(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117099701 A
(43)申请公布日 2023.11.24

(21)申请号 202311124162.1

(22)申请日 2023.09.01

(71)申请人 沧州市牧疆南北农牧机械有限公司
地址 061017 河北省沧州市高新区青海大道中路小微企业创业园69号厂房五层501

(72)发明人 于肖磊 韩青松 岳沛东 王振相筱 邓希臣

(74)专利代理机构 河北垣著专利代理事务所(普通合伙) 13197
专利代理师 陈凤

(51)Int.Cl.
A01K 5/02(2006.01)
A01K 39/012(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)

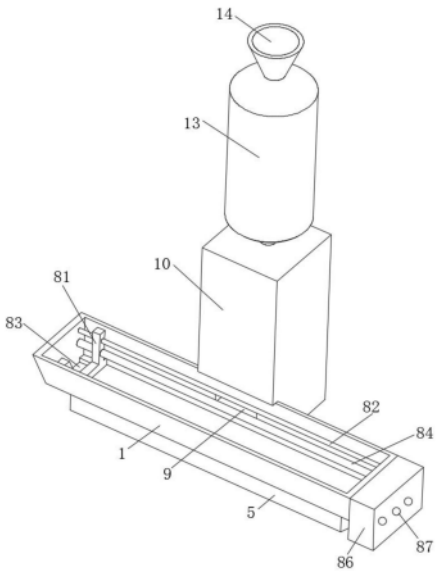
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种实现精准饲喂的下料计量装置

(57)摘要

本发明涉及农业设备技术领域,且公开了一种实现精准饲喂的下料计量装置,包括饲喂槽,饲喂槽底部固定有支撑板,支撑板外侧滑动连接有支撑架,饲喂槽顶部一侧连接有固定架,固定架顶部固定有储料罐,储料罐顶部设有加料口,储料罐底部与饲喂槽之间连通有排料管,在对动物进行饲喂时,此时PLC控制器输送信号给电动推杆,电动推杆的推杆端伸出,此时使得横板推动第一挡板和推板同时向上移动,使得储料罐内部的饲料通过排料管进入到饲喂槽内部,重量达到动物每顿需要进食的重量时,电动推杆的推杆端缩回,分别使得第一排料孔和第二排料孔不位于排料管内部,停止对饲喂槽增加饲料,保证了饲料供给的准确性,使得动物饲料饲喂更精准。



CN 117099701 A

1.一种实现精准饲喂的下料计量装置,包括饲喂槽(1),其特征在于:所述饲喂槽(1)底部固定有支撑板(3),所述支撑板(3)外侧滑动连接有支撑架(5),所述支撑架(5)内壁固定有放置台(6),所述支撑板(3)顶部安装有重量传感器(7),所述重量传感器(7)的顶部贴合于饲喂槽(1)的底部,所述支撑架(5)内壁固定有位于支撑板(3)下侧的限位柱(4),所述饲喂槽(1)顶部一侧连接有固定架(10),所述固定架(10)顶部固定有储料罐(13),所述储料罐(13)顶部设有加料口(14),所述储料罐(13)底部与饲喂槽(1)之间连通有排料管(9),所述排料管(9)一侧设有下料组件(2),所述下料组件(2)一侧设有清洁组件(8);

所述下料组件(2)包括电动推杆(24)和第二挡板(211),所述电动推杆(24)推杆端固定有横板(23),所述第二挡板(211)一侧固定有凸块(21)。

2.根据权利要求1所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述横板(23)顶部分别固定有第一挡板(22)和推板(25),所述第一挡板(22)一侧开设有第二排料孔(213),所述第一挡板(22)的外侧无缝插入滑动连接于排料管(9)的一侧。

3.根据权利要求2所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述推板(25)顶部一侧设有第一导向斜面(26),所述凸块(21)一侧设有第二导向斜面(27),所述第二挡板(211)一侧开设有第一排料孔(212)。

4.根据权利要求3所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述第二挡板(211)的外侧无缝插入滑动与排料管(9)的一侧,所述第二挡板(211)顶部一侧固定有限位块(29)。

5.根据权利要求4所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述限位块(29)一侧活动贯穿有滑杆(210),所述滑杆(210)外侧套接有拉簧(28),所述拉簧(28)的两端分别连接于限位块(29)和排料管(9)的一侧。

6.根据权利要求1所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述清洁组件(8)包括箱体(86),所述箱体(86)内壁固定有电机(85),所述电机(85)输出轴端固定有往复丝杆(84),所述往复丝杆(84)外侧螺纹连接有滑动连接于饲喂槽(1)内壁的刮板(81)。

7.根据权利要求6所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述饲喂槽(1)内壁固定有滑柱(82),所述滑柱(82)的外侧活动贯穿于刮板(81)的一侧,所述饲喂槽(1)底部一侧开设有通槽(83)。

8.根据权利要求7所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述箱体(86)一侧开设有若干个散热孔(87),所述箱体(86)的一侧固定于饲喂槽(1)的一侧。

9.根据权利要求6所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述固定架(10)内壁安装有PLC控制器(12),所述固定架(10)一侧通过铰链连接有维修门(11),所述电动推杆(24)的底部固定于固定架(10)的内壁底部。

10.根据权利要求6所述的一种实现精准饲喂的下料计量装置,其特征在于:所述重量传感器(7)输出端电性连接于PLC控制器(12)的输入端,所述PLC控制器(12)的输出端分别电性连接于电动推杆(24)和电机(85)的输入端。

一种实现精准饲喂的下料计量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业设备技术领域,具体为一种实现精准饲喂的下料计量装置。

背景技术

[0002] 饲喂指给动物喂吃饲料,在饲喂中要按饲养规范饲喂,不堆槽,不空槽,精、粗料合理搭配。饲喂要定时、定量,少喂勤添,不喂发霉变质和冰冻的饲料。

[0003] 现有的畜牧业和饲料加工企业中,精准的饲料供给是保证动物健康和生产性能的重要因素,传统的饲喂方式往往依赖于人工操作,容易造成饲料浪费或者供给不足的情况,使得动物饲养过程中,饲料供给量的准确性较差,为此,提出一种实现精准饲喂的下料计量装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种实现精准饲喂的下料计量装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种实现精准饲喂的下料计量装置,包括饲喂槽,所述饲喂槽底部固定有支撑板,所述支撑板外侧滑动连接有支撑架,所述支撑架内壁固定有放置台,所述支撑板顶部安装有重量传感器,所述重量传感器的顶部贴合于饲喂槽的底部,所述支撑架内壁固定有位于支撑板下侧的限位柱,所述饲喂槽顶部一侧连接有固定架,所述固定架顶部固定有储料罐,所述储料罐顶部设有加料口,所述储料罐底部与饲喂槽之间连通有排料管,所述排料管一侧设有下料组件,所述下料组件一侧设有清洁组件;

[0006] 所述下料组件包括电动推杆和第二挡板,所述电动推杆推杆端固定有横板,所述第二挡板一侧固定有凸块。

[0007] 作为优选,上述横板顶部分别固定有第一挡板和推板,所述第一挡板一侧开设有第二排料孔,所述第一挡板的外侧无缝插入滑动连接于排料管的一侧。

[0008] 作为优选,上述推板顶部一侧设有第一导向斜面,所述凸块一侧设有第二导向斜面,所述第二挡板一侧开设有第一排料孔。

[0009] 作为优选,上述第二挡板的外侧无缝插入滑动与排料管的一侧,所述第二挡板顶部一侧固定有限位块。

[0010] 作为优选,上述限位块一侧活动贯穿有滑杆,所述滑杆外侧套接有拉簧,所述拉簧的两端分别连接于限位块和排料管的一侧。

[0011] 作为优选,上述清洁组件包括箱体,所述箱体内壁固定有电机,所述电机输出轴端固定有往复丝杆,所述往复丝杆外侧螺纹连接有滑动连接于饲喂槽内壁的刮板。

[0012] 作为优选,上述饲喂槽内壁固定有滑柱,所述滑柱的外侧活动贯穿于刮板的一侧,所述饲喂槽底部一侧开设有通槽。

[0013] 作为优选,上述箱体一侧开设有若干个散热孔,所述箱体的一侧固定于饲喂槽的

一侧。

[0014] 作为优选,上述固定架内壁安装有PLC控制器,所述固定架一侧通过铰链连接有维修门,所述电动推杆的底部固定于固定架的内壁底部。

[0015] 作为优选,上述重量传感器输出端电性连接于PLC控制器的输入端,所述PLC控制器的输出端分别电性连接于电动推杆和电机的输入端。

[0016] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0017] 一、本发明在对动物进行饲喂时,此时PLC控制器输送信号给电动推杆,电动推杆的推杆端伸出,此时使得横板推动第一挡板和推板同时向上移动,使得储料罐内部的饲料通过排料管进入到饲喂槽内部,重量传感器感受到顶部饲喂槽重量变化,重量达到动物每顿需要进食的重量时,电动推杆的推杆端缩回,分别使得第一排料孔和第二排料孔不位于排料管内部,停止对饲喂槽增加饲料,保证了饲料供给的准确性,使得动物饲料饲喂更精准。

[0018] 二、通过第二次饲喂动物时,PLC控制器输出信号控制电动推杆的推杆端伸出一半,使得第二排料孔位于排料管内侧,优先将排料管内部残留的饲料排出到饲喂槽内侧,当饲喂槽内部的饲料重量达到要求的重量后,第一挡板将排料管阻断,即可完成动物的饲料加料,优先使用排料管内部残留的饲料进行饲喂,避免饲料浪费,提高了饲料的利用率,同时第一挡板靠近饲喂槽的一侧,在第一挡板关闭后,可以快速的停止向饲喂槽内部供应饲料,提高了饲料供给的准确性。

[0019] 三、通过电机输出轴端带动往复丝杆转动,往复丝杆带动螺纹连接的刮板向通槽一侧移动,在滑柱的作用下为刮板提供导向作用,刮板将饲喂槽内壁残留的饲料刮至通槽的内侧,避免饲喂槽内部残留的饲料,保证了饲料的新鲜度。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的外观结构示意图;

[0022] 图2为本发明的主视剖面结构示意图;

[0023] 图3为本发明的饲喂槽俯视剖面结构示意图;

[0024] 图4为本发明的第二挡板处剖面结构示意图;

[0025] 图5为本发明的第一挡板处剖面结构示意图;

[0026] 图6为本发明的第一挡板立体结构示意图。

[0027] 附图标记说明:1、饲喂槽;2、下料组件;21、凸块;22、第一挡板;23、横板;24、电动推杆;25、推板;26、第一导向斜面;27、第二导向斜面;28、拉簧;29、限位块;210、滑杆;211、第二挡板;212、第一排料孔;213、第二排料孔;3、支撑板;4、限位柱;5、支撑架;6、放置台;7、重量传感器;8、清洁组件;81、刮板;82、滑柱;83、通槽;84、往复丝杆;85、电机;86、箱体;87、散热孔;9、排料管;10、固定架;11、维修门;12、PLC控制器;13、储料罐;14、加料口。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上,它可以直接在另一个元件上或者间接设置在另一个元件上;当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至另一个元件上。

[0030] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、下”、“前”、“后”、“第一”、“第二”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0031] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,多个”、“若干个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0032] 须知,本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本申请可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本申请所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0033] 实施例

[0034] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种实现精准饲喂的下料计量装置,包括饲喂槽1,饲喂槽1底部固定有支撑板3,支撑板3外侧滑动连接有支撑架5,支撑架5内壁固定有放置台6,支撑板3顶部安装有重量传感器7,重量传感器7的顶部贴合于饲喂槽1的底部,支撑架5内壁固定有位于支撑板3下侧的限位柱4,饲喂槽1顶部一侧连接有固定架10,固定架10顶部固定有储料罐13,通过加料口14向储料罐13内部加入一定量的饲料,储料罐13顶部设有加料口14,储料罐13底部与饲喂槽1之间连通有排料管9,排料管9一侧设有下料组件2,下料组件2一侧设有清洁组件8;

[0035] 下料组件2包括电动推杆24和第二挡板211,电动推杆24推杆端固定有横板23,第二挡板211一侧固定有凸块21,PLC控制器12输送信号给电动推杆24,此时电动推杆24的推杆端伸出,此时使得横板23推动第一挡板22和推板25同时向上移动,横板23顶部分别固定有第一挡板22和推板25,第一挡板22一侧开设有第二排料孔213,第一挡板22的外侧无缝插入滑动连接于排料管9的一侧,电动推杆24的底部固定于固定架10的内壁底部。

[0036] 推板25顶部一侧设有第一导向斜面26,凸块21一侧设有第二导向斜面27,第二挡板211一侧开设有第一排料孔212,第一挡板22无缝插入滑动在排料管9内侧时,使得第二排料孔213进入到排料管9内侧,同时推板25顶部一侧的第一导向斜面26滑动在第二导向斜面27的一侧,第二挡板211的外侧无缝插入滑动与排料管9的一侧,第二挡板211顶部一侧固定有限位块29,限位块29一侧活动贯穿有滑杆210,滑杆210外侧套接有拉簧28,拉簧28的两端

分别连接于限位块29和排料管9的一侧,使得第一排料孔212和第二排料孔213不位于排料管9内部,此时停止对饲喂槽1增加饲料,通过重量传感器7监测饲料的重量,保证了饲料供给的准确性。

[0037] 清洁组件8包括箱体86,箱体86内壁固定有电机85,电机85输出轴端固定有往复丝杆84,PLC控制器12输出信号给电机85,电机85输出轴端带动往复丝杆84转动,往复丝杆84带动螺纹连接的刮板81向通槽83一侧移动,往复丝杆84外侧螺纹连接有滑动连接于饲喂槽1内壁的刮板81,刮板81在刮除残留的饲料后,在电机85的动力下移动至靠近箱体86一侧,用于下一次对饲喂槽1内壁进行清洁,饲喂槽1内壁固定有滑柱82,滑柱82的外侧活动贯穿于刮板81的一侧,饲喂槽1底部一侧开设有通槽83,通槽83的底部连接有排污管,可以将残留的饲料统一收集并排出。

[0038] 箱体86一侧开设有若干个散热孔87,箱体86的一侧固定于饲喂槽1的一侧,固定架10内壁安装有PLC控制器12,固定架10一侧通过铰链连接有维修门11,重量传感器7输出端电性连接于PLC控制器12的输入端,PLC控制器12的输出端分别电性连接于电动推杆24和电机85的输入端,通过PLC控制器12检测饲喂槽1内部饲料的重量,定时定量对动物进行饲喂,达到了精准饲喂的目的。

[0039] PLC控制器12的型号为:S7-1200;

[0040] 电机85的型号为:ASF120A;

[0041] 重量传感器7的型号为:HX711。

[0042] 工作原理:需要对畜牧业的动物进行饲喂时,只需要在PLC控制器12内部加入需要电动推杆24、电机85和重量传感器7的要求数据,并且通过加料口14向储料罐13内部加入一定量的饲料;

[0043] 当动物需要饲喂时,此时PLC控制器12输送信号给电动推杆24,此时电动推杆24的推杆端伸出,此时使得横板23推动第一挡板22和推板25同时向上移动,在第一挡板22无缝插入滑动在排料管9内侧时,使得第二排料孔213进入到排料管9内侧,同时推板25顶部一侧的第一导向斜面26滑动在第二导向斜面27的一侧,使得第二挡板211在第二导向斜面27的推力下向左侧移动,使得拉簧28拉伸,使得第一排料孔212进入到排料管9的内侧;

[0044] 此时使得储料罐13内部的饲料通过排料管9进入到饲喂槽1内部,重量传感器7感受到顶部饲喂槽1重量变化,当饲喂槽1内部的重量达到动物每顿需要进食的重量时,重量传感器7输送信号给PLC控制器12,PLC控制器12控制电动推杆24的推杆端缩回,分别使得第一排料孔212和第二排料孔213不位于排料管9内部,此时停止对饲喂槽1增加饲料,通过重量传感器7监测饲料的重量,保证了饲料供给的准确性,使得动物饲料饲喂更精准。

[0045] 在下一次饲喂动物时,PLC控制器12输出信号控制电动推杆24的推杆端伸出一半,此时使得第二排料孔213位于排料管9内侧,优先将排料管9内部残留的饲料排出到饲喂槽1内侧,当饲喂槽1内部的饲料重量达到要求的重量后,PLC控制器12控制电动推杆24的推杆端缩回,使得第一挡板22将排料管9阻断,即可完成动物的饲料加料,优先使用排料管9内部残留的饲料进行饲喂,避免饲料浪费,提高了饲料的利用率,同时第一挡板22靠近饲喂槽1的一侧,在第一挡板22关闭后,可以快速的停止向饲喂槽1内部供应饲料,提高了饲料供给的准确性,当饲料量不足时,电动推杆24全部伸出,使得储料罐13内部的饲料继续进入到饲喂槽1内部。

[0046] 当动物进食完成后,PLC控制器12输出信号给电机85,电机85输出轴端带动往复丝杆84转动,往复丝杆84带动螺纹连接的刮板81向通槽83一侧移动,在滑柱82的作用下为刮板81提供导向作用,刮板81将饲喂槽1内壁残留的饲料刮至通槽83的内侧,避免饲喂槽1内部残留的饲料,保证了饲料的新鲜度。

[0047] 至此,已经结合附图对本发明实施例进行了详细描述。需要说明的是,在附图或说明书正文中,未绘示或描述的实现方式,均为所属技术领域中普通技术人员所知的形式,并未进行详细说明。此外,上述对各零部件的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式,本领域普通技术人员可对其进行简单地更改或替换。

[0048] 本领域技术人员可以理解,本发明的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合或/或结合,即使这样的组合或结合没有明确记载于本发明中。特别地,在不脱离本发明精神和教导的情况下,本发明的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合。所有这些组合和/或结合均落入本发明的范围。

[0049] 以上所述的具体实施例,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,应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,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。

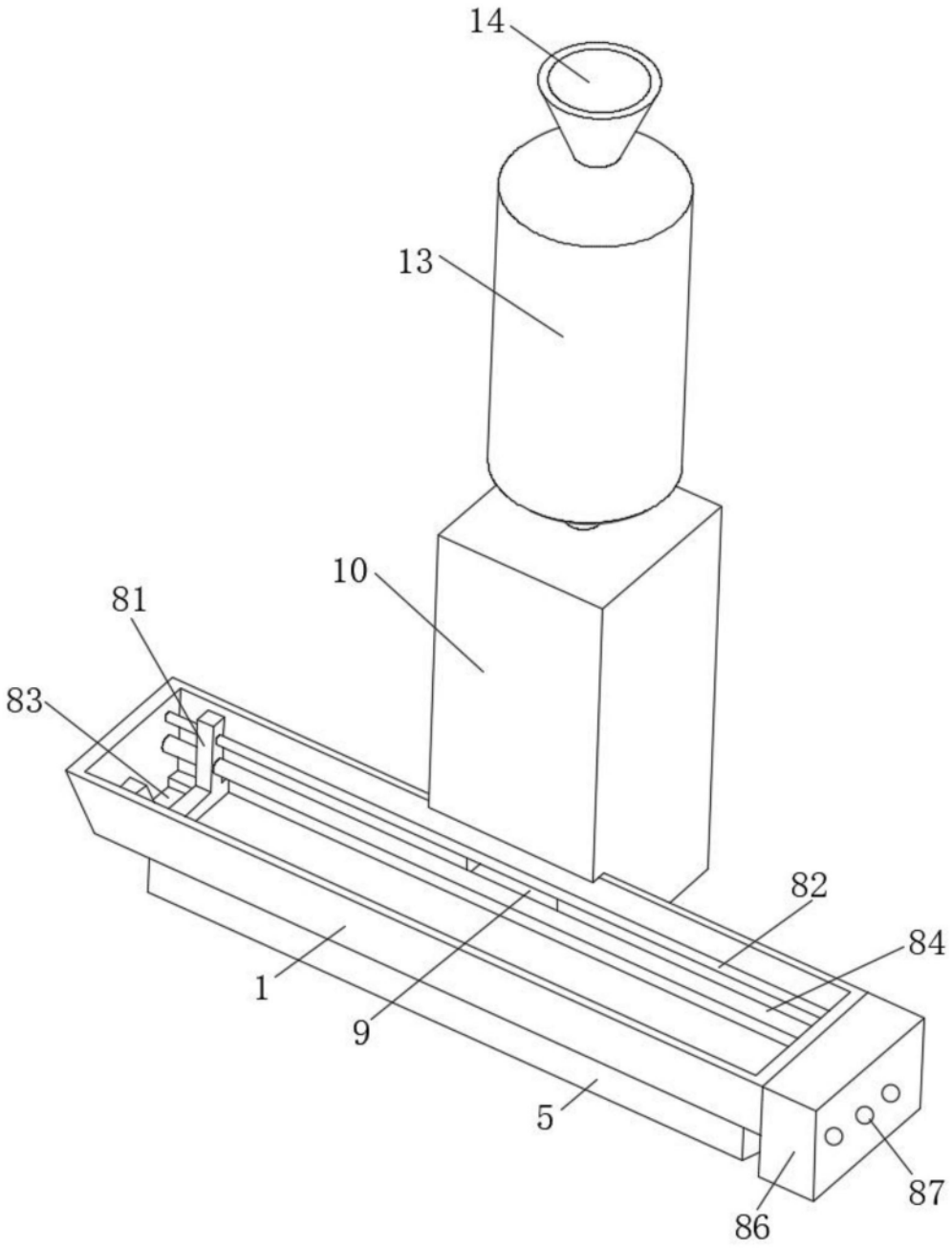


图1

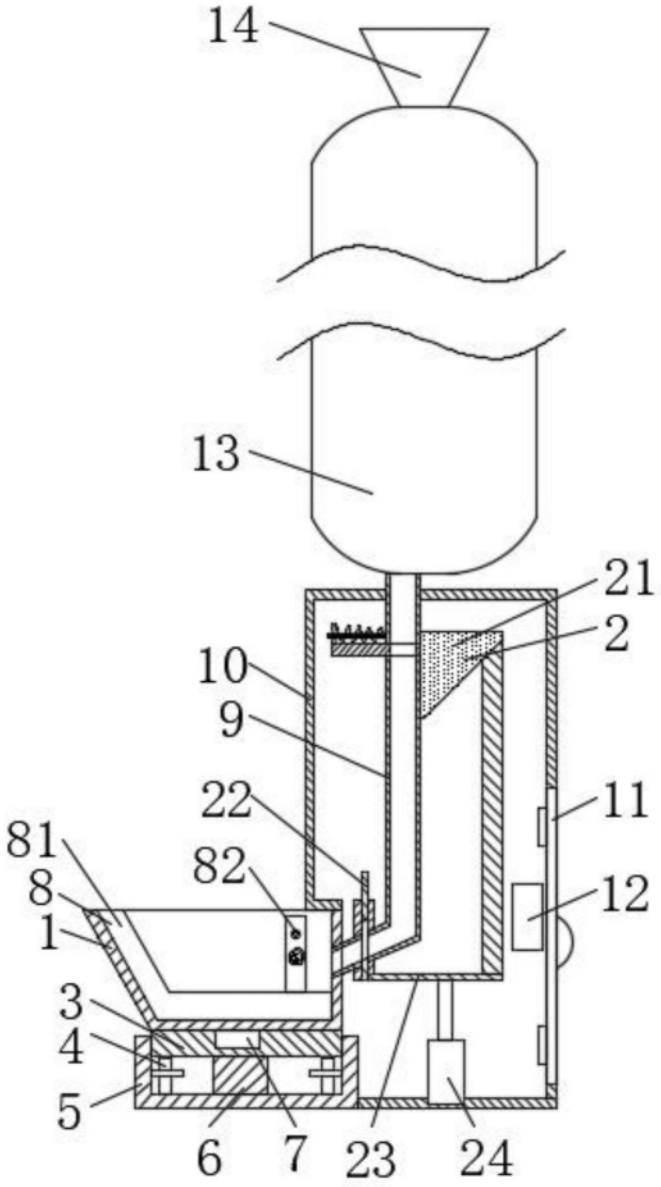


图2

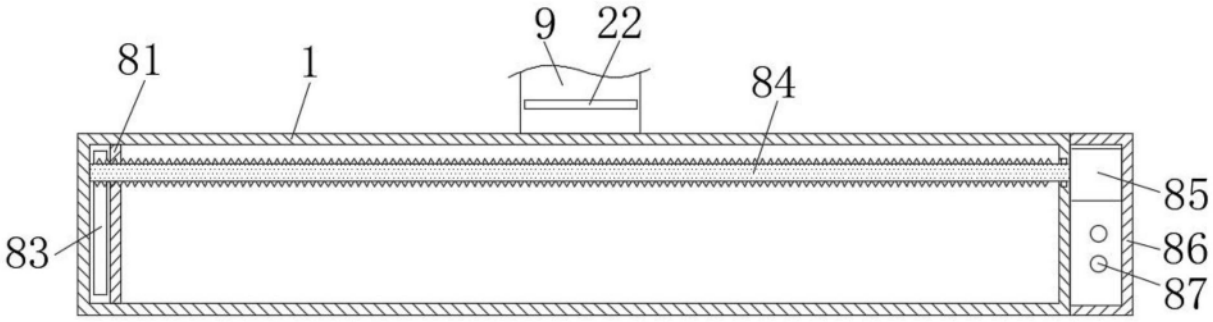


图3

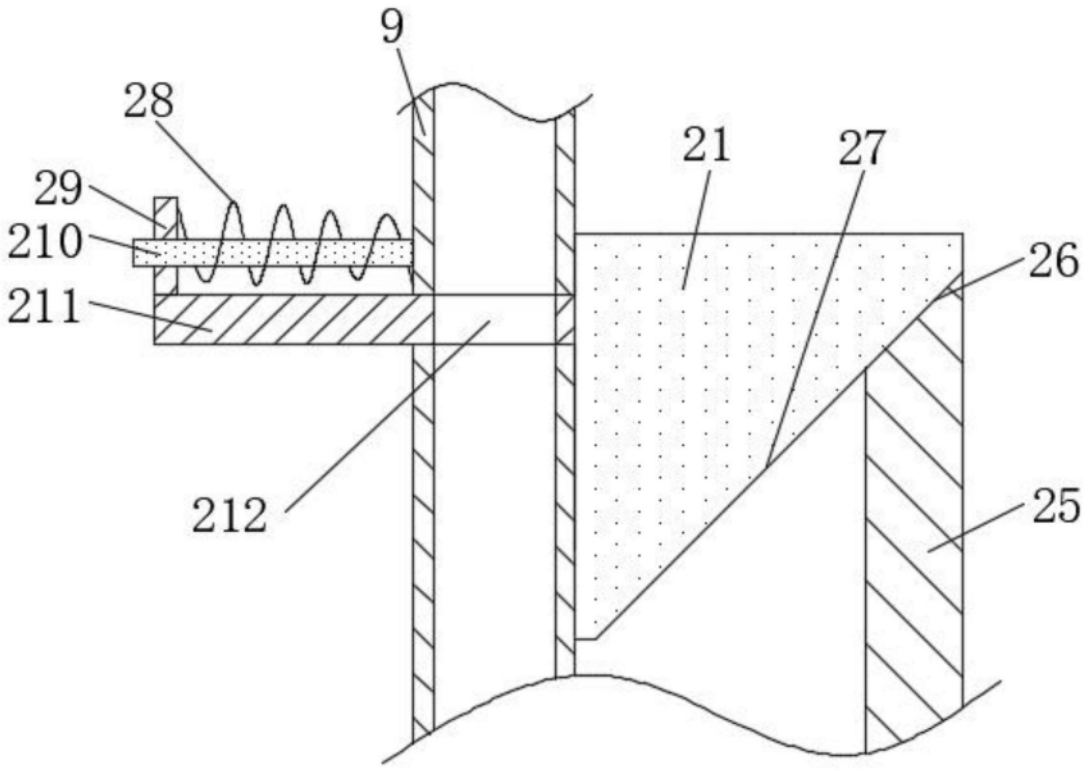


图4

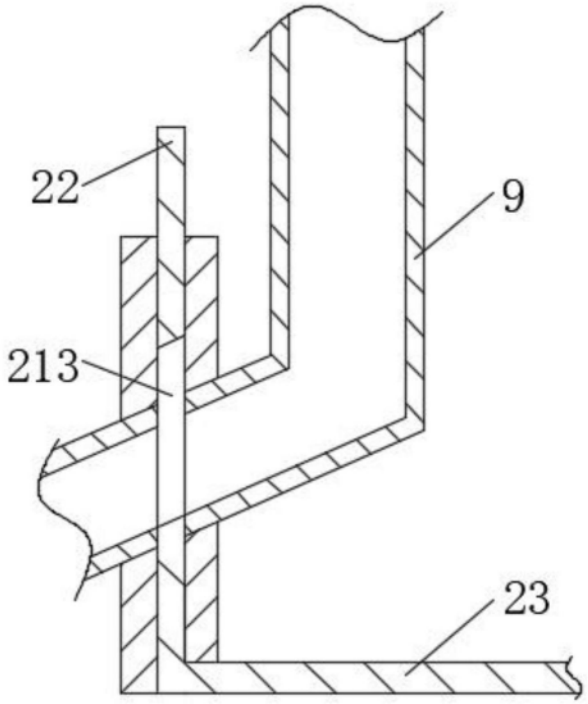


图5

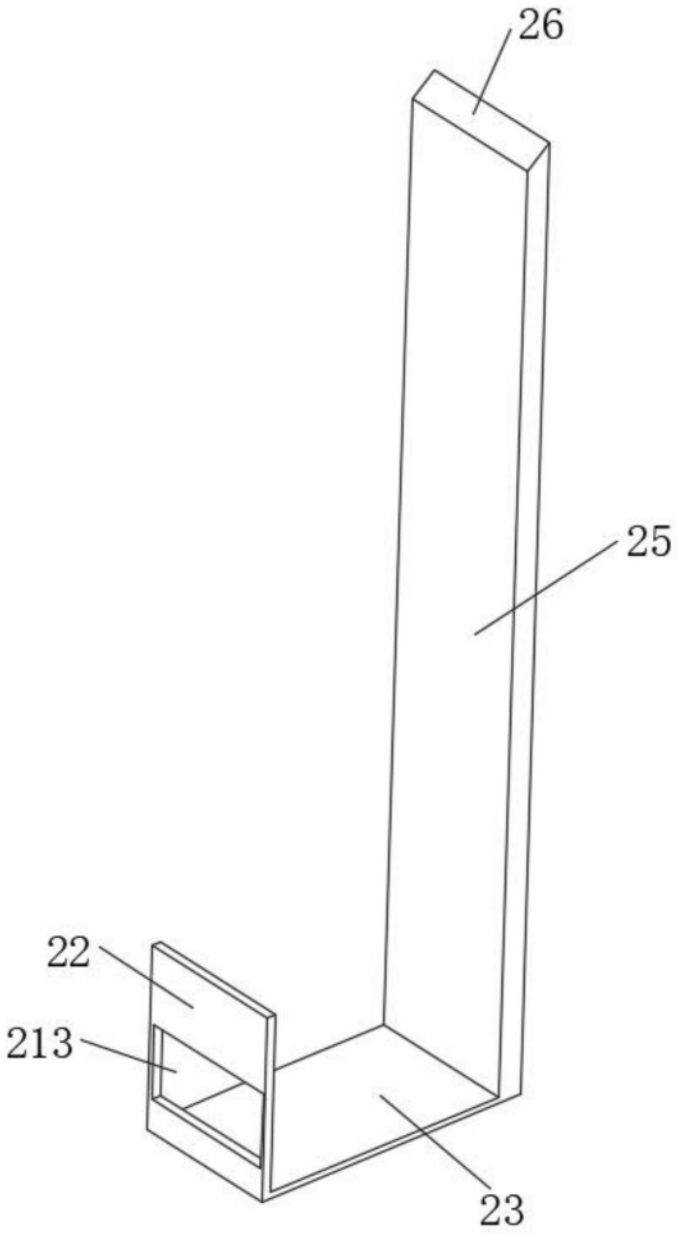


图6