



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105475150 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201610041495. 1

(22) 申请日 2016. 01. 20

(71) 申请人 深圳市慧农科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区沙头街道
车公庙泰然九路海松大厦 B 座 2006

(72) 发明人 赵玉双 姜仕鹏

(74) 专利代理机构 深圳市科冠知识产权代理有
限公司 44355

代理人 孔丽霞

(51) Int. Cl.

A01K 5/02(2006. 01)

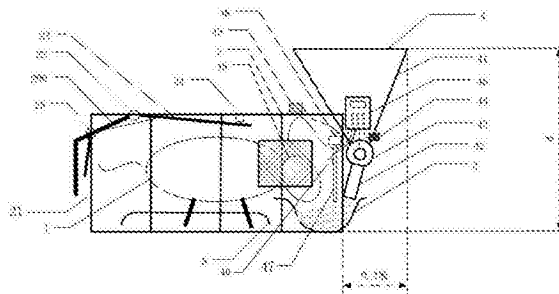
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

牲畜自动饲喂系统及牲畜饲喂方法

(57) 摘要

本申请公开了一种牲畜自动饲喂系统及牲畜饲喂方法,系统包括:限定用于容置单只牲畜的栏位的框架;设置于框架的进出口处的、用于供牲畜从进出口进入后关闭进出口并供牲畜从进出口出去后开启进出口的自动门;设置于框架内的食槽;以及,近食槽设置的牲畜饲喂装置。这样,当框架中没有牲畜时,自动门不会对牲畜进入框架产生阻挡;当框架中进入有牲畜时,自动门会关闭,从而保证不会发生饲喂的“追尾现象”,保证了每头牲畜无论强弱大小,都能够得到公平的采食机会,不发生采食冲突、争抢打架的问题。



1. 一种牲畜自动饲喂系统,其特征在于,包括:
限定用于容置单只牲畜的栏位的框架;
设置于所述框架的进出口处的、用于供所述牲畜从所述进出口进入后关闭所述进出口并供所述牲畜从所述进出口出去后开启所述进出口的自动门;
设置于所述框架内的食槽;以及,
近所述食槽设置的牲畜饲喂装置,
所述牲畜饲喂装置包括:
料斗;
衔接于所述料斗出口处的下料管,所述下料管与所述食槽对接;
设置于所述料斗与所述下料管之间的用于搅动下料的搅动件;
对牲畜所携带的电子标签进行信息读取的阅读器;以及,
分别与所述搅动件及所述阅读器相连的、用于根据从所述电子标签所读取的当前牲畜信息控制所述搅动件动作以相应量下料的控制器。
2. 如权利要求1所述的牲畜自动饲喂系统,其特征在于,所述自动门包括:
设置于所述框架进出口一侧的顶部的转轴;以及,
可旋转式设置于所述转轴上的平衡架,所述平衡架被所述转轴的轴向分隔为阻挡部及驱动部,所述阻挡部位于牲畜进入方向上靠后的位置,所述驱动部位于牲畜进入方向上靠前的位置,且整个平衡架的重心位于所述驱动部上,所述平衡架的设置高度及尺寸满足:当所述框架中没有所述牲畜时,所述阻挡部不会对所述牲畜进入所述框架产生阻挡;当所述框架中进入有所述牲畜时,所述驱动部会在所述牲畜抵接下转动,驱使所述阻挡部向地面方向运动形成阻挡作用。
3. 如权利要求2所述的牲畜自动饲喂系统,其特征在于,所述框架的与所述驱动部的游离的一端相对的位置上设置有:对所述驱动部的游离的一端进行限位的限位结构,或者,
所述框架上位于所述进出口位置的子框架上设置有锁住或释放所述阻挡部的单向锁结构,或者,
所述框架上还设置有对所述平衡架进行手动锁或解锁的手动锁把。
4. 如权利要求1所述的牲畜自动饲喂系统,其特征在于,所述牲畜饲喂装置还包括:与外部水源相接的输水管道;以及,设置于所述输水管道上并与所述控制器相连的、用于在所述控制器控制下进行放水控制的电磁水阀。
5. 如权利要求4所述的牲畜自动饲喂系统,其特征在于,所述控制器包括:
用于存储牲畜信息及饲喂料信息的对应关系的存储器,所述饲喂料信息包括:饲喂模式信息及饲喂量信息,饲喂模式包括:干料饲喂模式及湿拌料饲喂模式;以及,
与所述存储器相连、用于根据所述当前牲畜信息从所述对应关系查找对应的饲喂料信息,并根据该饲喂料信息控制所述牲畜饲喂装置动作的控制芯片。
6. 如权利要求1所述的牲畜自动饲喂系统,其特征在于,所述牲畜饲喂装置还包括:与所述控制器相连的、用于在所述控制器控制下将所述牲畜驱赶出所述栏位的驱赶装置,所述驱赶装置为喷水装置、喷气装置或接触式装置。
7. 如权利要求1所述的牲畜自动饲喂系统,其特征在于,所述牲畜饲喂装置还包括:设置于所述料斗内的、与所述控制器相连的料位传感器。

8. 如权利要求1所述的牲畜自动饲喂系统,其特征在于,所述牲畜饲喂装置还包括:近所述食槽设置的、用于对所述食槽内的当前饲料量进行探测的余料探测器,所述余料探测器与所述控制器相连,所述控制器根据所述当前饲料量控制所述搅动件动作或提示操作员进行清理。

9. 一种牲畜饲喂方法,其特征在于,所述方法基于如权利要求1-8中任一项所述的牲畜自动饲喂系统,所述方法包括:

当所述阅读器阅读到所述栏位中进入的所述牲畜的电子标签时,识别所述牲畜当天是否有剩余饲喂计划量,若是,所述牲畜饲喂装置给所述牲畜下料和/或投料下水,直到所述剩余饲喂计划量完为止。

10. 如权利要求9所述的牲畜饲喂方法,其特征在于,当所述牲畜饲喂装置还包括所述驱赶装置时,所述方法还包括:

当识别所述牲畜当天没有剩余饲喂计划量时,或者,当所述剩余饲喂计划量下完时,所述控制器发送驱赶指令到所述驱赶装置动作。

牲畜自动饲喂系统及牲畜饲喂方法

技术领域

[0001] 本申请涉及牲畜饲喂技术领域,尤其涉及一种牲畜自动饲喂系统及牲畜饲喂方法。

背景技术

[0002] 妊娠期的牲畜目前采用一种电子饲喂站进行自动化饲喂,这种自动化饲喂方式可满足牲畜福利,即给牲畜适当的运动,让牲畜的生长回归天性,并且又能精细化饲喂。

[0003] 但是,妊娠期的牲畜都会被限量饲喂,牲畜在半饥饿状态下在电子饲喂站内完成采食后都会被动出站,特别是母猪都会被下一头母猪拱走,这样很可能造成对前一头母猪的阴户的咬伤,产生应激,而致使母猪产仔时受到影响,伤口还可能感染,不利于牲畜优良繁殖,这种现象一般叫做“追尾现象。”

发明内容

[0004] 本申请旨在至少在一定程度上解决上述技术问题之一。

[0005] 根据本申请的第一方面,本申请提供一种牲畜自动饲喂系统,包括:

[0006] 限定用于容置单只牲畜的栏位的框架;

[0007] 设置于所述框架的进出口处的、用于供所述牲畜从所述进出口进入后关闭所述进出口并供所述牲畜从所述进出口出去后开启所述进出口的自动门;

[0008] 设置于所述框架内的食槽;以及,

[0009] 近所述食槽设置的牲畜饲喂装置,

[0010] 所述牲畜饲喂装置包括:

[0011] 料斗;

[0012] 衔接于所述料斗出口处的下料管,所述下料管与所述食槽对接;

[0013] 设置于所述料斗与所述下料管之间的用于搅动下料的搅动件;

[0014] 对牲畜所携带的电子标签进行信息读取的阅读器;以及,

[0015] 分别与所述搅动件及所述阅读器相连的、用于根据从所述电子标签所读取的当前牲畜信息控制所述搅动件动作以相应量下料的控制器。

[0016] 进一步的,所述自动门包括:

[0017] 设置于所述框架进出口一侧的顶部的转轴;以及,

[0018] 可旋转式设置于所述转轴上的平衡架,所述平衡架被所述转轴的轴向分隔为阻挡部及驱动部,所述阻挡部位于牲畜进入方向上靠后的位置,所述驱动部位于牲畜进入方向上靠前的位置,且整个平衡架的重心位于所述驱动部上,所述平衡架的设置高度及尺寸满足:当所述框架中没有所述牲畜时,所述阻挡部不会对所述牲畜进入所述框架产生阻挡;当所述框架中进入有所述牲畜时,所述驱动部会在所述牲畜抵接下转动,驱使所述阻挡部向地面方向运动形成阻挡作用。

[0019] 进一步的,所述框架的与所述驱动部的游离的一端相对的位置上设置有:对所述

驱动部的游离的一端进行限位的限位结构,或者,所述框架上位于所述进出口位置的子框架上设置有锁住或释放所述阻挡部的单向锁结构,或者,所述框架上还设置有对所述平衡架进行手动锁或解锁的手动锁把。

[0020] 进一步的,所述控制器包括:

[0021] 用于存储牲畜信息及饲喂料信息的对应关系的存储器,所述饲喂料信息包括:饲喂模式信息及饲喂量信息,饲喂模式包括:干料饲喂模式及湿拌料饲喂模式;以及,

[0022] 与所述存储器相连、用于根据所述当前牲畜信息从所述对应关系查找对应的饲喂料信息,并根据该饲喂料信息控制所述牲畜饲喂装置动作的控制芯片。

[0023] 进一步的,所述牲畜饲喂装置还包括:与外部水源相接的输水管道;以及,设置于所述输水管道上并与所述控制器相连的、用于在所述控制器控制下进行放水控制的电磁水阀。

[0024] 进一步的,所述牲畜饲喂装置还包括:与所述控制器相连的、用于在所述控制器控制下将所述牲畜驱赶出所述栏位的驱赶装置,所述驱赶装置为喷水装置、喷气装置或接触式装置。

[0025] 进一步的,所述牲畜饲喂装置还包括:设置于所述料斗内的、与所述控制器相连的料位传感器。

[0026] 进一步的,所述牲畜饲喂装置还包括:近所述食槽设置的、用于对所述食槽内的当前饲料量进行探测的余料探测器,所述余料探测器与所述控制器相连,所述控制器根据所述当前饲料量控制所述搅动件动作或提示操作员进行清理。

[0027] 根据本申请的第二方面,本申请还提供一种牲畜饲喂方法,所述方法基于上述的牲畜自动饲喂系统,所述方法包括:

[0028] 当所述阅读器阅读到所述栏位中进入的所述牲畜的电子标签时,识别所述牲畜当天是否有剩余饲喂计划量,若是,所述牲畜饲喂装置给所述牲畜下料和/或投料下水,直到所述剩余饲喂计划量下完为止。

[0029] 进一步的,当所述牲畜饲喂装置还包括所述驱赶装置时,所述方法还包括:

[0030] 当识别所述牲畜当天没有剩余饲喂计划量时,或者,当所述剩余饲喂计划量下完时,所述控制器发送驱赶指令到所述驱赶装置动作。

[0031] 本申请的有益效果是:

[0032] 通过提供一种牲畜自动饲喂系统及牲畜饲喂方法,包括:限定用于容置单只牲畜的栏位的框架;设置于框架的进出口处的、用于供牲畜从进出口进入后关闭进出口并供牲畜从进出口出去后开启进出口的自动门;设置于框架内的食槽;以及,近食槽设置的牲畜饲喂装置。这样,当框架中没有牲畜时,自动门不会对牲畜进入框架产生阻挡;当框架中进入有牲畜时,自动门会关闭,从而保证不会发生饲喂的“追尾现象,”保证了每头牲畜无论强弱大小,都能够得到公平的采食机会,不发生采食冲突、争抢打架的问题。

附图说明

[0033] 图1为本申请实施例一的牲畜自动饲喂系统的结构示意图。

[0034] 图2为本申请实施例一的平衡架的结构示意图。

[0035] 图3为本申请实施例一的框架在牲畜未进入时的示意图。

[0036] 图4为本申请实施例一的牲畜饲喂方法的流程示意图。

具体实施方式

[0037] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0038] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0039] 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”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0041] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0042] 下面通过具体实施方式结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0043] 实施例一:

[0044] 如图1所示,本实施例提供了一种牲畜自动饲喂系统,包括:

[0045] 限定用于容置单只牲畜1的栏位的框架2;

[0046] 设置于框架2的进出口21处的、用于供牲畜1从进出口21进入后关闭进出口21并供牲畜1从进出口21出去后开启进出口21的自动门200;

[0047] 设置于框架2内的食槽3;以及,

[0048] 近食槽3设置的牲畜饲喂装置4。

[0049] 上述牲畜饲喂装置4主要包括:

[0050] 料斗41;

[0051] 衔接于料斗41出口处的下料管42,下料管42与食槽3对接;

[0052] 设置于料斗41与下料管42之间的用于搅动下料的搅动件43;

[0053] 设置于料斗41内的料位传感器44;

- [0054] 对牲畜1所携带的电子标签进行信息读取的阅读器45;以及,
- [0055] 分别与搅动件43、料位传感器44及阅读器45相连的、用于根据从电子标签所读取的当前牲畜信息、从料位传感器44读取的当前料位信息控制搅动件43动作以相应量下料的控制器46。
- [0056] 在本实施例中,牲畜饲喂装置4还包括:
- [0057] 与外部水源相接的输水管道47;以及,
- [0058] 设置于输水管道47上并与控制器46相连的、用于在控制器46控制下进行放水控制的电磁水阀48。
- [0059] 牲畜饲喂装置4还包括:与控制器46相连的、用于在控制器46控制下将牲畜1驱赶出栏位的驱赶装置49。驱赶装置49可以是喷水装置、喷气装置或接触式装置(例如,皮带条扭动装置)等。
- [0060] 料斗41的放料口高度d为1.2-5米,例如:1.2米、1.5米、1.8米、3米、3.5米、4米或5米等,料斗41可安装在栏边也可以采用悬挂方式安装,当通过悬挂方式安装时,料斗41中的饲料可通过传送装置导入食槽3。
- [0061] 搅动件43为搅龙电机。
- [0062] 控制器46为PLC控制器、MCU控制器或FPGA控制器等。
- [0063] 上述电子标签一般为电子耳标,阅读器45与电子标签通过RFID方式通信。
- [0064] 上述自动门200包括:
- [0065] 设置于框架2进出口21一侧的顶部的转轴22;以及,
- [0066] 可旋转式设置于转轴22上的平衡架23。如图2所示,平衡架23被转轴22的轴向分隔为阻挡部231及驱动部232,阻挡部231位于牲畜1进入方向上靠后的位置,驱动部232位于牲畜1进入方向上靠前的位置,且整个平衡架23的重心位于驱动部232上,平衡架23的设置高度及尺寸满足:如图3所示,当框架2中没有牲畜1时,阻挡部231不会对牲畜1进入框架2产生阻挡;当框架2中进入有牲畜1时,驱动部232会在牲畜1接触下转动,驱使阻挡部231向地面方向运动形成阻挡作用,如图1所示。
- [0067] 在本实施例中,框架2的与驱动部232的游离的一端相对的位置上设置有:对驱动部232的游离的一端进行限位的限位结构24。该限位结构24为一机械阻挡件。
- [0068] 而框架2上位于进出口21位置的子框架211上设置有锁住或释放阻挡部231的单向锁结构25。
- [0069] 另外,解锁板233供牲畜接触,以解锁单向锁结构25,牲畜接触解锁板233后,驱动部232会在牲畜1接触下转动,驱使阻挡部231向远离地面方向运动形成阻挡作用。
- [0070] 框架2内设置有牲畜防躺杆结构5。
- [0071] 框架2上还设置有对平衡架23进行手动锁或解锁的手动锁把26,这样当饲养员需要对栏位里的牲畜处理时(如打疫苗、查孕、标记等),可以手动锁住平衡架23,或解锁平衡架23。
- [0072] 而上述控制器46可包括:
- [0073] 用于存储牲畜信息及饲喂料信息的对应关系的存储器,饲喂料信息包括:饲喂模式信息及饲喂量信息,饲喂模式包括:干料饲喂模式及湿拌料饲喂模式;以及,
- [0074] 与存储器相连、用于根据当前牲畜信息从对应关系查找对应的饲喂料信息,并根

据该饲喂料信息控制整个牲畜饲喂装置4动作的控制芯片。

[0075] 具体的,可以由饲养员设定饲喂模式,当设定为干料饲喂模式,饲喂过程中,电磁水阀关闭;当设定为湿拌料饲喂模式,搅龙电机放料时,电磁水阀打开放水,放水量的多少可以通过电磁水阀的打开时间长短来预先设定。通常设定为干料饲喂模式,目的是在牲畜完成采食后紧接着出栏饮水,防止长时间占用栏位,降低使用效率。

[0076] 另外,牲畜饲喂装置4还包括:近食槽3设置的、用于对食槽3内的当前饲料量进行探测的余料探测器40,余料探测器40与控制器46相连,控制器46根据当前饲料量控制搅动件43动作或提示操作员进行清理。具体地,余料探测器40可安装在食槽3上用来探测食槽内剩余的饲料量,通过雷达、超声波或液位探测等技术,通过食槽3内料位高度以及食槽3的容量体积来计算的食槽3内的当前饲料量,根据当前饲料量来控制下次采食时是否由控制器46控制搅动件43动作而自动投料,以及通过当前饲料粮在食槽3内的储存时间判断饲料酸败和变质的程度,由控制46器提示人工及时清理。

[0077] 上述牲畜自动饲喂系统工作原理,也即本发明实施例的牲畜饲喂方法如图4所示:

[0078] 401,当牲畜栏位空闲(即框架内没有牲畜)时,平衡架靠自身重量保持阻挡部抬起、驱动部下垂的状态,即自动门处在打开状态;

[0079] 402,有牲畜进入牲畜栏位时,牲畜会触动(靠动物自身的前进动作)平衡架移动,平衡架移动时通过转轴带动阻挡部下落,驱动部抬起,当平衡架运动到达一定程度后,触发单向锁结构锁住该平衡架,自动门关闭;

[0080] 403,牲畜位于栏位内,阅读器阅读到牲畜的电子标签时,识别该牲畜当天是否有剩余饲喂计划量(即全天计划量减去已采食量),若是,则执行404,否则执行405;

[0081] 404,牲畜饲喂装置给牲畜下料(干料饲喂模式)和/或投料下水(湿拌料饲喂模式),直到剩余饲喂计划量下完为止;另外还可增加清槽时间,清槽完成后,执行405;

[0082] 405,控制器发送驱赶指令到驱赶装置,驱赶装置喷水、喷气或接触式驱赶牲畜退出栏位;

[0083] 406,当牲畜栏位内的牲畜完成采食或被驱赶需要出栏时,后退移动,触发单向锁结构解锁,驱动部靠自身重量下落,阻挡部抬起,自动门打开,牲畜出栏,并回到401状态,等待下一头牲畜进入。

[0084] 当阅读器识别到牲畜的电子耳标后,控制器根据电子耳标记录的胎龄、怀孕天数、体况等信息计算当天的采食计划量,通过控制下料搅龙电机和电磁水阀投料/水给牲畜。

[0085] 当然,控制器46还可以设置不同的模式,例如,喂水模式、仅喂食的干料模式,或者,用水拌料的湿拌料模式等。

[0086] 料位传感器44主要可用于感应饲料的多少,从而提醒工作人员在缺料时加料;也可以感应到饲料的实时变化,从而给控制器46提供下料量的依据。

[0087] 实施例二:

[0088] 本实施例与上述实施例区别主要在于:自动门200还可以是通过光感应件或红外感应件触发控制关闭或打开的电动门。

[0089] 实施例三:

[0090] 本实施例与上述实施例区别主要在于:搅动件43还可以是下料阀门。

[0091] 实施例四:

[0092] 本实施例与上述实施例区别主要在于:输水管道47与电磁水阀48为可选部件。

[0093] 实施例五:

[0094] 本实施例与上述实施例区别主要在于:限位结构与单向锁结构可以设置其一,也可以都不设置。

[0095] 实施例六:

[0096] 本实施例与上述实施例区别主要在于:限位结构与单向锁结构的设置位置可以交换。

[0097] 实施例七:

[0098] 本实施例与上述实施例区别主要在于:牲畜防躺杆结构也是可选的结构。

[0099] 其他需要说明的是:

[0100] 料斗41的高度d设置为1.2-1.8米是为了方便工作人员下料,但也可以设置成其他数值。

[0101] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0102] 以上内容是结合具体的实施方式对本申请所作的进一步详细说明,不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

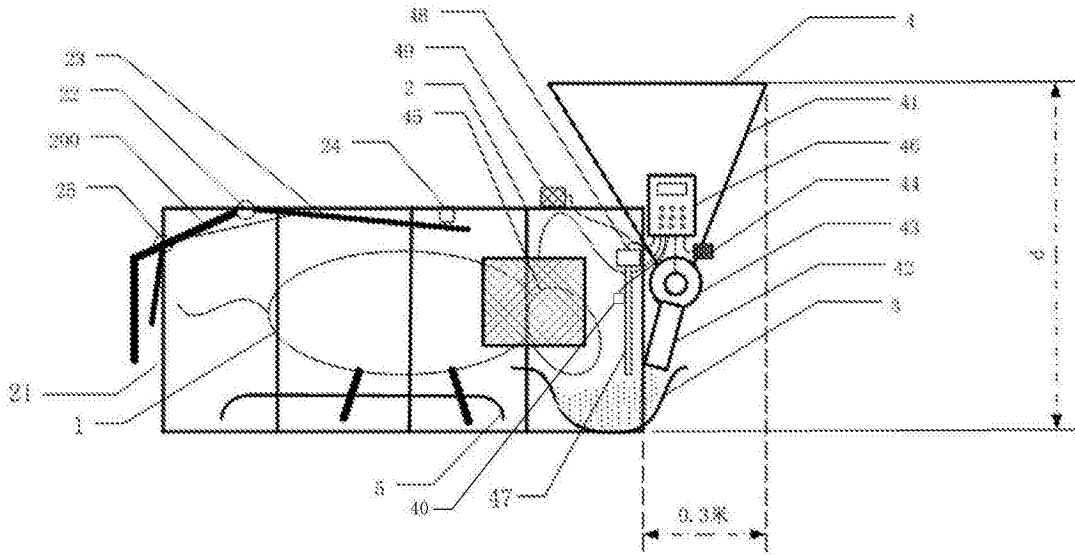


图1

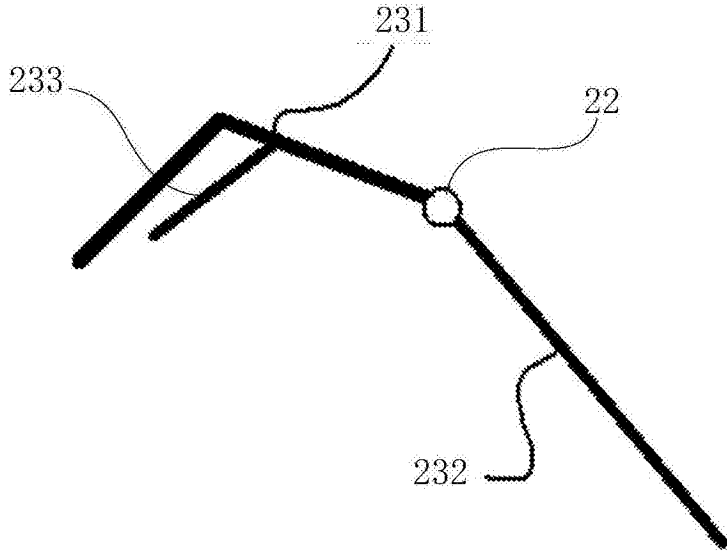


图2

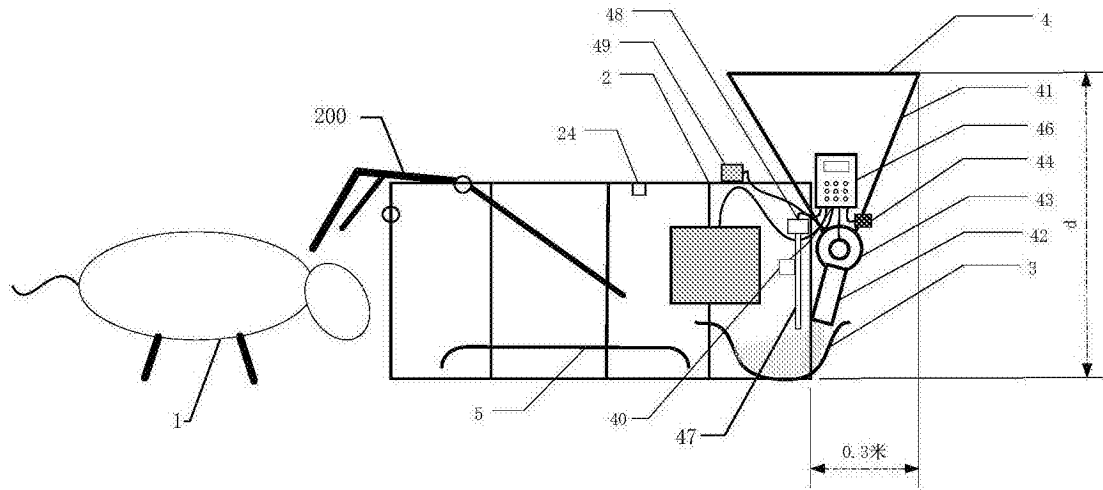


图3

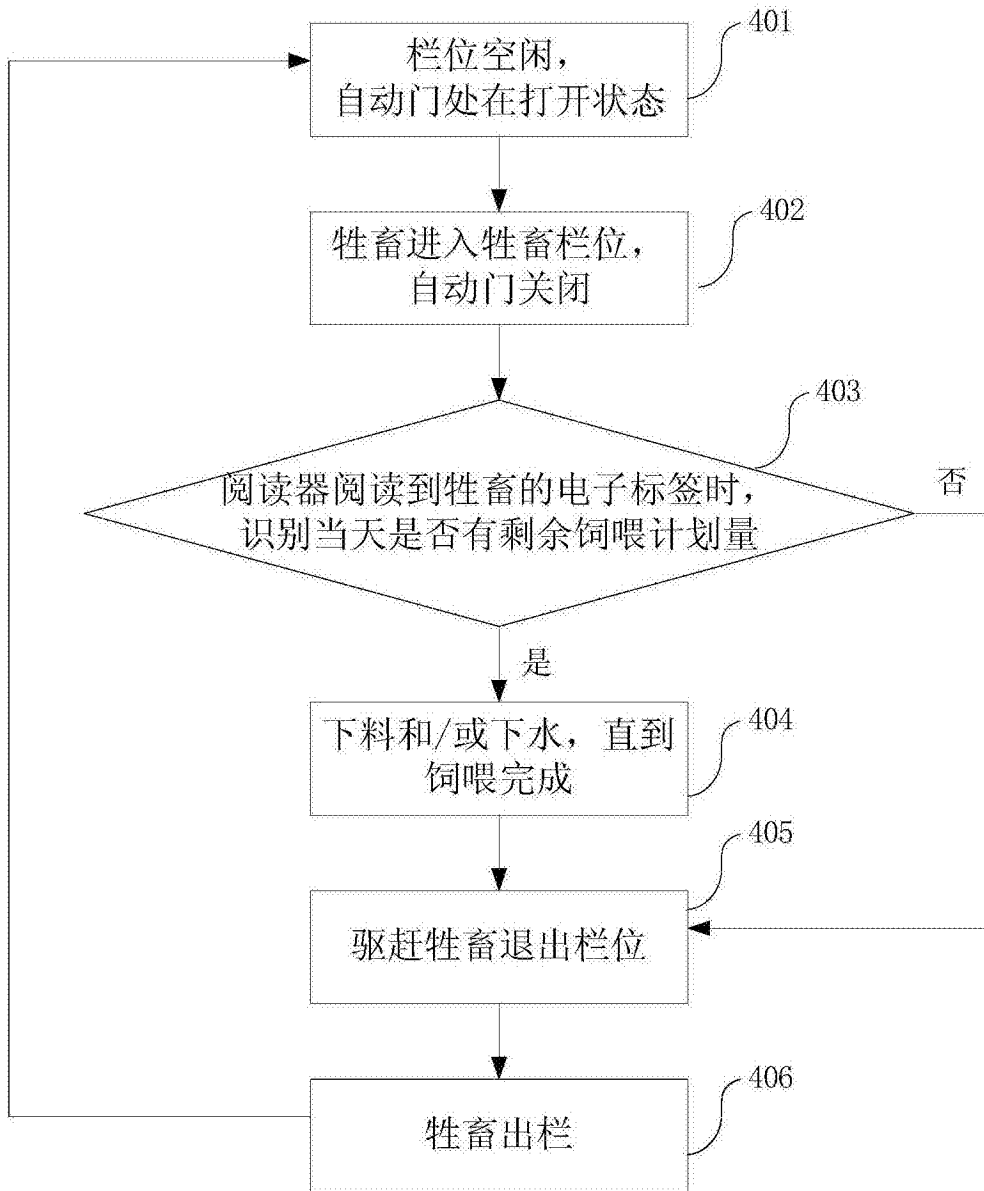


图4