(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115119799 A
(43)申请公布日 2022.09.30

(21)申请号 202210749544.2

(22)申请日 2022.06.28

(71)申请人 北京东方联鸣科技发展有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息路2号2号院2号楼21-D

(72)发明人 关鸣 杨军 弓琴 董银喜 叶锋 王少华

(74)专利代理机构 北京瑞盛铭杰知识产权代理事务所(普通合伙) 11617
专利代理师 汪鹏

(51)Int.Cl.
A01K 67/02(2006.01)
A23K 50/10(2016.01)
A23K 10/20(2016.01)
A01K 9/00(2006.01)
A01K 29/00(2006.01)

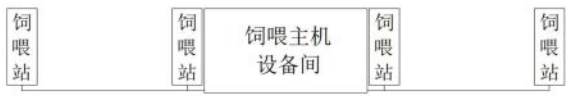
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

犊牛智慧养殖一体化培育管理方法

(57)摘要

本发明公开了一种犊牛智慧养殖一体化培育管理方法,本方法包括优质的犊牛配方奶粉和独特的饲喂方法,为犊牛饲养打下良好的物质基础,是犊牛培育健康的起点;还包括犊牛全自动饲喂系统和犊牛智能称重系统,达到标准化的饲喂和定期饲养管理效果的检测及评估。本申请的配方奶粉饲喂较之于牛奶饲喂将更加经济,并可为犊牛带来更好的生长性能,培育方法中新配方、新饲喂模式、新设备的应用,使得牧场提高了整体的基础水平,牧场的未来也将胜在竞争的起点上。本申请在犊牛培育管理手段上是一个崭新的模式,与国内犊牛传统培育方式比较是一种创新,将为国内后备牛培育做出有意义的尝试。



CN 115119799 A

1.犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，其特征在于：包括

犊牛出生后，打耳标、称重并记录，进行基因检测并建立谱系档案，对低产和遗传水平差的犊牛作淘汰处理；其中犊牛初生重参考值为36～40kg；在犊牛出生2小时内饲喂至少4L初乳或按体重10％饲喂；

在1～3天灌服初乳，建立被动免疫；

至3天起，开始饲喂配方奶粉，并建立开食料和饮水习惯，为预防腹泻、减缓应激，在由初乳至配方奶粉过渡时使用等渗电解质泡腾片；此阶段配方奶粉的饲喂量维持6L/天；

至15天起，开始添加精料自由采食；此阶段配方奶粉的饲喂量维持9L/天；

至30天时，称重、记录并评估生长情况，适时调整配方奶粉和精料饲喂量、饲喂模式；监控日增重BWG应不低于0.75kg；

至45天起，逐渐降低配方奶粉饲喂量至5L/天、提升精料采食量；进行呼吸评分以识别生病犊牛并分离管理；

至60天时，称重、记录并评估生长情况，根据犊牛体重和精料采食量开始渐进式断奶过渡，为减缓应激，在断奶过渡时使用等渗电解质泡腾片；断奶时犊牛体重应为初生重的两倍以上；

当犊牛干物质采食量DMI≥2kg、日增重BWG≥0.9kg时断奶成功。

2.根据权利要求1所述的犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，其特征在于：

所述配方奶粉的营养成分包括粗蛋白20～25％、乳糖40～45％、脂肪15～20％、矿物质9.5％及维生素、益生菌。

3.根据权利要求1所述的犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，其特征在于：

所述等渗电解质泡腾片的营养成分包括乳糖≥45％、柠檬酸≥10％、水分≤3％、粗灰分≤37％、钾≥2％、钠≥8％。

4.根据权利要求1所述的犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，其特征在于：

所述饲喂模式包括采用集中式自动饲喂的犊牛群养或单栏饲养。

5.根据权利要求4所述的犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，其特征在于：

所述集中式自动饲喂采用全自动犊牛饲喂系统；

所述全自动犊牛饲喂系统包括饲喂主机、饲喂伺服站、饲喂站，其间均通过奶管路连通。

6.根据权利要求5所述的犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，其特征在于：

所述饲喂主机包括机身、代奶粉料斗、添加剂料斗、水接口、牛奶接口、自动校准系统、混合罐、自动搅拌系统、加热保温系统和CIP自动清洗系统；

所述饲喂伺服站包括若干奶泵，其主要通过奶泵和奶管路泵送奶液，所述奶泵至少与混合罐底部等高，并通过奶管路与其连通；

所述饲喂站包括围栏，所述围栏上固定有用于电子耳标识别的阅读器，围栏前端设置有饲喂槽，所述饲喂槽内安装有吮吸奶嘴，其通过奶管路与对应奶泵连通，所述围栏内前端底部还设有半身体重秤。

7.根据权利要求5所述的犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，其特征在于：

所述全自动犊牛饲喂系统还包括精料饲喂器，其与饲喂主机通信连接，通过精料发料量记录犊牛精料采食量并上传至饲喂主机。

8.根据权利要求5所述的犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，其特征在于：所述奶管路均设有温控器和伴热带。

犊牛智慧养殖一体化培育管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智慧养殖领域,特别涉及一种犊牛智慧养殖一体化培育管理方法。

背景技术

[0002] 无论是奶牛个体还是整个后备牛群,不同的饲养管理水平就会得到不同的生长速度,而良好的犊牛生长性能,会给将来的产奶量和牛群健康状况带来好处,犊牛阶段培育质量的好坏直接关系到育成阶段的水平,万丈高楼平地起,一切全在基础。

[0003] 后备牛的培育不仅要在体重上达到理想的标准,还要在体高、体长上符合发育的要求。很多奶牛养殖者认为,早期营养如果因受限制而生长不好,后期增加营养能够弥补早期的不足。其实断奶前的犊牛都不具备这方面的代偿机制,不像肉牛,早期不太好,可以后期催肥。奶牛若早期营养不好,会给免疫系统带来很大伤害,并对肌肉细胞不断增长的能力造成损伤。正所谓,今天的犊牛,明天的奶牛。

[0004] 如何更好地培育犊牛,达到理想的目标,探索良好的管理手段,建立新式的饲养模式,尝试与创新是需要的。

发明内容

[0005] 为克服上述不足,本申请提供一种犊牛智慧养殖一体化培育管理方法。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:

[0007] 犊牛智慧养殖一体化培育管理方法,包括

[0008] 犊牛出生后,打耳标、称重并记录,进行基因检测并建立谱系档案,对低产和遗传水平差的犊牛作淘汰处理;其中犊牛初生重参考值为36～40kg;在犊牛出生2小时内饲喂至少4L初乳或按体重10%进行饲喂;

[0009] 在1～3天灌服初乳,建立被动免疫;

[0010] 至3天起,开始饲喂配方奶粉,并建立开食料和饮水习惯,为预防腹泻、减缓应激,在由初乳至配方奶粉过渡时使用等渗电解质泡腾片;此阶段配方奶粉的饲喂量维持6L/天;

[0011] 至15天起,开始添加精料自由采食;此阶段配方奶粉的饲喂量维持9L/天;

[0012] 至30天时,称重、记录并评估生长情况,适时调整配方奶粉和精料饲喂量、饲喂模式;监控日增重BWG应不低于0.75kg;

[0013] 至45天起,逐渐降低配方奶粉饲喂量至5L/天、提升精料采食量;进行呼吸评分以识别生病犊牛并分离管理;

[0014] 至60天时,称重、记录并评估生长情况,根据犊牛体重和精料采食量开始渐进式断奶过渡,为减缓应激,在断奶过渡时使用等渗电解质泡腾片;断奶时犊牛体重应为初生重的两倍以上,即哺乳犊牛2月龄达到至少体高85cm,体重90kg;

[0015] 当犊牛干物质采食量DMI≥2kg、日增重BWG≥0.9kg时断奶成功。

[0016] 断奶犊牛6月龄监测,达到至少体高108cm,体重220-240kg。

[0017] 作为上述技术方案的改进,所述配方奶粉的营养成分包括粗蛋白20～25%、乳糖

40～45％、脂肪15～20％、矿物质9.5％、水分、灰分、及维生素、益生菌等；本配方奶粉为富含乳清蛋白的乳制品，采用精炼于椰子油且喷雾干燥的脂肪作为组分适合吸收，同时富含维生素、矿物质和益生菌等。

[0018] 所述配方奶粉的配制方法：

[0019] 饲喂主机和奶管清洗备用；接入45～55℃温开水；将配方奶粉定量加入温开水中并不断搅拌均匀、冲调成奶液；

[0020] 作为上述技术方案的改进，所述等渗电解质泡腾片的营养成分包括乳糖≥45％、柠檬酸≥10％、水分≤3％、粗灰分≤37％、钾≥2％、钠≥8％。

[0021] 所述等渗电解质泡腾片的使用方法：

[0022] 在犊牛饮水桶中，倒入1L 40℃温开水，投入一片等渗电解质泡腾片使其溶解后供犊牛饮用溶液。

[0023] 作为上述技术方案的改进，所述饲喂模式包括采用集中式自动饲喂的犊牛群养或单栏饲养。

[0024] 作为上述技术方案的改进，所述集中式自动饲喂采用全自动犊牛饲喂系统。

[0025] 所述全自动犊牛饲喂系统包括饲喂主机、饲喂伺服站、饲喂站，其间均通过奶管路连通；该饲喂系统可单独饲喂鲜奶、巴杀奶、酸化奶、代乳粉、全脂奶粉或按比例/需求混合饲喂。

[0026] 所述饲喂主机包括机身(不锈钢或喷汽机身)、代奶粉料斗(透明或不锈钢容器，容积35kg/50kg)、添加剂料斗、水接口(包括稳压泵、储水罐，其进水压力2.6～6bar)、牛奶接口(外接制冷罐)、自动校准系统(包括计量秤和流量计，用于校正配制的代乳粉、牛奶及水)、混合罐、自动搅拌系统、加热保温系统(内置烧水锅炉，作为热交换器可容纳7L水，通过水浴加热水和牛奶，水浴加热功率2.5KW/5.0KW，加热温度最高58℃)、CIP自动清洗系统(包括酸碱液，蠕动泵)、防蝇保护网；

[0027] 所述饲喂伺服站包括若干奶泵，其主要通过奶泵和奶管路泵送奶液，所述奶泵至少与混合罐底部等高，并通过奶管路与其连通，奶泵功率为120W/250W；

[0028] 所述饲喂站包括围栏，所述围栏上固定有用于电子耳标识别的阅读器，围栏前端设置有饲喂槽，所述饲喂槽内安装有吮吸奶嘴，其通过奶管路与对应奶泵连通，所述围栏内前端底部还设有半身体重秤；体重秤前端与围栏距离大约为18cm，与饲喂主机连接用于称量犊牛日增重。

[0029] 作为上述技术方案的改进，所述全自动犊牛饲喂系统还包括精料饲喂器，其与饲喂主机通信连接，通过精料发料量记录犊牛精料采食量并上传至饲喂主机。

[0030] 作为上述技术方案的改进，所述饲喂主机通信连接有数据接收端，所述数据接收端可以是通过网关连接电脑端或移动手机端。

[0031] 作为上述技术方案的改进，所述奶管路均设有温控器和伴热带。

[0032] 作为上述技术方案的改进，犊牛称重时采用可移动称重笼，所述可移动称重笼长1.5m，内置有称重指示器、称重传感器，并配置有手持识别棒或阅读器。

[0033] 作为上述技术方案的改进，犊牛体高测量通过高清摄像头和智能人工智盒自动测量犊牛的体高，替代人工用体尺测量的原始方法。

[0034] 本发明带来的有益效果有：

[0035] 本申请提出一种“2+2”犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，在犊牛饲养管理手段上是一个崭新的模式，与国内犊牛传统培育方式比较是一种创新，将为国内新的育成牛培育做出有意义的尝试。

[0036] “2+2”模式是产品加设备的模式，针对规模牧场的犊牛培育：

[0037] 第一个2包括优质的犊牛配方奶粉和独创的饲喂方法，犊牛饲喂关系着犊牛健康、配种率和产犊月龄的早晚，因此与未来产奶量和生产效益息息相关；配方奶粉的饲喂较之于牛奶饲喂将更加经济，并可为犊牛带来更好的生长性能，为犊牛饲养打下良好的物质基础，其是犊牛培育健康的起点，既可保证犊牛生长的增重水平又能保持体躯的发育速度；

[0038] 第二个2包括全自动犊牛饲喂系统和智能称重系统，全自动饲喂系统解决了犊牛饲养的控时、定量、定温问题，减少了许多的环境和人为因素对犊牛均衡生长的影响；智能称重系统克服了犊牛用测量体尺来预估体重的粗略做法，通过半身体重秤准确可量化，对犊牛培育水平可定期评估，找出达成培育目标的差距，达到标准化的饲喂和定期饲养管理效果的检测及评估，为完善管理手段提供依据。

[0039] 作为犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，该方法所涉及新饲喂配方、新饲喂模式、新饲喂系统等的应用，将使得牧场提高整体的基础水平，牧场的未来也将胜在竞争的起点上。

附图说明

[0040] 下面结合附图及具体实施例对本申请作进一步详细说明：

[0041] 图1为饲喂主机模块化结构示意图；

[0042] 图2为饲喂主机的结构前视图；

[0043] 图3为饲喂主机的结构侧视图；

[0044] 图4为饲喂主机的CIP自动清洗结构示意图；

[0045] 图5为饲喂伺服站的结构示意图；

[0046] 图6为饲喂站的结构示意图

[0047] 图7为精料饲喂器的结构示意图

[0048] 图8～9为全自动犊牛饲喂系统的布局示意图；

[0049] 图中：

[0050] 11-代奶粉料斗；12-添加剂料斗；13-水接口；14-牛奶接口；15-自动校准系统；16-混合罐；17-自动搅拌系统；

[0051] 21-奶泵；22-奶管路；

[0052] 31-围栏；32-阅读器；33-饲喂槽；34-吮吸奶嘴；35-半身体重秤。

具体实施方式

[0053] 下面将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。

[0054] 本实施例涉及一种犊牛智慧养殖一体化培育管理方法，包括：

[0055] 犊牛出生后，打耳标、称重并记录，进行基因检测并建立谱系档案，对低产和遗传水平差的犊牛作淘汰处理；其中犊牛初生重参考值为36～40kg；在犊牛出生2小时内饲喂至少4L初乳或按体重10％进行饲喂；

[0056] 在1～3天灌服初乳，建立被动免疫；

[0057] 至3天起，开始饲喂配方奶粉，并建立开食料和饮水习惯，为预防腹泻、减缓应激，在由初乳至配方奶粉过渡时使用等渗电解质泡腾片；此阶段配方奶粉的饲喂量维持6L/天；

[0058] 至15天起，开始添加精料自由采食；此阶段配方奶粉的饲喂量维持9L/天；

[0059] 至30天时，称重、记录并评估生长情况，适时调整配方奶粉和精料饲喂量、饲喂模式；监控日增重BWG应不低于0.75kg；

[0060] 至45天起，逐渐降低配方奶粉饲喂量至5L/天、提升精料采食量；进行呼吸评分以识别生病犊牛并分离管理；

[0061] 至60天时，称重、记录并评估生长情况，根据犊牛体重和精料采食量开始渐进式断奶过渡，为减缓应激，在断奶过渡时使用等渗电解质泡腾片；断奶时犊牛体重应为初生重的两倍以上；

[0062] 当犊牛干物质采食量DMI≥2kg、日增重BWG≥0.9kg时断奶成功。

[0063] 在本实施例中，配方奶粉的营养成分包括粗蛋白20～25％、乳糖40～45％、脂肪15～20％、矿物质9.5％、水分、灰分、及维生素、益生菌等；本配方奶粉为富含乳清蛋白的乳制品，采用精炼于椰子油且喷雾干燥的脂肪作为组分适合吸收，同时富含维生素、矿物质和益生菌等。

[0064] 该配方奶粉的配制方法：

[0065] 饲喂主机和奶管路清洗备用；接入45～55℃温开水；将配方奶粉定量加入温开水中并不断搅拌均匀、冲调成奶液。

[0066] 在犊牛培育过程中使用本配方奶粉，代替传统的牛奶饲喂，可以实现：

[0067] 1、营养全面、稳定，消化吸收快；

[0068] 2、避免犊牛腹胀，促进采食、提高增重，有利于瘤胃发育；

[0069] 3、减少营养性腹泻，改善体况；

[0070] 4、无疾病垂直传播的风险；

[0071] 5、降低饲养成本，提高养殖效益等。

[0072] 为预防犊牛营养性腹泻，本申请在犊牛由初乳至配方奶粉过渡时、断奶过渡时均同时饲喂等渗电解质泡腾片。该等渗电解质泡腾片的营养成分包括乳糖≥45％、柠檬酸≥10％、水分≤3％、粗灰分≤37％、钾≥2％、钠≥8％等。

[0073] 等渗电解质泡腾片的使用方法：

[0074] 在犊牛饮水桶中，倒入1L 40℃温开水，投入一片等渗电解质泡腾片使其溶解后供犊牛饮用溶液；在饲喂配方奶粉2小时前，每头犊牛每次饲喂1L电解质溶液。

[0075] 本一体化培育管理方法中所涉及的犊牛饲喂模式，主要包括采用集中式自动饲喂的犊牛群养或单栏饲养。犊牛群养为集中式自动饲喂模式，可以实时监测犊牛的每日饮奶量、喝奶速度、采食状态和健康状态；犊牛岛的单栏饲养模式，采用可移动称重笼，可移动称重笼内置有称重指示器和阅读器、称重传感器，以及手持识别棒。

[0076] 为实现集中式自动饲喂，释放犊牛天性，优化犊牛生长环境，使饲喂方案、饲喂温

度自由可控，节省人工方便管理，提高犊牛群体适应性等，本实施例采用如下的全自动犊牛饲喂系统：

[0077] 全自动犊牛饲喂系统包括饲喂主机、饲喂伺服站、饲喂站，其间均通过奶管路22连通，奶管路22均设有温控器和伴热带；该饲喂系统可单独饲喂鲜奶、巴杀奶、酸化奶、代乳粉、全脂奶粉或按比例/需求混合饲喂。

[0078] 参照图1～4，饲喂主机包括机身(不锈钢或喷汽机身)、代奶粉料斗11(透明或不锈钢容器，容积35kg/50kg两种不同规格)、添加剂料斗12(用于添加液体或固体营养添加剂)、水接口13(包括稳压泵、储水罐，其进水压力2.6～6bar)、牛奶接口14(外接制冷罐)、自动校准系统15(包括计量秤和流量计，用于校正配制的代乳粉、牛奶及水)、混合罐16、自动搅拌系统17、加热保温系统(内置烧水锅炉，作为热交换器可容纳7L水，通过水浴加热水和牛奶，水浴加热功率2.5KW/5.0KW，加热温度最高58℃)、CIP自动清洗系统(包括外接或内置低温酸碱液、蠕动泵、循环冲洗管路，主要用于清洗搅拌容器和热交换器，清洗水排出时顺带可清洗其它器件)、盖置在机身前端的防蝇保护网；饲喂主机通信连接有数据接收端，数据接收端可以是通过网关连接电脑端或移动手机端；

[0079] 参照图5，饲喂伺服站包括4个奶泵21(蠕动泵，安装于奶仓内)，其主要通过奶泵21和奶管路22泵送奶液，奶泵21至少与混合罐16底部等高，并通过奶管路22与其连通，奶泵21功率为120W/250W；每个饲喂主机可连通至多4个饲喂伺服站并实现4站同时饲喂；

[0080] 参照图6，饲喂站包括围栏31，围栏31上固定有用于电子耳标识别的阅读器32，围栏31前端设置有饲喂槽33，饲喂槽33内安装有吮吸奶嘴34，其通过奶管路22与对应奶泵21连通，围栏31内前端底部还设有半身体重秤35；体重秤前端与围栏31距离大约为18cm，与饲喂主机连接用于称量犊牛日增重，误差1％。吮吸奶嘴34进食较之于奶桶饲喂具有以下优势：促进自然吮吸采食、减少交叉互相吮吸、允许犊牛轻松采食、防止牛奶进入瘤胃。

[0081] 参照图7，本全自动犊牛饲喂系统还包括精料饲喂器，其与饲喂主机通信连接，通过精料发料量记录犊牛精料采食量并上传至饲喂主机。

[0082] 图8～9示出了不同的全自动犊牛饲喂系统的布局结构，其中饲喂主机、饲喂伺服站均位于饲喂主机设备间内，饲喂站通过奶管路22连通至设备间。

[0083] 为实现培育水平的定期评估，本实施例采用智能称重平台实现犊牛体重的监测。对于上述的群养模式，采用自动饲喂系统配套的半身体重秤35，即可实时监测犊牛重量及日增重；对于单栏饲养模式，采用可移动称重笼对犊牛称重。在犊牛称重的同时，通过高清摄像头和智能人工智盒自动测量犊牛的体高，替代人工用体尺测量的原始方法，节省人工，同时减小对犊牛的应激。

[0084] 对比例

[0085] 采用本实施例的培育管理方法和传统鲜奶培育方法设置试验牛群和对照牛群，均采用单栏饲养方式分别饲喂并进行定期称重(由于试验期处于秋季和冬季，整体日增重水平受到了气候和环境的影响)。测定数据见表1：

[0086] 表1

[0087]

组别	犊牛饲喂天数	平均日增重	增重幅度
试验组	177天	775克	29.4％
对照组	172天	599克	19.8％

[0088] 同时对上述不同的犊牛培育饲喂方案的培育成本进行分析，结果见表2：

[0089] 表2

[0090]

不同的犊牛饲养方案的培育成本 单位：kg，元						
方案	一（鲜奶）			二（本申请）		
断奶天数	60 天			60 天		
项目	消耗	单价	成本	消耗	单价	成本
牛奶	364	4.50	1638	24	3.50	84
代乳奶量				298	2.7	804.6
配方奶粉						
犊牛精料	20	3.8	76	38	3.8	144.4
小计			1638			1033

[0091] 饲喂鲜奶的犊牛精料的采食量在前20天每天平均0.1～0.2千克，后40天平均每天0.4～0.5千克；按本申请饲喂的犊牛精料的采食量在前20天每天平均0.1～0.2千克，后40天平均每天0.8～0.9千克；从大量的实际饲喂结果来看，采用本申请饲喂的犊牛的精料采食量一定高于饲喂鲜奶的犊牛。

[0092] 从表2看出本申请能带来的经济效益显著，一个哺乳期每头犊牛节约成本605元，同时本申请还可带来更好的生长性能。

[0093] 应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

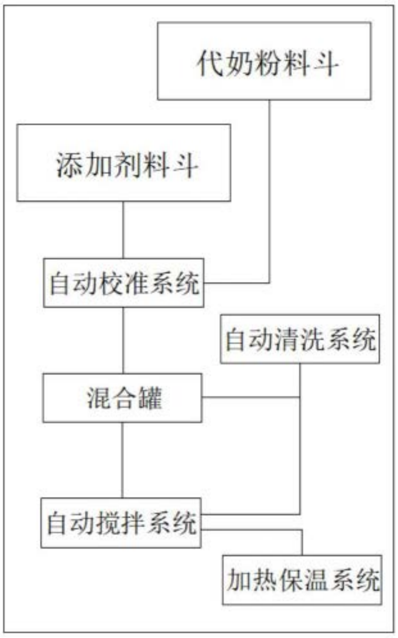

代奶粉料斗
添加剂料斗
自动校准系统
自动清洗系统
混合罐
自动搅拌系统
加热保温系统

图1

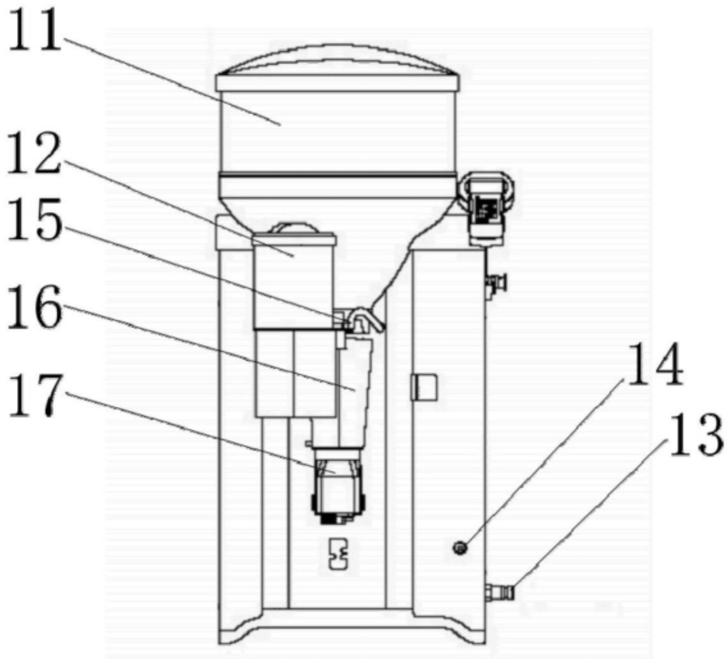

11
12
15
16
17
14
13

图2

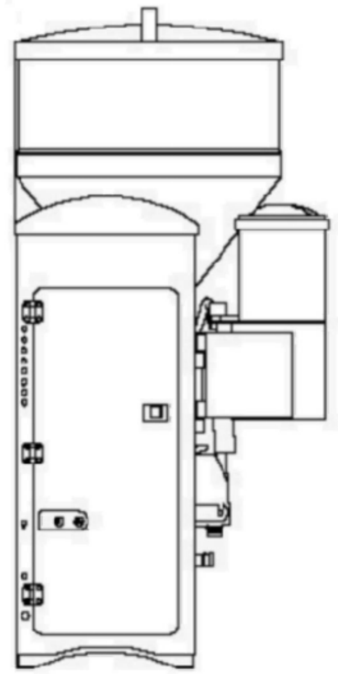


图3

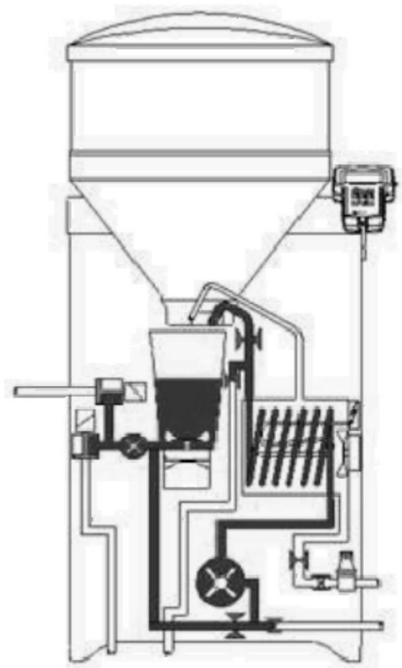


图4

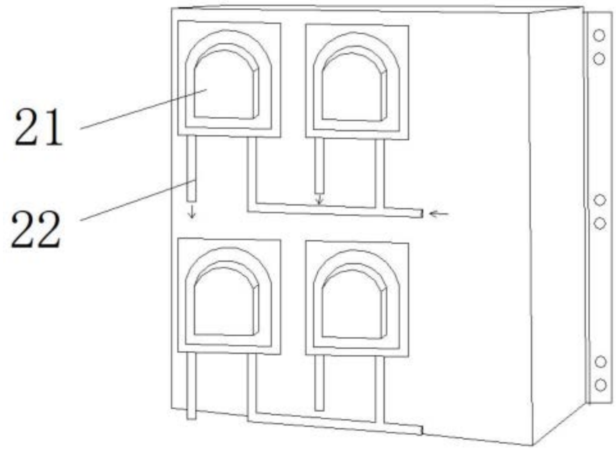


图5

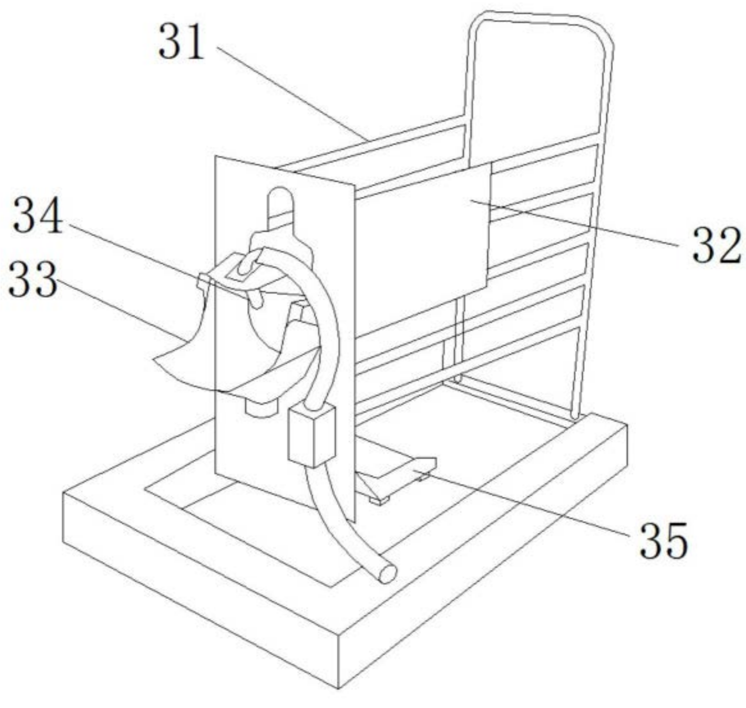


图6

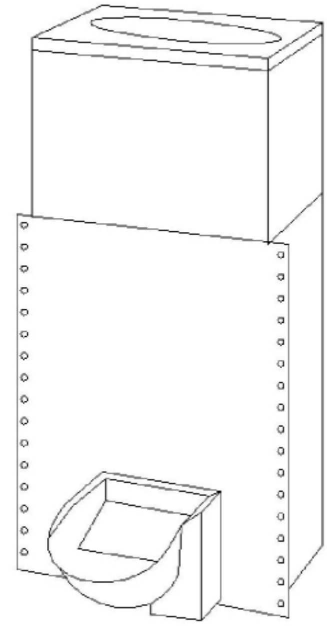


图7

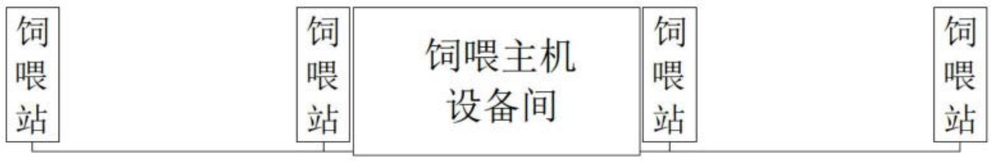


图8

图9