



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118079050 A

(43) 申请公布日 2024.05.28

(21) 申请号 202410501565.1

(22) 申请日 2024.04.25

(71) 申请人 四川省畜牧科学研究院
地址 610000 四川省成都市牛沙路7号

(72) 发明人 于吉锋 康润敏 谢晶 曹冶
肖璐 叶勇刚 林毅 魏勇
张先惠 叶健强 李兴玉 潘梦
吴学婧 毛从剑 杨峻雁

(74) 专利代理机构 海南恒于志远知识产权代理
有限公司 46009

专利代理师 陈立艺

(51) Int. Cl.

A61L 2/22 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

A01K 5/02 (2006.01)

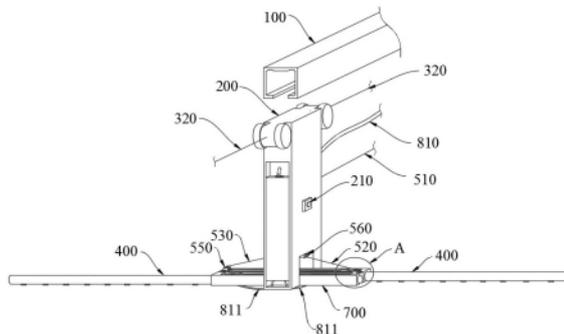
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种消毒装置及智能养殖系统

(57) 摘要

本发明涉及消毒装置技术领域,公开了一种消毒装置及智能养殖系统。包括:吊轨,吊轨用于安装于猪舍顶壁;滑动件,滑动件与吊轨滑动配合;传动组件,与滑动件连接,用于驱动滑动件沿吊轨的延伸方向滑动;喷洒管,喷洒管滑动设置于滑动件远离吊轨的端部;驱动组件,与喷洒管连接,驱动组件用于驱动喷洒管沿喷洒管的轴向自第一位置移动至第二位置,以避让猪舍的自动投食设备,在喷洒管处于第一位置的情况下,自动投食设备位于喷洒管的移动路径上,在喷洒管处于第二位置的情况下,自动投食设备和喷洒管错位设置;复位组件,复位组件与喷洒管连接,复位组件用于驱动喷洒管自第二位置移动至第一位置。本发明中能够节约猪舍空间,提高消毒范围。



1. 一种消毒装置,其特征在于,包括:

吊轨(100),所述吊轨(100)用于安装于猪舍顶壁;

滑动件(200),所述滑动件(200)与所述吊轨(100)滑动配合;

传动组件(300),所述传动组件(300)与所述滑动件(200)连接,用于驱动所述滑动件(200)沿所述吊轨(100)的延伸方向滑动;

喷洒管(400),所述喷洒管(400)滑动设置于所述滑动件(200)远离所述吊轨(100)的端部;

驱动组件,所述驱动组件与所述喷洒管(400)连接,所述驱动组件用于驱动所述喷洒管(400)沿所述喷洒管(400)的轴向自第一位置移动至第二位置,以避让猪舍的自动投食设备,在所述喷洒管(400)处于第一位置的情况下,所述自动投食设备位于所述喷洒管(400)的移动路径上,在所述喷洒管(400)处于第二位置的情况下,所述自动投食设备和所述喷洒管(400)错位设置;

复位组件,所述复位组件与所述喷洒管(400)连接,所述复位组件用于驱动所述喷洒管(400)自第二位置移动至第一位置。

2. 根据权利要求1所述的一种消毒装置,其特征在于,

所述滑动件(200)远离所述吊轨(100)的端部固定连接框(700),所述连接框(700)具有两个并排设置的滑动通道(710),所述喷洒管(400)有两根,两根所述喷洒管(400)与两个所述滑动通道(710)一一对应,所述喷洒管(400)插接在对应的滑动通道(710)内;

所述驱动组件同时连接两根所述喷洒管(400),所述驱动组件被配置为驱动两根所述喷洒管(400)朝着相反的方向移动;

所述复位组件同时连接两根所述喷洒管(400),所述复位组件被配置为驱动两根所述喷洒管(400)朝着相反的方向移动。

3. 根据权利要求2所述的一种消毒装置,其特征在于,

所述连接框(700)具有与所述滑动通道(710)连通的第一开口(711)和第二开口(712),所述第一开口(711)位于所述连接框(700)靠近所述吊轨(100)的一侧,所述第二开口(712)位于所述连接框(700)背离所述吊轨(100)的一侧;

所述驱动组件包括第一电机、第一卷轴、第一牵引绳(510)、第二牵引绳(520)、第三牵引绳(530)、第一滑轮(540)、第二滑轮(550)、第三滑轮(560)以及第四滑轮,其中:

所述第一电机用于固定至猪舍的墙壁,且所述第一电机的输出轴与所述第一卷轴连接,所述第一牵引绳(510)的其中一个端部与所述第一卷轴固定;

所述第一滑轮(540)和所述第二滑轮(550)均固定于所述连接框(700),且所述第一滑轮(540)和所述第二滑轮(550)分别位于所述连接框(700)两端,所述第一滑轮(540)与其中一根所述喷洒管(400)对应,所述第二滑轮(550)与另一根所述喷洒管(400)对应,所述第三滑轮(560)和所述第四滑轮均固定于所述滑动件(200);

所述第二牵引绳(520)一端与所述第一滑轮(540)对应的所述喷洒管(400)固定,另一端依次穿过所述第一滑轮(540)和所述第三滑轮(560),并与所述第一牵引绳(510)远离所述第一卷轴的端部固定;

所述第三牵引绳(530)一端与所述第二滑轮(550)对应的所述喷洒管(400)固定,另一端依次穿过所述第二滑轮(550)和所述第四滑轮,并与所述第一牵引绳(510)远离所述卷轴

的端部固定；

所述第一电机被配置为驱动所述第一卷轴转动缠绕所述第一牵引绳(510),以驱动所述第二牵引绳(520)和所述第三牵引绳(530)移动。

4.根据权利要求3所述的一种消毒装置,其特征在于,

所述滑动件(200)内部设置有穿绳孔,所述穿绳孔用于供所述第一牵引绳(510)、所述第二牵引绳(520)以及所述第三牵引绳(530)穿过。

5.根据权利要求3所述的一种消毒装置,其特征在于,

所述复位组件包括第五滑轮(610)、第六滑轮(620)以及弹性件(630),所述第五滑轮(610)和所述第六滑轮(620)均固定于所述连接框(700),且分别位于所述连接框(700)两端,所述弹性件(630)一端与其中一根所述喷洒管(400)固定,另一端依次穿过所述第五滑轮(610)和所述第六滑轮(620),并与另一根所述喷洒管(400)固定。

6.根据权利要求2所述的一种消毒装置,其特征在于,

所述消毒装置还包括输液组件,所述输液组件包括储液罐和输液管(810),所述储液罐与所述输液管(810)连通,所述输液管(810)远离所述储液罐的端部具有两个分支管(811),两个分支管(811)分别与两根所述喷洒管(400)一一对应,所述分支管(811)与所述喷洒管(400)的入口连接。

7.根据权利要求6所述的一种消毒装置,其特征在于,

所述输液组件还包括旋转接头、第二卷轴以及第二电机,所述第二卷轴内部设置有液体流道,所述旋转接头固定于所述液体流道的入口,所述第二电机的输出轴与所述第二卷轴固定;

所述输液管(810)分割为两个管段,其中一个管段连接在所述旋转接头与所述储液罐之间,另一个管段的一端与所述液体流道的出口固定,另一端与两个所述分支管(811)连接。

8.根据权利要求7所述的一种消毒装置,其特征在于,

所述消毒装置还包括调整组件,所述调整组件包括多个调节件(900),所述调节件(900)包括弹簧(910)、转轮(920)以及滑块(930),所述转轮(920)与所述滑块(930)转动设置,所述滑块(930)滑动设置于所述滑动件(200),所述弹簧(910)一端与所述滑块(930)固定,另一端与所述滑动件(200)固定;

多个所述调节件(900)分为两组调节件组,每组所述调节件组均包括多个沿所述分支管(811)的布置方向排列的多个调节件(900),且两组所述调节件组分别位于两个所述分支管(811)的两侧,两组所述调节件组中的调节件(900)间隔设置;

所述转轮(920)被配置为在所述分支管(811)的驱动下沿所述弹簧(910)的轴向朝着远离所述分支管(811)的方向移动,并压缩所述弹簧(910)。

9.根据权利要求1所述的一种消毒装置,其特征在于,所述传动组件(300)包括第三电机、两个牵引轮(310)以及牵引环(320);

所述第三电机和两个所述牵引轮(310)均用于固定在猪舍的墙壁,所述第三电机的输出轴与其中一个所述牵引轮(310)固定,所述牵引环(320)张紧套设于两个所述牵引轮(310)外,且所述滑动件(200)固定于所述牵引环(320)。

10.一种智能养殖系统,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的消毒装置;以及,

控制模块和投料模块,所述控制模块与所述消毒装置连接,用于控制所述消毒装置启动,所述控制模块还与所述投料模块连接,用于控制所述投料模块启动。

一种消毒装置及智能养殖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及消毒装置技术领域,具体而言,涉及一种消毒装置及智能养殖系统。

背景技术

[0002] 生猪,即生活着的猪,对未宰杀的除种猪以外的家猪的统称。在生猪的养殖过程中,需要对猪舍做好消毒工作。消毒可以有效地杀死细菌、病毒和其他病原体,从而降低疾病传播风险。在猪舍中进行消毒可以帮助预防多种疾病的传播,保障生猪的健康。并且通过定期消毒猪圈,可以减少疾病发生的可能性,有助于提高猪只的生长速度和生产效率。

[0003] 现有技术中,通常都是采用人工消毒,或者在猪舍的地面上设置轨道,采用消毒设备沿着轨道滑动对猪舍进行消毒。但是地面的轨道会影响猪舍地面的平整性,并且也并不利于猪舍的卫生管理。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种消毒装置及智能养殖系统,解决背景技术存在的上述技术问题。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现:

第一方面,本申请提供了一种消毒装置,包括:吊轨,吊轨用于安装于猪舍顶壁;滑动件,滑动件与吊轨滑动配合;传动组件,传动组件与滑动件连接,用于驱动滑动件沿吊轨的延伸方向滑动;喷洒管,喷洒管滑动设置于滑动件远离吊轨的端部;驱动组件,驱动组件与喷洒管连接,驱动组件用于驱动喷洒管沿喷洒管的轴向自第一位置移动至第二位置,以避免猪舍的自动投食设备,在喷洒管处于第一位置的情况下,自动投食设备位于喷洒管的移动路径上,在喷洒管处于第二位置的情况下,自动投食设备和喷洒管错位设置;复位组件,复位组件与喷洒管连接,复位组件用于驱动喷洒管自第二位置移动至第一位置。

[0006] 进一步的,滑动件远离吊轨的端部固定连接框,连接框具有两个并排设置的滑动通道,喷洒管有两根,两根喷洒管与两个滑动通道一一对应,喷洒管插接在对应的滑动通道内;驱动组件同时连接两根喷洒管,驱动组件被配置为驱动两根喷洒管朝着相反的方向移动;复位组件同时连接两根喷洒管,复位组件被配置为驱动两根喷洒管朝着相反的方向移动。

[0007] 进一步的,连接框具有与滑动通道连通的第一开口和第二开口,第一开口位于连接框靠近吊轨的一侧,第二开口位于连接框背离吊轨的一侧;驱动组件包括第一电机、第一卷轴、第一牵引绳、第二牵引绳、第三牵引绳、第一滑轮、第二滑轮、第三滑轮以及第四滑轮,其中:第一电机用于固定至猪舍的墙壁,且第一电机的输出轴与第一卷轴连接,第一牵引绳的其中一个端部与第一卷轴固定;第一滑轮和第二滑轮均固定于连接框,且第一滑轮和第二滑轮分别位于连接框两端,第一滑轮与其中一根喷洒管对应,第二滑轮与另一根喷洒管对应,第三滑轮和第四滑轮均固定于滑动件;第二牵引绳一端与第一滑轮对应的喷洒管固定,另一端依次穿过第一滑轮和第三滑轮,并与第一牵引绳远离卷轴的端部固定;第三牵引

绳一端与第二滑轮对应的喷洒管固定,另一端依次穿过第二滑轮和第四滑轮,并与第一牵引绳远离第一卷轴的端部固定;第一电机被配置为驱动第一卷轴转动缠绕第一牵引绳,以驱动第二牵引绳和第三牵引绳移动。

[0008] 进一步的,滑动件内部设置有穿绳孔,穿绳孔用于供第一牵引绳、第二牵引绳以及第三牵引绳穿过。

[0009] 进一步的,复位组件包括第五滑轮、第六滑轮以及弹性件,第五滑轮和第六滑轮均固定于连接框,且分别位于连接框两端,弹性件一端与其中一根喷洒管固定,另一端依次穿过第五滑轮和第六滑轮,并与另一根喷洒管固定。

[0010] 进一步的,消毒装置还包括输液组件,输液组件包括储液罐和输液管,储液罐与输液管连通,输液管远离所处储液罐的端部具有两个分支管,两个分支管分别与两根喷洒管一一对应,分支管与喷洒管的入口连接。

[0011] 进一步的,输液组件还包括旋转接头、第二卷轴以及第二电机,第二卷轴内部设置有液体流道,旋转接头固定于液体流道的入口,第二电机的输出轴与第二卷轴固定;输液管分割为两个管段,其中一个管段连接在旋转接头与储液罐之间,另一个管段的一端与液体流道的出口固定,另一端与两个分支管连接。

[0012] 进一步的,消毒装置还包括调整组件,调整组件包括多个调节件,调节件包括弹簧、转轮以及滑块,转轮与滑块转动设置,滑块滑动设置于滑动件,弹簧一端与滑块固定,另一端与滑动件固定;多个调节件分为两组调节件组,每组调节件组均包括多个沿分支管的布置方向排列的多个调节件,且两组调节件组分别位于两个分支管的两侧,两组调节件组中的调节件间隔设置;转轮被配置为在分支管的驱动下沿弹簧的轴向朝着远离分支管的方向移动,并压缩弹簧。

[0013] 进一步的,消毒装置还包括牵引组件,牵引组件包括第三电机、两个牵引轮以及牵引环,第三电机和两个牵引轮均用于固定在猪舍的墙壁,第三电机的输出轴与其中一个牵引轮固定,牵引环张紧套设于两个牵引轮外,且滑动件固定于牵引环。

[0014] 第二方面,本申请还提供了一种智能养殖系统,包括第一方面提供的消毒装置;以及,控制模块和投料模块,控制模块与消毒装置连接,用于控制消毒装置启动,控制模块还与投料模块连接,用于控制投料模块启动。

[0015] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

1、本发明中,通过将吊轨固定在猪舍的顶壁,不会对猪舍的地面空间进行占用,不会影响到猪舍的日常运营,并且,吊轨固定在猪舍的顶壁,猪舍内部的杂物不易进入至吊轨中,影响滑动件与吊轨的配合,另外,喷洒管的安装高度可对应提高,从而扩大喷洒管中消毒液的喷洒范围,提高消毒效果。

[0016] 2、本发明中,还设置了驱动组件和复位组件与喷洒管配合,对喷洒管的位置进行调节,从而使得喷洒管可以避免位于其前进路上的自动投食设备,避免喷洒管与自动投食设备碰撞到一起,并且,喷洒管是沿其轴向移动的,在经过自动投食设备后,可立即将喷洒管沿其轴向移动至生猪的养殖空间上方,尽可能减少喷洒管因避让自动投食设备而未喷洒消毒液的空间。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它相关的附图:

图1为本发明实施例提供的消毒装置的整体结构示意图;

图2是关于图1的A处细节图;

图3为本发明实施例提供的喷洒管处于第一位置的驱动组件和复位组件的结构示意图;

图4为本发明实施例提供的喷洒管处于第二位置的驱动组件和复位组件的结构示意图;

图5为本发明实施例提供的传动组件整体结构示意图;

图6为本发明实施例提供的调整组件的结构示意图一;

图7为本发明实施例提供的调整组件的结构示意图二;

图8为本发明实施例提供的调节件的整体结构示意图。

[0018] 图中:100-吊轨,200-滑动件,210-传感器,300-传动组件,310-牵引轮,320-牵引环,400-喷洒管,410-固定结构,510-第一牵引绳,520-第二牵引绳,530-第三牵引绳,540-第一滑轮,550-第二滑轮,560-第三滑轮,610-第五滑轮,620-第六滑轮,630-弹性件,700-连接框,710-滑动通道,711-第一开口,712-第二开口,810-输液管,811-分支管,900-调节件,910-弹簧,920-转轮,930-滑块。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 在以下描述中,为了提供对本发明的透彻理解阐述了大量特定细节。然而,对于本领域普通技术人员显而易见的是:不必采用这些特定细节来实行本发明。在其他实例中,为了避免混淆本发明,未具体描述公知的结构、电路、材料或方法。

[0021] 在整个说明书中,对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”的提及意味着:结合该实施例或示例描述的特定特征、结构或特性被包含在本发明至少一个实施例中。因此,在整个说明书的各个地方出现的短语“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”不一定都指同一实施例或示例。此外,可以以任何适当的组合和、或子组合将特定的特征、结构或特性组合在一个或多个实施例或示例中。此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的示图都是为了说明的目的,并且示图不一定是按比例绘制的。这里使用的术语“和/或”包括一个或多个相关列出的项目的任何和所有组合。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“高”、“低”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具

有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0023] 实施例

猪舍内部空间按照功能划分可划分为两种,一种为养殖空间,另一种是通道。通道的两侧一般都设置有养殖空间,养殖空间作为生猪的活动空间,养殖空间又沿着通道的延伸方向划分为多个较小的空间。

[0024] 本申请实施例提供了一种消毒装置,主要对猪舍内的养殖空间进行消毒,参考图1至图8所示。消毒装置包括吊轨100、滑动件200、传动组件300、喷洒管400、驱动组件以及复位组件。吊轨100用于安装于猪舍顶壁。吊轨100沿着猪舍内的通道方向延伸布置,吊轨100一般位于通道中心位置,以便于对通道两边的养殖空间进行消毒。滑动件200与吊轨100滑动配合,一部分滑动件200位于吊轨100内部,另一部分朝着猪舍的地面延伸,参考图1所示。传动组件300与滑动件200连接,用于驱动滑动件200沿着吊轨100的延伸方向滑动。喷洒管400滑动设置于滑动件200远离吊轨100的端部。喷洒管400与滑动件200连接,能够跟随滑动件200在传动组件300的驱动下移动,从而改变喷洒管400的喷洒范围,提高消毒区域。将喷洒管400设置在养殖空间上方,启动传动组件300,即可对猪舍内进行消毒。喷洒管400具有入口和出口,通过入口注入消毒液,通过出口喷出消毒液体。喷洒管400的出口位于喷洒管400背离吊轨100的一侧,出口还安装有雾化喷头,提高喷洒效果。

[0025] 本申请实施例利用滑动件200和吊轨100的配合,将喷洒管400悬挂起来,利用猪舍的顶部空间。不会对通道的地面空间进行占用,因此也不会影响到养殖人员的通过通道,不会影响到猪舍的日常运行。并且,由于吊轨100的结构是朝下开口的,并且吊轨100位于猪舍顶部,吊轨100内部不容易堆积杂物,相比于现有技术,本申请实施例提供的消毒装置的清洁周期长,并清洁难度低。另外,由于滑动件200是由上到下悬挂的,可以通过调整滑动件200的长度来调整喷洒管400的高度。一般情况下,为了维持滑动件200的结构强度,滑动件200的长度不会太长,因此喷洒管400的安装高度可对应提高,喷洒管400的喷洒范围也对应提高,从而提高了喷洒管400的喷洒范围,提高对猪舍的消毒效果。

[0026] 在一些现代化的养殖场中,还在猪舍里面安装了自动投食设备,为了安装稳定,自动投食设备的顶部和底部都需要与猪舍连接,因此,自动投食设备会对喷洒管400的移动造成阻碍,喷洒管400无法从自动投食设备的上方或者下方经过。

[0027] 本申请的实施例中,设置了驱动组件和复位组件。驱动组件与喷洒管400连接,驱动组件用于驱动喷洒管400沿喷洒管400的轴向自第一位置移动至第二位置,以避免猪舍内部的自动投食设备。复位组件与喷洒管400连接,复位组件用于驱动喷洒管400自第二位置移动至第一位置。

[0028] 在喷洒管400的使用过程中,在喷洒管400处于第一位置的情况下,一部分喷洒管400位于猪舍的养殖空间上方,能够对养殖空间进行消毒,自动投食设备处于喷洒管400的移动路径上。在喷洒管400处于第二位置的情况下,位于养殖空间上方的喷洒管400至少有一部分或者是全部移动到猪舍的通道上方,从而与位于养殖空间内的自动投食设备相互错开,自动投食设备并不处于喷洒管400的移动路径上,喷洒管400可以跟随滑动件200继续移动,直至喷洒管400经过自动投食设备所在范围,启动复位组件。复位组件驱动喷洒管400自第二位置移动至第一位置,使得喷洒管400能够继续对养殖空间进行消毒。

[0029] 喷洒管400与驱动组件和复位组件配合,避让自动投食设备所在范围,避免喷洒管

400与自动投食设备发生碰撞,避免喷洒管400结构受损。并且,由于喷洒管400是沿其轴向进行移动的,在经过自动投食设备后,可立即利用复位组件将喷洒管400沿其轴向移动至养殖空间上方,在喷洒管400的移动方向上,只有自动投食设备所在范围未被喷洒消毒液,可以尽量缩减猪舍内部未消毒的空间。

[0030] 相比于通过转动喷洒管400的避让结构,由于喷洒管400的长度较长,如果在竖直平面上转动喷洒管400,会导致喷洒管400和猪舍顶部的一些钢架结构等发生触碰,如果在水平平面上转动,会导致喷洒管400需要在经过自动投食设备并且前进一段距离后才可驱动喷洒管400复位,然后还需要回退一段距离,才能对自动投食设备前方的位置进行消毒,使用较为不便。

[0031] 本申请设置喷洒管400沿其轴向移动,在喷洒管400处于第二位置的情况下,喷洒管400全部或者一大部分都位于通道上方,还可以对通道进行消毒。

[0032] 在一些具体的实施例中,滑动件200不是直接与喷洒管400连接,而是在其远离吊轨100的端部固定有连接框700,通过连接框700与喷洒管400滑动配合。参考图1至图4所示,连接框700具有两个并排设置的滑动通道710,喷洒管400有两根,两根喷洒管400与两个滑动通道710一一对应,喷洒管400插接在对应的滑动通道710内,在滑动通道710内滑动设置,通过改变其位于连接框700中的长度,调节喷洒管400位于养殖空间上方的管道长度。驱动组件和复位组件均同时连接两根喷洒管400,为了使得驱动组件和复位组件的驱动动作更加简单,设置驱动组件和复位组件启动后,均能够驱动两根喷洒管400朝着相反的方向移动,两根喷洒管400的移动方向相差180度。

[0033] 在一些优选的实施例中,为了减轻滑动件200的重量,同时,也是为了避免滑动件200在滑动过程中连接信号传输线,影响滑动件200的滑动动作,本申请中,选择使用机械结构对喷洒管400驱动。首先,连接框700需要具有与滑动通道710连通的第一开口711和第二开口712。第一开口711位于连接框700靠近吊轨100的一侧,第二开口712位于连接框700背离吊轨100的一侧。第一开口711和第二开口712便于对喷洒管400进行操作,并且第二开口712可以避让喷洒管400连接的雾化喷头。

[0034] 驱动组件具体包括第一电机、第一卷轴、第一牵引绳510、第二牵引绳520、第三牵引绳530、第一滑轮540、第二滑轮550、第三滑轮560以及第四滑轮。第一电机直接固定在猪舍中,最好位于吊轨100的两端,便于第一牵引绳510的收卷。第一电机的输出轴与第一卷轴固定,用于驱动第一卷轴转动。第一牵引绳510的其中一个端部与卷轴固定。第一电机驱动第一卷轴转动,第一牵引绳510则缠绕于第一卷轴上或者自第一卷轴上逐渐脱离。四个滑轮均是为了改变牵引绳的方向。具体的,第一滑轮和第三滑轮550均固定在连接框700,并且第一滑轮540和第二滑轮550分别位于连接框700两端,第一滑轮540与其中一根喷洒管400对应,第二滑轮550与另一根喷洒管400对应,参考图3和图4所示。第三滑轮560和第四滑轮均固定与滑动件200,由于视角原因,第四滑轮在图1中未显示。第二牵引绳520一端与第一滑轮540对应的喷洒管400固定,另一端则依次穿过第一滑轮540与第三滑轮560,并与第一牵引绳510远离卷轴的端部固定。第三牵引绳530一端与第二滑轮550对应的喷洒管400固定,另一端依次穿过第二滑轮550和第四滑轮,并与第一牵引绳510远离卷轴的端部固定。

[0035] 启动第一电机,利用第一卷轴对第一牵引绳510进行缠绕,第一牵引绳510则会驱动第二牵引绳520和第三牵引绳530移动。第二牵引绳520拉动与其连接的喷洒管400在滑动

通道710内移动,第三牵引绳530拉动与其连接的喷洒管400在滑动通道710内移动。由于第一滑轮540和第二滑轮550的设置位置位于连接框700两端,因此,穿过第一滑轮540的第二牵引绳520和穿过第二滑轮550的第三牵引绳530的牵引方向不同,能驱动两根喷洒管400朝着相反的方向移动。

[0036] 参考图3所示,喷洒管400处于第一位置,此时通过拉动第二牵引绳520和第三牵引绳530,则可以驱动喷洒管400朝着滑动通道710内移动。参考图4所示,喷洒管400处于第二位置,喷洒管400滑动至滑动通道710的极限位置。喷洒管400上一般设置有加固结构,利用加固结构与第二牵引绳520或第三牵引绳530连接,提高连接稳定性。

[0037] 在一些优选的实施例中,在滑动件200上还可以设置滑轮,再次改变第一牵引绳510的方向,使得部分第一牵引绳510与吊轨100平行,便于使得传动组件300和第一电机的速度同步。

[0038] 滑动件200内部设置有穿绳孔,第一牵引绳510穿过穿绳孔后才与第二牵引绳520和第三牵引绳530连接,部分第二牵引绳520和第三牵引绳530也位于穿绳孔内。穿绳孔可以避免牵引绳暴露在外,与张紧在第一滑轮540、第二滑轮550、第三滑轮560和第四滑轮外的牵引绳进行缠绕的情况。

[0039] 复位组件包括第五滑轮610、第六滑轮620以及弹性件630,第五滑轮610和第六滑轮620均固定于连接框700,且分别位于连接框700两端。弹性件630一端与其中一根喷洒管400固定,另一端依次穿过第五滑轮610和第六滑轮620,并与另一根喷洒管400固定。由于复位组件需要取得喷洒管400自第二位置移动至第一位置,因此在喷洒管400自第一位置移动至第二位置的过程中,弹性件630需要处于拉伸状态,如此,才可以在驱动组件停止后,将喷洒管400驱动至第一位置。因此,需要注意弹性件630的缠绕方向,同一喷洒管400连接的弹性件630和牵引绳是朝着相反的方向延伸的。

[0040] 参考图3所示,此时喷洒管400处于第一位置。参考图4所示,喷洒管400处于第二位置,此时相比于图3,弹性件630被拉伸。为便于区分弹性件630和牵引绳,在图3和图4中,弹性件630采用虚线表示,虚线只是为了便于区分,并不代表虚实。

[0041] 消毒装置还包括输液组件,输液组件包括储液罐和输液管810,储液罐与输液管810连通,输液管810远离所处储液罐的端部具有两个分支管811,两个分支管811分别与两根喷洒管400一一对应,分支管811与喷洒管400的入口连接。

[0042] 输液组件还包括旋转接头、第二卷轴以及第二电机,第二卷轴内部设置有液体流道,旋转接头固定于液体流道的入口,第二电机的输出轴与第二卷轴固定;输液管810分割为两个管段,其中一个管段连接在旋转接头与储液罐之间,另一个管段的一端与液体流道的出口固定,另一端与两个分支管811连接。旋转接头可以避免第二卷轴在旋转过程中影响第二卷轴和第二电机之间的输液管810。第二电机驱动第二卷轴进行转动,对输液管810进行收卷,适应喷洒管400在滑动过程中,喷洒管400与第二卷轴之间的储液管长度,避免输液管810散乱。第二卷轴的直径一般设置地较大,保证即使输液管810缠绕于第二卷轴上,输液管810中的液体也能够正常流通。

[0043] 在喷洒管400在第一位置和第二位置间移动的过程中,喷洒管400连接的分支管811的位置也在移动,为了适应喷洒管400位置的改变,分支管811的长度一般设置地较长,提供一定的余量,从而避免喷洒管400在移动过程中拉扯输液管810,影响输液管810与第二

卷轴的正常配合。

[0044] 因此,为了对分支管811进行收纳,本申请实施例提供的消毒装置还包括调整组件,调整组件包括多个调节件900,调节件900包括弹簧910、转轮920以及滑块930,参考图8所示。转轮920与滑块930转动设置,滑块930滑动设置于滑动件200,弹簧910一端与滑块930固定,另一端与滑动件200固定;多个调节件900分为两组调节件组,每组调节件组均包括多个沿分支管811的布置方向排列的多个调节件900,且两组调节件组分别位于两个分支管811的两侧,两组调节件组中的调节件900间隔设置,参考图6和图7所示。如此布局下,转轮920和转轮920之间形成弯折的排布通道,图6和图7中虚线代表分支管811的排布通道。

[0045] 弹簧910能够驱动滑块930移动,在没有外力作用于分支管811的情况下,弹簧910抵紧滑块930,滑块930上的转轮920与分支管811抵紧,可使得分支管811尽量弯曲,调整组件中容纳长度较长的分支管811,参考图6所示。在分支管811受到外力作用,位于调整组件内的长度缩短的情况下,分支管811抵押在转轮920上,转轮920连接的滑块930抵押弹簧910,压缩弹簧910,排布通道的长度缩短。在喷洒管400的移动过程中,弹簧910的压缩程度根据分支管811在调整组件中的长度适应性变化。

[0046] 消毒装置还包括牵引组件,牵引组件包括第三电机、两个牵引轮310以及牵引环320,第三电机和两个牵引轮310均用于固定在猪舍的墙壁,第三电机的输出轴与其中一个牵引轮310固定,牵引环320张紧套设于两个牵引轮310外,且滑动件200固定于牵引环320,参考图5所示。利用第三电机驱动牵引轮310转动,从而使得牵引环320移动,控制滑动件200的位置。

[0047] 优选的,牵引环320的移动速度、第一牵引绳510的移动速度以及输液管810的移动速度应该相等。

[0048] 可在滑动件200上设置传感器210,在自动投食设备上安装对应的检测标记,利用传感器210对检测标记进行检测,从而获取自动投食设备的位置信息。

[0049] 本申请还提供了一种智能养殖系统,包括上述任一实施例提供的消毒装置;以及,控制模块和投料模块,控制模块与消毒装置连接,用于控制消毒装置启动,控制模块还与投料模块连接,用于控制投料模块启动。控制模块控制第一电机、第二电机以及第三电机的启动与停止,并且能够接受来自传感器210的信号,根据传感器210的信号对第一电机进行启停。

[0050] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

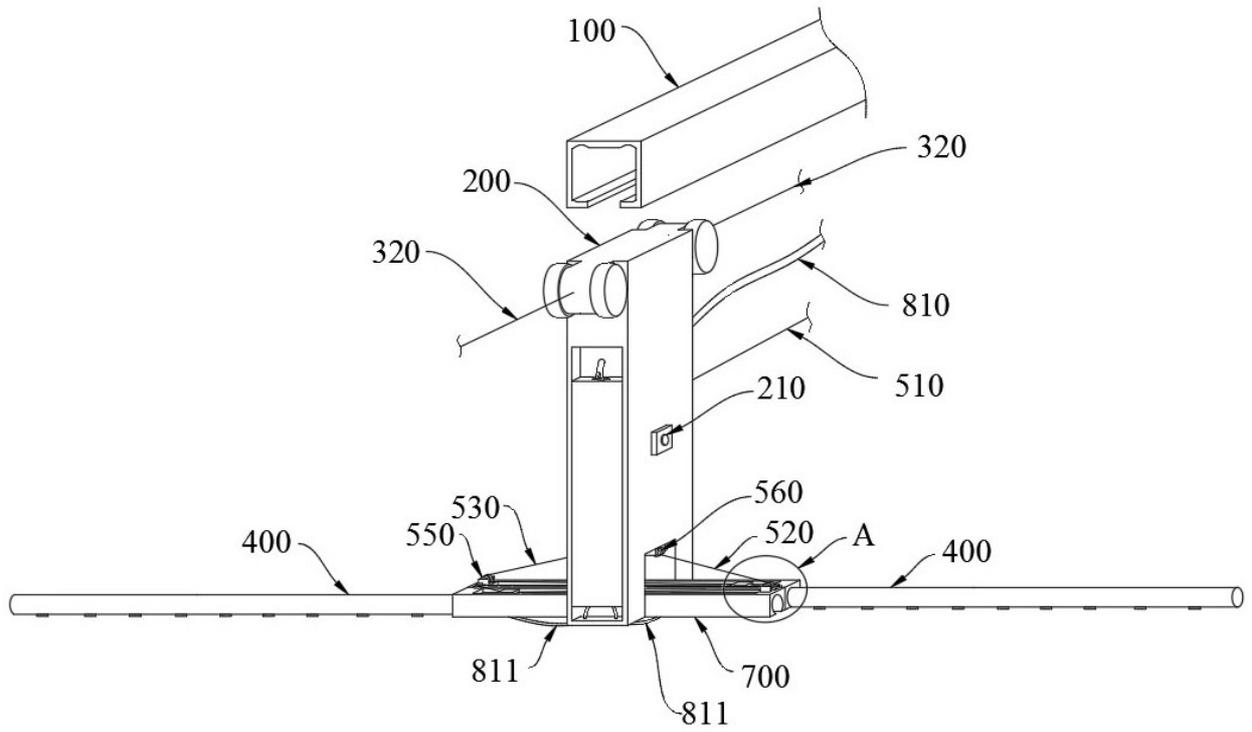


图 1

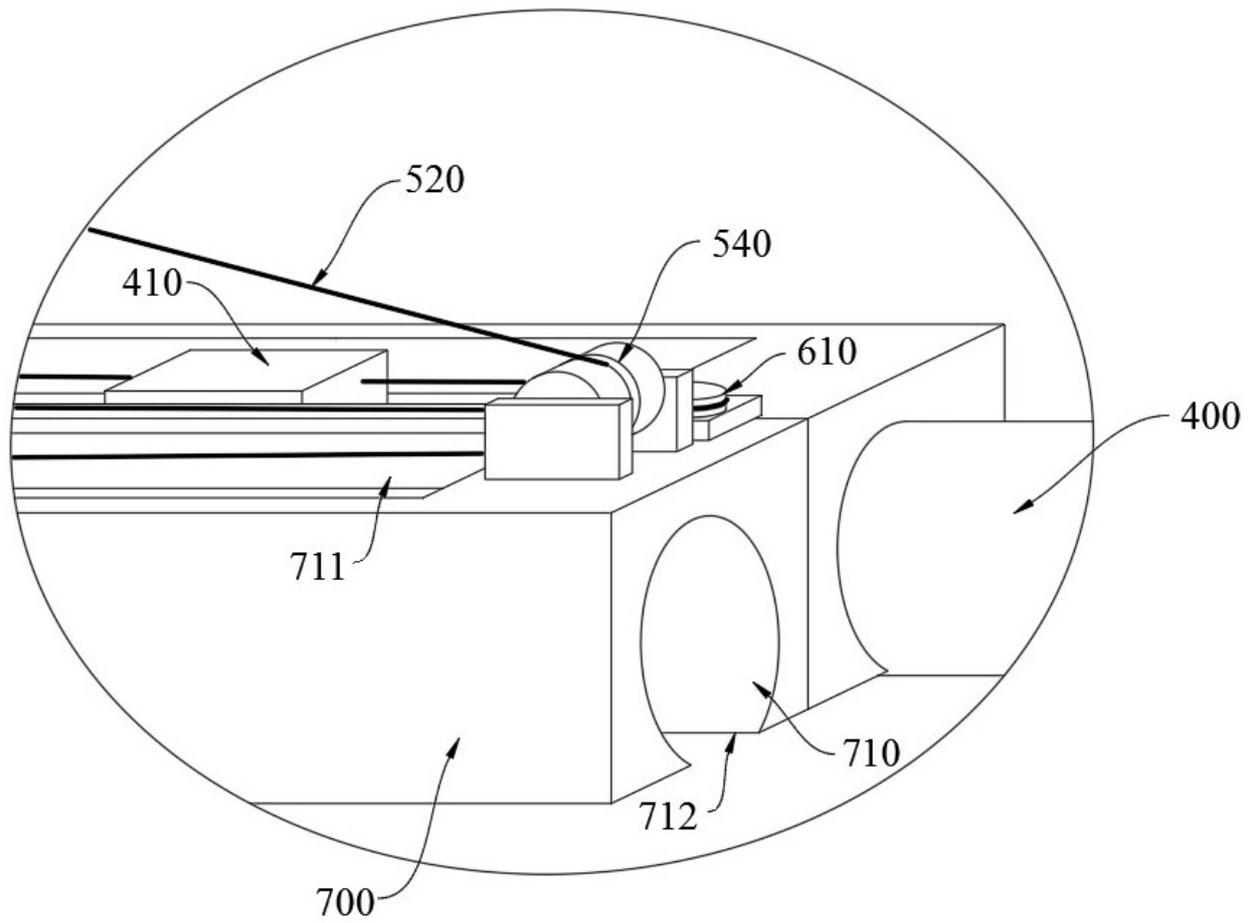


图 2

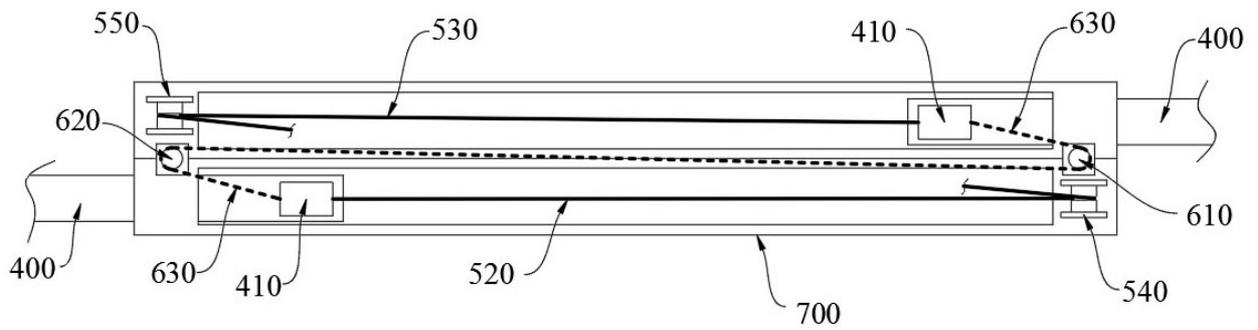


图 3

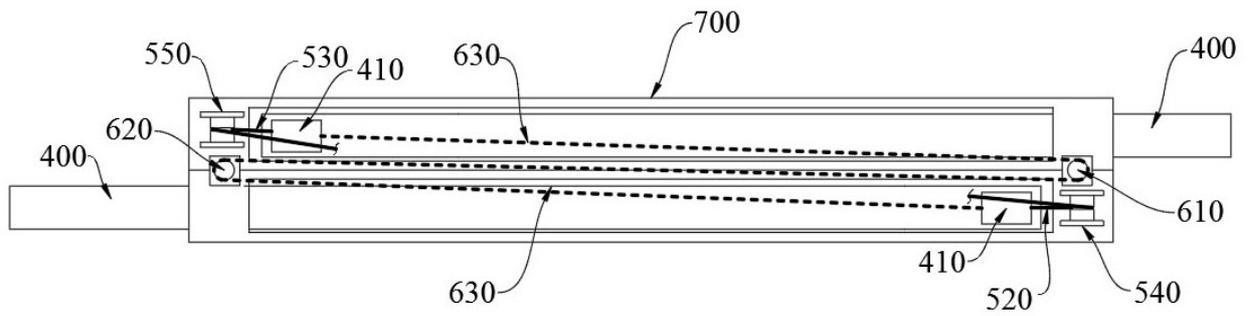


图 4

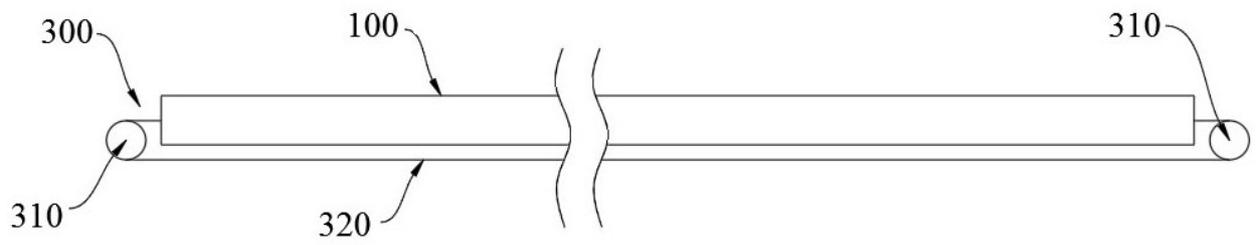


图 5

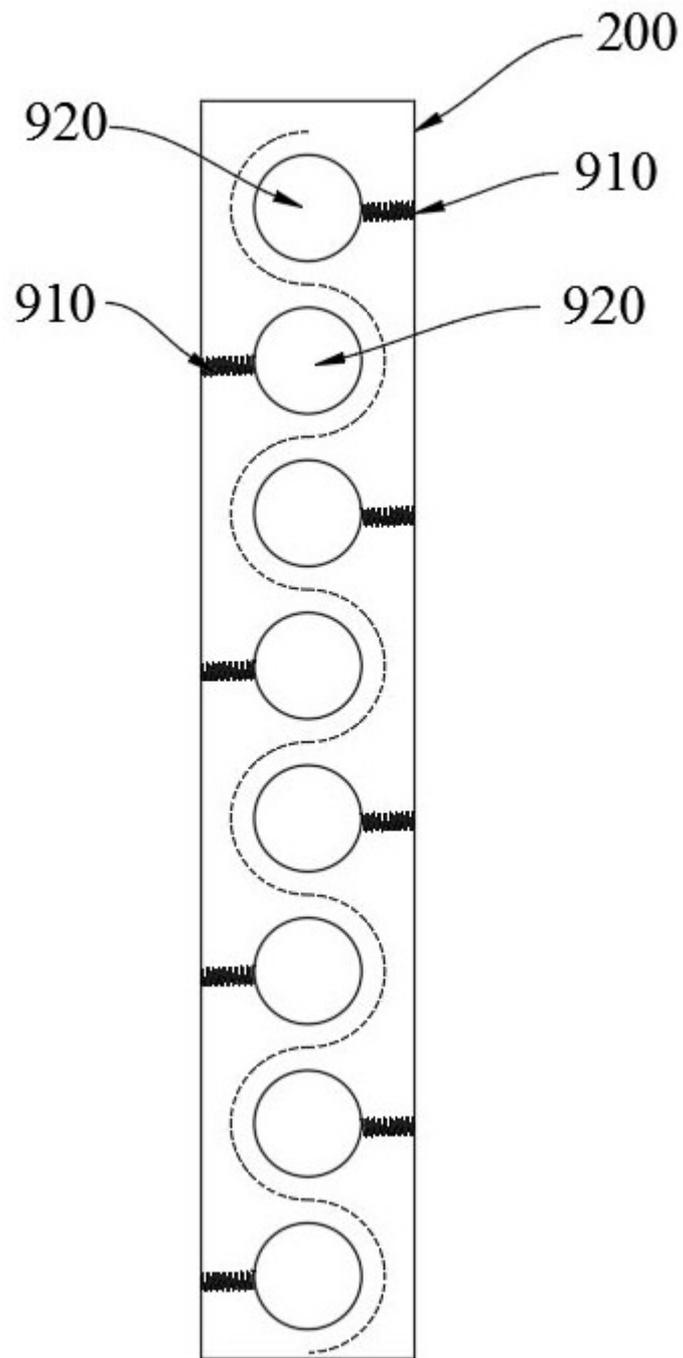


图 6

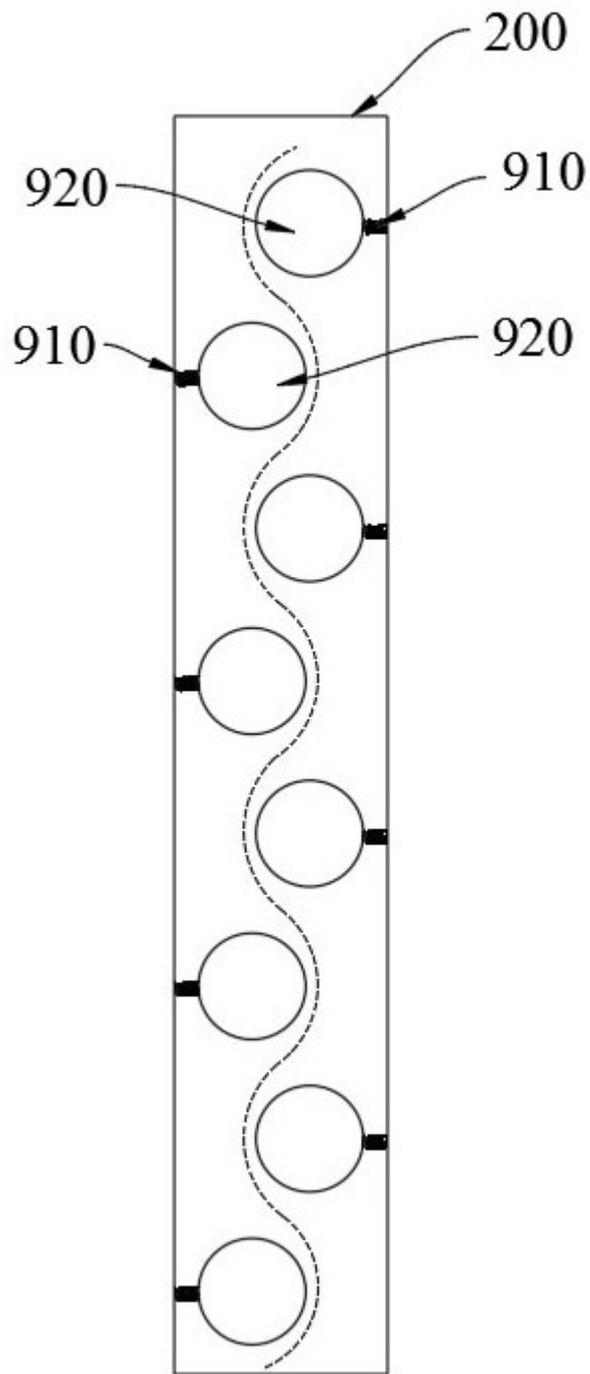


图 7

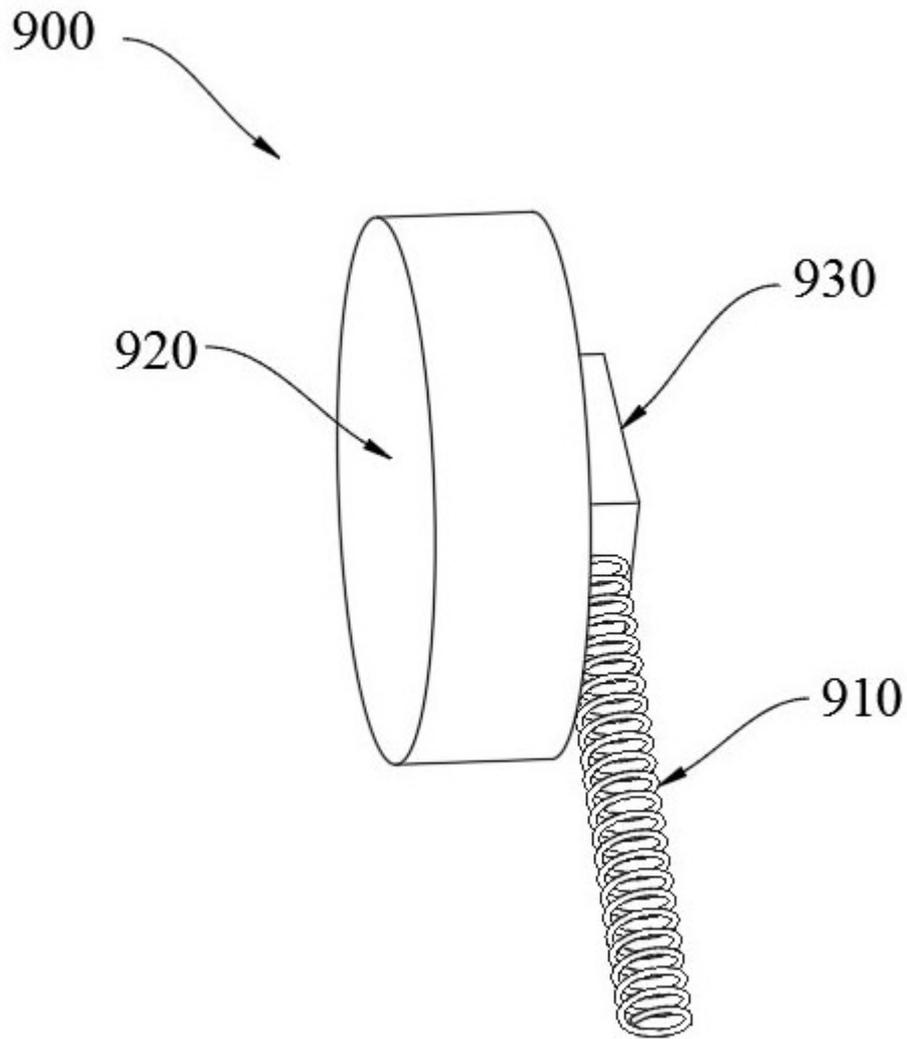


图 8