



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106973811 A

(43)申请公布日 2017. 07. 25

(21)申请号 201710174353.7

(22)申请日 2017.03.22

(71)申请人 青岛理工大学

地址 266520 山东省青岛市经济技术开发
区嘉陵江路777号

(72)发明人 吴则举 刘文静 吉爱国 王绪虎

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限
公司 11429

代理人 孙静雅

(51)Int.Cl.

A01K 9/00(2006.01)

G05D 27/02(2006.01)

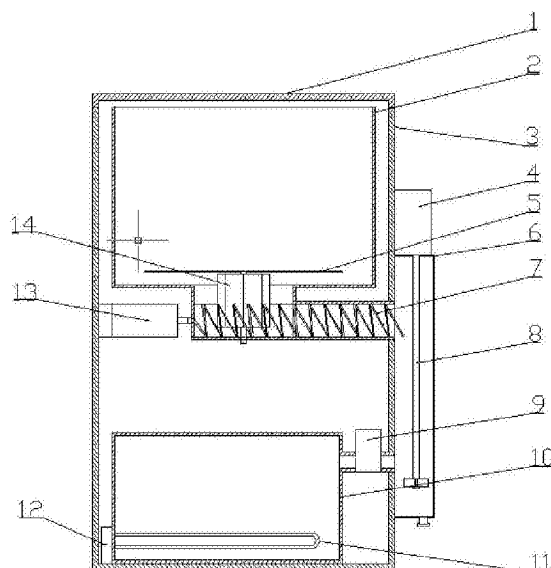
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置及其控制系统和控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置及其控制系统和控制方法,所述的装置包括外壳,外壳的顶部有可以打开的上盖,外壳外有混合箱,外壳内有奶粉料仓和水箱,其中奶粉料仓的顶部与上盖相对,底部安装表面带螺纹的送粉螺旋杆。本发明所公开的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置及其控制系统,可以实现自动调配奶液,通过控制水泵和送粉电机的工作功率可以快速有效的根据需要调整混合箱内的奶液浓度,节省人力并提高效率,结构简单造价低;在调配时,送粉螺旋杆可通过拨粉转块带动拨粉杆旋转,搅拌奶粉料仓底部的奶粉防止其固结。



1. 一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置, 其特征在于: 所述的装置包括外壳, 外壳的顶部有可以打开的上盖, 外壳外有混合箱, 外壳内有奶粉料仓和水箱, 其中奶粉料仓的顶部与上盖相对, 底部安装表面带螺纹的送粉螺旋杆, 该送粉螺旋杆的一端与送粉电机的输出轴相连并可随之旋转, 另一端伸入外壳外的混合箱, 在奶粉料仓底部与送粉螺旋杆相邻的位置设置与其表面螺纹相啮合的拨粉转块, 拨粉转块的顶部安装拨粉杆, 送粉螺旋杆旋转时可通过拨粉转块带动拨粉杆旋转; 水箱的一侧通过进水口与外壳外相通, 另一侧通过电磁阀与混合箱相通, 水箱内设置加热管和可将水通过电磁阀泵入混合箱的水泵, 水箱外设置控制加热管工作的温控器; 混合箱外有搅拌电机, 该搅拌电机的输出轴与混合箱内的搅拌头相连接并可带动其旋转。

2. 根据权利要求1所述的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置, 其特征在于: 外壳内的水箱位于奶粉料仓下部, 并且奶粉料仓的送粉螺旋杆伸入混合箱的位置高于水箱与混合箱的相通处。

3. 一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制系统, 使用权利要求1所述的装置, 其特征在于: 所述的控制系统包括中央处理器, 与中央处理器电连接的水箱控制单元、奶粉料仓控制单元、混合箱控制单元、通信接口模块、按键和显示模块, 其中水箱控制单元包括安装于水箱内以便检测水箱内水温的温度传感器, 安装于水箱内以便检测水箱内水位的高液位开关和低液位开关, 安装于水箱进水口的进水继电器, 该进水继电器在水箱内的水位低于低液位开关时启动、高于高液位开关时关闭, 控制水泵启停的水泵控制模块、控制电磁阀开关的电磁阀控制模块, 控制温控器工作的温控器控制模块; 奶粉料仓控制单元包括安装于奶粉料仓内以便检测奶粉量的粉体检测模块, 控制送粉电机工作的送粉电机控制模块; 混合箱控制单元包括控制搅拌电机工作的搅拌电机控制模块, 安装于混合箱内以便检测混合箱内奶液液位的液位传感器。

4. 根据权利要求3所述的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制系统, 其特征在于: 所述的通信接口模块为RS485接口或者GPRS通信模块。

5. 根据权利要求3所述的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制系统, 其特征在于: 所述的控制系统还包括RFID模块。

6. 一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制方法, 使用权利要求3所述的控制系统, 其特征在于:

(1) 用户通过按键将水箱水温和奶液浓度设定输入中央处理器, 中央处理器将奶液浓度转换为水泵和送粉电机的工作功率;

(2) 中央处理器通过温度传感器检测水箱内的水温, 在水温低于用户设定时通过温控器控制模块控制温控器启动加热管加热, 在水温达到设定后停止加热;

(3) 中央处理器通过液位传感器检测混合箱内的奶液液位, 在奶液液位低于设定值时中央处理器通过电磁阀控制模块控制电磁阀打开、通过水泵控制模块控制水泵启动, 水泵按照转换好的工作功率将水箱内的水泵入混合箱, 中央处理器通过送粉电机控制模块控制送粉电机启动, 送粉电机按照转换好的工作功率驱动送粉螺旋杆旋转将奶粉送入混合箱, 中央处理器通过搅拌电机控制模块控制搅拌电机启动, 驱动搅拌头旋转将奶粉和水搅拌均匀, 在此过程中, 安装于水箱进水口的进水继电器在水箱内的水位低于低液位开关时启动补充水箱内的水, 高于高液位开关时关闭; 在奶液液位高于设定值时中央处理器通过电磁

阀控制模块控制电磁阀关闭、通过水泵控制模块控制水泵关闭、通过送粉电机控制模块控制送粉电机关闭、通过搅拌电机控制模块控制搅拌电机关闭；

(4) 中央处理器通过粉体检测模块检测奶粉料仓内的奶粉量；

(5) 中央处理器将控制系统内各部件的工作状态通过显示模块显示输出；

(6) 中央处理器通过通信接口模块与外界通信，接收控制指令和发送控制系统内各部件的工作状态。

7. 根据权利要求6所述的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制方法，其特征在于：中央处理器通过RFID模块识别哺喂的家畜幼体身份，以便统计幼体进奶量。

一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置及其控制系统和控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于畜牧养殖机械领域,特别涉及该领域中的一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置及其控制系统和控制方法。

背景技术

[0002] 随着养殖业的规模化、高效化发展,哺乳类家畜(猪、牛、羊、驴等)逐步实现规模化,标准化养殖,在大规模养殖过程中,母体产下幼体后,幼体需经过一段较长时间的哺乳期,在哺乳期内,母体体能得不到较高质量的恢复,也就延误了母体的下一次受孕时间,降低了规模化养殖经济效益。为提高规模化养殖经济效益,就要对幼体进行早断奶,为其提供代乳品,进行人工育羔,从而大幅提高母体产子率,但大规模养殖时,幼体数量较多,完全靠人工喂奶,降低了生产效率,提高了人力资源成本,而且过程难以控制。此外,当出现一胎产幼体较多,或产后母体因其他因素不能喂养的,也需要一种能够高效为幼体提供代乳品喂养的设备。

[0003] 目前市场上的养殖哺乳器通过盛奶容器、连接管道和奶嘴等配合实现,需要将奶粉和温水通过人工方式按照一定比例配好,然后加入盛奶容器中准备喂奶。调配奶液的过程需要人为干预,这极大的影响工作效率,且养殖过程难以精确控制。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置及其控制系统和控制方法。

[0005] 本发明采用如下技术方案:

一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置,其改进之处在于:所述的装置包括外壳,外壳的顶部有可以打开的上盖,外壳外有混合箱,外壳内有奶粉料仓和水箱,其中奶粉料仓的顶部与上盖相对,底部安装表面带螺纹的送粉螺旋杆,该送粉螺旋杆的一端与送粉电机的输出轴相连并可随之旋转,另一端伸入外壳外的混合箱,在奶粉料仓底部与送粉螺旋杆相邻的位置设置与其表面螺纹相啮合的拨粉转块,拨粉转块的顶部安装拨粉杆,送粉螺旋杆旋转时可通过拨粉转块带动拨粉杆旋转;水箱的一侧通过进水口与外壳外相通,另一侧通过电磁阀与混合箱相通,水箱内设置加热管和可将水通过电磁阀泵入混合箱的水泵,水箱外设置控制加热管工作的温控器;混合箱外有搅拌电机,该搅拌电机的输出轴与混合箱内的搅拌头相连接并可带动其旋转。

[0006] 进一步的,外壳内的水箱位于奶粉料仓下部,并且奶粉料仓的送粉螺旋杆伸入混合箱的位置高于水箱与混合箱的相通处。

[0007] 一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制系统,使用上述的装置,其改进之处在于:所述的控制系统包括中央处理器,与中央处理器电连接的水箱控制单元、奶粉料仓控制单元、混合箱控制单元、通信接口模块、按键和显示模块,其中水箱控制单元包括安装于

水箱内以便检测水箱内水温的温度传感器,安装于水箱内以便检测水箱内水位的高液位开关和低液位开关,安装于水箱进水口的进水继电器,该进水继电器在水箱内的水位低于低液位开关时启动、高于高液位开关时关闭,控制水泵启停的水泵控制模块、控制电磁阀开关的电磁阀控制模块,控制温控器工作的温控器控制模块;奶粉料仓控制单元包括安装于奶粉料仓内以便检测奶粉量的粉体检测模块,控制送粉电机工作的送粉电机控制模块;混合箱控制单元包括控制搅拌电机工作的搅拌电机控制模块,安装于混合箱内以便检测混合箱内奶液液位的液位传感器。

[0008] 进一步的,所述的通信接口模块为RS485接口或者GPRS通信模块。

[0009] 进一步的,所述的控制系统还包括RFID模块。

[0010] 一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制方法,使用上述的控制系统,其改进之处在于:

(1) 用户通过按键将水箱水温和奶液浓度设定输入中央处理器,中央处理器将奶液浓度转换为水泵和送粉电机的工作功率;

(2) 中央处理器通过温度传感器检测水箱内的水温,在水温低于用户设定时通过温控器控制模块控制温控器启动加热管加热,在水温达到设定后停止加热;

(3) 中央处理器通过液位传感器检测混合箱内的奶液液位,在奶液液位低于设定值时中央处理器通过电磁阀控制模块控制电磁阀打开、通过水泵控制模块控制水泵启动,水泵按照转换好的工作功率将水箱内的水泵入混合箱,中央处理器通过送粉电机控制模块控制送粉电机启动,送粉电机按照转换好的工作功率驱动送粉螺旋杆旋转将奶粉送入混合箱,中央处理器通过搅拌电机控制模块控制搅拌电机启动,驱动搅拌头旋转将奶粉和水搅拌均匀,在此过程中,安装于水箱进水口的进水继电器在水箱内的水位低于低液位开关时启动补充水箱内的水,高于高液位开关时关闭;在奶液液位高于设定值时中央处理器通过电磁阀控制模块控制电磁阀关闭、通过水泵控制模块控制水泵关闭、通过送粉电机控制模块控制送粉电机关闭、通过搅拌电机控制模块控制搅拌电机关闭;

(4) 中央处理器通过粉体检测模块检测奶粉料仓内的奶粉量;

(5) 中央处理器将控制系统内各部件的工作状态通过显示模块显示输出;

(6) 中央处理器通过通信接口模块与外界通信,接收控制指令和发送控制系统内各部件的工作状态。

[0011] 进一步的,中央处理器通过RFID模块识别哺乳的家畜幼体身份,以便统计幼体进奶量。

[0012] 本发明的有益效果是:

本发明所公开的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置及其控制系统,可以实现自动调配奶液,通过控制水泵和送粉电机的工作功率可以快速有效的根据需要调整混合箱内的奶液浓度,节省人力并提高效率,结构简单造价低;在调配时,送粉螺旋杆可通过拨粉转块带动拨粉杆旋转,搅拌奶粉料仓底部的奶粉防止其固结。

[0013] 本发明所公开的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制方法,基于现代物联网技术实现调配奶液比例、奶液量远程设定及控制,幼体身份识别、幼体进奶量动态跟踪,奶粉料仓内的奶粉量检测,硬件设备运行状态检测。

附图说明

[0014] 图1是本发明实施例1所公开的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置的内部结构示意图；

图2是本发明实施例1所公开的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置去除上盖后的俯视图；

图3是本发明实施例1所公开的物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制系统的电路连接示意图。

具体实施方式

[0015] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0016] 实施例1，如图1,2所示，本实施例公开了一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶装置，所述的装置包括外壳3，外壳3的顶部有可以打开的上盖1，外壳3外有混合箱6，外壳3内有奶粉料仓2和水箱10，其中奶粉料仓2的顶部与上盖1相对，底部安装表面带螺纹的送粉螺旋杆7，该送粉螺旋杆7的一端与送粉电机13的输出轴相连并可随之旋转，另一端伸入外壳3外的混合箱6，在奶粉料仓2底部与送粉螺旋杆7相邻的位置设置与其表面螺纹相啮合的拨粉转块14，拨粉转块14的顶部安装拨粉杆5，送粉螺旋杆7旋转时可通过拨粉转块14带动拨粉杆5旋转；水箱10的一侧通过进水口与外壳外相通，另一侧通过电磁阀9与混合箱6相通，水箱10内设置加热管11和可将水通过电磁阀9泵入混合箱6的水泵，水箱10外设置控制加热管11工作的温控器12；混合箱6外有搅拌电机4，该搅拌电机4的输出轴与混合箱6内的搅拌头8相连接并可带动其旋转。外壳内的水箱位于奶粉料仓下部，并且奶粉料仓的送粉螺旋杆伸入混合箱的位置高于水箱与混合箱的相通处。

[0017] 在使用时，打开上盖，在奶粉料仓中装入奶粉，水箱中装适量水，经加热管对水加热到合适温度后，电磁阀打开使水进入混合箱中，然后送粉电机带动送粉螺旋杆旋转送粉，旋转圈数决定送粉量。送粉的同时，送粉螺旋杆旋转时可通过拨粉转块带动拨粉杆旋转拨动奶粉，防止奶粉下落不充分或发生固结，最后搅拌电机带动搅拌头转动搅动水和奶粉促进充分混合，混合后的奶液可以通过输送孔流入各奶嘴供家畜幼体食用。

[0018] 如图3所示，本实施例还公开了一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制系统，使用上述的装置，所述的控制系统包括中央处理器，与中央处理器电连接的水箱控制单元、奶粉料仓控制单元、混合箱控制单元、通信接口模块、按键和显示模块，其中水箱控制单元包括安装于水箱内以便检测水箱内水温的温度传感器，安装于水箱内以便检测水箱内水位的高液位开关和低液位开关，安装于水箱进水口的进水继电器，该进水继电器在水箱内的水位低于低液位开关时启动、高于高液位开关时关闭，控制水泵启停的水泵控制模块、控制电磁阀开关的电磁阀控制模块，控制温控器工作的温控器控制模块；奶粉料仓控制单元包括安装于奶粉料仓内以便检测奶粉量的粉体检测模块，控制送粉电机工作的送粉电机控制模块；混合箱控制单元包括控制搅拌电机工作的搅拌电机控制模块，安装于混合箱内以便检测混合箱内奶液液位的液位传感器。

[0019] 作为一种可供选择的方式,在本实施例中,所述的通信接口模块为RS485接口或者GPRS通信模块。所述的控制系统还包括RFID模块。

[0020] 本实施例还公开了一种物联网哺乳类家畜全自动调配喂奶控制方法,使用上述的控制系统,

(1) 用户通过按键将水箱水温 and 奶液浓度设定输入中央处理器,中央处理器将奶液浓度转换为水泵和送粉电机的工作功率;

(2) 中央处理器通过温度传感器检测水箱内的水温,在水温低于用户设定时通过温控器控制模块控制温控器启动加热管加热,在水温达到设定后停止加热;

(3) 中央处理器通过液位传感器检测混合箱内的奶液液位,在奶液液位低于设定值时中央处理器通过电磁阀控制模块控制电磁阀打开、通过水泵控制模块控制水泵启动,水泵按照转换好的工作功率将水箱内的水泵入混合箱,中央处理器通过送粉电机控制模块控制送粉电机启动,送粉电机按照转换好的工作功率驱动送粉螺旋杆旋转将奶粉送入混合箱,中央处理器通过搅拌电机控制模块控制搅拌电机启动,驱动搅拌头旋转将奶粉和水搅拌均匀,在此过程中,安装于水箱进水口的进水继电器在水箱内的水位低于低液位开关时启动补充水箱内的水,高于高液位开关时关闭;在奶液液位高于设定值时中央处理器通过电磁阀控制模块控制电磁阀关闭、通过水泵控制模块控制水泵关闭、通过送粉电机控制模块控制送粉电机关闭、通过搅拌电机控制模块控制搅拌电机关闭;

(4) 中央处理器通过粉体检测模块检测奶粉料仓内的奶粉量;

(5) 中央处理器将控制系统内各部件的工作状态通过显示模块显示输出;

(6) 中央处理器通过通信接口模块与外界通信,接收控制指令和发送控制系统内各部件的工作状态。

[0021] 作为一种可供选择的方式,在本实施例中,中央处理器通过RFID模块识别哺乳的家畜幼体身份,以便统计该幼体的进奶量。

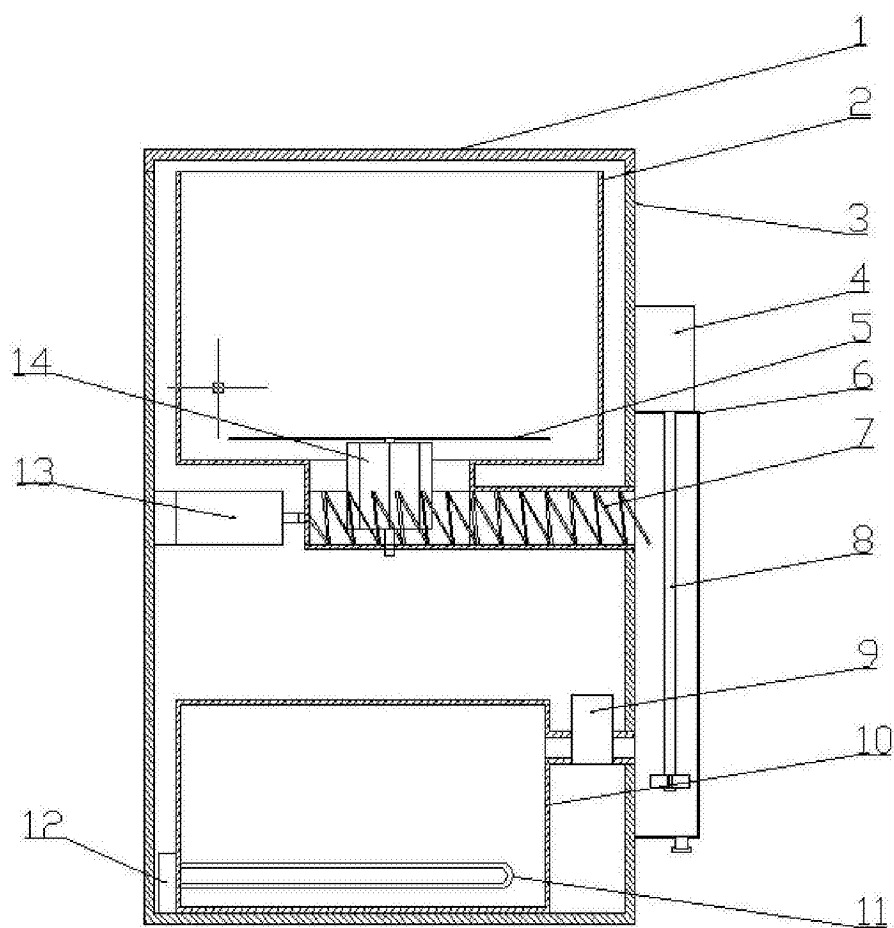


图 1

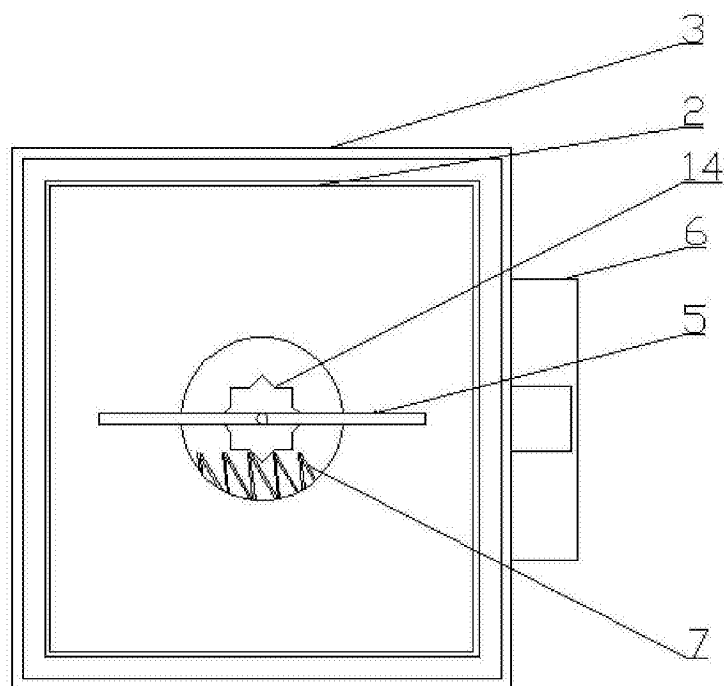


图 2

