



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107771681 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201710939671.8

A01K 7/02(2006.01)

(22)申请日 2017.10.11

(71)申请人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡
塘区大学路100号

(72)发明人 马俊燕 郭帅印 罗国诚 蔡宗霖
张英俊

(74)专利代理机构 广西南宁公平知识产权代理
有限公司 45104

代理人 陆嘉丽

(51)Int.Cl.

A01K 1/01(2006.01)

A01K 1/02(2006.01)

A01K 1/035(2006.01)

A01K 5/02(2006.01)

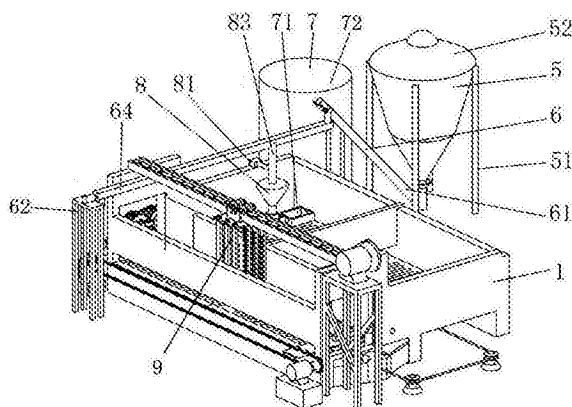
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

自动化家畜养殖系统

(57)摘要

本发明公开了一种自动化家畜养殖系统,包括养殖舍、储料系统、运料系统、喂料系统和清洁系统,清洁系统包括养殖舍、粪尿清理装置、养殖舍清理装置和家畜身体清理装置;养殖舍底面设有漏粪板;粪尿清理装置包括刮板以及驱动刮板水平往复移动的刮板驱动机构;养殖舍清理装置包括刷子、喷头以及驱动刷子水平往复移动的刷子驱动机构;家畜身体清理装置包括毛刷、轨道、滑块以及驱动滑块沿轨道往复滑动的滑块驱动机构。本发明可自动定时定量供料、易于收集粪便、清洁效率高的自动化家畜养殖系统,可大大减轻劳动强度。



1. 自动化家畜养殖系统,包括养殖舍、储料系统、运料系统和喂料系统,储料系统的出料口经运料系统与设在每个养殖舍内的喂料系统的进料口相接,其特征在于:还包括清洁系统,其包括粪尿清理装置、养殖舍清理装置和家畜身体清理装置;养殖舍底面设有漏粪板;所述粪尿清理装置包括刮板以及驱动刮板水平往复移动的刮板驱动机构,刮板安装在刮板驱动机构上,且紧贴漏粪板的底面;所述养殖舍清理装置包括刷子、喷头以及驱动刷子水平往复移动的刷子驱动机构,刷子安装在刷子驱动机构上,且刷子的刷毛紧贴漏粪板的上端面,喷头安装在刷子上方;所述家畜身体清理装置包括毛刷、轨道、滑块以及驱动滑块沿轨道往复滑动的滑块驱动机构,轨道水平安装在养殖舍的顶部,滑块安装在轨道内,并与滑块驱动机构连接,滑块上安装有吊轮,毛刷安装在吊轮的下方。

2. 根据权利要求1所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:所述刮板驱动机构包括第一电机、导向轮、第一绳轮、第二绳轮、绳子和第一限位开关;所述第一绳轮的一端与第一电机的动力输出端连接,第一绳轮的另一端设有第一链轮;第二绳轮在与第一链轮同侧的一端上设有第二链轮,第一链轮通过第一链条与第二链轮连接;绳子通过设在养殖舍底部四个角处的导向轮缠绕在第一绳轮和第二绳轮上;在养殖舍的底部两侧分别安装第一限位开关,且各第一限位开关均与第一电机电性连接。

3. 根据权利要求1所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:所述刷子驱动机构包括第二电机、第三链轮、第四链轮和第二限位开关,所述第三链轮固定在养殖舍底部一侧,第二电机固定在养殖舍底部的另一侧,第四链轮安装在第二电机的动力输出端上;第三链轮通过第二链条与第四链轮连接;刷子安装在第二链条上;在养殖舍两侧的内壁上分别安装第二限位开关,且各第二限位开关均与第二电机电性连接。

4. 根据权利要求1所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:所述滑块驱动机构包括第三电机、曲柄连杆机构和光电开关,所述曲柄连杆机构的曲柄与第三电机的动力输出端连接,曲柄连杆机构的连杆与滑块铰接;位于毛刷左右两侧的养殖舍内壁上分别安装光电开关,且各光电开关均与第三电机电性连接。

5. 根据权利要求1所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:所述滑块上设有多个吊轮安装孔。

6. 根据权利要求1所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:所述喂料系统安装在漏粪板上方,其包括储料斗、自动下料装置、称重传感器和食槽盘;所述储料斗的顶部通过下料管与运料系统的出料口相连通,下料管上设有电磁阀,储料斗的底部安装自动下料装置,自动下料装置的出料口下方为食槽盘;称重传感器安装在食槽盘上位于自动下料装置的出料口内的位置,且称重传感器与电磁阀和运料系统电性连接。

7. 根据权利要求6所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:所述自动下料装置包括进料管和套设在进料管外部的出料管;进料管的上端与储料斗的底部相接,进料管的下端与出料管的上端相接,出料管的下端与食槽盘相贴合,且盖合在称重传感器的上方,出料管可相对于进料管上下移动,出料管的外侧固定有抬起件。

8. 根据权利要求1所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:所述运料系统由水平运料系统和倾斜运料系统组成;所述储料系统的出料口与倾斜运料系统的进料口相接;倾斜运料系统的出料口与水平运料系统的进料口相接;设在水平运料系统底部的出料口通过下料管与喂料系统的进料口相接。

9. 根据权利要求8所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:所述储料系统包括料塔支架以及安装在料塔支架上的封闭式料塔;料塔下端的出料口与倾斜运料系统的进料口相接,料塔的底部安装有观察窗。

10. 根据权利要求1所述的自动化家畜养殖系统,其特征在于:还包括供水系统,其包括储水箱以及设在每个养殖舍内的水槽;储水箱通过水管与各个水槽和喷头连接。

自动化家畜养殖系统

技术领域

[0001] 本发明属于养殖系统技术领域,具体涉及一种自动化家畜养殖系统。

背景技术

[0002] 家畜养殖是一项繁重的工作,对于中小型家畜养殖场,很难有足够的人力资源来完成传统的人工喂养这一项繁琐的工作,并且人工喂养难以做到定时定量地供料,人们只能根据经验进行喂食,并不了解家畜的日进食量是多少;而且喂食过程中经常会出现食物飞溅到食槽外,食槽中剩余大量的食物,从而引起滋生细菌给家畜带来疾病。

[0003] 此外,为了能够保持家畜圈舍的清洁,通常需要人工清理家畜粪尿,工作非常繁琐,有些临河的养殖场直接用水冲洗粪便,排放到河水里,造成河水污染,而且动物粪便得不到有效的回收利用,造成浪费;在家畜换栏、出栏的时候要对圈舍进行清洁,需要人工逐一打扫圈舍,工作量大,而且水量控制不好,造成水资源浪费,对于家畜(牛、羊、猪等)喂养过程中,家畜皮毛长时间得不到清洗会容易滋生蚊虫、虱子等害虫,严重的可能会患上皮肤疾病,对于家畜的生长造成不好的影响,传统养殖方式经常需要人工对家畜皮毛进行清洁、上药,但是人工清理家畜皮毛工作效率不高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术中的上述问题,提供一种自动定时定量供料、易于收集粪便、清洁效率高的自动化家畜养殖系统,可大大减轻劳动强度,提高生产效率。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 自动化家畜养殖系统,包括养殖舍、储料系统、运料系统和喂料系统,储料系统的出料口经运料系统与设在每个养殖舍内的喂料系统的进料口相接,还包括清洁系统,其包括粪尿清理装置、养殖舍清理装置和家畜身体清理装置;养殖舍底面设有漏粪板;所述粪尿清理装置包括刮板以及驱动刮板水平往复移动的刮板驱动机构,刮板安装在刮板驱动机构上,且紧贴漏粪板的底面;所述养殖舍清理装置包括刷子、喷头以及驱动刷子水平往复移动的刷子驱动机构,刷子安装在刷子驱动机构上,且刷子的刷毛紧贴漏粪板的上端面,喷头安装在刷子上方;所述家畜身体清理装置包括毛刷、轨道、滑块以及驱动滑块沿轨道往复滑动的滑块驱动机构,轨道水平安装在养殖舍的顶部,滑块安装在轨道内,并与滑块驱动机构连接,滑块上安装有吊轮,毛刷安装在吊轮的下方。

[0007] 上述刮板驱动机构包括第一电机、导向轮、第一绳轮、第二绳轮、绳子和第一限位开关;所述第一绳轮的一端与第一电机的动力输出端连接,第一绳轮的另一端设有第一链轮;第二绳轮在与第一链轮同侧的一端上设有第二链轮,第一链轮通过第一链条与第二链轮连接;绳子通过设在养殖舍底部四个角处的导向轮缠绕在第一绳轮和第二绳轮上;在养殖舍的底部两侧分别安装第一限位开关,且各第一限位开关均与第一电机电性连接。

[0008] 上述刷子驱动机构包括第二电机、第三链轮、第四链轮和第二限位开关,所述第三链轮固定在养殖舍底部一侧,第二电机固定在养殖舍底部的另一侧,第四链轮安装在第二

电机的动力输出端上；第三链轮通过第二链条与第四链轮连接；刷子安装在第二链条上；在养殖舍两侧的内壁上分别安装第二限位开关，且各第二限位开关均与第二电机电性连接。

[0009] 上述滑块驱动机构包括第三电机、曲柄连杆机构和光电开关，所述曲柄连杆机构的曲柄与第三电机的动力输出端连接，曲柄连杆机构的连杆与滑块铰接；位于毛刷左右两侧的养殖舍内壁上分别安装光电开关，且各光电开关均与第三电机电性连接。

[0010] 上述滑块上设有多个吊轮安装孔。

[0011] 上述喂料系统安装在漏粪板上方，其包括储料斗、自动下料装置、称重传感器和食槽盘；所述储料斗的顶部通过下料管与运料系统的出料口相连通，下料管上设有电磁阀，储料斗的底部安装自动下料装置，自动下料装置的出料口下方为食槽盘；称重传感器安装在食槽盘上位于自动下料装置的出料口内的位置，且称重传感器与电磁阀和运料系统电性连接。

[0012] 上述自动下料装置包括进料管和套设在进料管外部的出料管；进料管的上端与储料斗的底部相接，进料管的下端与出料管的上端相接，出料管的下端与食槽盘相贴合，且盖合在称重传感器的上方，出料管可相对于进料管上下移动，出料管的外侧固定有抬起件。

[0013] 上述运料系统由水平运料系统和倾斜运料系统组成；所述储料系统的出料口与倾斜运料系统的进料口相接；倾斜运料系统的出料口与水平运料系统的进料口相接；设在水平运料系统底部的出料口通过下料管与喂料系统的进料口相接。

[0014] 上述储料系统包括料塔支架以及安装在料塔支架上的封闭式料塔；料塔下端的出料口与倾斜运料系统的进料口相接，料塔的底部安装有观察窗。

[0015] 上述的自动化家畜养殖系统还包括供水系统，其包括储水箱以及设在每个养殖舍内的水槽；储水箱通过水管与各个水槽和喷头连接。

[0016] 相比于现有技术，本发明的优势在于：

[0017] 本发明提供了一种自动化家畜养殖系统，所采用的清洁系统由粪尿清理装置、养殖舍清理装置和家畜身体清理装置三部分构成。其中，粪尿清理装置采用在漏粪板下方设置可来回运动的刮板，实现了对粪便的统一收集；养殖舍清理装置采用刷子驱动机构带动刷子来回运动，实现了养殖舍的自动清洗；家畜身体清理装置采用曲柄连杆机构带动滑块使毛刷来回移动，实现了拟人化的来回刷洗；而且百折胶制成的刷柄耐折可弯曲，刷洗过程中对家畜的皮毛无伤害。

[0018] 运料系统采用了倾斜运料系统和水平运料系统相结合，实现了无卡料、堵料现象，解决了自动定时定量供料的问题，使喂料的劳动强度大大减轻。

[0019] 储料系统采用封闭式料塔，可避免饲料污染和鼠虫偷吃，而且玻璃钢料塔还能提示料量，保证系统正常供料。

[0020] 喂料系统采用自动下料装置，可避免饲料过多浪费，滋生细菌的现象；采用称重传感器装置，实现饲料显示监控。

[0021] 本发明可自动定时定量供料，快捷清理收集家畜粪便、清理家畜皮毛，节约清洁用水且清洁效率高，解决了养殖场的工作人员工作量大，设备投入成本高的问题。

附图说明

[0022] 图1是本发明自动化家畜养殖系统的结构示意图。

[0023] 图2是图1中清洁系统的结构示意图。

[0024] 图3是图2中粪尿清理装置的局部放大图。

[0025] 图4是图2中家畜身体清理装置的局部放大图。

[0026] 图5是图1中喂料系统的结构示意图。

[0027] 附图标号:1.养殖舍,11.过道,12.漏粪板,2.粪尿清理装置,21.刮板,22.刮板驱动机构,221.第一电机,222.导向轮,223.第一绳轮,224.第二绳轮,225.绳子,226.第一限位开关,227.第一链轮,228.第二链轮,229.第一链条,3.养殖舍清理装置,31.刷子,32.喷头,33.刷子驱动机构,331.第二电机,332.第三链轮,333.第二限位开关,334.第二链条,335.第四链轮,4.家畜身体清理装置,41.毛刷,42.轨道,43.滑块,44.滑块驱动机构,441.第三电机,442.曲柄连杆机构,443.光电开关,45.吊轮,5.储料系统,51.料塔支架,52.料塔,6.运料系统,61.倾斜运料系统,62.支撑杆,64.水平运料系统,7.供水系统,71.水槽,72.储水箱,8.喂料系统,81.电磁阀,83.下料管,84.称重传感器,85.食槽盘,86.储料斗,87.自动下料装置,871.进料管,872.出料管,873.抬起件,9清洁系统。

具体实施方式

[0028] 以下结合实施例及其附图对本发明技术方案作进一步非限制性的详细说明。

[0029] 如图1所示,自动化家畜养殖系统,包括养殖舍1、储料系统5、运料系统6、喂料系统8、供水系统7和清洁系统9,储料系统5的出料口经运料系统6与设在每个养殖舍1内的喂料系统8的进料口相接。

[0030] 如图2至4所示,清洁系统9包括养殖舍1、粪尿清理装置2、养殖舍清理装置3和家畜身体清理装置4;养殖舍1的一侧为过道11,养殖舍底面设有漏粪板12;粪尿清理装置2包括刮板21以及驱动刮板在养殖舍下方水平往复移动的刮板驱动机构22,刮板21安装在刮板驱动机构22上,且紧贴漏粪板12的底面;养殖舍清理装置3包括刷子31、喷头32以及驱动刷子水平往复移动的刷子驱动机构33,刷子31的一端安装在刷子驱动机构33上,且刷子31的刷毛紧贴漏粪板12的上端面,喷头32有多个,且均匀分布安装在刷子31的上方,每个喷头32均经过水管与水箱连接,喷头32的出水量可控制调节;家畜身体清理装置4包括毛刷41、轨道42、滑块43以及驱动滑块沿轨道往复滑动的滑块驱动机构44,轨道42水平安装在过道11顶部,滑块43安装在轨道42内,并与滑块驱动机构44连接,滑块43上设有多个吊轮安装孔,滑块上根据使用数量及位置的需要安装有吊轮45,毛刷41安装在吊轮45的下方。

[0031] 刮板驱动机构22包括第一电机221、导向轮222、第一绳轮223、第二绳轮224、绳子225和第一限位开关226;第一绳轮223的一端与第一电机221的动力输出端连接,第一绳轮223的另一端设有第一链轮227;第二绳轮224在与第一链轮同侧的一端上设有第二链轮228,第一链轮227通过第一链条229与第二链轮228连接;绳子225通过设在养殖舍1底部四个角处的导向轮222缠绕在第一绳轮223和第二绳轮224上,刮板21的数量为两个,且分别安装在位于第一电机221两侧的绳子225上;在养殖舍1的底部两侧分别安装第一限位开关226,且各第一限位开关226均与第一电机221电性连,用于限制刮板的运动行程。当养殖舍面积较大或结构较复杂时,可设置多个刮板21。刮板驱动机构采用两个绳轮带动绳子牵引刮板的设计,可避免绳子绞死。

[0032] 刷子驱动机构33包括第二电机331、第三链轮332、第四链轮335和第二限位开关

333,第三链轮332固定在养殖舍1底部一侧,第二电机331固定在养殖舍1底部的另一侧,第四链轮335安装在第二电机331的动力输出端上;第三链轮332通过第二链条334与第四链轮335连接;刷子31的一端安装在第二链条334上;在养殖舍1两侧的内壁上分别安装第二限位开关333,且各第二限位开关333均与第二电机331电性连接,用于限制刷子的运动行程。

[0033] 滑块驱动机构44包括第三电机441、曲柄连杆机构442和光电开关443,曲柄连杆机构442的曲柄与第三电机441的动力输出端连接,曲柄连杆机构442的连杆与滑块43铰接;位于毛刷41左右两侧的过道内壁上分别安装光电开关443,且各光电开关443均与第三电机441电性连接,用于控制第三电机的启停。毛刷41的刷柄由百折胶制成。

[0034] 喂料系统8安装在漏粪板上方,其包括储料斗86、自动下料装置87、称重传感器84和食槽盘85;储料斗86的顶部通过下料管83与运料系统6的出料口相连通,下料管83上设有电磁阀81,储料斗86的底部安装自动下料装置87,自动下料装置的出料口下方为食槽盘85;称重传感器84安装在食槽盘上位于自动下料装置的出料口下方的位置,且称重传感器84与电磁阀81和运料系统6电性连接。养殖舍1和喂料系统8的数量均可设置为多个,但每个养殖舍内至少设置有一个喂料系统。

[0035] 如图5所示,自动下料装置87包括进料管871和套设在进料管外部的出料管872;进料管871的上端与储料斗86的底部相接,进料管871的下端与出料管872的上端相接,出料管872的下端与食槽盘85相贴合,且盖合在称重传感器84的上方,出料管872可相对于进料管871上下移动,出料管872的外侧固定有抬起件873。抬起件873为两个对称设置的半环状结构,且该半环状结构的轴向与出料管的轴向相互垂直设置,抬起件的数量及形状可根据所饲养的家畜的种类和数量设置,其还可设置成柱状结构等其他形状。

[0036] 运料系统6由水平运料系统64和倾斜运料系统61组成;储料系统5的出料口与设在倾斜运料系统61下端的进料口相接;设在倾斜运料系统61上端的出料口与水平运料系统64的进料口相接;水平运料系统64为直线运料,没有转角,设在水平运料系统64底部出料口通过下料管83与各个喂料系统8的进料口相接。倾斜运料系统61采用无轴螺旋蛟龙,水平运料系统64采用螺旋输料机,无轴螺旋蛟龙和螺旋输料机均通过支撑杆62支撑在地面上。

[0037] 储料系统5包括料塔支架51以及安装在料塔支架上的封闭式料塔52;料塔52由玻璃钢制成,料塔52下端的出料口与倾斜运料系统61的进料口相接,料塔底部安装有透明的观察窗,用于观察料塔内余料的位置

[0038] 供水系统7包括储水箱72以及设在每个养殖舍内的水槽71;储水箱72通过水管与各个水槽71和喷头32连接,水管上设有开关。

[0039] 本发明供料过程的工作原理:

[0040] 当到了预设的供料时间,系统启动倾斜运料系统61和水平运料系统64,把饲料从料塔52底端经倾斜运料系统向上输送到水平运料系统内,水平运料系统推送饲料从下料管进入喂料系统8的储料斗86中,饲料从储料斗的下端经自动下料装置内部到达称重传感器84,当达到系统预设的值时,控制关闭下料管上的电磁阀81,饲料停止进入储料斗86中。当只有一个储料斗时,系统自动关闭倾斜运料系统和水平运料系统;当有多个养殖舍和储料斗时,倾斜运料系统和水平运料系统继续运转,直到将所有的储料斗装满饲料才停止运转。

[0041] 家畜饥饿时,通过抬起件873抬起自动下料装置的出料管872,出料管872相对于进料管871向上移动,此时出料管的下端开启,一定量的饲料从出料管底部流进入食槽盘85

内;当家畜不抬起抬起件时,出料管872下移回到原位,此时出料管的下端关闭,牲畜便可以从食槽盘中吃食,如此反复,直到吃饱或者吃完储料斗中饲料,实现定时定量自动供料。根据称重传感器的信号,可以显示储料斗中的料量;通过料塔底部的观察窗观测余料,当能够看到料位时,说明料塔中存料不多,通过输送机给料塔补料。

[0042] 本发明清洁过程的工作过程:

[0043] 家畜粪便经过漏粪板12漏下,残留在漏粪板12上的粪便需要通过养殖舍清理装置3刷洗漏下,漏到漏粪板12下方的粪便通过粪尿清理装置2清理收集。

[0044] (1) 当需要进行家畜粪尿清理时启用粪尿清理装置2,启动第一电机221,转动带动第一绳轮223转动,同时第一绳轮223上的第一链轮227通过第一链条229带动第二链轮228转动,第二链轮228转动使第二绳轮224转动,两绳轮同时转动;第一电机221正转时,第一绳轮223放绳子,第二绳轮224收绳子,带动刮板21朝一个方向运动,分别安装在第一电机221两侧的绳子225上的刮板21移动方向总是相反的,当碰到设在养殖舍1底部一侧的第一限位开关226时,触发第一电机221反转,第一绳轮223收绳子,第二绳轮224放绳子,刮板21反向运动,当再次碰到设在养殖舍1底部另一侧的第一限位开关226时,刮板21又变为正向运动,如此循环反复,直至刮板21将漏粪板12底面的粪尿清理干净为止,同时也实现了对粪便的统一收集。

[0045] (2) 当需要进行养殖舍清理时启用养殖舍清理装置3,启动第二电机331,带动第三链轮332和第二链条334一起转动,第二链条334运动带动固定在上边的刷子31和喷头32一起朝一个方向移动,同时水从水箱经水管从喷头32喷出到漏粪板12上,当刷子31碰到设在养殖舍1一侧的内壁上的第二限位开关333时,触发第二电机331反转,刷子31反向运动,当再次碰到设在养殖舍1另一侧的内壁上的第二限位开关333时,刷子31又变为正向运动,如此循环反复,直至刷子31将漏粪板12上端面的清理干净为止。

[0046] (3) 当需要进行家畜身体清理时启用家畜身体清理装置4,让家畜从过道一端走向另一端,当家畜经过第一个光电开关443时,触发第三电机441启动,通过曲柄连杆机构442带动滑块43、吊轮45和毛刷41一起沿轨道42来回移动,毛刷41对家畜进行清理,畜经往前走,当经过第二个光电开关443时,触发第三电机441停止,即可完成对家畜的清理。当需要给家畜身体涂抹防蚊虫、虱子或者治疗皮肤病的药物时,可先在毛刷41上涂抹药物。

[0047] 粪尿清理装置2、养殖舍清理装置3和家畜身体清理装置4可同时使用,也可分别使用。

[0048] 以上所述的实施例,只是本发明较优选的具体实施方式的一种,本领域的技术人员在本发明技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本发明的保护范围内。

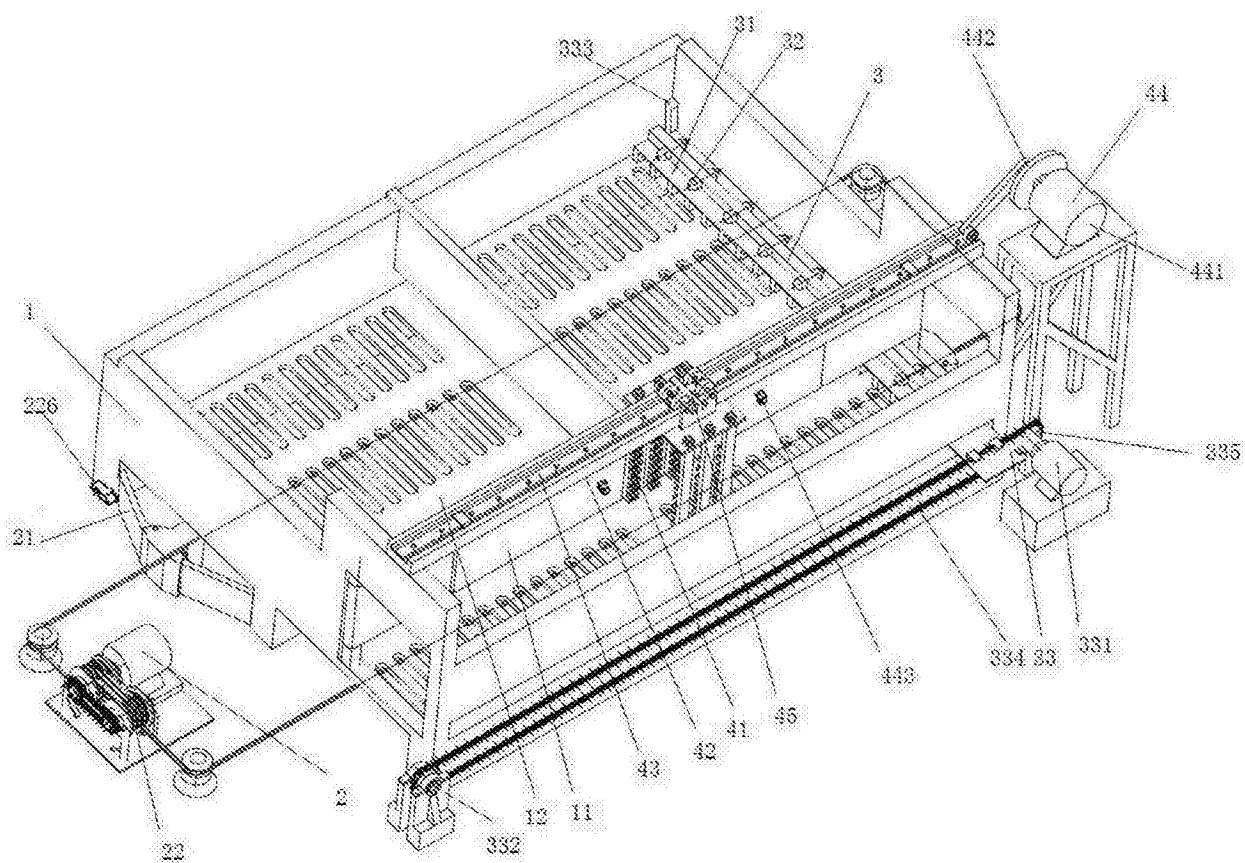


图2

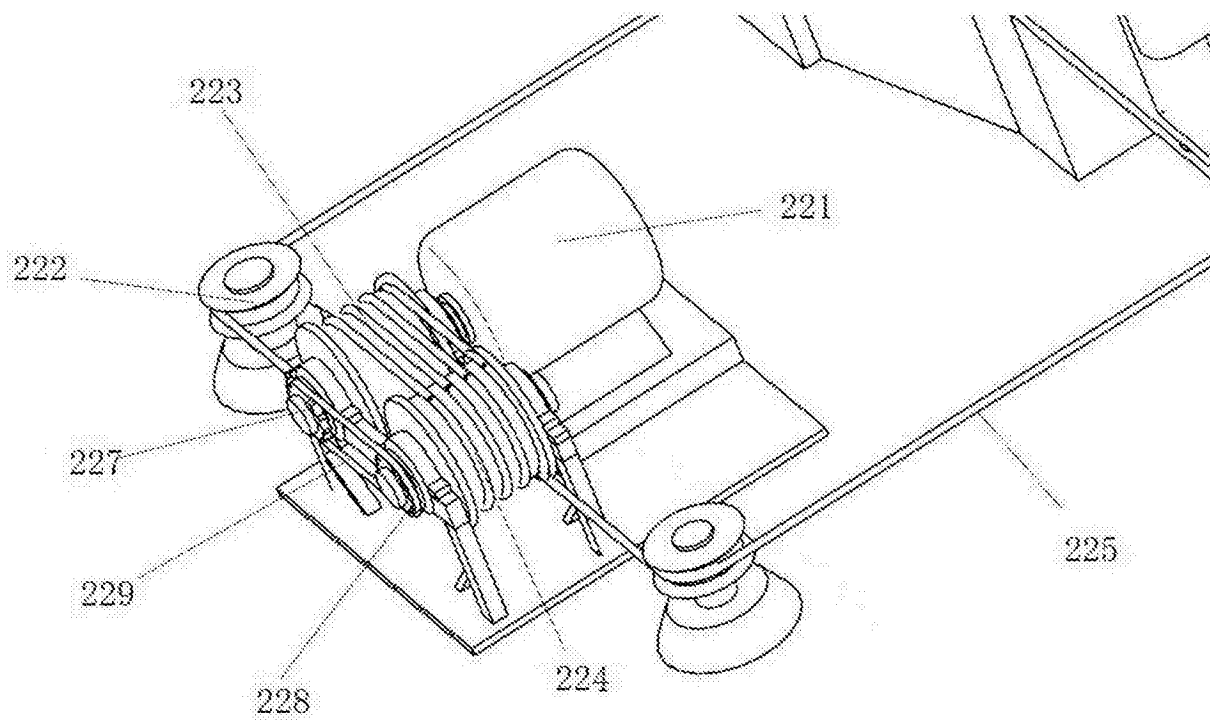


图3

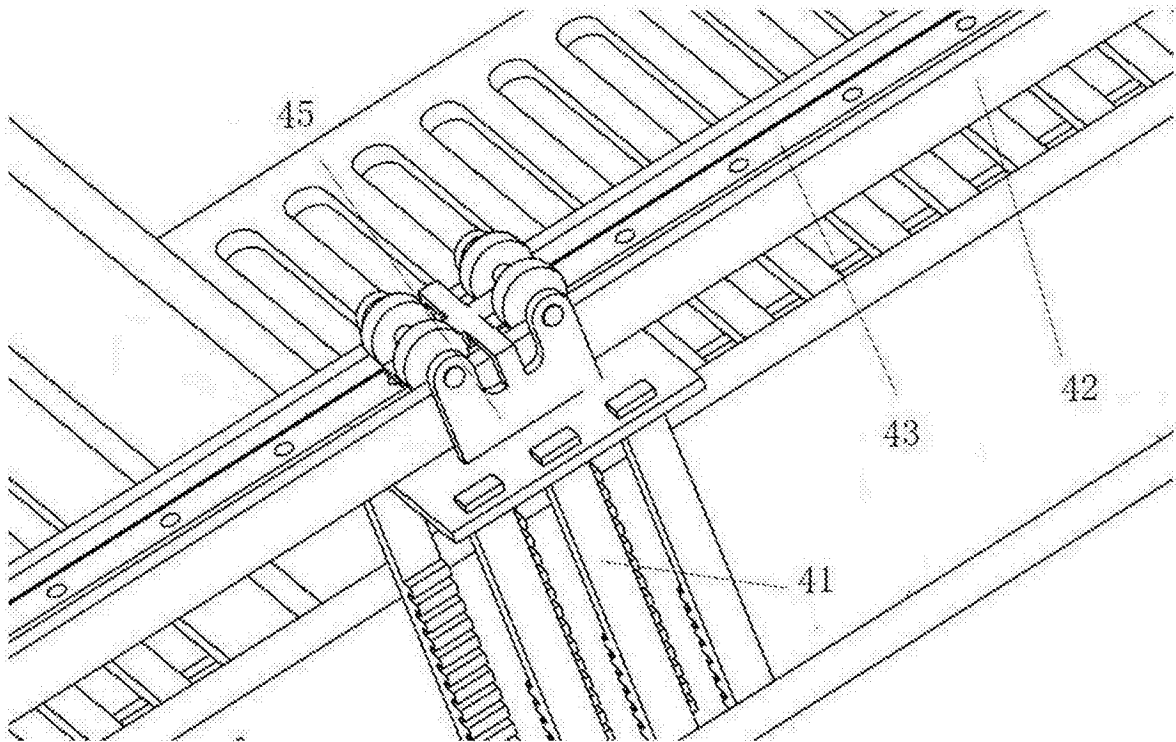


图4

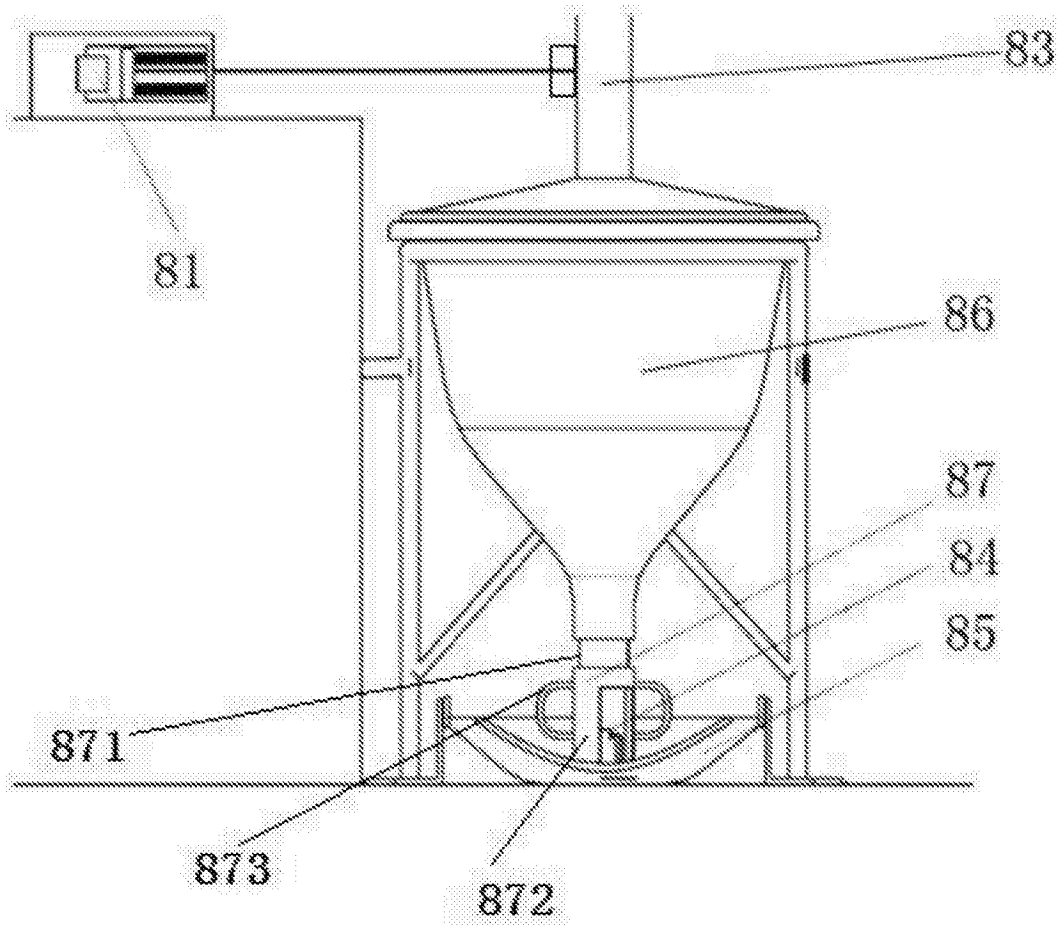


图5