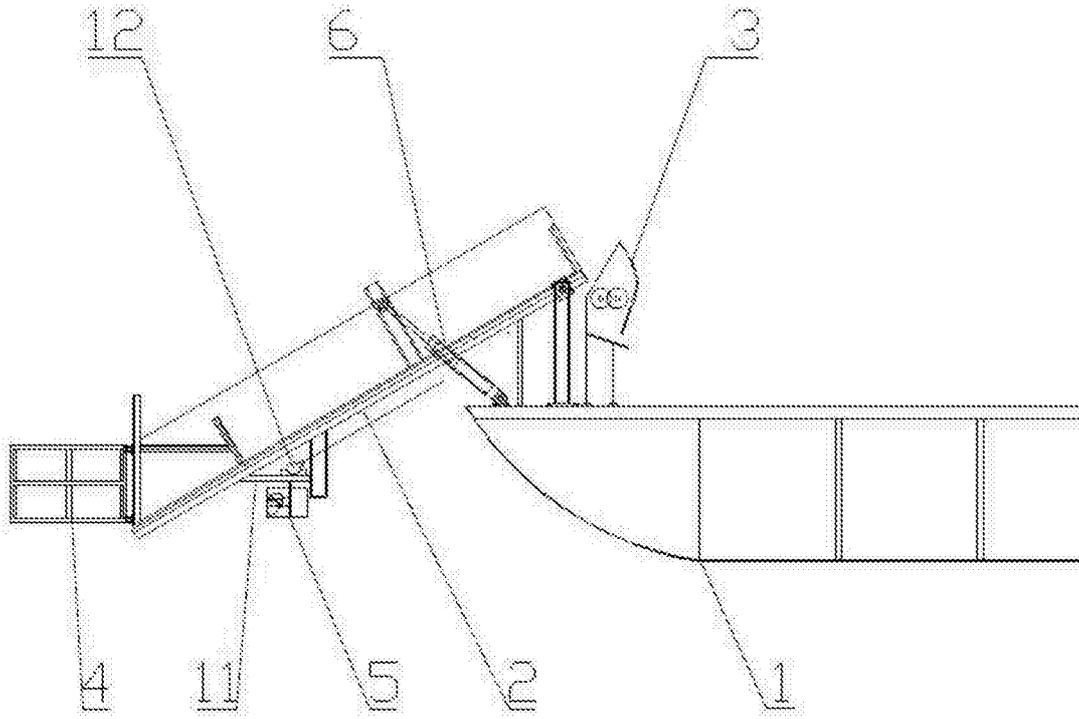


图1

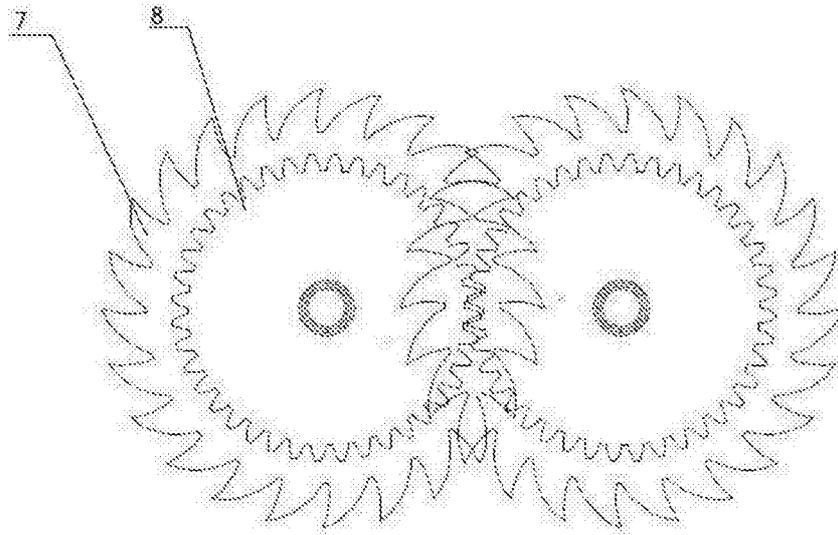


图2

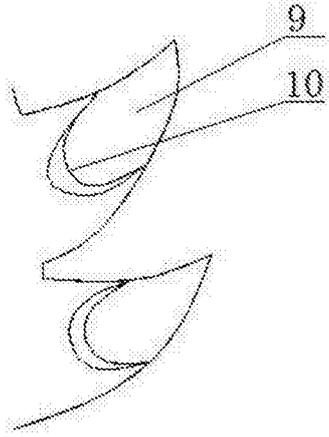


图3

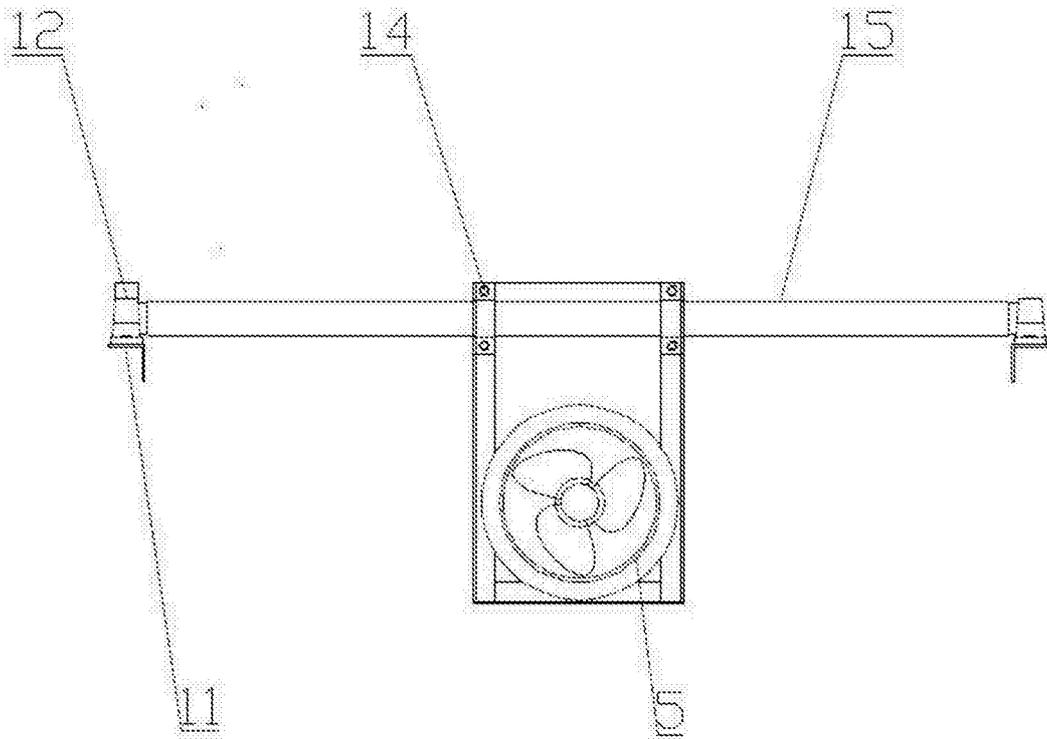


图4

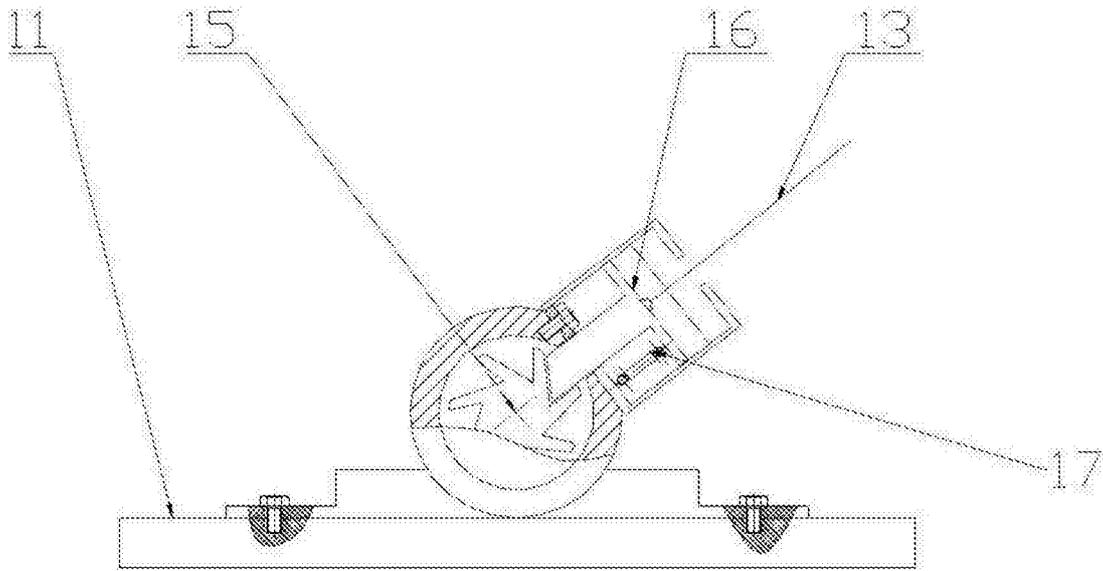


图5