



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110521683 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910942244.4

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 浙江海洋大学

地址 316100 浙江省舟山市普陀海洋科技
产业园普陀展茅晓辉工业区c2—10地
块

(72)发明人 冯武卫 蒋猛

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限
公司 33246

代理人 贾森君

(51)Int.Cl.

A01K 74/00(2006.01)

A01K 69/08(2006.01)

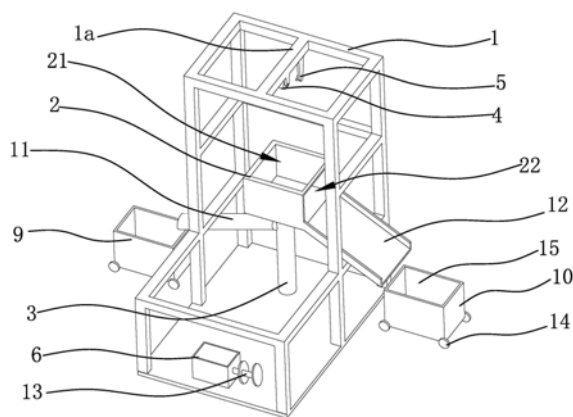
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种蟹笼自动脱钩及回收装置

(57)摘要

本发明提供了一种蟹笼自动脱钩及回收装置,属于渔具设备技术领域。它解决了现有蟹笼不能自动化回收等技术问题。本回收装置包括安装架,安装架上设有振动箱和振动器,振动箱的上方设有定滑轮和脱钩块,安装架上设有驱动电机,脱钩块位于定滑轮的一侧且位于振动箱的正上方,蟹笼养殖的主绳上设有挂钩,蟹笼挂接在挂钩上且驱动电机带动主绳移动时能够在脱钩块的挤压下使蟹笼脱离挂钩;振动箱的两侧分别设有用于装螃蟹的小车一和用于装空的蟹笼的小车二,振动箱与小车一之间通过斜向设置的回收管道相连通,振动箱与小车二之间通过斜向设置的滑板相连接。本发明中的装置能够自动化回收蟹笼和螃蟹,使用方便,稳定高效。



1. 一种蟹笼自动脱钩及回收装置,包括安装架(1),其特征在于,所述安装架(1)上设有振动箱(2)和能够带动所述振动箱(2)振动的振动器(3),所述振动箱(2)的上方设有定滑轮(4)和脱钩块(5),所述脱钩块(5)为两个且相对间隔设置,所述安装架(1)上设有驱动电机(6),蟹笼(16)养殖的主绳(7)一端能够依次穿过两个所述脱钩块(5)之间和定滑轮(4)并与所述驱动电机(6)的输出轴连接,所述脱钩块(5)位于所述定滑轮(4)的一侧且位于所述振动箱(2)的正上方,蟹笼(16)养殖的主绳(7)上设有挂钩(8),蟹笼(16)挂接在所述挂钩(8)上且所述驱动电机(6)带动所述主绳(7)移动时能够在所述脱钩块(5)的挤压下使所述蟹笼(16)脱离所述挂钩(8);所述振动箱(2)的两侧分别设有用于装螃蟹的小车一(9)和用于装空的蟹笼(16)的小车二(10),所述振动箱(2)与所述小车一(9)之间通过斜向设置的回收管道(11)相连通,所述振动箱(2)与所述小车二(10)之间通过斜向设置的滑板(12)相连接。

2. 根据权利要求1所述的蟹笼自动脱钩及回收装置,其特征在于,所述安装架(1)上侧具有安装横梁(1a),所述定滑轮(4)和脱钩块(5)均固设在所述安装横梁(1a)的底部,所述脱钩块(5)位于所述定滑轮(4)的一侧且两者间隔设置;所述驱动电机(6)固设在所述安装架(1)的底部且位于所述定滑轮(4)的另一侧;所述驱动电机(6)的输出轴上固设有绞盘(13)。

3. 根据权利要求2所述的蟹笼自动脱钩及回收装置,其特征在于,所述振动器(3)固设在所述安装架(1)上,所述振动盒固设在所述振动器(3)的上端,所述振动盒的上端具有开口一(21),所述振动盒的一侧具有开口二(22),所述滑板(12)斜向固设在所述安装架(1)上,所述滑板(12)的上端与所述开口二(22)对接,所述滑板(12)的下端斜向下伸出所述安装架(1)外;所述振动盒的底部开设有通孔,所述回收管道(11)的上端与所述通孔相对接,所述回收管道(11)的下端斜向下伸出所述安装架(1)外。

4. 根据权利要求3所述的蟹笼自动脱钩及回收装置,其特征在于,所述回收管道(11)和滑板(12)分别位于所述安装架(1)的两侧,所述小车一(9)和小车二(10)位于所述安装架(1)的两侧,所述小车一(9)和小车二(10)底部均设有滚轮(14),所述小车一(9)和小车二(10)的上侧均具有开口三(15),所述小车一(9)能够移动至所述回收管道(11)的下端下方,所述小车二(10)能够移动至所述滑板(12)的下端下方。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的蟹笼自动脱钩及回收装置,其特征在于,所述蟹笼(16)上具有连接杆(16a),所述连接杆(16a)上连接有支绳(17),所述支绳(17)的外端具有环形套圈(17a);所述挂钩(8)包括连接块(81)和套筒(82),所述连接块(81)与蟹笼(16)养殖的主绳(7)相连接,所述套筒(82)内滑动设置有锁杆(83),所述锁杆(83)的上端与所述连接块(81)通过拉绳(84)相连接,所述套筒(82)内位于所述锁杆(83)的内端与所述套筒(82)的上端之间设有压缩弹簧(85);所述套筒(82)的一侧具有斜向下弧形弯折的连杆(86),所述连杆(86)的下端弯向所述套筒(82)的正下方且所述连杆(86)的该端外周面上具有竖向的贯穿孔(86a),所述环形套圈(17a)套设在所述连杆(86)上且所述锁杆(83)能够插设在所述贯穿孔(86a)内。

6. 根据权利要求5所述的蟹笼自动脱钩及回收装置,其特征在于,所述脱钩块(5)呈长条状,所述脱钩块(5)下端具有向内侧凸出的凸缘,所述连接块(81)的顶部呈平面,所述连接块(81)的顶部与主绳(7)相连接,所述连接块(81)的底部呈弧形球面;所述连接块(81)的底部连接所述拉绳(84)。

一种蟹笼自动脱钩及回收装置

技术领域

[0001] 本发明属于渔具技术领域,涉及一种回收装置,特别是一种蟹笼自动脱钩及回收装置。

背景技术

[0002] 蟹是十足目短尾次目的甲壳动物,蟹有很多种类,大部分蟹类可以食用,蟹壳可用于提炼工业原料甲壳素,也可提制葡糖胺。蟹幼体或成体均可作饵料及饲料;蟹类中可供食用的主要有三疣梭子蟹、远海梭子蟹、青蟹和中华绒螯蟹等;三疣梭子蟹肉多、肥美、营养丰富,是我国沿海地区一种重要的经济蟹类,也是我国蟹笼捕捞作业渔船的主要捕捞对象。蟹笼渔船捕捞作业时,在蟹笼起拔过程中的卸笼环节主要依靠人工方式来完成;每次在蟹笼起拔时需要卸3000个左右的蟹笼,每分钟卸笼数量在26个左右,每个蟹笼大概重2Kg,在蟹笼起拔环节需要4个专业的卸笼人员轮流交替作业才能完成。蟹笼渔船每天大概起笼和放笼作业4次,人均需要挂钩和脱钩12000次左右,工人劳动强度非常高,加之蟹笼船捕捞期主要在夏季,高温、高强度的劳动极易使渔民发生中暑和疲劳引起的误操作等人身安全事故。目前一个蟹笼渔船一次作业要收回3000-4000个蟹笼,每分钟仅仅可回收22个蟹笼左右,因此收取蟹笼这一工种的劳动强度非常大,耗时长,故此成本很高。而且高强度的工作容易使人疲劳,加上工作时人员距离船舷较近,很容易发生坠海事故。

[0003] 为了降低成本、提高渔业生产的安全性,亟需设计一种可以自动将蟹笼的从主绳上拆取下来并进行回收的装置来代替人工。

[0004] 我国专利(公告号:CN105908402A;公告日:2016-08-31)公开了一种蟹笼自动抓取装置,蟹笼包括上框圈、下框圈和竖筋,竖筋沿上框圈的周向间隔排布并连接上框圈和下框圈,抓取装置包括抓取机构和上下驱动机构,上下驱动机构和抓取机构连接且上下驱动机构能够带动抓取机构上下移动;抓取机构包括底座、推板、一水平驱动单元和多个夹爪组件,夹爪组件安装于底座和推板之间,且所有夹爪组件皆沿底座的周向均匀间隔设置,其中一夹爪组件与推板固定连接,剩余夹爪组件与推板滑动连接,通过水平驱动单元驱动推板径向平移带动所有夹爪组件径向外扩将蟹笼的上框圈撑紧实现蟹笼的抓取。

[0005] 上述专利文献中的蟹笼自动抓取装置结构复杂,制造成本高,使用不够方便。虽然单个蟹笼不再需要人工把挂钩的锁扣手动打开,但是该蟹笼挂钩的结构设计不便于使用机电设备实行自动化大量拆取和蟹笼分离,影响生产效率。

发明内容

[0006] 本发明针对现有的技术存在的上述问题,提供一种蟹笼自动脱钩及回收装置,本发明所要解决的技术问题是:如何提高蟹笼从主绳上脱钩的便捷性及自动化程度并提高蟹笼分离的高效性。

[0007] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0008] 一种蟹笼自动脱钩及回收装置,包括安装架,其特征在于,所述安装架上设有振动

箱和能够带动所述振动箱振动的振动器,所述振动箱的上方设有定滑轮和脱钩块,所述脱钩块为两个且相对间隔设置,所述安装架上设有驱动电机,蟹笼养殖的主绳一端能够依次穿过两个所述脱钩块之间和定滑轮并与所述驱动电机的输出轴连接,所述脱钩块位于所述定滑轮的一侧且位于所述振动箱的正上方,蟹笼养殖的主绳上设有挂钩,蟹笼挂接在所述挂钩上且所述驱动电机带动所述主绳移动时能够在所述脱钩块的挤压下使所述蟹笼脱离所述挂钩;所述振动箱的两侧分别设有用于装螃蟹的小车一和用于装空的蟹笼的小车二,所述振动箱与所述小车一之间通过斜向设置的回收管道相连通,所述振动箱与所述小车二之间通过斜向设置的滑板相连接。

[0009] 其工作原理如下:若干个蟹笼均通过挂钩挂接在主绳上,每个蟹笼对应一个挂钩,每个主绳上间隔分布有很多个蟹笼。需要回收蟹笼及螃蟹时,主绳的一端穿过两个脱钩块之间;再绕过定滑轮,然后与驱动电机的输出轴连接,通过驱动电机的转动,带动绞盘回收主绳;主绳上的挂钩及蟹笼依次到达脱钩块处,通过脱钩块的挤压使蟹笼脱离挂钩;装有螃蟹的蟹笼掉落在振动箱内,振动箱在振动器的作用下不断适度振动,螃蟹从蟹笼中出来,回收管道的直径大于螃蟹的尺寸而远小于蟹笼的尺寸,在振动盒的不断振动下,螃蟹从回收管道进入小车一中,实现螃蟹的集中回收;而蟹笼的体积较大,在不断的振动以及其它蟹笼进入排挤的情况下,从滑板滑向小车二中,实现空蟹笼的集中回收。

[0010] 本发明中的蟹笼自动脱钩及回收装置利用脱钩块实现蟹笼的自动分离;并实现螃蟹和蟹笼的自动分离及分装,整体结构简单,自动化程度高,成本小,操作简单,安全可靠;大大减轻了工人的作业强度,提高了作业效率。

[0011] 在上述的蟹笼自动脱钩及回收装置中,所述安装架上侧具有安装横梁,所述定滑轮和脱钩块均固设在所述安装横梁的底部,所述脱钩块位于所述定滑轮的一侧且两者间隔设置;所述驱动电机固设在所述安装架的底部且位于所述定滑轮的另一侧;所述驱动电机的输出轴上固设有绞盘。

[0012] 在上述的蟹笼自动脱钩及回收装置中,所述振动器固设在所述安装架上,所述振动盒固设在所述振动器的上端,所述振动盒的上端具有开口一,所述振动盒的一侧具有开口二,所述滑板斜向固设在所述安装架上,所述滑板的上端与所述开口二对接,所述滑板的下端斜向下伸出所述安装架外;所述振动盒的底部开设有通孔,所述回收管道的上端与所述通孔相对接,所述回收管道的下端斜向下伸出所述安装架外。通孔的直径大于螃蟹的尺寸而远小于蟹笼的尺寸,在振动器带动振动盒的不断振动下,螃蟹从蟹笼中出来,然后进入通孔中,从回收管道进入小车一中,实现螃蟹的集中回收;而蟹笼的体积较大,在不断的振动以及其它蟹笼进入排挤的情况下,向开口二一侧移动,最终从滑板滑向小车二中,实现空蟹笼的集中回收。此原理类似于玉米脱粒机。

[0013] 在上述的蟹笼自动脱钩及回收装置中,所述回收管道和滑板分别位于所述安装架的两侧,所述小车一和小车二位于所述安装架的两侧,所述小车一和小车二底部均设有滚轮,所述小车一和小车二的上侧均具有开口三,所述小车一能够移动至所述回收管道的下端下方,所述小车二能够移动至所述滑板的下端下方。这样便于螃蟹和蟹笼的集中回收输送。

[0014] 在上述的蟹笼自动脱钩及回收装置中,所述蟹笼上具有连接杆,所述连接杆上连接有支绳,所述支绳的外端具有环形套圈;所述挂钩包括连接块和套筒,所述连接块与蟹笼

养殖的主绳相连接,所述套筒内滑动设置有锁杆,所述锁杆的上端与所述连接块通过拉绳相连接,所述套筒内位于所述锁杆的内端与所述套筒的上端之间设有压缩弹簧;所述套筒的一侧具有斜向下弧形弯折的连杆,所述连杆的下端弯向所述套筒的正下方且所述连杆的该端外周面上具有竖向的贯穿孔,所述环形套圈套设在所述连杆上且所述锁杆能够插设在所述贯穿孔内。

[0015] 在上述的蟹笼自动脱钩及回收装置中,所述脱钩块呈长条状,所述脱钩块下端具有向内侧凸出的凸缘,所述连接块的顶部呈平面,所述连接块的顶部与主绳相连接,所述连接块的底部呈弧形球面;所述连接块的底部连接所述拉绳。两个脱钩块之间的距离大于连接块的横向尺寸而小于蟹笼的横向尺寸,蟹笼不能通过两个脱钩块之间的间隙,主绳移动时拉动连接块,连接块拉动拉绳使得锁杆克服压缩弹簧的弹力,向套筒内部收缩,锁杆从连杆的贯穿孔内抽出,脱离连杆,此时环形套圈就能够从连杆的下端脱离连杆,从而使蟹笼脱离挂钩。

[0016] 本挂钩的结构设计有利于使用机电设备实行自动化拆取蟹笼;挂钩采用弹簧与锁杆的结构紧密结合,使得锁杆和连杆精密结合达到锁紧蟹笼的目的;方便可靠,安全高效。

[0017] 与现有技术相比,本发明中的蟹笼自动脱钩及回收装置具有以下优点:

[0018] 1、本挂钩的结构设计有利于使用机电设备实行自动化拆取蟹笼;挂钩采用弹簧与锁杆的结构紧密结合,使得锁杆和连杆精密结合达到锁紧蟹笼的目的;方便可靠,安全高效。

[0019] 2、本技术方案中的蟹笼自动脱钩及回收装置利用脱钩块实现蟹笼的自动分离;并实现螃蟹和蟹笼的自动分离及分装,整体结构简单,自动化程度高,成本小,操作简单,安全可靠;大大减轻了工人的作业强度,提高了作业效率。

附图说明

[0020] 图1是本蟹笼自动脱钩及回收装置的立体结构示意图。

[0021] 图2是蟹笼与挂钩的连接结构示意图。

[0022] 图中,1、安装架;1a、安装横梁;2、振动箱;21、开口一;22、开口二;3、振动器;4、定滑轮;5、脱钩块;6、驱动电机;7、主绳;8、挂钩;81、连接块;82、套筒;83、锁杆;84、拉绳;85、压缩弹簧;86、连杆;86a、贯穿孔;9、小车一;10、小车二;11、回收管道;12、滑板;13、绞盘;14、滚轮;15、开口三;16、蟹笼;16a、连接杆;17、支绳;17a、环形套圈。

具体实施方式

[0023] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0024] 如图1和图2所示,本蟹笼自动脱钩及回收装置包括安装架1,安装架1上设有振动箱2和能够带动振动箱2振动的振动器3,振动箱2的上方设有定滑轮4和脱钩块5,脱钩块5为两个且相对间隔设置,安装架1上设有驱动电机6,蟹笼16养殖的主绳7一端能够依次穿过两个脱钩块5之间和定滑轮4并与驱动电机6的输出轴连接,脱钩块5位于定滑轮4的一侧且位于振动箱2的正上方,蟹笼16养殖的主绳7上设有挂钩8,蟹笼16挂接在挂钩8上且驱动电机6带动主绳7移动时能够在脱钩块5的挤压下使蟹笼16脱离挂钩8;振动箱2的两侧分别设有用

于装螃蟹的小车一9和用于装空的蟹笼16的小车二10,振动箱2与小车一9之间通过斜向设置的回收管道11相连通,振动箱2与小车二10之间通过斜向设置的滑板12相连接。

[0025] 如图2所示,蟹笼16上具有连接杆16a,连接杆16a上连接有支绳17,支绳17的外端具有环形套圈17a;挂钩8包括连接块81和套筒82,连接块81与蟹笼16养殖的主绳7相连接,套筒82内滑动设置有锁杆83,锁杆83的上端与连接块81通过拉绳84相连接,套筒82内位于锁杆83的内端与套筒82的上端之间设有压缩弹簧85;套筒82的一侧具有斜向下弧形弯折的连杆86,连杆86的下端弯向套筒82的正下方且连杆86的该端外周面上具有竖向的贯穿孔86a,环形套圈17a套设在连杆86上且锁杆83能够插设在贯穿孔86a内;脱钩块5呈长条状,脱钩块5下端具有向内侧凸出的凸缘,连接块81的顶部呈平面,连接块81的顶部与主绳7相连接,连接块81的底部呈弧形球面;连接块81的底部连接拉绳84;两个脱钩块5之间的距离大于连接块81的横向尺寸而小于蟹笼16的横向尺寸,蟹笼16不能通过两个脱钩块5之间的间隙。

[0026] 若干个蟹笼16均通过挂钩8挂接在主绳7上,每个蟹笼16对应一个挂钩8,每个主绳7上间隔分布有很多个蟹笼16。需要回收蟹笼16及螃蟹时,主绳7的一端穿过两个脱钩块5之间;再绕过定滑轮4,然后与驱动电机6的输出轴连接,通过驱动电机6的转动,带动绞盘13回收主绳7;主绳7上的挂钩8及蟹笼16依次到达脱钩块5处,主绳7继续拉动连接块81,连接块81拉动拉绳84使得锁杆83克服压缩弹簧85的弹力,向套筒82内部收缩,锁杆83从连杆86的贯穿孔86a内抽出,脱离连杆86,此时环形套圈17a就能够从连杆86的下端脱离连杆86,从而使蟹笼16脱离挂钩8;装有螃蟹的蟹笼16掉落在振动箱2内,振动箱2在振动器3的作用下不断适度振动,螃蟹从蟹笼16中出来,回收管道11的直径大于螃蟹的尺寸而远小于蟹笼16的尺寸,在振动盒的不断振动下,螃蟹从回收管道11进入小车一9中,实现螃蟹的集中回收;而蟹笼16的体积较大,在不断的振动以及其它蟹笼16进入排挤的情况下,从滑板12滑向小车二10中,实现空蟹笼16的集中回收。

[0027] 本实施例中的蟹笼自动脱钩及回收装置利用脱钩块5实现蟹笼16的自动分离;并实现螃蟹和蟹笼16的自动分离及分装,整体结构简单,自动化程度高,成本小,操作简单,安全可靠;大大减轻了工人的作业强度,提高了作业效率。

[0028] 进一步的,如图1所示,安装架1上侧具有安装横梁1a,定滑轮4和脱钩块5均固设在安装横梁1a的底部,脱钩块5位于定滑轮4的一侧且两者间隔设置;驱动电机6固设在安装架1的底部且位于定滑轮4的另一侧;驱动电机6的输出轴上固设有绞盘13;振动器3固设在安装架1上,振动盒固设在振动器3的上端,振动盒的上端具有开口一21,振动盒的一侧具有开口二22,滑板12斜向固设在安装架1上,滑板12的上端与开口二22对接,滑板12的下端斜向下伸出安装架1外;振动盒的底部开设有通孔,回收管道11的上端与通孔相对接,回收管道11的下端斜向下伸出安装架1外;回收管道11和滑板12分别位于安装架1的两侧,小车一9和小车二10位于安装架1的两侧,小车一9和小车二10底部均设有滚轮14,小车一9和小车二10的上侧均具有开口三15,小车一9能够移动至回收管道11的下端下方,小车二10能够移动至滑板12的下端下方。通孔的直径大于螃蟹的尺寸而远小于蟹笼16的尺寸,在振动器3带动振动盒的不断振动下,螃蟹从蟹笼16中出来,然后进入通孔中,从回收管道11进入小车一9中,实现螃蟹的集中回收;而蟹笼16的体积较大,在不断的振动以及其它蟹笼16进入排挤的情况下,向开口二22一侧移动,最终从滑板12滑向小车二10中,实现空蟹笼16的集中回收。此

原理类似于玉米脱粒机。

[0029] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0030] 尽管本文较多地使用了1、安装架;1a、安装横梁;2、振动箱;21、开口一;22、开口二;3、振动器;4、定滑轮;5、脱钩块;6、驱动电机;7、主绳;8、挂钩;81、连接块;82、套筒;83、锁杆;84、拉绳;85、压缩弹簧;86、连杆;86a、贯穿孔;9、小车一;10、小车二;11、回收管道;12、滑板;13、绞盘;14、滚轮;15、开口三;16、蟹笼;16a、连接杆;17、支绳;17a、环形套圈等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

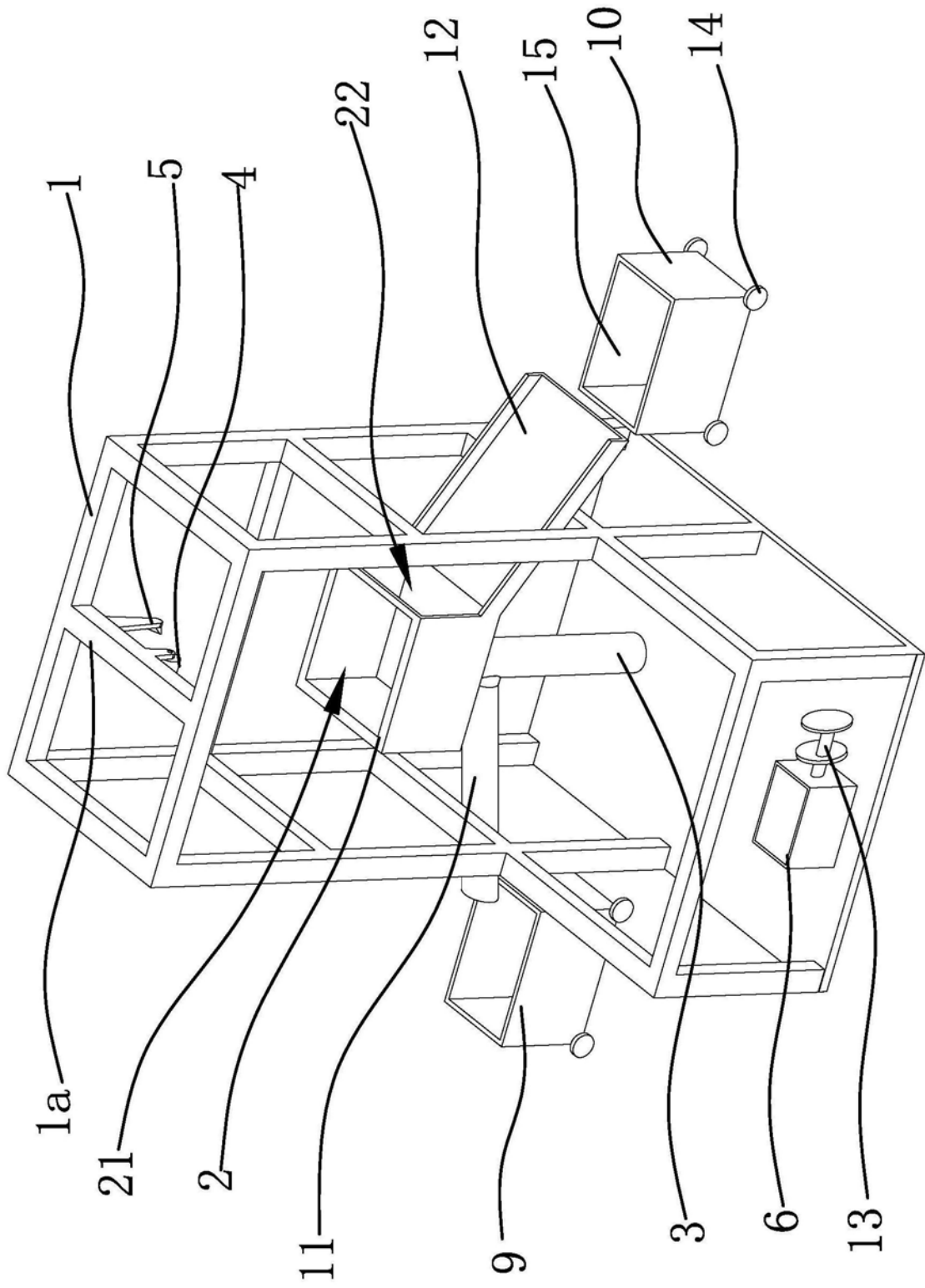


图1

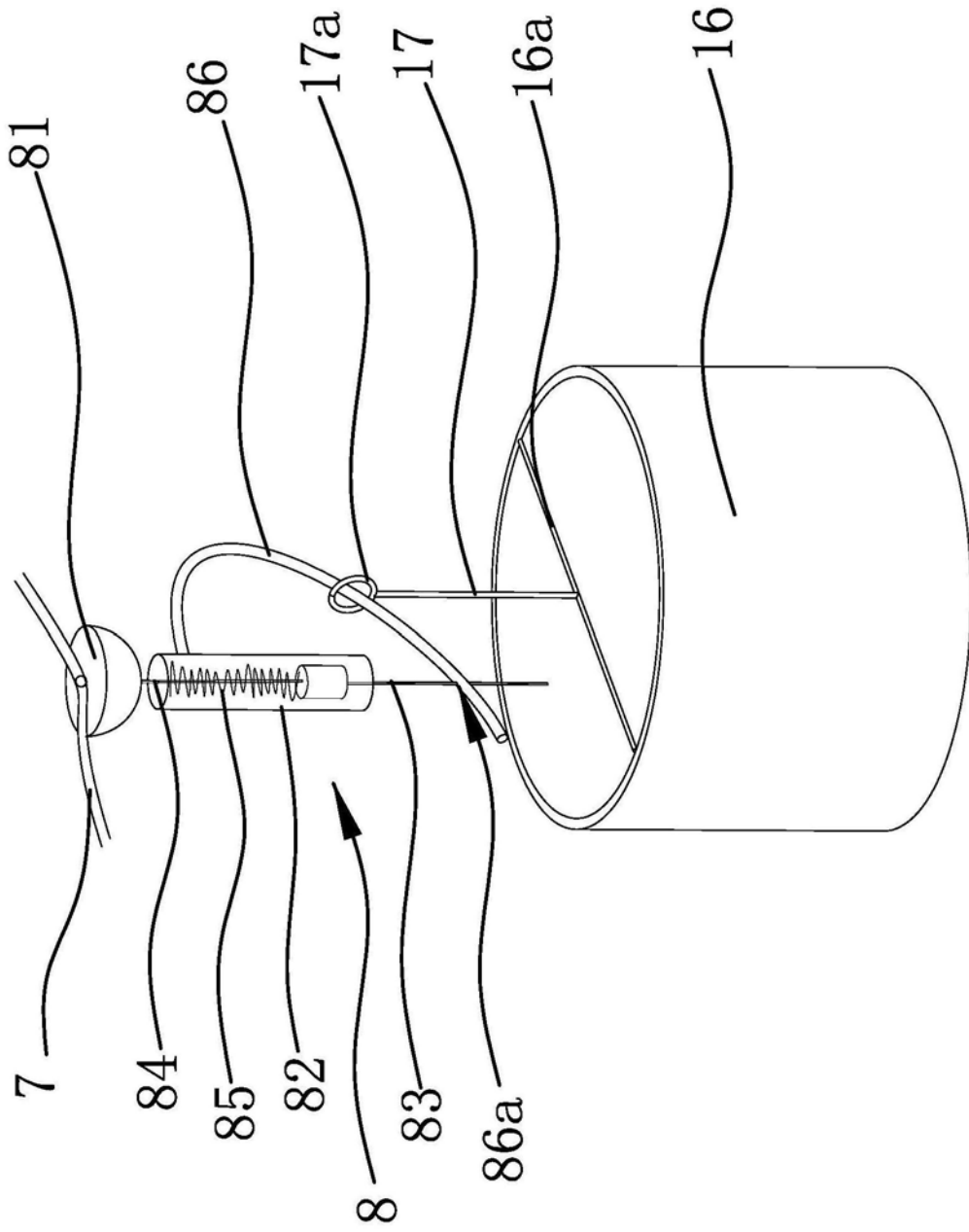


图2