



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204409237 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201520012766. 1

(22) 申请日 2015. 01. 08

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 250031 山东省济南市天桥区胜利庄路
17 号

(72) 发明人 蒲海涛 樊铭渠 林金娇 李艾民
李国梁 宋锐

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 王吉勇

(51) Int. Cl.

A01K 31/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

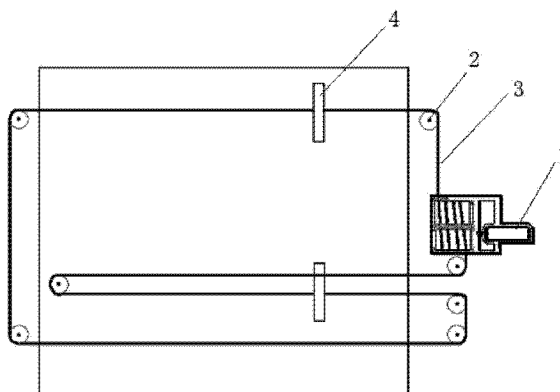
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

清粪机控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种清粪机控制装置,包括电机、转角轮、牵引绳和刮粪板,转角轮通过转角轮轴安装于养殖空间的边角上,牵引绳绕过转角轮连接于电机的转轴上形成一闭环结构,位于电机两侧的牵引绳上分别设置一刮粪板;所述电机与用于控制电机的正反转的三相电机正反转控制器相连,三相电机正反转控制器通过线缆与微控制器连接,微控制器通过信号线与霍尔接近开关连接,霍尔接近开关安装在防护盒内,防护盒固定在转角轮轴上,霍尔接近开关垂直正对转角轮,转角轮上固定安装有磁钢,磁钢和霍尔接近开关距离控制在10mm以内。该装置基于微处理器实现清粪机运动模式的控制,往返运动的步长控制,实现工作模式的可选择化和运动距离的可控化。



1. 一种清粪机控制装置,其特征是,包括电机、转角轮、牵引绳和刮粪板,转角轮通过转角轮轴安装于养殖空间的边角上,牵引绳绕过转角轮连接于电机的转轴上形成一闭环结构,位于电机两侧的牵引绳上分别设置一刮粪板;

所述电机与用于控制电机的正反转的三相电机正反转控制器相连,三相电机正反转控制器通过线缆与微控制器连接,微控制器通过信号线与霍尔接近开关连接,霍尔接近开关安装在防护盒内,防护盒固定在转角轮轴上,霍尔接近开关垂直正对转角轮,转角轮上固定安装有磁钢,磁钢和霍尔接近开关距离控制在 10mm 以内。

2. 如权利要求 1 所述的清粪机控制装置,其特征是,所述霍尔接近开关与微控制器共用一个电源。

3. 如权利要求 1 所述的清粪机控制装置,其特征是,所述转角轮上加工一个圆柱形凹槽,磁钢固定在凹槽内,同时保证磁钢有部分外露。

4. 如权利要求 1 所述的清粪机控制装置,其特征是,所述微控制器安装在一个防护外壳内。

清粪机控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于禽类养殖行业实现清粪机运动控制的多功能控制设备，尤其是一种清粪机控制装置。

背景技术

[0002] 目前，养殖行业对于养殖周期末期的粪便清理工作已普遍采用机械化自动化的自动清粪机，如 CN2013202357669 公开的《自动清粪机》和 CN 2013200324270 公开的《自动清粪机》。上述专利所提出的自动清粪机能够比较容易的实现清除粪便的工作，但是在遇到干结以及较厚的粪便时会出现清理不干净的问题，这种情况下会导致养殖空间内氨气等有害气体的增加；并且设备的运行并不能实现人为的控制，这种情况下会导致清粪机设备在无需清理的大部分区域重复运转，造成资源的浪费。这就需要产生和发展自动清粪机的新的控制方式，从而适应养殖行业的清粪工作的具体使用需求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为克服上述现有技术的不足，提供一种清粪效果好、效率高的清粪机控制装置，该装置基于微处理器实现清粪机运动模式的控制，往返运动的步长控制，实现工作模式的可选择化和运动距离的可控化。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用下述技术方案：

[0005] 一种清粪机控制装置，包括电机、转角轮、牵引绳和刮粪板，转角轮通过转角轮轴安装于养殖空间的边角上，牵引绳绕过转角轮连接于电机的转轴上形成一闭环结构，位于电机两侧的牵引绳上分别设置一刮粪板；

[0006] 所述电机与用于控制电机的正反转的三相电机正反转控制器相连，三相电机正反转控制器通过线缆与微控制器连接，微控制器通过信号线与霍尔接近开关连接，霍尔接近开关安装在防护盒内，防护盒固定在转角轮轴上，霍尔接近开关垂直正对转角轮，转角轮上固定安装有磁钢，磁钢和霍尔接近开关距离控制在 10mm 以内；

[0007] 每当牵引绳带动转角轮转动，固定其上的磁钢转至正对霍尔接近开关时，磁场发生变化，霍尔接近开关吸合，给微控制器一个触发信号，触发微控制器记录转角轮的旋转圈数，并根据转角轮旋转圈数、转角轮直径以及刮粪板行进距离之间的对应关系得到刮粪板行进距离。

[0008] 所述霍尔接近开关与微控制器共用一个电源。

[0009] 所述转角轮上加工一个圆柱形凹槽，磁钢固定在凹槽内，同时保证磁钢有部分外露。

[0010] 所述微控制器安装在一个防护外壳内。

[0011] 在微控制器上设置手动和自动两种工作模式，自动模式下，根据实际刮粪情况首先设定刮粪板的单次刮粪距离，然后乘以往返次数，计算得到每次刮粪板的行进值；微控制器计算得到的刮粪板行进距离与微控制器内设定的刮粪板行进值比较，两者相等时，微控

制器发送控制信号控制三相电机正反转控制器工作,实现电机反转,带动刮粪板反向运动,实现分段式清粪;在手动模式下,操作人员通过三相电机正反转控制器控制电机正反转,实现人工操作。当有需要时,可以裁撤转向轮,改变绕线方式实现刮粪板运动方向的可变化。

[0012] 本发明基于微控制器实现了清粪机手动和自动两种运动模式的控制,实现了往返运动的步长控制,实现了工作模式的可选择化,刮粪板运动方向可变化和运动距离的可控化,使鸡舍清粪效果好,效率高,具有较高的应用价值及市场前景。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明所使用清粪机的结构示意图。

[0014] 图 2 是本发明清粪机控制装置的结构原理示意图。

[0015] 图 3 是本发明清粪机控制装置自动工作模式的实现流程图。

[0016] 图中:1. 电机,2、转角轮,3、牵引绳,4、刮粪板,5、转角轮安装轴,6. 三相电机正反转控制器,7. 三芯线缆,8. 微控制器,9. 霍尔接近开关信号线,10. 磁钢,11. 防护盒,12. 霍尔接近开关。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0018] 本发明中所使用的清粪机为图 1 所示的一拖二结构(牵引绳 3 上设置两个刮粪板 4),包括电机 1、四个转角轮 2、牵引绳 3 和两个刮粪板 4,四个转角轮 2 通过转角轮安装轴 5 分别设置在四个角上,牵引绳 3 绕过四个转角轮 2 上连接在电机 1 的转轴上,两个刮粪板 4 固定连接在牵引绳 3 上。电机 1 转动,带动牵引绳 3 移动,两个刮粪板 4 随之移动,起到刮除鸡粪的作用。电机 1 的正反转两个刮粪板 4 往复运行。

[0019] 如图 2 所示,本发明的清粪机控制装置主要包括运动感应装置、中心微控制器和三相电机正反转控制器 6 三部分。三相电机正反转控制器 6 为现有通用装置,与电机 1 电连接,用于控制电机 1 的正反转,同时三相电机正反转控制器 6 通过三芯线缆 7 与微控制器 8 连接。运动感应装置分为磁钢 10 和霍尔接近开关 12 两部分,磁钢 10 固定在转角轮 2 上(在转角轮 2 上加工一个 3mm 的圆柱形凹槽,将磁钢 10 固定在凹槽内,同时保证有部分外露),霍尔接近开关 12 安装在防护盒 11 内,防护盒 11 固定在转角轮轴 5 上,霍尔接近开关 12 垂直正对转角轮 2,并将两者距离控制在 10mm 以内,霍尔接近开关 12 通过霍尔接近开关信号线 9 与微控制器 8 连接。每当牵引绳 3 带动转角轮 2 转动,固定其上的磁钢 10 转至正对霍尔接近开关 12 时,磁场发生变化,霍尔接近开关 12 吸合,给微控制器 8 一个触发信号,触发微控制器 8 记录转角轮 2 的旋转圈数。

[0020] 微控制器 8 采用 Freescale(飞思卡尔)单片机。微控制器 8 由 5V 直流电源供电,同时也给霍尔接近开关 12 供电,微控制器 8 主要是接收霍尔接近开关 12 传出的触发信号,记录转角轮 2 转过的圈数,根据转角轮 2 转过的圈数、转角轮 2 的直径以及刮粪板 4 行进距离之间的对应关系,可以计算得到刮粪板行进距离。

[0021] 在微控制器 8 上设置手动和自动两种工作模式。

[0022] 如图 3 所示,自动模式下,根据实际刮粪情况首先设定刮粪板 4 的单次刮粪距离,然后乘以往返次数,可以换算得到每次刮粪板 4 的行进值。微控制器 8 计算得到的刮粪板

行进距离与微控制器 8 内设定的刮粪板行进值比较,两者相等时,微控制器 8 发送控制信号控制三相电机正反转控制器 6 工作,实现电机反转,带动刮粪板 4 反向运动,实现分段式清粪,在自动模式下这种设定值是可以由通过按键进行设置。

[0023] 在手动模式下,操作人员通过三相电机正反转控制器控制电机正反转,实现人工操作。微控制器 8 设有三组按键,第一组按键实现自动手动工作模式的切换,第二组按键实现自动模式设定值的增加或减小,方便根据实际情况调整自动模式下分段式清粪的段间距;第三组按键实现手动控制下电机 1 的正反转控制。

[0024] 当鸡舍开始进行清粪时,首先在微控制器 8 上选择自动模式,刮粪板 4 会自动前进,前进至设定距离时,微控制器 8 控制电机 1 反转,刮粪板 4 反向运动,实现刮粪;回到起点之后,微控制器 8 控制电机 1 正转,刮粪板 4 前进至二倍设定值的距离处,然后微控制器 8 控制电机 1 反转,刮粪板 4 反向运动,将第二区段的鸡粪清理出来,运动至起点时,微控制器 8 控制电机 1 正转,刮粪板 4 前进,依此运动方式,每次行进的距离均比前次行进的距离要长,前后两次行进距离的增量为系统内设定的一个固定值,直至运动至终点。当完成本次刮粪过程时,可依据实际效果切换至手动模式,控制刮粪板运动至未清理干净的部分,然后反转清理出粪便,直至清理干净。实际安装时,可以根据鸡舍内的实际建设情况,通过裁撤转向轮,改变绕线方式,实现运动方向的可调整。

[0025] 上述虽然结合附图对本实用新型具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型技术方案基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

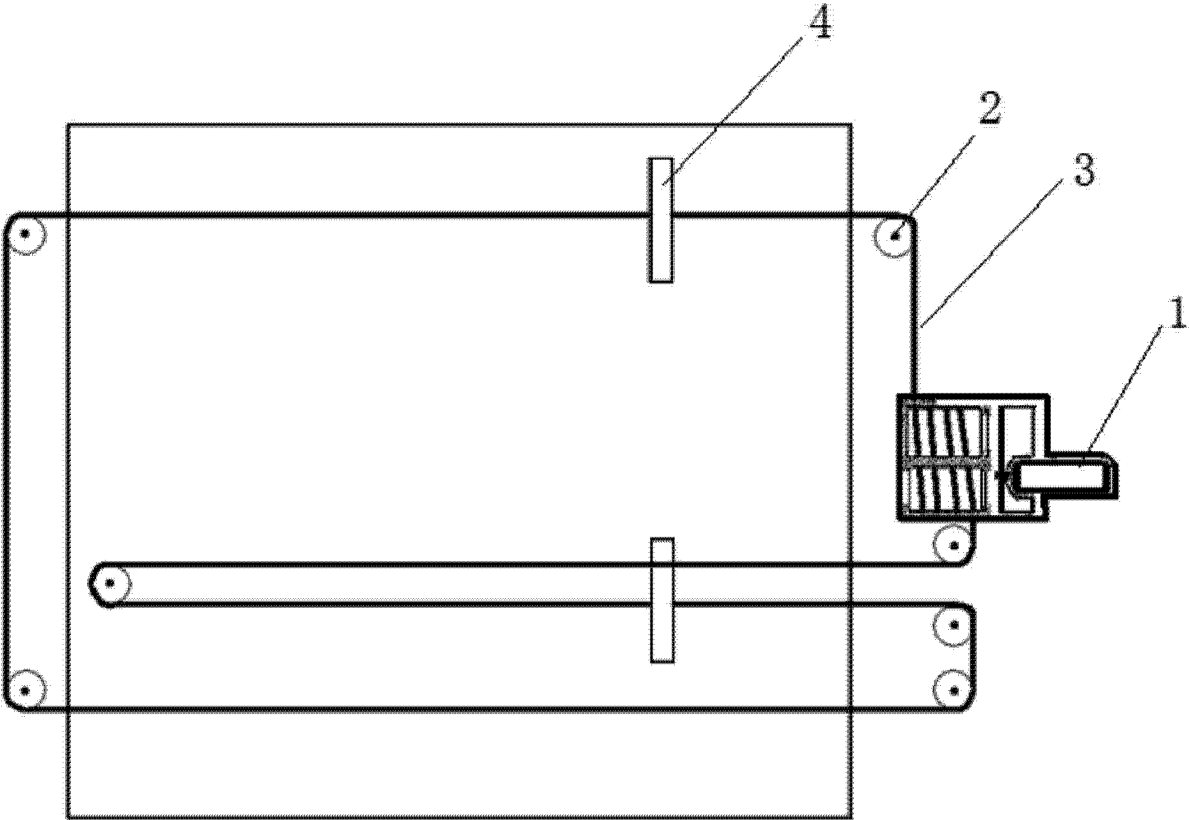


图 1

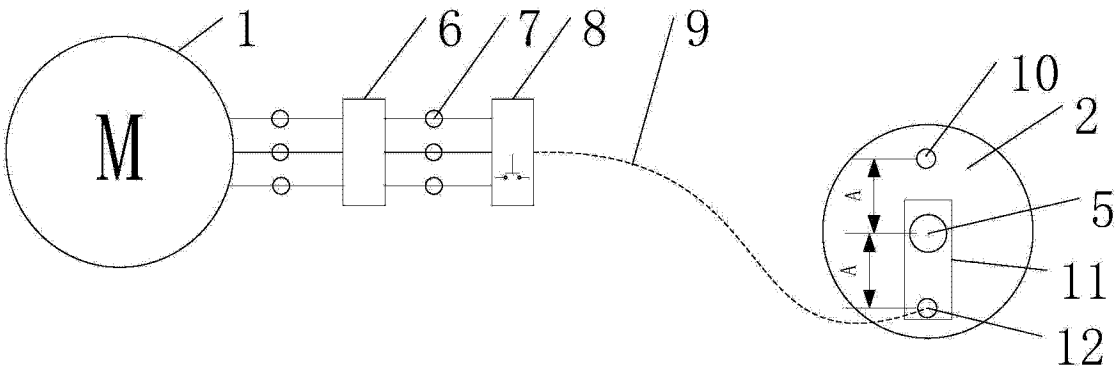


图 2

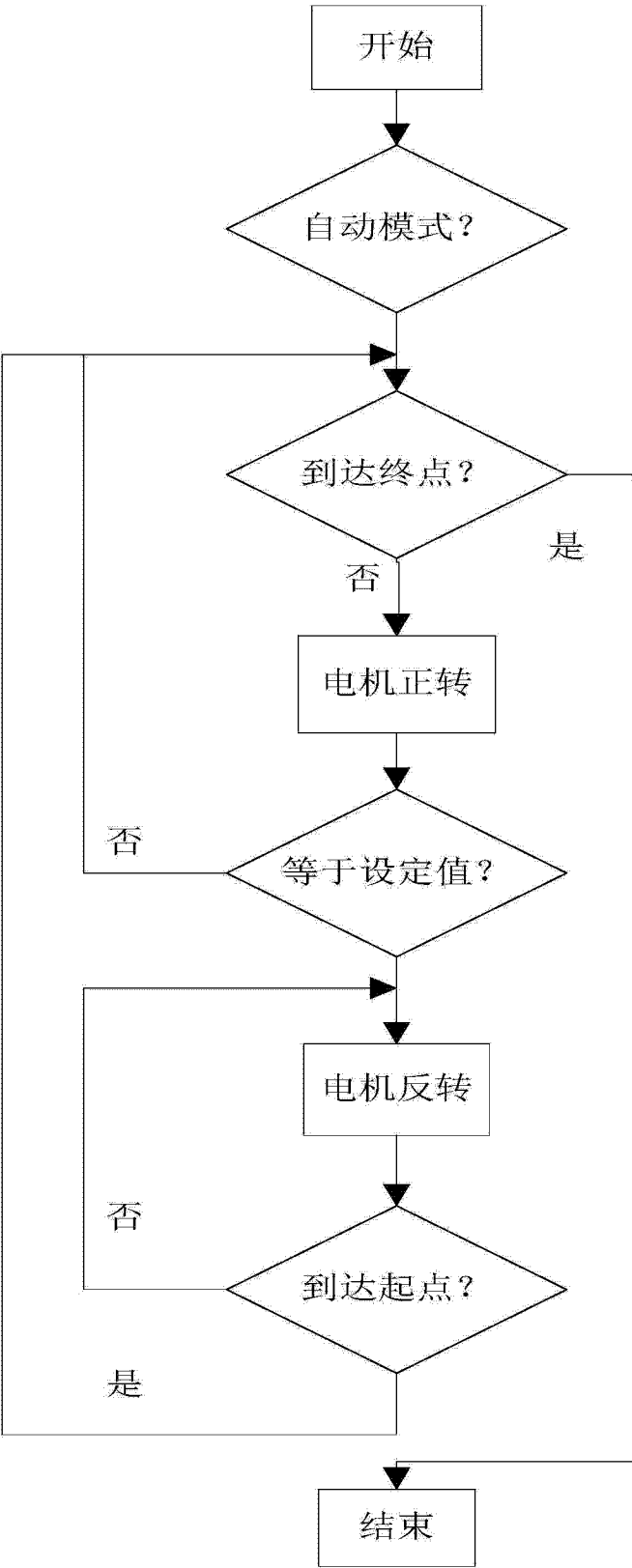


图 3