



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103935537 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410192497.1

(22)申请日 2014.05.08

(73)专利权人 长沙日邦自动化科技有限公司
地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区开元路172号

(72)发明人 增子建太 全寿铜 文谷良

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B65B 1/12(2006.01)

B65B 1/36(2006.01)

审查员 聂兰兰

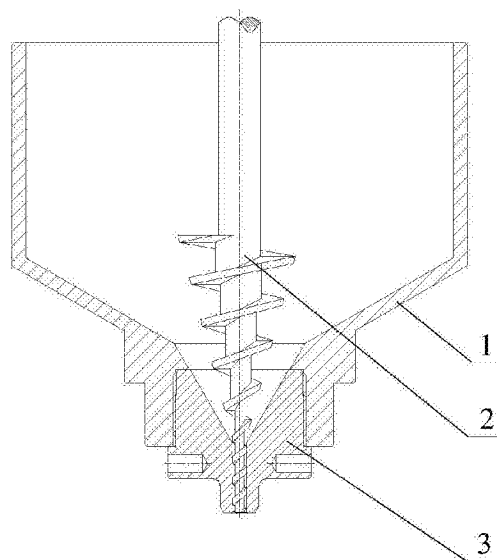
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种螺杆式充填机

(57)摘要

本发明公开了一种螺杆式充填机,包括螺杆、料斗及安装在所述料斗下部的导料仓,所述螺杆安装在所述料斗和所述导料仓内,所述导料仓的底端设有出料计量口,所述螺杆包括位于所述出料计量口处的螺杆计量部及位于所述出料计量口上方的螺杆搅动部,所述螺杆搅动部由上至下螺旋直径和螺距均逐渐减小。由于螺杆搅动部由上至下螺旋直径和螺距均逐渐减小,上圈螺旋直径大于下圈螺旋直径,减少了螺旋槽对物料的挤压力,减少了物料挤压成块的现象;由于下圈螺距小于上圈螺距,下圈螺旋槽能对上圈螺旋槽推送的物料起到切割推送作用,消除上圈螺旋槽推料时可能产生的结块物料,提高螺杆的充填系数,提高装填量的准确度。



1. 一种螺杆式充填机,包括螺杆(2)、料斗(1)及安装在所述料斗(1)下部的导料仓(3),所述螺杆(2)安装在所述料斗(1)和所述导料仓(3)内,所述导料仓(3)的底端设有出料计量口,所述螺杆(2)包括位于所述出料计量口处的螺杆计量部(22)及位于所述出料计量口上方的螺杆搅动部(21),其特征在于,所述螺杆搅动部(21)由上至下螺旋直径和螺距均逐渐减小,减少螺旋槽对物料挤压力;

所述料斗(1)设有等径的柱体进料腔体及位于所述柱体进料腔体下方的锥体出料腔体,所述锥体出料腔体水平截面直径由上至下渐缩,所述柱体进料腔体直径与所述锥体出料腔体顶端水平截面直径相等,所述锥体出料腔体的数量为多个,多个所述锥形出料腔体依次连接,整体由上至下渐缩;

所述导料仓(3)设有与所述锥体出料腔体连接的锥体进料腔体及位于所述锥体进料腔体下方的等径的柱体出料腔体,所述锥体进料腔体的水平截面直径由上至下渐缩,所述柱体出料腔体水平截面直径与所述锥体进料腔体底端水平截面直径相等,所述出料计量口为所述柱体出料腔体。

2. 根据权利要求1所述的螺杆式充填机,其特征在于,所述螺杆(2)为高硬度螺杆。

3. 根据权利要求2所述的螺杆式充填机,其特征在于,所述螺杆(2)为高温合金螺杆。

4. 根据权利要求1所述的螺杆式充填机,其特征在于,所述料斗(1)与所述导料仓(3)可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的螺杆式充填机,其特征在于,所述料斗(1)和所述导料仓(3)通过螺纹紧固件连接。

6. 根据权利要求4所述的螺杆式充填机,其特征在于,所述料斗(1)和所述导料仓(3)卡接,所述料斗(1)和所述导料仓(3)一者上设有凸起,另一者上设有用于卡接所述凸起的凹槽。

7. 根据权利要求1所述的螺杆式充填机,其特征在于,所述料斗(1)和/或所述导料仓(3)的材质为不锈钢。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的螺杆式充填机,其特征在于,所述螺杆搅动部(21)上与所述螺杆计量部(22)连接处的螺杆直径和螺距分别与所述螺杆计量部(22)上的螺杆直径和螺距相等。

一种螺杆式充填机

技术领域

[0001] 本发明涉及送料装置技术领域,特别涉及一种螺杆式充填机。

背景技术

[0002] 螺杆式充填机为一种通过控制螺杆旋转的转数或时间量取产品,并将其充填到包装容器内的机器。其主要利用螺杆的螺旋槽的容积来计量物料。传统的螺杆式充填机主要包括电机、螺杆、料斗及安装在料斗下部的导料仓,螺杆整体为等螺旋直径和等螺距,电机带动螺杆转动,螺杆安装在料斗和导料仓内,导料仓的底端设有出料计量口,螺杆包括位于出料计量口处的螺杆计量部及位于出料计量口上方的螺杆搅动部。

[0003] 当需要使用螺杆式充填机量取产品时,电机带动螺杆转动,螺杆推动物料向下移动,位于料斗内的物料通过螺杆进入导料仓,然后排出。

[0004] 然而,由于物料在螺旋间隙间产生挤压现象,螺旋槽数越多,挤压现象越严重。物料经过多圈螺旋槽推动挤压,容易挤压成块。同时螺杆为等螺旋直径和等螺距杆件,结块小的物料通过充填螺杆时,致使物料容重超过理论容重,实际充填量因小结块而大于理论充填量,造成计量不准;结块大的物料通过充填螺杆时,致使螺杆的充填系数降低,物料未能充满螺旋槽容腔,实际充填量小于理论充填量,同样造成计量不准。结块的大小和结块的多少都是随机的,工作人员无法预计,无法随机调整螺杆的转数,因而降低了螺杆充填的准确性,进而降低了螺杆式充填机的装填量的准确度。

[0005] 因此,如何螺杆式充填机的装填量的准确度,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种螺杆式充填机,该螺杆式充填机的装填量准确度提高。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种螺杆式充填机,包括螺杆、料斗及安装在所述料斗下部的导料仓,所述螺杆安装在所述料斗和所述导料仓内,所述导料仓的底端设有出料计量口,所述螺杆包括位于所述出料计量口处的螺杆计量部及位于所述出料计量口上方的螺杆搅动部,所述螺杆搅动部由上至下螺旋直径和螺距均逐渐减小。

[0008] 优选地,所述螺杆为高硬度螺杆。

[0009] 优选地,所述螺杆为高温合金螺杆。

[0010] 优选地,所述料斗与所述导料仓可拆卸连接。

[0011] 优选地,所述料斗和所述导料仓通过螺纹紧固件连接。

[0012] 优选地,所述料斗和所述导料仓卡接,所述料斗和所述导料仓一者上设有凸起,另一者上设有用于卡接所述凸起的凹槽。

[0013] 优选地,所述料斗和/或所述导料仓的材质为不锈钢。

[0014] 优选地,所述料斗设有等径的柱体进料腔体及位于所述柱体进料腔体下方的锥体出料腔体,所述锥体出料腔体水平截面直径由上至下渐缩,所述柱体进料腔体直径与所述

锥体出料腔体顶端水平截面直径相等。

[0015] 优选地,所述导料仓设有与所述锥体出料腔体连接的锥体进料腔体及位于所述锥体进料腔体下方的等径的柱体出料腔体,所述锥体进料腔体的水平截面直径由上至下渐缩,所述柱体出料腔体水平截面直径与所述锥体进料腔体底端水平截面直径相等,所述出料计量口为所述柱体出料腔体。

[0016] 优选地,所述螺杆搅动部上与所述螺杆计量部连接处的螺杆直径和螺距分别与所述螺杆计量部上的螺杆直径和螺距相等。

[0017] 在上述技术方案中,本发明提供的螺杆式充填机,包括螺杆、料斗和导料仓,导料仓安装在料斗下部,螺杆安装在料斗和导料仓内,导料仓的底端设有出料计量口,螺杆包括位于出料计量口处的螺杆计量部及位于出料计量口上方的螺杆搅动部,螺杆搅动部由上至下螺旋直径和螺距均逐渐减小。当工作人员使用螺杆式充填机时,螺杆带动物料由料斗进入导料仓,然后经出料计量口排出。

[0018] 通过上述描述可知,在发明提供的螺杆式充填机中,由于螺杆搅动部由上至下螺旋直径和螺距均逐渐减小,上圈螺旋直径大于下圈螺旋直径,减少了螺旋槽对物料的挤压力,减少了物料挤压成块的现象;由于下圈螺距小于上圈螺距,下圈螺旋槽能对上圈螺旋槽推送的物料起到切割推送作用,消除上圈螺旋槽推料时可能产生的结块物料,提高螺杆的充填系数,提高装填量的准确度。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例所提供的螺杆式充填机的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例所提供的螺杆的结构示意图。

[0021] 其中图1-2中:1-料斗、2-螺杆、21-螺杆搅动部、22-螺杆计量部、3-导料仓。

具体实施方式

[0022] 本发明的核心是提供一种螺杆式充填机,该螺杆式充填机的装填量准确度提高。

[0023] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0024] 请参考图1至图2,在一种具体实施方式中,本发明提供的螺杆式充填机包括电机、螺杆2、料斗1和导料仓3,其中,电机带动螺杆2转动,导料仓3安装在料斗1下部,具体的,导料仓3可以通过粘结、焊接或螺纹连接等方式与料斗1连接。螺杆2安装在料斗1和导料仓3内,导料仓3的底端设有出料计量口,螺杆2包括位于出料计量口处的螺杆计量部22及位于出料计量口上方的螺杆搅动部21,螺杆搅动部21由上至下螺旋直径和螺距均逐渐减小。具体的,料斗1和导料仓3可以由铁加工而成,为了避免物料中的水分及其它物质腐蚀料斗1和/或导料仓3,本申请优选,料斗1和/或导料仓3的材质为不锈钢,当然,料斗1和/或导料仓3的材质也可以为其它抗腐蚀材质,本文不再赘述。螺杆2可以由45号钢加工而成,为了避免螺杆2在工作过程中过度磨损的情况,本申请优选螺杆2为高硬度螺杆,具体的,螺杆2可以为高温合金螺杆,具体可以为铁基高温合金、镍基高温合金和钴基高温合金。

[0025] 当工作人员使用螺杆式充填机时,启动电机,电机带动螺杆2转动,螺杆2带动物料由料斗1进入导料仓3,然后经出料计量口排出。

[0026] 通过上述描述可知,在发明具体实施例所提供的螺杆式充填机中,由于螺杆搅动部21由上至下螺旋直径和螺距均逐渐减小,上圈螺旋直径大于下圈螺旋直径,减少螺旋槽对物料挤压力,减少了物料挤压成块的现象;下圈螺距小于上圈螺距,即下圈螺旋升程小于上圈螺旋升程,下圈螺旋槽能对上圈螺旋槽推送的物料起到切割推送作用,消除上圈螺旋槽推料时可能产生的结块物料,提高螺杆的充填系数,提高装填量的准确度。

[0027] 为了便于工作人员清洗导料仓3和料斗1,本申请优选,料斗1与导料仓3可拆卸连接,具体,料斗1和导料仓3通过螺纹紧固件连接。当然料斗1和导料仓3可也以卡接,料斗1和导料仓3一者上设有凸起,另一者上设有用于卡接凸起的凹槽。

[0028] 优选地,料斗1设有等径的柱体进料腔体及位于柱体进料腔体下方的锥体出料腔体,具体的,料斗1的柱体进料腔体的底部与锥体出料腔体顶部衔接,料斗1的进料腔体与锥体出料腔体连通。锥体出料腔体水平截面直径由上至下渐缩,柱体进料腔体直径与锥体出料腔体顶端水平截面直径相等。当然,锥体出料腔体可以为多个,多个锥形出料腔体依次连接,整体由上至下渐缩。由于料斗1上设有锥体出料腔体,便于物料顺利下落,避免在物料在料斗1内堆积的情况,提高了工作效率。

[0029] 更为优选地,导料仓3设有与锥体出料腔体连接的锥体进料腔体及位于锥体进料腔体下方的等径的柱体出料腔体,锥体进料腔体的水平截面直径由上至下渐缩,柱体出料腔体水平截面直径与锥体进料腔体底端水平截面直径相等,出料计量口为柱体出料腔体。由于导料仓3上设有锥体进料腔体,进一步便于物料下落。

[0030] 在上述各方案的基础上,本申请优选,螺杆搅动部21上与螺杆计量部22连接处的螺杆直径和螺距分别与螺杆计量部22的螺杆直径和螺距相等,由于螺杆搅动部21上与螺杆计量部22连接处的螺杆直径和螺距分别与螺杆计量部22的螺杆直径和螺距相等,便于螺杆搅动部21与螺杆计量部22衔接,降低了加工难度,且便于物料下落。

[0031] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0032] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

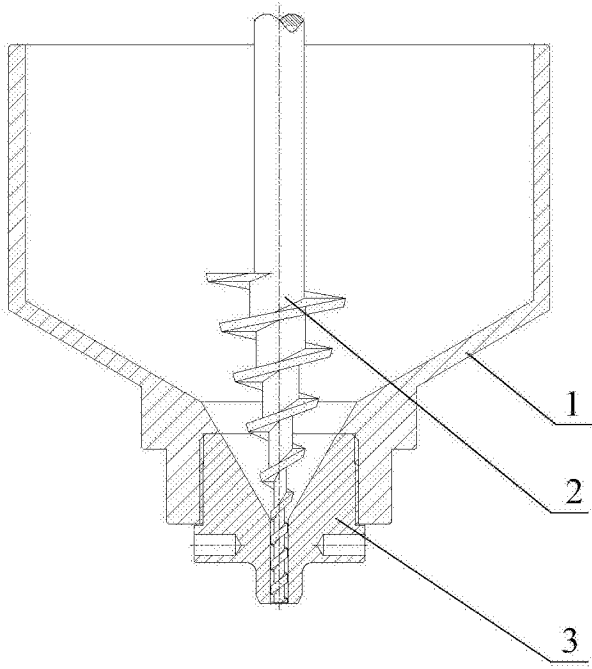


图1

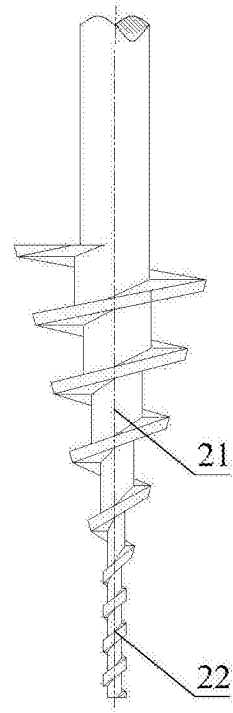


图2