



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107771724 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201711283382.3

(22)申请日 2017.12.07

(71)申请人 南京市雨花台区知识产权促进中心

地址 210012 江苏省南京市雨花台区雨花南路53号

(72)发明人 张梦莹

(51)Int.Cl.

A01K 61/80(2017.01)

E02B 15/10(2006.01)

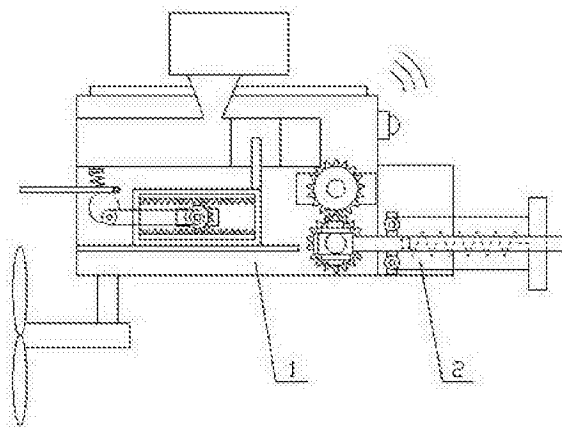
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备

(57)摘要

本发明涉及一种具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,包括主体、收集室、投料机构和清理机构,收集机构包括扩张组件和收集组件,收集组件包括移动杆、固定板、第一弹簧和两个驱动单元,投料机构包括投料组件和震动组件,投料组件包括往复单元和投料单元。该具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备中,该具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备中,通过清理机构,可以对水面上的垃圾进行清理,防止垃圾影响水质,对鱼类的生长造成影响,通过投料机构,实现了自动化的定量投料,饲料投放更加均匀,与人为投放饲料相比,不仅节省人力,而且投料效果更好,有助于鱼类的进食生长,大大提高了设备的实用性。



1. 一种具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,包括主体(1)、收集室(2)、投料机构和清理机构,所述收集室(2)设置在主体(1)的一侧,所述投料机构设置在主体(1)的内部,所述清理机构设置在主体(1)的靠近收集室(2)的一侧;

所述收集机构包括扩张组件和收集组件,所述扩张组件与收集组件传动连接;

所述收集组件设置在扩张组件上,所述收集组件包括移动杆(8)、固定板(9)、第一弹簧(13)和两个驱动单元,所述移动杆(8)水平设置,所述移动杆(8)与扩张组件连接,所述固定板(9)竖向设置在收集室(2)的远离主体(1)的一侧,所述固定板(9)上设有开口,所述开口与移动杆(8)匹配,所述移动杆(8)经开口穿过固定板(9),所述固定板(9)与移动杆(8)滑动连接,所述第一弹簧(13)水平设置,所述固定板(9)通过第一弹簧(13)与移动杆(8)连接,两个驱动单元分别设置在移动杆(8)的两侧,两个驱动单元关于移动杆(8)对称,所述驱动单元包括第二电机(10)、驱动轮(11)和连接线(12),所述第二电机(10)水平设置在移动杆(8)上,所述第二电机(10)与驱动轮(11)传动连接,所述驱动轮(11)通过连接线(12)与固定板(9)连接;

所述投料机构包括投料组件和震动组件,所述投料组件与震动组件传动连接;

所述投料组件包括往复单元和投料单元,所述往复单元与投料单元传动连接;

所述往复单元包括第三电机(14)、半齿轮(15)、移动框(17)和两个齿条(16),所述第三电机(14)水平设置在主体(1)的内部,所述第三电机(14)与半齿轮(15)传动连接,所述移动框(17)水平设置在主体(1)的内部,两个齿条(16)分别水平设置在移动框(17)的上下两侧的内壁上,所述半齿轮(15)设置在两个齿条(16)之间,所述半齿轮(15)与齿条(16)啮合;

所述投料单元包括饲料箱(21)、套筒(20)、推块(19)和连接杆(18),所述饲料箱(21)设置在主体(1)的上方,所述套筒(20)水平设置在移动框(17)的上方,所述套筒(20)的上方设有进料口,所述饲料箱(21)与套筒(20)的进料口连通,所述推块(19)与套筒(20)匹配,所述推块(19)设置在套筒(20)的内部,所述推块(19)与套筒(20)滑动连接,所述连接杆(18)竖向设置,所述推块(19)通过连接杆(18)与移动框(17)连接。

2. 如权利要求1所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述扩张组件设置在主体(1)的内部,所述扩张组件包括控制单元和两个移动单元,所述控制单元包括第一电机(3)、第一齿轮(4)和第二齿轮(5),所述第一电机(3)水平设置在主体(1)的内部,所述第一电机(3)与第一齿轮(4)传动连接,所述第二齿轮(5)设置在第一齿轮(4)的下方,所述第一齿轮(4)与第二齿轮(5)啮合,两个移动单元分别设置在第二齿轮(5)的两侧,两个移动单元关于第二齿轮(5)对称,所述移动单元包括丝杆(6)和移动块(7),所述丝杆(6)水平设置,所述丝杆(6)与第二齿轮(5)同轴设置,所述移动块(7)的内部设有通孔,所述通孔的内部设有与丝杆(6)匹配的内螺纹,所述丝杆(6)经通孔穿过移动块(7),所述第二齿轮(5)分别通过两个丝杆(6)驱动两个移动块(7)相向运动,所述移动杆(8)水平设置,所述移动杆(8)与移动块(7)固定连接,所述移动杆(8)与丝杆(6)垂直。

3. 如权利要求1所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述震动组件包括转动单元和震动单元,所述转动单元与震动单元传动连接,所述转动单元包括主动轮(22)、传动带(23)和从动轮(24),所述主动轮(22)与半齿轮(15)同轴设置,所述半齿轮(15)驱动主动轮(22)转动,所述传动带(23)水平设置,所述主动轮(22)通过传动带(23)与从动轮(24)传动连接,所述震动单元包括转盘(25)、震动板(26)、转轴和第二弹簧

(27),所述震动板(26)水平设置在套筒(20)的下方,所述震动板(26)的一端与主体(1)的内部铰接,所述震动板(26)的另一端设置在主体(1)的外部,所述从动轮(24)套设在转轴上,所述转轴通过轴承与主体(1)的内部连接,所述从动轮(24)通过转轴驱动转盘(25)转动,所述转轴与转盘(25)的远离圆心处连接,所述转盘(25)与震动板(26)的下方抵靠,所述第二弹簧(27)竖向设置,所述第二弹簧(27)的一端与主体(1)的内部连接,所述第二弹簧(27)的另一端与震动板(26)的上方连接。

4.如权利要求2所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述移动块(7)的两侧设有两个导向杆,两个导向杆分别水平设置在移动块(7)的两侧,所述导向杆与移动块(7)抵靠,所述导向杆与移动块(7)滑动连接。

5.如权利要求1所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述主体(1)的下方设有螺旋桨。

6.如权利要求1所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述主体(1)的上方设有太阳能电池板。

7.如权利要求1所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述第三电机(14)为伺服电机。

8.如权利要求1所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述收集室(2)的上方设有摄像头。

9.如权利要求1所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述主体(1)的周身涂有防腐镀锌层。

10.如权利要求1所述的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,其特征在于,所述主体(1)的内部设有天线。

一种具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,特别涉及一种具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备。

背景技术

[0002] 农业机械是指在作物种植业和畜牧业生产过程中,以及农、畜产品初加工和处理过程中所使用的各种机械,农业机械包括农用动力机械、农田建设机械、土壤耕作机械、种植和施肥机械、植物保护机械、农田排灌机械、作物收获机械、农产品加工机械、养鱼业机械、畜牧业机械和农业运输机械等。

[0003] 现如今人们在给鱼塘里的鱼喂食的时候,一般通过人工手动对鱼塘内进行投料,不仅效率低下,而且投料时不能定量控制,投料不均匀,从而导致部分鱼无法吃到饲料,降低了饲料投喂的效果,不仅如此,当鱼塘内有垃圾的时候,垃圾会漂浮在水面上,从而对鱼塘内的水造成了污染,降低了鱼塘内水的水质,影响鱼类的生长。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备,包括主体、收集室、投料机构和清理机构,所述收集室设置在主体的一侧,所述投料机构设置在主体的内部,所述清理机构设置在主体的靠近收集室的一侧;

所述收集机构包括扩张组件和收集组件,所述扩张组件与收集组件传动连接;

所述收集组件设置在扩张组件上,所述收集组件包括移动杆、固定板、第一弹簧和两个驱动单元,所述移动杆水平设置,所述移动杆与扩张组件连接,所述固定板竖向设置在收集室的远离主体的一侧,所述固定板上设有开口,所述开口与移动杆匹配,所述移动杆经开口穿过固定板,所述固定板与移动杆滑动连接,所述第一弹簧水平设置,所述固定板通过第一弹簧与移动杆连接,两个驱动单元分别设置在移动杆的两侧,两个驱动单元关于移动杆对称,所述驱动单元包括第二电机、驱动轮和连接线,所述第二电机水平设置在移动杆上,所述第二电机与驱动轮传动连接,所述驱动轮通过连接线与固定板连接;

所述投料机构包括投料组件和震动组件,所述投料组件与震动组件传动连接;

所述投料组件包括往复单元和投料单元,所述往复单元与投料单元传动连接;

所述往复单元包括第三电机、半齿轮、移动框和两个齿条,所述第三电机水平设置在主体的内部,所述第三电机与半齿轮传动连接,所述移动框水平设置在主体的内部,两个齿条分别水平设置在移动框的上下两侧的内壁上,所述半齿轮设置在两个齿条之间,所述半齿轮与齿条啮合;

所述投料单元包括饲料箱、套筒、推块和连接杆,所述饲料箱设置在主体的上方,所述套筒水平设置在移动框的上方,所述套筒的上方设有进料口,所述饲料箱与套筒的进料口

连通,所述推块与套筒匹配,所述推块设置在套筒的内部,所述推块与套筒滑动连接,所述连接杆竖向设置,所述推块通过连接杆与移动框连接。

[0006] 作为优选,为了对水面上的垃圾的收集范围进行调节,所述扩张组件设置在主体的内部,所述扩张组件包括控制单元和两个移动单元,所述控制单元包括第一电机、第一齿轮和第二齿轮,所述第一电机水平设置在主体的内部,所述第一电机与第一齿轮传动连接,所述第二齿轮设置在第一齿轮的下方,所述第一齿轮与第二齿轮啮合,两个移动单元分别设置在第二齿轮的两侧,两个移动单元关于第二齿轮对称,所述移动单元包括丝杆和移动块,所述丝杆水平设置,所述丝杆与第二齿轮同轴设置,所述移动块的内部设有通孔,所述通孔的内部设有与丝杆匹配的内螺纹,所述丝杆经通孔穿过移动块,所述第二齿轮分别通过两个丝杆驱动两个移动块相向运动,所述移动杆水平设置,所述移动杆与移动块固定连接,所述移动杆与丝杆垂直。

[0007] 作为优选,为了使得饲料投放更加均匀,所述震动组件包括转动单元和震动单元,所述转动单元与震动单元传动连接,所述转动单元包括主动轮、传动带和从动轮,所述主动轮与半齿轮同轴设置,所述半齿轮驱动主动轮转动,所述传动带水平设置,所述主动轮通过传动带与从动轮传动连接,所述震动单元包括转盘、震动板、转轴和第二弹簧,所述震动板水平设置在套筒的下方,所述震动板的一端与主体的内部铰接,所述震动板的另一端设置在主体的外部,所述从动轮套设在转轴上,所述转轴通过轴承与主体的内部连接,所述从动轮通过转轴驱动转盘转动,所述转轴与转盘的远离圆心处连接,所述转盘与震动板的下方抵靠,所述第二弹簧竖向设置,所述第二弹簧的一端与主体的内部连接,所述第二弹簧的另一端与震动板的上方连接。

[0008] 作为优选,为了使移动块水平稳定的移动,所述移动块的两侧设有两个导向杆,两个导向杆分别水平设置在移动块的两侧,所述导向杆与移动块抵靠,所述导向杆与移动块滑动连接。

[0009] 作为优选,为了给设备在水中前进提供动力,所述主体的下方设有螺旋桨。

[0010] 作为优选,为了利用太阳能进行发电,节能环保,所述主体的上方设有太阳能电池板。

[0011] 作为优选,为了使第三电机长久稳定的工作,所述第三电机为伺服电机。

[0012] 作为优选,为了监测水面的情况,所述收集室的上方设有摄像头。

[0013] 作为优选,为了防止主体受到腐蚀,影响设备使用情况,所述主体的周身涂有防腐镀锌层。

[0014] 作为优选,为了进行远程信号传输,从而控制设备工作,所述主体的内部设有天线。

[0015] 本发明的有益效果是,该具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备中,通过清理机构,可以对水面上的垃圾进行清理,防止垃圾影响水质,对鱼类的生长造成影响,通过投料机构,实现了自动化的定量投料,饲料投放更加均匀,并且仅通过一个第三电机同时控制饲料的投放及震动,节约了动力成本的投入,与人为投放饲料相比,不仅节省人力,而且投料效果更好,有助于鱼类的进食生长,大大提高了设备的实用性。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备的结构示意图；

图2是本发明的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备的扩张组件的结构示意图；

图3是本发明的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备的收集组件的结构示意图；

图4是本发明的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备的投料组件的结构示意图；

图5是本发明的具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备的震动组件的结构示意图；

图中：1. 主体，2. 收集室，3. 第一电机，4. 第一齿轮，5. 第二齿轮，6. 丝杆，7. 移动块，8. 移动杆，9. 固定板，10. 第二电机，11. 驱动轮，12. 连接线，13. 第一弹簧，14. 第三电机，15. 半齿轮，16. 齿条，17. 移动框，18. 连接杆，19. 推块，20. 套筒，21. 饲料箱，22. 主动轮，23. 传动带，24. 从动轮，25. 转盘，26. 震动板，27. 第二弹簧。

具体实施方式

[0018] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0019] 如图1所示，一种具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备，包括主体1、收集室2、投料机构和清理机构，所述收集室2设置在主体1的一侧，所述投料机构设置在主体1的内部，所述清理机构设置在主体1的靠近收集室2的一侧；

通过清理机构，可以对水面上的垃圾进行清理，防止垃圾影响水质，对鱼类的生长造成影响，通过投料机构，实现了自动化的定量投料，饲料投放更加均匀，并且仅通过一个第三电机14同时控制饲料的投放及震动，节约了动力成本的投入，与人为投放饲料相比，不仅节省人力，而且投料效果更好，有助于鱼类的进食生长，大大提高了设备的实用性。

[0020] 所述收集机构包括扩张组件和收集组件，所述扩张组件与收集组件传动连接；

如图3所示，所述收集组件设置在扩张组件上，所述收集组件包括移动杆8、固定板9、第一弹簧13和两个驱动单元，所述移动杆8水平设置，所述移动杆8与扩张组件连接，所述固定板9竖向设置在收集室2的远离主体1的一侧，所述固定板9上设有开口，所述开口与移动杆8匹配，所述移动杆8经开口穿过固定板9，所述固定板9与移动杆8滑动连接，所述第一弹簧13水平设置，所述固定板9通过第一弹簧13与移动杆8连接，两个驱动单元分别设置在移动杆8的两侧，两个驱动单元关于移动杆8对称，所述驱动单元包括第二电机10、驱动轮11和连接线12，所述第二电机10水平设置在移动杆8上，所述第二电机10与驱动轮11传动连接，所述驱动轮11通过连接线12与固定板9连接；

当水面上的垃圾位于两个移动杆8之间，此时，第二电机10启动，驱动轮11随之转动，驱动轮11控制连接线12收缩，从而带动固定板9沿着移动杆8向收集室2的方向移动，固定板9在移动的过程中会将水面的垃圾带到收集室2中，对水面上的垃圾进行清理，防止垃圾影响水质，对鱼类的生长造成影响。

[0021] 所述投料机构包括投料组件和震动组件，所述投料组件与震动组件传动连接；

如图4所示,所述投料组件包括往复单元和投料单元,所述往复单元与投料单元传动连接;

所述往复单元包括第三电机14、半齿轮15、移动框17和两个齿条16,所述第三电机14水平设置在主体1的内部,所述第三电机14与半齿轮15传动连接,所述移动框17水平设置在主体1的内部,两个齿条16分别水平设置在移动框17的上下两侧的内壁上,所述半齿轮15设置在两个齿条16之间,所述半齿轮15与齿条16啮合;

所述投料单元包括饲料箱21、套筒20、推块19和连接杆18,所述饲料箱21设置在主体1的上方,所述套筒20水平设置在移动框17的上方,所述套筒20的上方设有进料口,所述饲料箱21与套筒20的进料口连通,所述推块19与套筒20匹配,所述推块19设置在套筒20的内部,所述推块19与套筒20滑动连接,所述连接杆18竖向设置,所述推块19通过连接杆18与移动框17连接。

[0022] 当需要鱼饲料投放时,第三电机14启动,半齿轮15随之转动,半齿轮15带动齿条16移动,齿条16会带动移动块7水平左右移动,移动框17通过连接杆18会带动推块19在套筒20的内部左右滑动,当推块19向左移动时,推块19会将饲料从套筒20的内部推出,并且推块19正好将进料口堵塞,防止饲料继续进入套筒20的内部,当推块19向右移动时,推块19远离进料口,饲料从饲料箱21中掉落到套筒20的内部进行补充,从而实现了自动化的定量投料。

[0023] 如图2所示,所述扩张组件设置在主体1的内部,所述扩张组件包括控制单元和两个移动单元,所述控制单元包括第一电机3、第一齿轮4和第二齿轮5,所述第一电机3水平设置在主体1的内部,所述第一电机3与第一齿轮4传动连接,所述第二齿轮5设置在第一齿轮4的下方,所述第一齿轮4与第二齿轮5啮合,两个移动单元分别设置在第二齿轮5的两侧,两个移动单元关于第二齿轮5对称,所述移动单元包括丝杆6和移动块7,所述丝杆6水平设置,所述丝杆6与第二齿轮5同轴设置,所述移动块7的内部设有通孔,所述通孔的内部设有与丝杆6匹配的内螺纹,所述丝杆6经通孔穿过移动块7,所述第二齿轮5分别通过两个丝杆6驱动两个移动块7相向运动,所述移动杆8水平设置,所述移动杆8与移动块7固定连接,所述移动杆8与丝杆6垂直。

[0024] 当第一电机3启动时,第一齿轮4随之转动,第一齿轮4带动第二齿轮5转动,第二齿轮5分别通过两个丝杆6驱动两个移动块7相向运动,通过控制两个移动块7相互靠近或者远离,可以控制两个移动杆8相互靠近或者远离,从而可以对水面上的垃圾的收集范围进行调控。

[0025] 如图5所示,所述震动组件包括转动单元和震动单元,所述转动单元与震动单元传动连接,所述转动单元包括主动轮22、传动带23和从动轮24,所述主动轮22与半齿轮15同轴设置,所述半齿轮15驱动主动轮22转动,所述传动带23水平设置,所述主动轮22通过传动带23与从动轮24传动连接,所述震动单元包括转盘25、震动板26、转轴和第二弹簧27,所述震动板26水平设置在套筒20的下方,所述震动板26的一端与主体1的内部铰接,所述震动板26的另一端设置在主体1的外部,所述从动轮24套设在转轴上,所述转轴通过轴承与主体1的内部连接,所述从动轮24通过转轴驱动转盘25转动,所述转轴与转盘25的远离圆心处连接,所述转盘25与震动板26的下方抵靠,所述第二弹簧27竖向设置,所述第二弹簧27的一端与主体1的内部连接,所述第二弹簧27的另一端与震动板26的上方连接。

[0026] 当需要对饲料进行拍散,以便均匀投料,此时,半齿轮15带动主动轮22旋转,主动

轮22通过传动带23带动从动轮24转动,从动轮24带动转盘25转动,转盘25转动时,带动震动板26绕着铰接处转动,震动板26向上转动,弹簧受到作用力被压缩,在转盘25继续转动的过程中,弹簧不再受力,弹簧伸长恢复形变,带动震动板26向下转动,如此不断的循环,使得震动板26不同的上下震动,饲料从套筒20内部被挤出,掉落到震动板26上,受到震动,饲料开始分离,最后落入水中,从而使得饲料投放更加的均匀,防止饲料粘结在一起对鱼类的进食造成影响,提高了饲养投放的效果,并且仅通过一个第三电机14同时控制饲料的投放及震动,节约了动力成本的投入,提高了设备的经济价值。

[0027] 作为优选,为了使移动块7水平稳定的移动,所述移动块7的两侧设有两个导向杆,两个导向杆分别水平设置在移动块7的两侧,所述导向杆与移动块7抵靠,所述导向杆与移动块7滑动连接。

[0028] 作为优选,为了给设备在水中前进提供动力,所述主体1的下方设有螺旋桨。

[0029] 作为优选,为了利用太阳能进行发电,节能环保,所述主体1的上方设有太阳能电池板。

[0030] 作为优选,为了使第三电机14长久稳定的工作,所述第三电机14为伺服电机。

[0031] 作为优选,为了监测水面的情况,所述收集室2的上方设有摄像头。

[0032] 作为优选,为了防止主体1受到腐蚀,影响设备使用情况,所述主体1的周身涂有防腐镀锌层。

[0033] 作为优选,为了进行远程信号传输,从而控制设备工作,所述主体1的内部设有天线。

[0034] 通过扩张组件,从而可以对水面上的垃圾的收集范围进行调控,通过收集组件,可以将水面的垃圾带到收集室2中,对水面上的垃圾进行清理,防止垃圾影响水质,对鱼类的生长造成影响,通过投料组件,实现了自动化的定量投料,通过震动组件,控制饲料分离,从而使得饲料投放更加的均匀,防止饲料粘结在一起对鱼类的进食造成影响,提高了饲养投放的效果,并且仅通过一个第三电机14同时控制饲料的投放及震动,节约了动力成本的投入,提高了设备的经济价值。

[0035] 与现有技术相比,该具有水面清理及均匀定量投料功能的智能设备中,通过清理机构,可以对水面上的垃圾进行清理,防止垃圾影响水质,对鱼类的生长造成影响,通过投料机构,实现了自动化的定量投料,饲料投放更加均匀,并且仅通过一个第三电机14同时控制饲料的投放及震动,节约了动力成本的投入,与人为投放饲料相比,不仅节省人力,而且投料效果更好,有助于鱼类的进食生长,大大提高了设备的实用性。

[0036] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

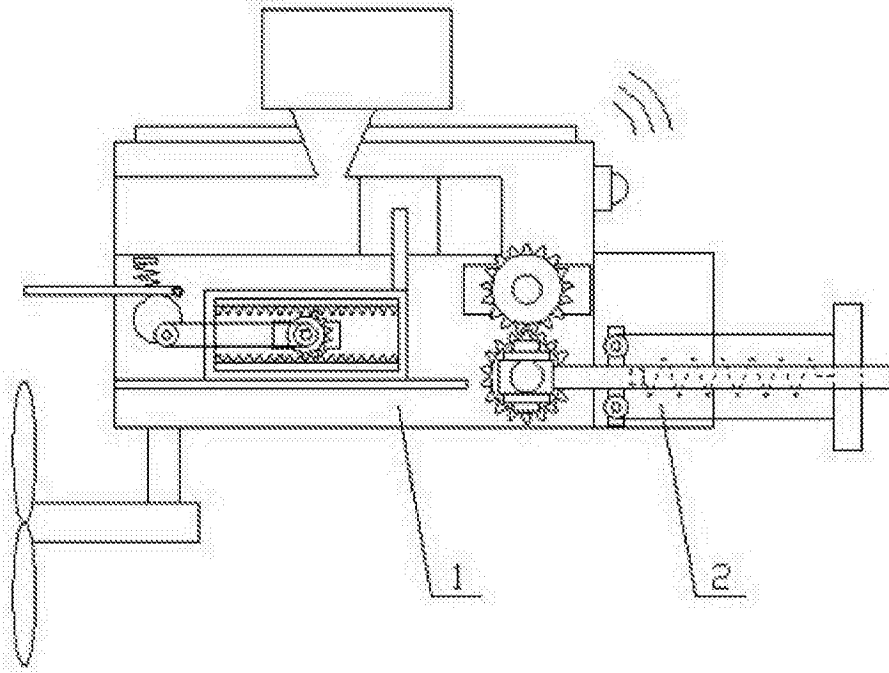


图1

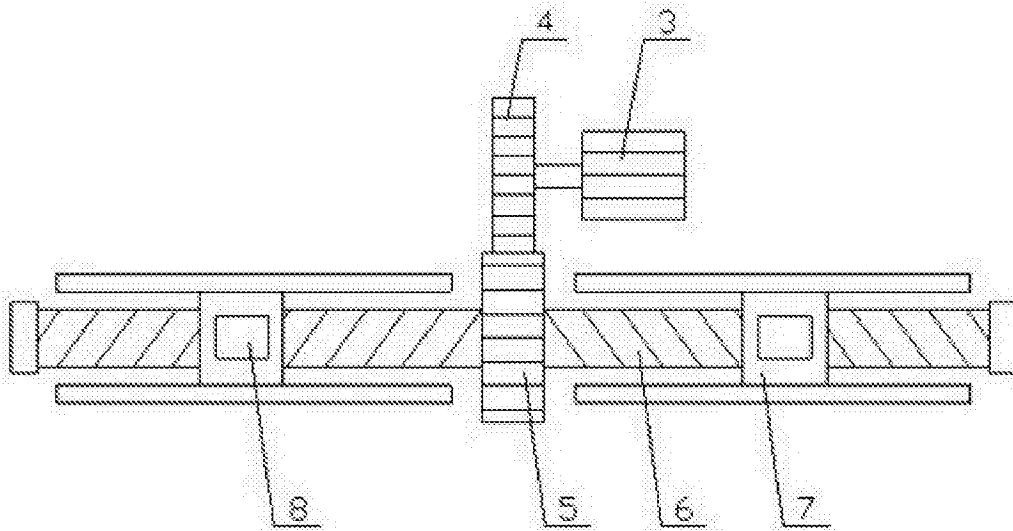


图2

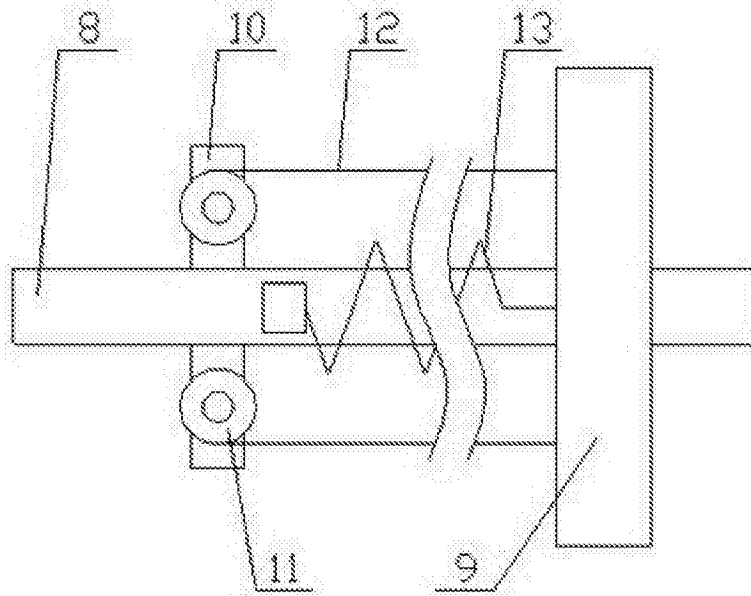


图3

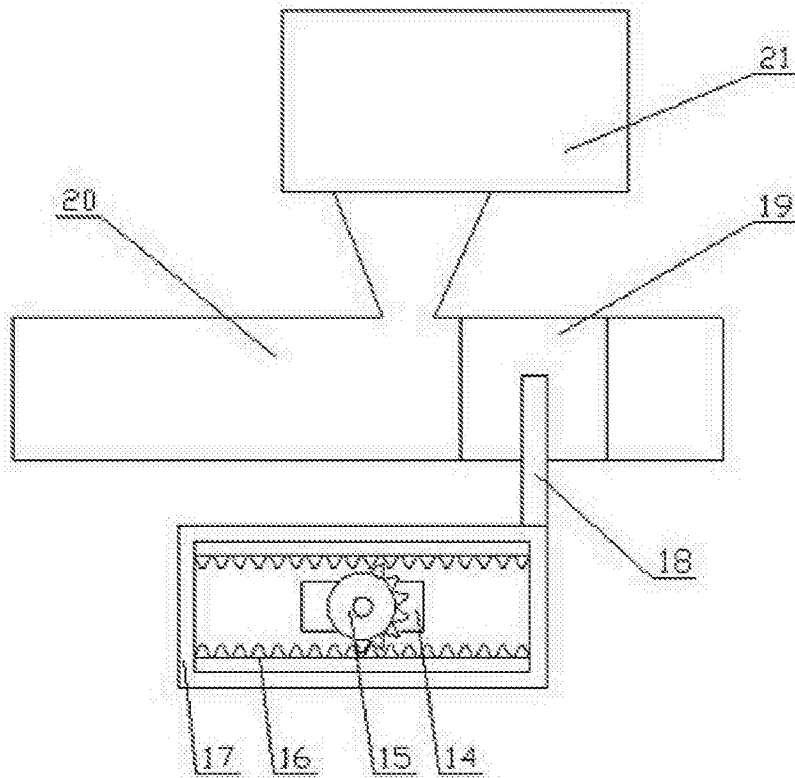


图4

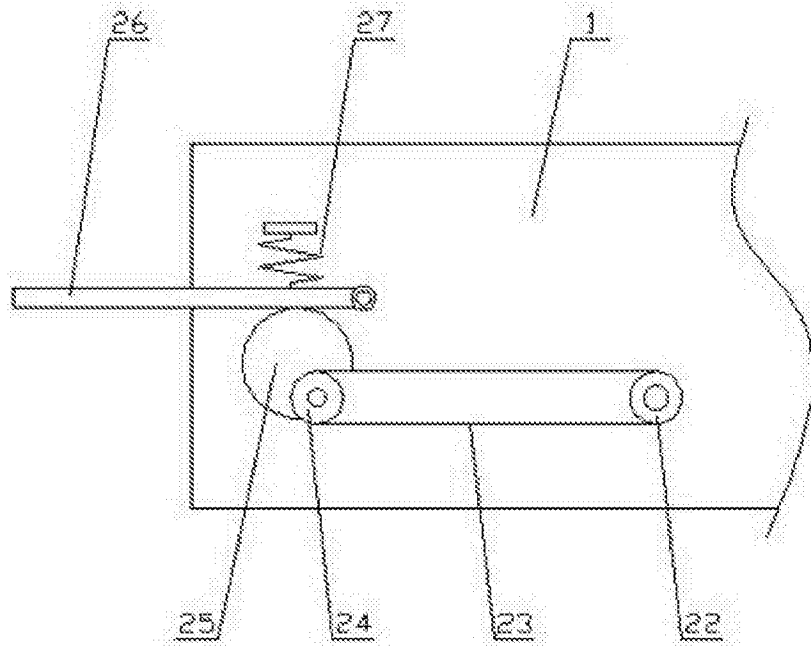


图5