[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65G 65/46 (2006.01)
B65D 88/64 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820186853.9

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 201292165Y

[22] 申请日 2008.10.29
[21] 申请号 200820186853.9
[73] 专利权人 东南大学
地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号
[72] 发明人 陈晓平 刘道银 梁 财 赵长遂

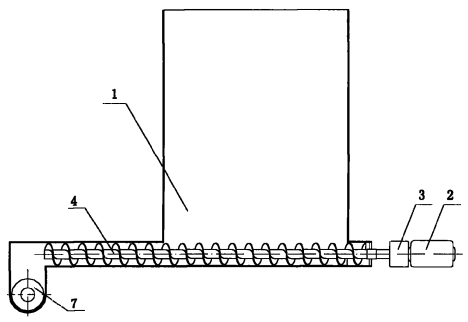
[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司
代理人 叶连生
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

可防止物料在料仓内架桥的加料装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种可防止物料在料仓内架桥的加料装置，该装置包括料仓、调速电机 I、减速器 I、仓底螺旋输送机、调速电机 II、减速器 II 和出料输送螺旋。 其中，料仓采用长方体或正方体的结构。 仓底螺旋输送机包括一排螺旋输送机，沿宽度方向水平或倾斜布置在料仓底部，每个螺旋输送机分别由独立的调速电机 I 和减速器 I 驱动，可同时或间隔投运。 出料输送螺旋布置在仓底螺旋输送机出料口的下方，并与之垂直。 该装置有效克服湿粘物料易在料仓中架桥堵塞的问题，加料稳定、加料量调节范围大、调节方式灵活。



1、一种可防止物料在料仓内架桥的加料装置，其特征在于该装置由料仓（1）、调速电机Ⅰ（2）、减速器Ⅰ（3）、仓底螺旋输送机（4）、调速电机Ⅱ（5）、减速器Ⅱ（6）和出料输送螺旋（7）组成；在料仓（1）的下方设置仓底螺旋输送机（4），仓底螺旋输送机（4）的动力输入端连接减速器Ⅰ（3），仓底螺旋输送机（4）的出料端连接出料输送螺旋（7），出料输送螺旋（7）的输送轴与所述仓底螺旋输送机（4）的输送轴垂直。

2、根据权利要求1所述的可防止物料在料仓内架桥的加料装置，其特征在于所述的料仓（1）采用长方体或正方体结构，料仓底部的横截面尺寸与顶部相同。

3、根据权利要求1所述的可防止物料在料仓内架桥的加料装置，其特征在于所述的仓底螺旋输送机（4）、减速器Ⅰ（3）、调速电机Ⅰ（2）串联连接并设有多台并行设置，沿宽度方向水平或倾斜布置在所述料仓（1）的底部，每个螺旋输送机分别由对应的调速电机和减速器驱动。

可防止物料在料仓内架桥的加料装置

技术领域

本实用新型涉及一种可防止物料在料仓内架桥的加料装置，属于物料输送技术领域。

背景技术

本实用新型所称的湿粘物料，指污泥和煤泥等较粘稠的物料，也指含水率较高、容易在料仓中架桥的部分细粉状化工固废、煤粉、焦粒、化肥、饲料等高湿物料。由于这类物料含水率高、休止角大、粘附力强、流动性差，在输送或加料过程中，经常发生物料架桥流通不畅的问题。加料装置是过程工业不可缺少的一种重要设备，它的正常、可控运行是整个相关工业装置或系统正常运行的前提和保障。

湿粘物料是过程工业中经常遇到的一类物料，其种类纷繁复杂，对其流动和输送特性的机理认识非常匮乏。工程技术人员和研究人员在生产和研究实践中提出了一些防止加料过程中湿粘物料架桥堵塞的措施，例如在料仓内设置扰动装置，通入流化气体使物料流化，强制料仓振动等。但上述措施和方法只对部分湿粘物料有效，未能彻底解决湿粘物料在料仓内架桥堵塞的问题，且结构或装置也比较复杂。本实用新型的目的是提供一种物料适应性强，可有效防止物料在料仓内架桥，加料量连续可控，系统简单可靠的湿粘物料加料装置及方法。

发明内容

技术问题：本实用新型旨在提供一种可防止物料在料仓内架桥的加料装置，有效克服湿粘物料下料过程中在料仓内搭桥堵塞的问题。

技术方案：本实用新型提供了可防止物料在料仓内架桥的加料装置。总体思路是：湿粘物料可控加料装置由料仓、多个仓底螺旋输送机、出料输送螺旋以及配套的调速电机和减速机等组成。采用长方体或正方体料仓和仓底输送螺旋双重措施克服湿粘物料搭桥堵塞问题，保障加料稳定；通过调节各仓底螺旋输送机和出料输送螺旋的转速调节输料量，确保输料量调节范围大。

湿粘物料可控加料装置，其特征在于该装置由料仓、调速电机 I、减速器 I、仓底螺旋输送机、调速电机 II、减速器 II 和出料输送螺旋组成；在料仓的下方设置仓底螺旋输送机，仓底螺旋输送机的动力输入端连接减速器 I，仓底螺旋输送机的出料端连接出料输送螺旋，出料输送螺旋的输送轴与所述仓底螺旋输送机的输送轴垂直。

所述的料仓采用长方体或正方体结构，料仓底部的横截面尺寸与顶部相同。

所述的仓底螺旋输送机、减速器 I、调速电机 I 串联连接并设有多台并行设置，沿宽度方向水平或倾斜布置在所述料仓的底部，每个螺旋输送机分别由对应的调速电机和减速器驱动。

通常加料装置的料仓采用圆锥形或下部圆锥形上部圆筒形，此类料仓由于通流截面不断减小，物料在下料过程中逐渐汇合于圆锥小口，物料产生挤压而易形成架桥现象。物料能否形成架桥与锥面斜度、物料粒度、形状、颗粒之间摩擦系数和粘结系数等有关。对于污泥、煤泥和高水分细粉状化工固废、煤粉等湿粘物料，由于物料含水率高、形状不规则、休止角大、流动性差，在锥形或锥台形料仓中更易形成架桥而引起堵塞，导致输料不稳定甚至中断。采用长方体或正方体料仓，取消了传统料仓的锥面，可有效破坏物料架桥的外在因素；而且，物料在长方体或正方体料仓内下料时不会因汇流而产生挤压，从而进一步降低了堵塞的可能性。

所述的仓底螺旋输送机包括一排螺旋输送机，每个螺旋输送机分别由独立的电动机和减速器驱动。仓底输送螺旋沿宽度方向水平或倾斜布置在所述方形料仓的底部。由于每个螺旋输送机可以独立调节，从而可单独调节改变其上方局部堆积物料的下料速度，对料仓内整体物料起到扰动作用，从而进一步破坏可能出现的物料架桥。

所述的出料输送螺旋布置在仓底输送螺旋出料口的下方，出料输送螺旋的输送轴与仓底输送螺旋的输送轴垂直。出料输送螺旋的设计输送能力较高，其作用是确保将从仓底输送螺旋出料口流出的物料全部输走，防止物料在仓底输送螺旋出料口处堵塞。出料输送螺旋不起调节物料输送量的作用。输料时仓内湿粘物料以整体流方式向下运动，根据输料量要求调节各仓底螺旋输送机的转速和出料输送螺旋的转速，确保了加料装置可达到较大的物料输送能力，输料量调节范围大、调节方式灵活。特别适用于污泥、煤泥和高水分细粉状化工固废、煤粉等湿粘物

料的连续可控加料。

有益效果：本实用新型的可防止物料在料仓内架桥的加料装置具有以下特色和优点：

1、采用长方体或正方体料仓，取消了传统料仓的锥面，有效破坏物料架桥的外在因素；而且，物料在长方体或正方体料仓内下料时不会由于汇流而产生挤压，从而进一步降低了物料堵塞的可能性。

2、一排螺旋输送机平行布置在料仓底部。输料时仓底螺旋输送机同时或间隔投运，使仓内湿粘物料以整体流方式向下运动，与长方体或正方体料仓配合，不但可有效防止物料架桥堵塞，同时也确保了加料装置可达到较大的物料输送能力。

3、通过调节某个螺旋输送机的转速可改变其上方堆积物料的局部下料速度，对料仓内的物料起到扰动作用，从而进一步破坏可能出现的物料架桥。

4、加料装置的输料量通过调节各仓底螺旋输送机的转速实现，输料量调节范围大、调节方式灵活。

5、本实用新型特别适用于污泥、煤泥和高水分细粉状化工固废、煤粉等湿粘物料的连续可控加料。

附图说明

图 1 是本实用新型的可防止物料在料仓内架桥的加料装置结构示意图的主视图（仓底螺旋输送机水平布置）。

图 2 是本实用新型的可防止物料在料仓内架桥的加料装置结构示意图的俯视图。

图 3 是本实用新型的可防止物料在料仓内架桥的加料装置结构示意图的主视图（仓底螺旋输送机倾斜布置）。

以上的图中有：料仓 1、调速电机 I 2、减速机 I 3、仓底螺旋输送机 4、调速电机 II 5、减速机 II 6 和出料输送螺旋 7。

具体实施方式

本实用新型的可防止物料在料仓内架桥的加料装置由料仓 1、调速电机 I 2、减速器 I 3、仓底螺旋输送机 4、调速电机 II 5、减速器 II 6 和出料输送螺旋 7 组成。其中，料仓 1 采用长方体或正方体结构，料斗底部的横截面尺寸与顶部相同。

采用方形料仓 1，破坏物料架桥的外在因素；而且，物料在方形料斗内下料的过程中不会由于汇流而产生挤压。

本实用新型的可防止物料在料仓内架桥的加料装置在料仓 1 底部沿宽度方向水平或倾斜布置一排平行的仓底螺旋输送机 4，每个螺旋输送机分别由独立的调速电机 I 2 和减速机 I 3 驱动。由于每个螺旋输送机可以独立调节，从而可单独调节改变其上方局部堆积物料的下料速度，对料仓内整体物料起到扰动作用，破坏可能出现的物料架桥。方形料仓和仓底螺旋输送机配合的双重措施有效克服了湿粘物料架桥堵塞问题。

出料输送螺旋 7 布置在仓底螺旋输送机 4 出料口的下方，由调速电机 II 5 和减速器 II 6 驱动。出料输送螺旋 7 的输送轴与仓底螺旋输送机 4 的输送轴垂直。出料输送螺旋 7 的设计输送能力较高，其作用是确保将从仓底输送螺旋出料口流出的物料全部输走，防止物料在仓底输送螺旋出料口处堵塞。出料输送螺旋不起调节物料输送量的作用。输料时仓内湿粘物料以整体流方式向下运动，根据输料量要求调节各仓底螺旋输送机的转速，然后根据各仓底螺旋输送机的输送量总和，确定出料输送螺旋相应的转速，以确保将仓底输送螺旋出料口流出的物料全部输走。将出料输送螺旋和一排仓底螺旋输送机结合，可使加料装置达到较大的物料输送能力，输料量调节范围大、调节方式灵活。特别适用于污泥、煤泥和高水分细粉状化工固废、煤粉等湿粘物料的连续可控加料。

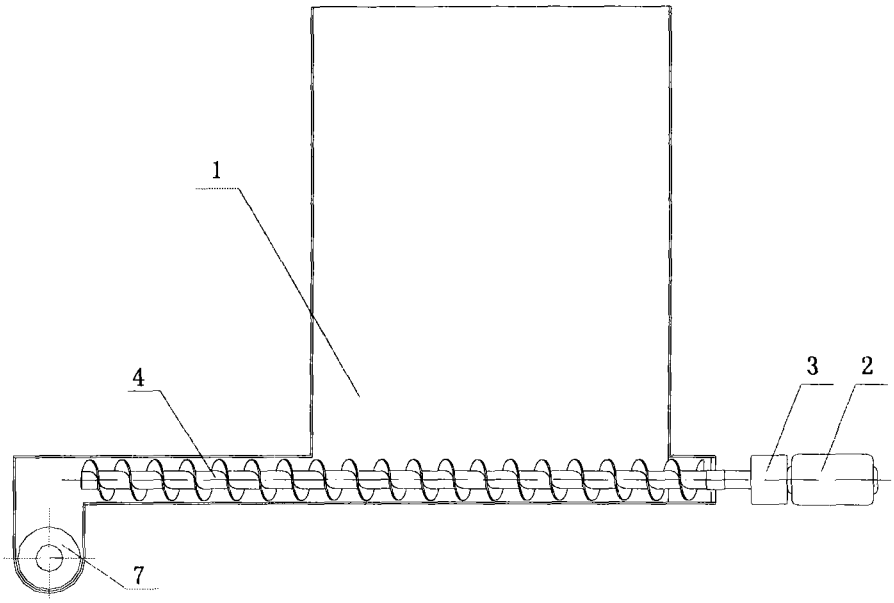


图 1

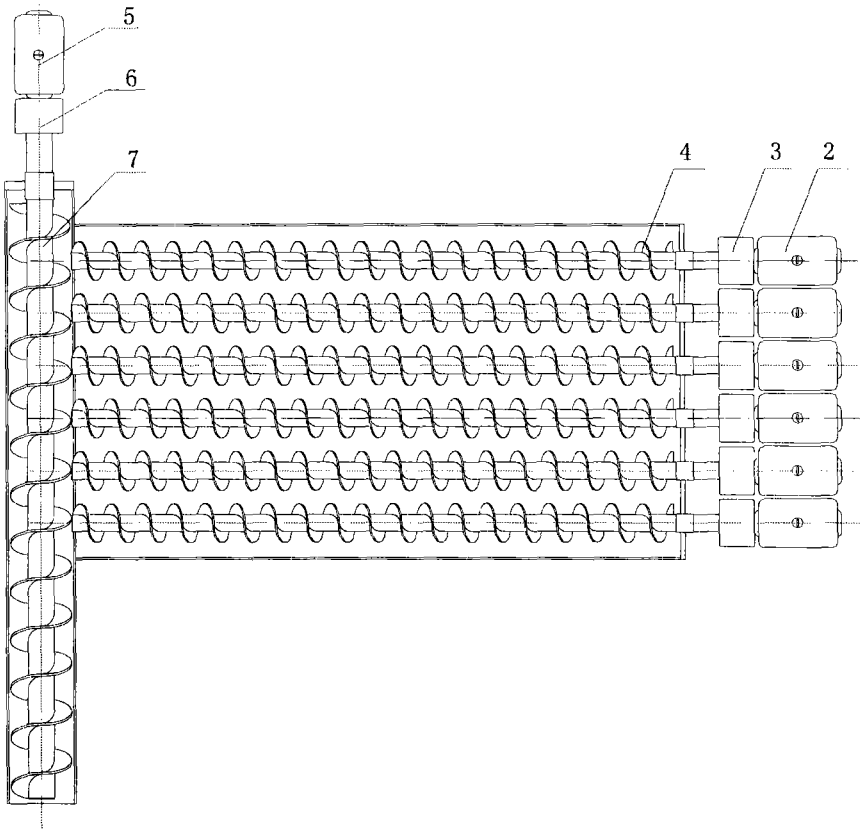


图 2

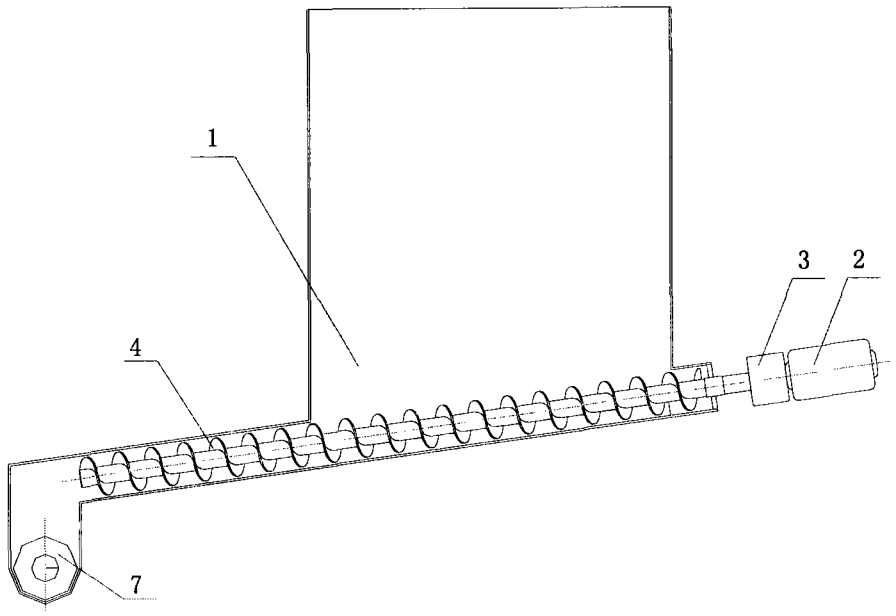


图 3