(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211055331 U
(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201922211447.4

(22)申请日 2019.12.11

(73)专利权人 中国科学院广州地球化学研究所
地址 510640 广东省广州市五山白石岗
专利权人 广东海洋协会

(72)发明人 彭勃 陈竹

(74)专利代理机构 北京栈桥知识产权代理事务所(普通合伙) 11670
代理人 胡颖

(51)Int.Cl.
B63B 35/32(2006.01)
E02B 15/10(2006.01)

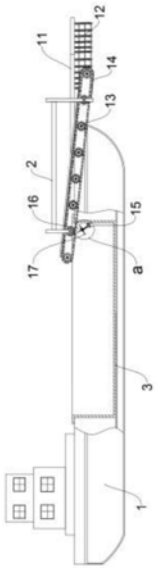
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置

(57)摘要

本实用新型提出了一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置,包括船体、支撑架以及收集仓,所述支撑架安设于所述船体上、且位于所述船体前端位置上,所述收集仓安设于所述船体内,所述支撑架两侧设置有辅助收料结构,所述支撑架内设置有垃圾输送结构,通过对船体进行改进,将船体行驶到待清理海面上,通过船体前端设置的辅助收料结构,对海飘垃圾进行集中收集,并利用垃圾输送结构,实现海飘垃圾的自动转运,将集中的垃圾输送至收集仓内进行存储,提高海飘垃圾收集工作的效率,用以解决现有技术中垃圾收集船造价较高、且结构复杂,操作人员需要经过专门培训才可以进行清理操作,增加了海飘垃圾清理成本的问题。



CN 211055331 U

1.一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置，包括船体(1)、支撑架(2)以及收集仓(3)，其特征在于，所述支撑架(2)安设于所述船体(1)上、且位于所述船体(1)前端位置上，所述收集仓(3)安设于所述船体(1)内，所述支撑架(2)两侧设置有辅助收料结构，所述支撑架(2)内设置有垃圾输送结构；

所述辅助收料结构包括一对结构相同的转动式收料部，一对所述转动式收料部分别安设于所述支撑架(2)两侧位置上，所述转动式收料部包括：转动控制部以及垃圾收集部；

所述转动控制部安设于所述船体(1)前端上、且位于所述支撑架(2)一侧，所述垃圾收集部安设于所述转动控制部上；

所述垃圾输送结构包括：传动送料部以及辅助清理部；

所述传动送料部安设于所述支撑架(2)上、且一端伸出到所述船体(1)前端外侧、并伸入到水面下方，所述传动送料部的另一端伸入到所述收集仓(3)内，所述辅助清理部安设于所述收集仓(3)内、位于所述传动送料部下方。

2.根据权利要求1所述的一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置，其特征在于，所述转动控制部包括：箱体(4)、伺服电机(5)以及传动组件；

所述船体(1)前侧甲板上开设有矩形缺口，所述伺服电机(5)沿垂直方向安设于所述箱体(4)内、且驱动端垂直向上，所述传动组件安设于所述箱体(4)内、且一端与所述伺服电机(5)的驱动端相连接、另一端伸出到所述箱体(4)外。

3.根据权利要求2所述的一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置，其特征在于，所述传动组件包括：盒体(6)、转动轴(7)、第一齿轮(8)、连接轴(9)以及第二齿轮(10)；

所述盒体(6)安设于所述箱体(4)内、且位于所述伺服电机(5)的驱动端上方，所述转动轴(7)活动插装于所述盒体(6)内、且下端与所述伺服电机(5)的驱动端相连接，所述第一齿轮(8)固定套装于所述转动轴(7)上，所述连接轴(9)活动插装于所述盒体(6)内、且上端伸出到所述盒体(6)以及箱体(4)外部，所述第二齿轮(10)固定套装于所述连接轴(9)上、且与所述第一齿轮(8)相啮合。

4.根据权利要求1所述的一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置，其特征在于，所述垃圾收集部包括：弧形连接杆(11)以及链网(12)；

所述弧形连接杆(11)一端与所述转动控制部相连接、另一端伸出到所述船体(1)外部，所述链网(12)安设于所述弧形连接杆(11)的外露端上、且一部分伸入到水面下方。

5.根据权利要求1所述的一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置，其特征在于，所述传动送料部包括：海飘垃圾输送机(13)以及一对结构相同的防护罩(14)；

所述海飘垃圾输送机(13)安设于所述支撑架(2)内、且沿倾斜方向布置，所述海飘垃圾输送机(13)的进料端伸入到水面下方，一对所述防护罩(14)分别扣装于所述海飘垃圾输送机(13)的进料端两侧。

6.根据权利要求1所述的一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置，其特征在于，所述辅助清理部包括：门型架(15)、电动滚筒(16)以及若干结构相同的刮刀头(17)；

所述门型架(15)安设于所述收集仓(3)内侧壁面上、且位于所述传动送料部下侧，所述电动滚筒(16)活动套装于所述门型架(15)内，若干所述刮刀头(17)分别嵌装于所述电动滚筒(16)的外侧壁面上、且与所述传动送料部的下侧壁面之间留设有一定距离。

一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海飘垃圾收集设备领域，尤其是涉及一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，排放的垃圾越来越多，环境污染也日益严重，河流和海洋的污染位列其中，监测结果表明，海面漂浮垃圾主要为塑料袋、漂浮木块、浮标和塑料瓶等。海面漂浮的大块和特大块垃圾平均个数为0.001个/百平方米；表层水体小块及中块垃圾平均个数为0.12个/百平方米，海面漂浮垃圾的分类统计结果表明，塑料类垃圾数量最多，占41％，其次为聚苯乙烯塑料泡沫类和木制品类垃圾，分别占19％和15％，表层水体小块及中块垃圾的总密度为2.2克/百平方米，其中，木制品类、玻璃类和塑料类垃圾密度最高，分别为0.9克/百平方米、0.5克/百平方米和0.4克/百平方米。

[0003] 目前水面垃圾收集大多采用人工打捞的方式或是使用自动打捞垃圾船进行打捞，但采用人工打捞的方式需要专业人员操作，并且劳动强度大、工作效率低、周期长、不安全，且受天气环境影响较为严重；而市场上自动打捞垃圾船能够使得整个船体漂浮在水面上，由螺旋桨进行驱动，船体的前端具有传送带，船体的后端具有与传送带对接的垃圾收集斗，在船体前进时，将海飘垃圾抓取到倾斜的输送带上，传送带继续传送，使传送带上的垃圾从传送带的输出端自动掉入到垃圾收集斗内，实现对水上垃圾的自动清理，然而现有的垃圾收集船造价较高、且结构复杂，操作人员需要经过专门培训才可以进行清理操作，增加了海飘垃圾清理的成本，鉴于此，针对上述问题深入研究，遂有本案产生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置，通过在船体前端设置辅助收料结构，对海飘垃圾进行集中收集，并利用垃圾输送结构，实现海飘垃圾的自动转运，将集中的垃圾输送至收集仓内进行存储，提高海飘垃圾收集工作的效率，且操作人员无需进行其他培训，只需对船只位置进行移动，整个过程持续连贯。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的：一种用于海洋海岸的漂浮垃圾收集装置，包括船体、支撑架以及收集仓，所述支撑架安设于所述船体上、且位于所述船体前端位置上，所述收集仓安设于所述船体内，所述支撑架两侧设置有辅助收料结构，所述支撑架内设置有垃圾输送结构；

[0006] 所述辅助收料结构包括一对结构相同的转动式收料部，一对所述转动式收料部分别安设于所述支撑架两侧位置上，所述转动式收料部包括：转动控制部以及垃圾收集部；

[0007] 所述转动控制部安设于所述船体前端上、且位于所述支撑架一侧，所述垃圾收集部安设于所述转动控制部上；

[0008] 所述垃圾输送结构包括：传动送料部以及辅助清理部；

[0009] 所述传动送料部安设于所述支撑架上、且一端伸出到所述船体前端外侧、并伸入

到水面下方，所述传动送料部的另一端伸入到所述收集仓内，所述辅助清理部安设于所述收集仓内、位于所述传动送料部下方。

[0010] 优选的，所述转动控制部包括：箱体、伺服电机以及传动组件；

[0011] 所述船体前侧甲板上开设有矩形缺口，所述伺服电机沿垂直方向安设于所述箱体内、且驱动端垂直向上，所述传动组件安设于所述箱体内、且一端与所述伺服电机的驱动端相连接、另一端伸出到所述箱体外。

[0012] 优选的，所述传动组件包括：盒体、转动轴、第一齿轮、连接轴以及第二齿轮；

[0013] 所述盒体安设于所述箱体内、且位于所述伺服电机的驱动端上方，所述转动轴活动插装于所述盒体内、且下端与所述伺服电机的驱动端相连接，所述第一齿轮固定套装于所述转动轴上，所述连接轴活动插装于所述盒体内、且上端伸出到所述盒体以及箱体外部，所述第二齿轮固定套装于所述连接轴上、且与所述第一齿轮相啮合。

[0014] 优选的，所述垃圾收集部包括：弧形连接杆以及链网；

[0015] 所述弧形连接杆一端与所述转动控制部相连接、另一端伸出到所述船体外部，所述链网安设于所述弧形连接杆的外露端上、且一部分伸入到水面下方。

[0016] 优选的，所述传动送料部包括：海飘垃圾输送机以及一对结构相同的防护罩；

[0017] 所述海飘垃圾输送机安设于所述支撑架内、且沿倾斜方向布置，所述海飘垃圾输送机的进料端伸入到水面下方，一对所述防护罩分别扣装于所述海飘垃圾输送机的进料端两侧。

[0018] 优选的，所述辅助清理部包括：门型架、电动滚筒以及若干结构相同的刮刀头；

[0019] 所述门型架安设于所述收集仓内侧壁面上、且位于所述传动送料部下侧，所述电动滚筒活动套装于所述门型架内，若干所述刮刀头分别嵌装于所述电动滚筒的外侧壁面上、且与所述传动送料部的下侧壁面之间留设有一定距离。

[0020] 采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果为：通过对船体进行改进，将船体行驶到待清理海面上，通过船体前端设置的辅助收料结构，对海飘垃圾进行集中收集，并利用垃圾输送结构，实现海飘垃圾的自动转运，将集中的垃圾输送至收集仓内进行存储，提高海飘垃圾收集工作的效率，且操作人员无需进行其他培训，只需对船只位置进行移动，整个过程持续连贯，解决了现有技术中垃圾收集船造价较高、且结构复杂，操作人员需要经过专门培训才可以进行清理操作，增加了海飘垃圾清理成本的问题。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型的主视结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型的俯视结构示意图；

[0024] 图3为本实用新型的侧视结构示意图；

[0025] 图4为本实用新型的a位置局部放大结构示意图；

[0026] 图5为本实用新型的b位置局部放大结构示意图；

[0027] 图6为本实用新型的c位置局部放大结构示意图；

[0028] 其中：1-船体；2-支撑架；3-收集仓；4-箱体；5-伺服电机；6-盒体；7-转动轴；8-第一齿轮；9-连接轴；10-第二齿轮；11-弧形连接杆；12-链网；13-海飘垃圾输送机；14-防护罩；15-门型架；16-电动滚筒；17-刮刀头。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 实施例：由说明书附图1-6可知，本方案包括船体1、支撑架2以及收集仓3，其位置关系以及连接关系如下，支撑架2安设于船体1上、且位于船体1前端位置上，收集仓3安设于船体1内，支撑架2两侧设置有辅助收料结构，支撑架2内设置有垃圾输送结构；上述辅助收料结构包括一对结构相同的转动式收料部，一对转动式收料部分别安设于支撑架2两侧位置上，转动式收料部包括：转动控制部以及垃圾收集部；其中转动控制部安设于船体1前端上、且位于支撑架2一侧，垃圾收集部安设于转动控制部上；上述垃圾输送结构包括：传动送料部以及辅助清理部，其位置关系以及连接关系如下，传动送料部安设于支撑架2上、且一端伸出到船体1前端外侧、并伸入到水面下方，传动送料部的另一端伸入到收集仓3内，辅助清理部安设于收集仓3内、位于传动送料部下方，在使用时，通过对船体1进行改进，将船体1行驶到待清理海面上，通过船体1前端设置的辅助收料结构，对海飘垃圾进行集中收集，并利用垃圾输送结构，实现海飘垃圾的自动转运，将集中的垃圾输送至收集仓3内进行存储，提高海飘垃圾收集工作的效率，同时配合传动送料部下方的辅助清理部可以快速的将残留在传动送料部上的垃圾进行快速清洁，提高工作效率、且可以有效的防止卡顿的发生；

[0031] 由说明书附图1-6可知，在具体实施过程中，上述转动控制部包括：箱体4、伺服电机5以及传动组件，其位置关系以及连接关系如下，船体1前侧甲板上开设有矩形缺口，伺服电机5沿垂直方向安设于箱体4内、且驱动端垂直向上，传动组件安设于箱体4内、且一端与伺服电机5的驱动端相连接、另一端伸出到箱体4外，其中传动组件包括：盒体6、转动轴7、第一齿轮8、连接轴9以及第二齿轮10，其位置关系以及连接关系如下，盒体6安设于箱体4内、且位于伺服电机5的驱动端上方，转动轴7活动插装于盒体6内、且下端与伺服电机5的驱动端相连接，第一齿轮8固定套装于转动轴7上，连接轴9活动插装于盒体6内、且上端伸出到盒体6以及箱体4外部，第二齿轮10固定套装于连接轴9上、且与第一齿轮8相啮合，上述垃圾收集部包括：弧形连接杆11以及链网12，其位置关系以及连接关系如下，弧形连接杆11一端与转动控制部相连接、另一端伸出到船体1外部，链网12安设于弧形连接杆11的外露端上、且一部分伸入到水面下方，在使用时，启动箱体4内的伺服电机5，控制伺服电机5的驱动端转的，使得盒体6内与伺服电机5的驱动端相连接的转动轴7转动，转动轴7转动进而带动固定套装在转动轴7上的第一齿轮8转动，第一齿轮8转动带动与之相啮合的连接轴9上的第二齿轮10转动，第二齿轮10转动带动连接轴9转动，连接轴9转动，进而使得连接轴9上端的的弧形连接杆11转动，由上述可知，通过控制伺服电机5的驱动端在设定角度范围内反复转动，即可使得弧形连接杆11以及弧形连接杆11上的链网12对船体1两侧以及前侧的海面上的漂

浮垃圾进行汇集，便于集中收集，提高收集效率；

[0032] 由说明书附图1-6可知，在具体实施过程中，作为优选设置，上述传动送料部包括：海飘垃圾输送机13以及一对结构相同的防护罩14，其位置关系以及连接关系如下，海飘垃圾输送机13安设于支撑架2内、且沿倾斜方向布置，海飘垃圾输送机13的进料端伸入到水面下方，一对防护罩14分别扣装于海飘垃圾输送机13的进料端两侧，在使用时，启动支撑架2上的海飘垃圾输送机13，使得汇集后的海漂垃圾，经由海飘垃圾输送机13的进料端的刮板链带动，输送至收集仓3内，同时在海飘垃圾输送机13前端设置防护罩14，避免垃圾从两侧进入到的海飘垃圾输送机13的传动机构内，造成卡顿；

[0033] 由说明书附图1-6可知，在具体实施过程中，作为优选设置，上述辅助清理部包括：门型架15、电动滚筒16以及若干结构相同的刮刀头17，其位置关系以及连接关系如下，门型架15安设于收集仓3内侧壁面上、且位于传动送料部下侧，电动滚筒16活动套装于门型架15内，若干刮刀头17分别嵌装于电动滚筒16的外侧壁面上、且与传动送料部的下侧壁面之间留设有一定距离，在使用时，启动门型架15上的电动滚筒16，使得电动滚筒16侧壁上的刮刀头17，对夹装在海飘垃圾输送机13刮板链内的垃圾进行外力清除，提高清洁效率，值得特别指出的是，本案中的伺服电机5拟采用山东兴源机械厂商生产的333型电机，海飘垃圾输送机13拟采用东莞市横沥明伟机电厂商生产的MW001型带式输送机，电动滚筒16拟采用广东汇兴精工制造厂商生产的GTD60型动力滚筒。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

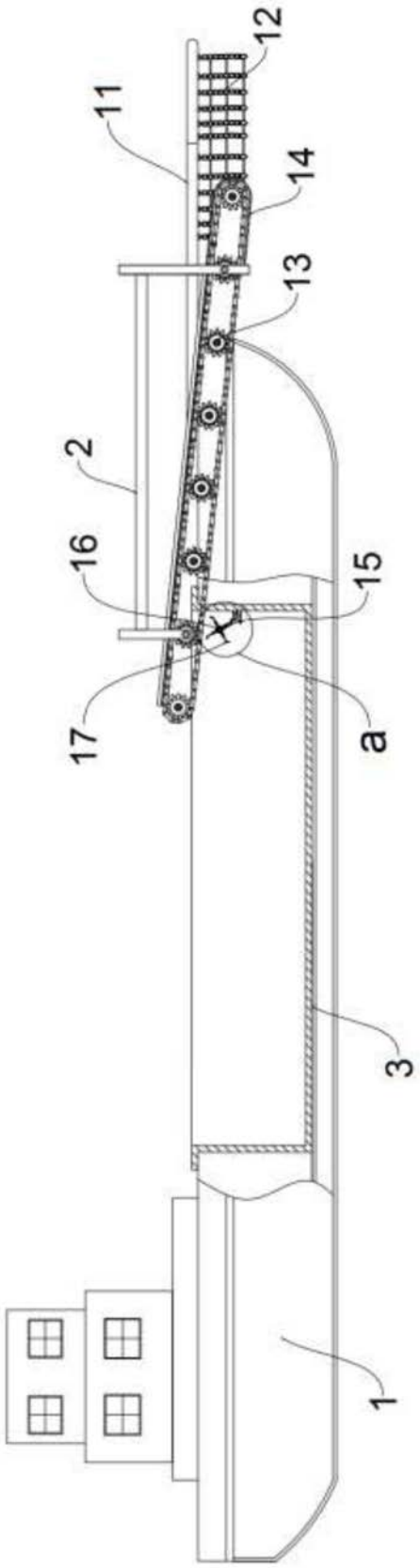


图1

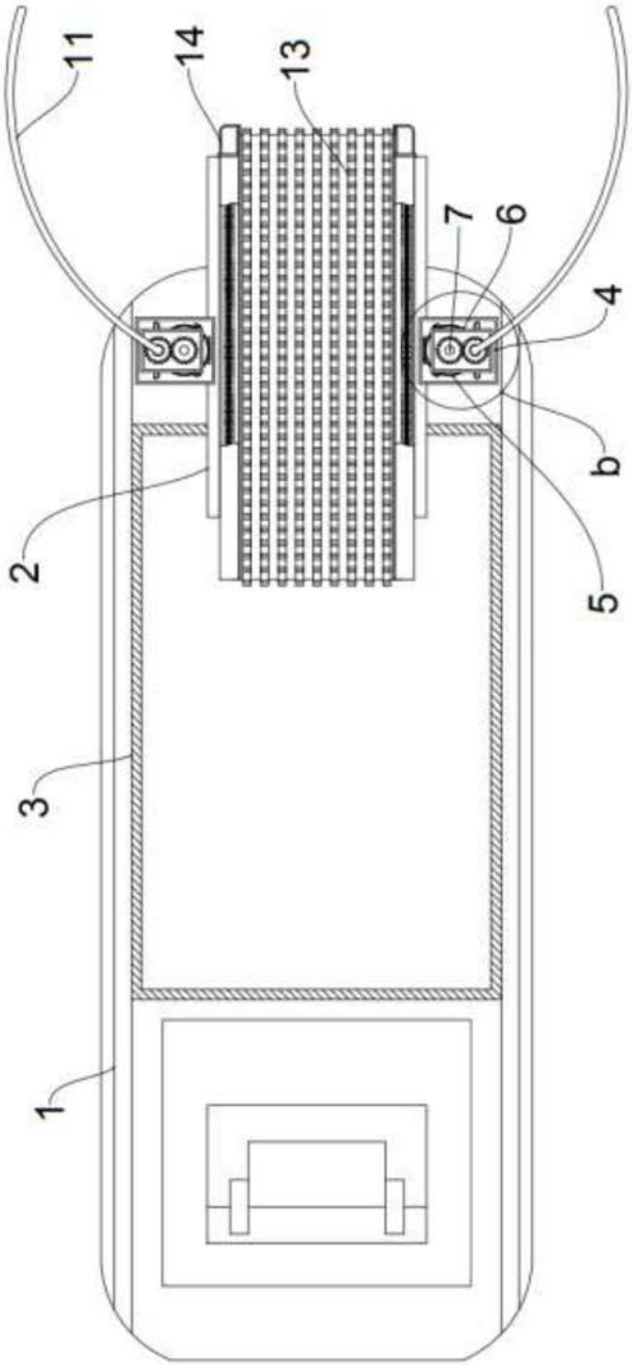


图2

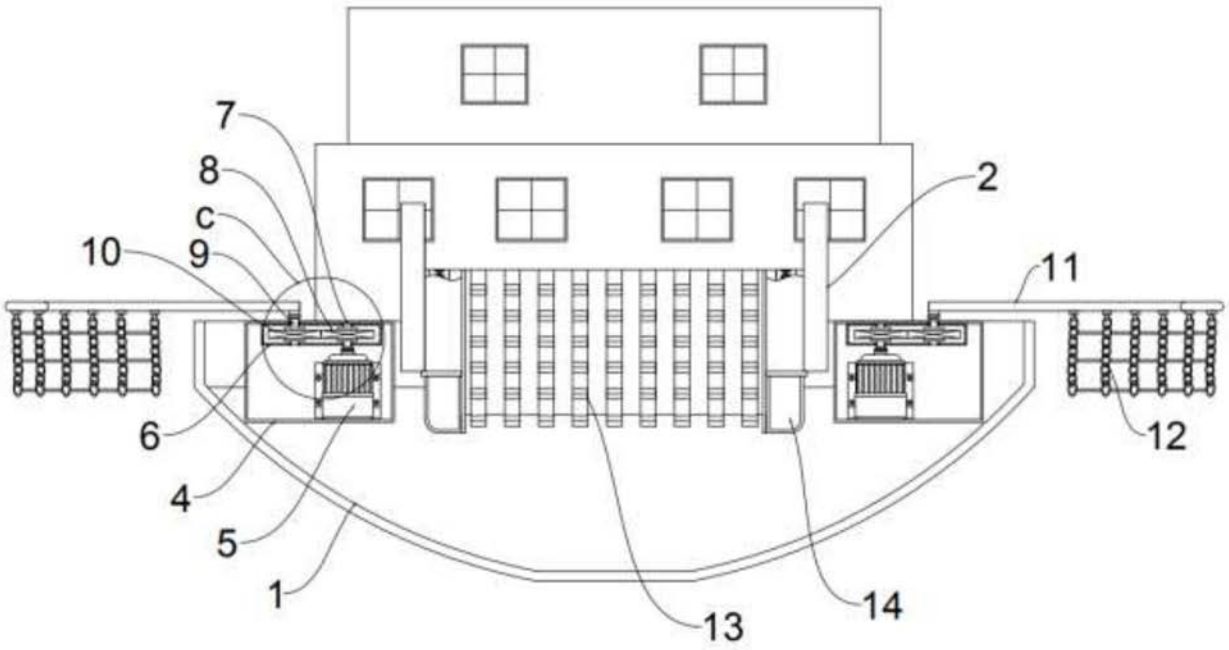


图3

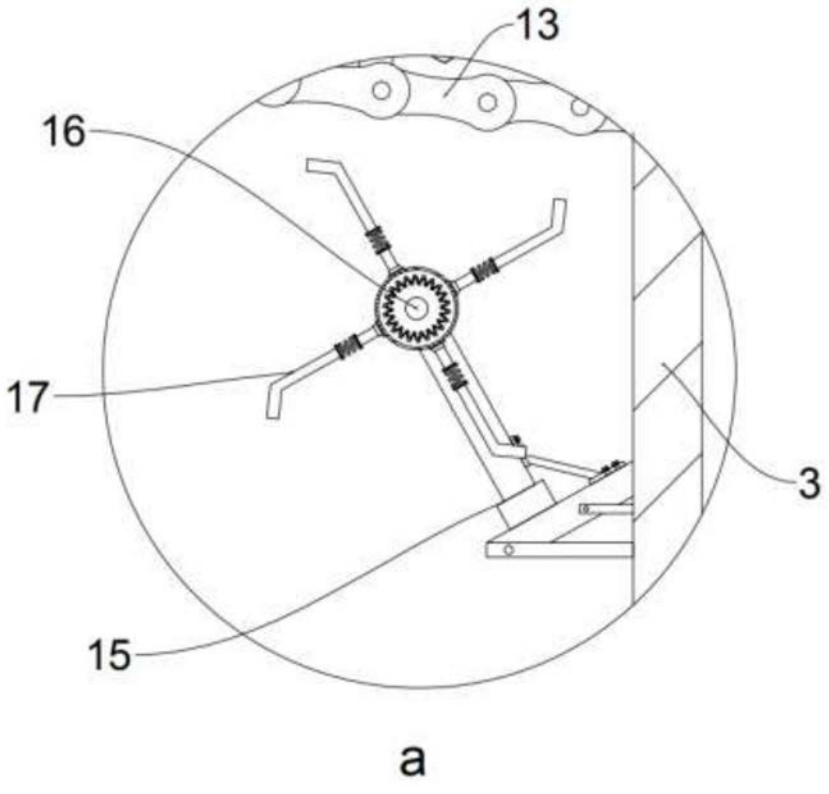


图4

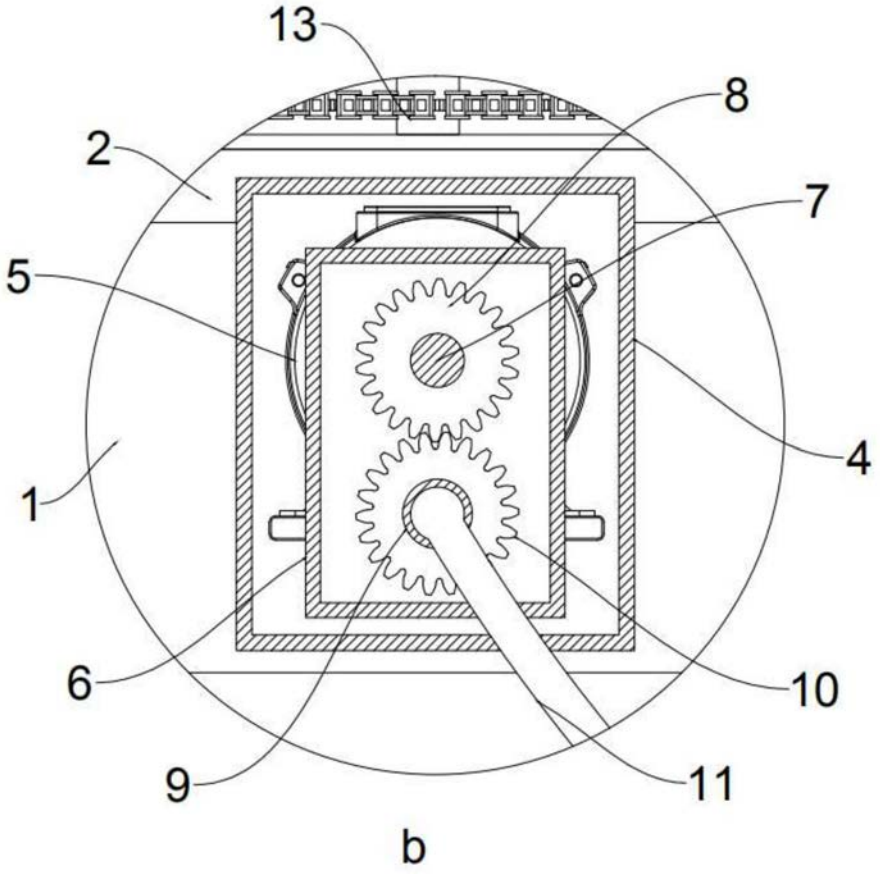


图5

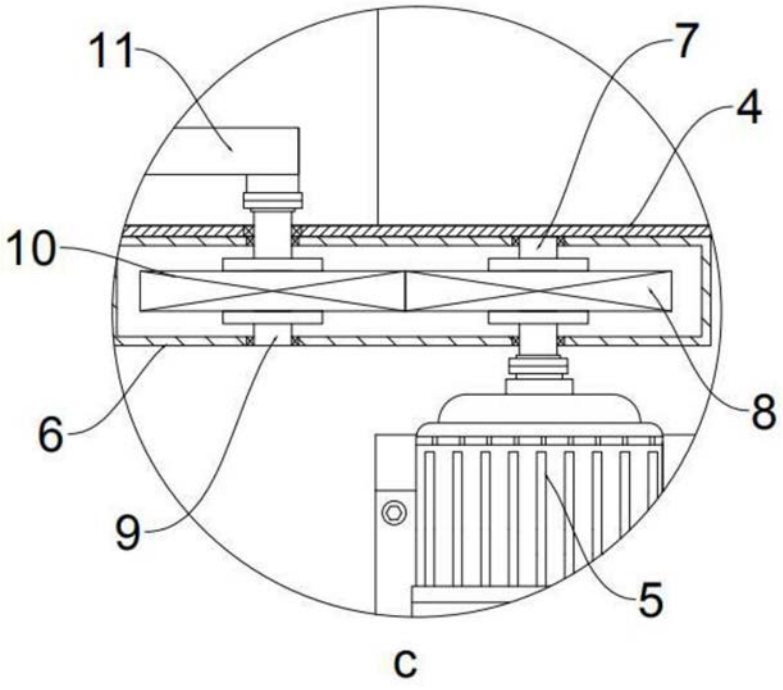


图6