(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205471741 U
(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620027441.5

(22)申请日 2016.01.12

(73)专利权人 西安交通大学
地址 710049 陕西省西安市咸宁路 28 号

(72)发明人 赵凯 张双平 付豪 陈伟雄
种道彤 严俊杰

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215
代理人 弋才富

(51)Int.Cl.
B65G 65/46(2006.01)
B01F 7/20(2006.01)
G01G 13/20(2006.01)

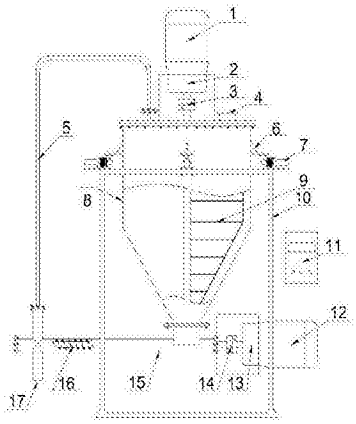
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种可精确调节给粉速率的给粉机

(57)摘要

一种可精确调节给粉速率的给粉机，电动机轴端通过减速器、联轴器与搅拌棒相连，搅拌棒置于粉仓内，粉仓通过悬挂装置及称重传感器悬挂在支架上，粉仓下部与水平布置的给粉筒相连，给粉筒内安装有给粉螺旋，给粉螺旋通过联轴器及减速器与电动机相连，给粉筒远离电机的一端设置有出粉口；粉料装入粉仓，在微电脑控制器上设定给粉速率值，启动机器，带动给粉螺旋转动，开始输送粉料，同时粉仓内部搅拌棒转动，避免粉仓内出现棚料现象，称重传感器实时测量重量数据，送入微电脑控制器运算后输出转速控制信号给电动机，改变其转速，从而调节给粉速率，直到达到设定值；本实用新型可实现给粉速率的精确调节，适用于使用气力输送的场合。



CN 205471741 U

1.一种可精确调节给粉速率的给粉机，其特征在于，包括电动机Ⅰ(1)，在电动机Ⅰ(1)轴端安装减速器Ⅰ(2)，减速器Ⅰ(2)输出轴通过联轴器Ⅰ(3)与搅拌棒(9)相连，搅拌棒(9)置于粉仓(8)内，粉仓(8)通过悬挂装置(6)及称重传感器(7)悬挂在支架(10)上，粉仓(8)的顶盖上布置有加粉口(4)，粉仓(8)下部倒锥形的缩口处通过转接口与下方水平布置的给粉筒(15)相连，给粉筒(15)内部安装有给粉螺旋(16)，给粉螺旋(16)的轴端通过联轴器Ⅱ(14)及减速器Ⅱ(13)与电动机Ⅱ(12)相连，给粉筒(15)远离电机的一端设置有出粉口(17)。

2.根据权利要求1所述的一种可精确调节给粉速率的给粉机，其特征在于，所述的粉仓(8)四周每隔90°角安装有一悬挂装置(6)，在支架(10)的相应位置安装有称重传感器(7)，粉仓(8)通过悬挂装置(6)落在称重传感器(7)上，称重传感器(7)的信号输出连接至微电脑控制器(11)。

3.根据权利要求1所述的一种可精确调节给粉速率的给粉机，其特征在于，所述的给粉筒(15)通过平衡连通管(5)与粉仓(8)上部相通。

4.根据权利要求1所述的一种可精确调节给粉速率的给粉机，其特征在于，所述的电动机Ⅱ(12)采用可调速电机。

一种可精确调节给粉速率的给粉机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种给粉机，特别涉及一种可精确调节给粉速率的给粉机。

背景技术

[0002] 给粉机是一种常用的固体输送装置，其利用工作构件运动推动物料前进，在电力、采矿、食品生产等领域被广泛使用。目前，广泛使用的给粉设备主要有叶轮式给料机、星形给料机、螺旋给料机。但是这类产品主要存在以下两个问题：(1)给粉速率均需要在使用前进行标定，得到工作构件运动速度与给粉速率的函数关系，在使用时通过调节工作构件运动速度调节给粉速率，同时，对于不同种的粉料，以及不同粒度、湿度的同种粉料，均需要重新标定，使用起来较为耗时耗力。并且，函数关系为近似关系，很难做到精确调节。(2)对于使用气力输送粉料的场合，经常出现出粉口处为正压的情况，导致下料困难、下料速率波动等问题出现，影响给粉稳定性及给粉精度。因此，传统的给粉机无法实现给粉速率的快速、精确、稳定调节。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的问题，本实用新型提出一种可精确调节给粉速率的给粉机，具有快速、精确、稳定的特点。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 一种可精确调节给粉速率的给粉机，包括电动机I1，在电动机I1轴端安装减速器I2，减速器I2输出轴通过联轴器I3与搅拌棒9相连，搅拌棒9置于粉仓8内，粉仓8通过悬挂装置6及称重传感器7悬挂在支架10上，粉仓8的顶盖上布置有加粉口4，粉仓8下部倒锥形的缩口处通过转接口与下方水平布置的给粉筒15相连，给粉筒15内部安装有给粉螺旋16，给粉螺旋16的轴端通过联轴器Ⅱ14及减速器Ⅱ13与电动机Ⅱ12相连，给粉筒15远离电机的一端设置有出粉口17。

[0006] 所述的粉仓8四周每隔90°角安装有一悬挂装置6，在支架10的相应位置安装有称重传感器7，粉仓8通过悬挂装置6落在称重传感器7上，称重传感器7的信号输出连接至微电脑控制器11。

[0007] 所述的给粉筒15通过平衡连通管5与粉仓8上部相通。

[0008] 所述的电动机Ⅱ12采用可调速电机。

[0009] 和现有技术相比，本实用新型具有以下优点：

[0010] 1、通过设置称重传感器及微电脑控制器，解决了传统给粉机需要反复标定给粉速率的问题，使得给粉机给粉速率可以快速精确调节。因为称重传感器实时测量粉仓中的粉量数据，传递给微电脑控制器，微电脑控制器通过运算得到实时给粉速率后，和设定值(期望值)做比较，控制给粉轴驱动电机转速变化，逐步反馈调节使给粉速率稳定在设定值，从而实现给粉速率精确调节。

[0011] 2、通过设置称重传感器，可实时准确测量料仓内粉量。

[0012] 3、通过设置平衡连通管5，解决了传统给粉机对出粉口压力波动适应性差的问题，平衡二者内部压力，使得给粉速率不受到压力波动影响，可实现给粉机稳定连续给粉。

[0013] 4、通过可调速减速的电动机Ⅱ12，可以使得给粉量根据需求进行无级调节。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2为图1中的悬挂处局部放大图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0017] 如附图1所示，包括为搅拌装置提供动力的电动机I1，为增大电机扭矩，在电动机I1轴端安装减速器I2，减速器I2输出轴通过联轴器I3与搅拌棒9相连，搅拌棒9置于粉仓8内，粉仓8上部为圆柱形，下部为倒锥形，用来储存一定量的粉料，粉仓顶盖与粉仓本体通过法兰连接，并安装有硅胶密封垫圈，维持仓内密闭环境，粉仓8的顶盖上布置有加粉口4，用来向粉仓内加粉。粉仓8下部倒锥形的缩口处通过转接口与下方水平布置的给粉筒15相连，给粉筒15内部安装有给粉螺旋16，用来输送粉料，给粉螺旋16的轴端通过联轴器Ⅱ14及减速器Ⅱ13与电动机Ⅱ12相连，电动机Ⅱ12为可调速电机，为给粉螺旋16提供驱动力，减速器Ⅱ13用来增大电动机输出扭矩。给粉筒15远离电机的一端设置有出粉口17，粉料从此处送出。

[0018] 所述的给粉筒15通过平衡连通管5与粉仓8上部相通，用来平衡粉仓内与给粉管内压力，使得给粉速率不受到压力波动影响。

[0019] 如图2所示，粉仓8通过通过悬挂装置6及称重传感器7悬挂在支架10上，具体悬挂方式如下：粉仓8四周每隔90°角安装有一悬挂装置6，在支架10的相应位置安装有称重传感器7，粉仓8通过悬挂装置落在称重传感器7上。

[0020] 称重传感器7可以测量整个装置和粉仓8内部粉料的总重量，测得的数据送入微电脑控制器11，微电脑控制器11对测得的重量数据通过内部运算后可以得到其关于时间的变化率，即实时给粉速率。测得实时给粉速率后，和设定值(期望值)做比较，控制给粉轴驱动电机12转速变化，逐步反馈调节使给粉速率稳定在设定值，从而实现给粉速率精确调节。

[0021] 本实用新型的工作原理为：

[0022] 在使用时，将粉料从进料口4装入粉仓8，关闭进料口4，在微电脑控制器11上设定给粉速率值，启动机器，电动机Ⅱ12转动，带动给粉螺旋16转动，开始输送粉料，同时电动机I1转动，带动粉仓8内部搅拌棒9转动，避免粉仓内出现棚料现象，称重传感器7实时测量重量数据，送入微电脑控制器11运算后输出转速控制信号给电动机Ⅱ12，改变其转速，从而调节给粉速率，直到达到设定值。

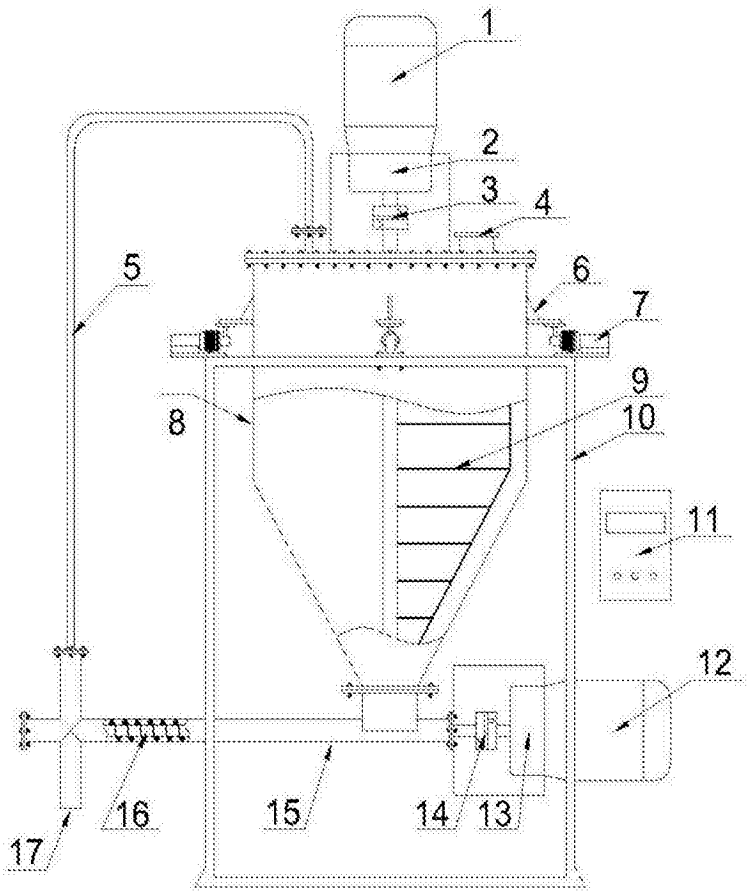


图1

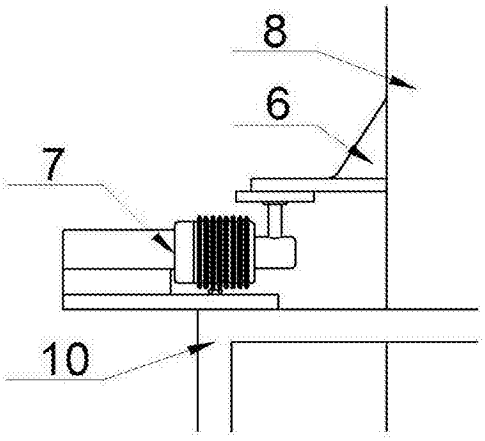


图2