



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217780175 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202221879845.9

(22) 申请日 2022.07.21

(73) 专利权人 湖南长远锂科股份有限公司

地址 410205 湖南省长沙市岳麓区沿高路
61号

专利权人 金驰能源材料有限公司

(72) 发明人 周曜 邓原胜 顾贵鸿 陈亮

胡泽星 邓建斌 郑剑锋 邹小林

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

专利代理师 唐静

(51) Int. Cl.

B65G 65/48 (2006.01)

B65G 69/14 (2006.01)

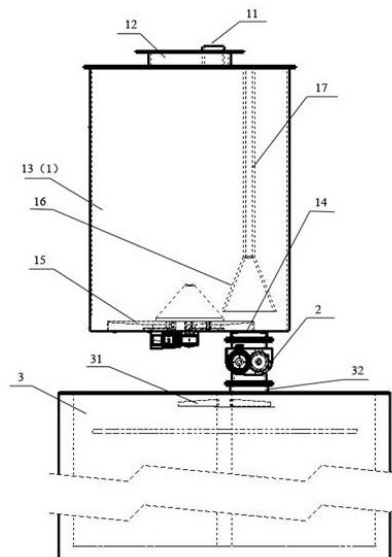
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种圆盘给料均匀加料系统

(57) 摘要

本实用新型涉及物料输送技术领域,公开一种圆盘给料均匀加料系统,所述均匀加料系统包括由上至下布置的圆盘给料机和双行星下料机,圆盘给料机包括给料口、给料筒和出料口,给料筒内设驱动给料机构;双行星下料机包括由上至下布置的进料口、下料筒体和下料口,双行星下料机进料口和圆盘给料机出料口相接,下料筒体内设双行星转轴机构,双行星转轴机构包括两个相互啮合旋转的叶片轮及用于驱动叶片轮旋转的动力机构。本申请圆盘给料机不会对粒子产生大幅挤压致粒子破碎,物料进入进料口受控;双行星下料机为两个叶片轮交叉啮合下料,与圆盘给料机良好衔接容纳物料顺利下落,物料本身有向下趋势,双行星下料机对物料挤压低,能有效规避粒子破碎问题。



CN 217780175 U

1. 一种圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述均匀加料系统包括由上至下布置的圆盘给料机和双行星下料机,所述圆盘给料机包括给料口、给料筒和出料口,所述给料筒内设置驱动给料机构;所述双行星下料机包括由上至下布置的进料口、下料筒体和下料口,所述双行星下料机的进料口和所述圆盘给料机的出料口相接,所述下料筒体内设置双行星转轴机构,所述双行星转轴机构包括两个相互啮合旋转的叶片轮,叶片轮由动力机构驱动旋转。

2. 根据权利要求1所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述双行星转轴机构两个叶片轮的转速比为1:1。

3. 根据权利要求1所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述动力机构包括变频电机和减速机。

4. 根据权利要求1所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述给料筒内还设有位于所述出料口正上方且覆盖所述出料口区域的挡料部件。

5. 根据权利要求4所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述挡料部件由相互连接的挡料端和支撑杆组成,挡料端呈喇叭结构,支撑杆连接在给料筒筒壁上。

6. 根据权利要求5所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述支撑杆呈竖直布置,支撑杆为空心杆,所述挡料端内部为空心状。

7. 根据权利要求1所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述出料口内安装有格栅栅栏,所述格栅栅栏包括多个相互交叉的切割齿。

8. 根据权利要求7所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述格栅栅栏安装在出料口入口处,所述切割齿包括呈高度差布置的第一切割齿和第二切割齿,所述第一切割齿齿顶靠近或平齐出料口入口,所述第二切割齿齿顶低于第一切割齿齿顶;格栅栅栏的每个格栅内均分布有第一切割齿和第二切割齿。

9. 根据权利要求8所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述第二切割齿齿顶低于第一切割齿齿顶3~50mm。

10. 根据权利要求1所述的圆盘给料均匀加料系统,其特征在于,所述均匀加料系统还包括干燥机,所述干燥机位于双行星下料机下方,所述干燥机上设有物料干燥入口,物料干燥入口下方设置布料器,所述双行星下料机下料口处连接有输送管,物料经由输送管从物料干燥入口进入干燥机布料器,所述输送管末端伸入物料干燥入口内。

一种圆盘给料均匀加料系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料输送技术领域,具体涉及电极材料的输送,尤其针对以三元前驱体为代表的材料的输送,公开一种圆盘给料均匀加料系统。

背景技术

[0002] 含水率在30%以下且呈块状的三元前驱体类材料在输送至干燥设备中进行干燥时,由于这类材料粒子较为脆弱,为避免粒子破碎,一般采用单螺旋、双螺旋等传送途径较短的传送装置实现这类含水物料的传输给料,以期尽量减少粒子破碎,虽然螺旋输送能实现材料的均匀传输,但其根本原理是靠料挤料强制传输,对于一些特殊的物料粒子来说仍极易造成粒子破碎;且螺旋传输给料需人工间断性投料,人工成本高,操作环境较差,效率低,关键是仍不能有效改善粒子破碎的问题。

[0003] 目前市面上缺少针对此类物料均匀传输且不破碎粒子的针对性设备,因此,设计一种均匀加料系统实现这类含水物料的传输,在含水材料领域具有极其重要的意义。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术的缺陷,提供一种对物料挤压力低且能有效确保下料均匀稳定的圆盘给料均匀加料系统。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0006] 一种圆盘给料均匀加料系统,所述均匀加料系统包括由上至下布置的圆盘给料机和双行星下料机,所述圆盘给料机包括给料口、给料筒和出料口,所述给料筒内设置驱动给料机构;所述双行星下料机包括由上至下布置的进料口、下料筒体和下料口,所述双行星下料机的进料口和所述圆盘给料机的出料口相接,所述下料筒体内设置双行星转轴机构,所述双行星转轴机构包括两个相互啮合旋转的叶片轮,叶片轮由动力机构驱动旋转。

[0007] 进一步地,所述双行星转轴机构两个叶片轮的转速比为1:1。

[0008] 进一步地,所述动力机构包括变频电机和减速机。

[0009] 进一步地,所述给料筒内还设有位于所述出料口正上方且覆盖所述出料口区域的挡料部件。

[0010] 更进一步地,所述挡料部件由相互连接的挡料端和支撑杆组成,挡料端呈喇叭结构,支撑杆连接在给料筒筒壁上。

[0011] 再进一步地,所述支撑杆呈竖直布置,支撑杆为空心杆,所述挡料端内部为空心状。

[0012] 进一步地,所述出料口内安装有格栅栅栏,所述格栅栅栏包括多个相互交叉的切割齿。

[0013] 更进一步地,所述格栅栅栏安装在出料口入口处,所述切割齿包括呈高度差布置的第一切割齿和第二切割齿,所述第一切割齿齿顶靠近或平齐出料口入口,所述第二切割齿齿顶低于第一切割齿齿顶;格栅栅栏的每个格栅内均分布有第一切割齿和第二切割齿。

[0014] 再进一步地,所述第二切割齿齿顶低于第一切割齿齿顶3~50mm。

[0015] 进一步地,所述均匀加料系统还包括干燥机,所述干燥机位于双行星下料机下方,所述干燥机上设有物料干燥入口,物料干燥入口下方设置布料器,所述双行星下料机下料口处连接有输送管,物料经由输送管从物料干燥入口进入干燥机布料器,所述输送管末端伸入物料干燥入口内。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 1)采用圆盘给料机和双行星下料机相结合进行下料,圆盘给料机不会对物料粒子产生大幅挤压导致粒子破碎,且能使物料在受控状态下进入双行星下料机进料口;双行星下料机为两个叶片轮交叉啮合下料,能与圆盘给料机实现良好衔接,容纳物料顺利下落至双行星下料机内,且下落物料为松散状态,同时因物料本身状态有向下运动趋势,双行星下料机对物料的挤压也较低,也能有效解决粒子破碎现象;

[0018] 2)双行星下料机两个叶片轮的叶片旋转时交叉啮合,对粘附在叶片轮上的物料有持续自清洁效果,也间接辅助了物料的均匀稳定下料;

[0019] 3)圆盘给料机内设置挡料部件,挡料端呈喇叭结构覆盖出料口区域,避免从圆盘给料机给料口下落的物料堆积在出料口处造成挤压堵塞,此外,支撑杆设计为空心杆,可在出料口处物料下落出现不顺畅状况下进行疏通;

[0020] 4)出料口安装格栅栅栏,其切割齿可对结块物料进行破碎,尤其是第一切割齿和第二切割齿通过高度差设计可对结块物料进行多次反复切割,进而实现物料的均匀下料。

附图说明

[0021] 图1为实施例1所述的圆盘给料均匀加料系统;

[0022] 图2为图1中双行星下料机的侧面示意图;

[0023] 图3为图2中A-A剖面图;

[0024] 图4为实施例1所述的格栅栅栏的俯视图;

[0025] 图5为图4中格栅栅栏的侧视图;

[0026] 图6为实施例2所述的输送管末端伸入干燥机内的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式对本实用新型作进一步的说明,其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1所示的含水分和/或含块状料的三元前驱体材料圆盘给料均匀加料系统,以该材料的烘干工序加料为例,其包括由上至下布置的圆盘给料机1、双行星下料机2和干燥机3,其中圆盘给料机1用于囤料及给料,双行星下料机2用于实现均匀下料,干燥机3则用于烘干物料。

[0030] 圆盘给料机1主体采用现有技术结构,具体包括抽风口11、给料口12、给料筒13和出料口14,给料筒13内设置驱动给料机构15,其中抽风口11外接收尘设备,改善现场运行环

境,避免过多粉尘;给料口12为物料进口,可接合灵活设计,如对接皮带输送机或直接吨包袋直接投料;驱动给料机构15是促使物料缓慢的从圆盘给料机中排出,转速可调;出料口14则为物料进入双行星下料机2的出口。

[0031] 结合图2及图3所示,双行星下料机2包括由上至下布置的进料口21、下料筒体22和下料口23,双行星下料机的进料口21和圆盘给料机的出料口14相接,市面的行星下料机均为单轴,在下料叶片处常存在粘料现象,导致下料不均匀的甚至有不下料的情况出现,本申请基于这一缺陷对行星下料机进行改造,设计出了双行星下料方式,即下料筒体22内设置双行星转轴机构,双行星转轴机构包括两个带叶片轮24的转轴,其中一个转轴由变频电机和减速机配合驱动旋转,进而使得两个叶片轮24能相互啮合旋转,双行星转轴机构两个叶片轮的转速比为1:1,辅助实现物料定量均匀下料。

[0032] 本申请摒弃了常规的螺旋送料方式,采用圆盘给料机1和双行星下料机2相结合进行下料,圆盘给料机1不会对物料粒子产生大幅挤压导致粒子破碎,且能使物料在受控状态下进入双行星下料机进料口;而双行星下料机2中两个叶片轮交叉啮合下料,又能容纳物料顺利且均匀地下落至双行星下料机内,因物料在下料过程中本身为向下运动趋势,因此双行星下料机对物料的挤压也较低,也能有效解决粒子破碎现象。

[0033] 此外,双行星下料机2两个叶片轮的叶片旋转时交叉啮合,对粘附在叶片轮24上的物料有持续自清洁效果,也间接辅助了物料的均匀稳定下料

[0034] 如图1所示,为进一步确保均匀加料系统的下料均匀稳定,本申请对圆盘给料机1在传统结构基础上进行了优化改造:其一是在给料筒13内设置了位于出料口14正上方且覆盖该出料口区域的挡料部件,具体地,挡料部件由相互连接的挡料端16和支撑杆17组成,挡料端16呈内部为空心状的喇叭结构,支撑杆17呈竖直布置,端部连接在给料筒13筒顶,支撑杆17也为空心杆。

[0035] 挡料部件的设计是为了尽可能避免物料不受控从出料口14直接进入双行星下料机2中,喇叭结构覆盖住出料口14区域,在圆盘给料机囤料时,从圆盘给料机给料口12下落的物料不会堆积在出料口14处,进而避免出料口14压实不下料所造成的挤压堵塞情况,物料能从驱动给料机构15处有序地进入出料口14。而支撑杆17设计为空心杆,则可在某些特殊情况下(如在调试设备时、调试圆盘给料机转速、调试盘式干燥机转速等参数时)出料口不顺畅或发生堵塞时,方便从该空心部位插入相关工具对物料进行疏通。

[0036] 此外,针对块状物料(如使用物料压滤机压滤后的物料都有结块现象),本申请还在出料口14入口处安装了格栅栅栏18用来刮碎这些物料,格栅栅栏包括多个相互交叉的切割齿,参见图4和图5,切割齿包括呈高度差布置的第一切割齿181和第二切割齿182,第一切割齿181齿顶靠近或平齐出料口14入口,第二切割齿182齿顶低于第一切割齿181齿顶;格栅栅栏的每个格栅内均分布有第一切割齿和第二切割齿。其中第一切割齿181主要用于粉体下料及切割结块料,第二切割齿182主要用于粉体下料,第二切割齿齿顶一般低于第一切割齿齿顶3~50mm,该高度差尺寸可根据物料特性确定及调整。第一切割齿带有一定倾斜角度以便作为较锋利的“刃口”,第二切割齿也可带有一定倾斜角度,当驱动给料机构15迫使物料在圆盘给料机1内圆周运动到第二切割齿182部位时,因存在位差,结块物料会与第一切割齿181存在少量的位置差,在驱动给料机构的连续作用下,结块物料的部分体即可被第一切割齿切割,如此多次反复运动将迫使结块物料被破碎。

[0037] 如图1所示,干燥机3为盘式干燥机,干燥机上设有物料干燥入口,物料干燥入口下方设置布料器31,双行星下料机下料口23处连接有输送管32,输送管32与干燥机的物料干燥入口对接,物料经由输送管32从物料干燥入口进入干燥机布料器31。

[0038] 本实施例的均匀加料系统自动化程度高、操作简单、安全环保、操作人员少,能安全传送含水粒子物料,不会使粒子发生破碎,且下料全程为均匀加料,加料过程稳定可靠。

[0039] 实施例2

[0040] 如图6所示,本实施例与实施例1的区别是:输送管32末端伸入物料干燥入口内。这一设计为物料的均匀下料进一步加码,即使双行星下料机不受控下料时,结合盘式干燥机布料器的旋转运动,该设计能确保下落物料堆积在布料器及双行星下料机之间,物料不会直接进入盘式干燥机内影响干燥效果。

[0041] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型的技术方案所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

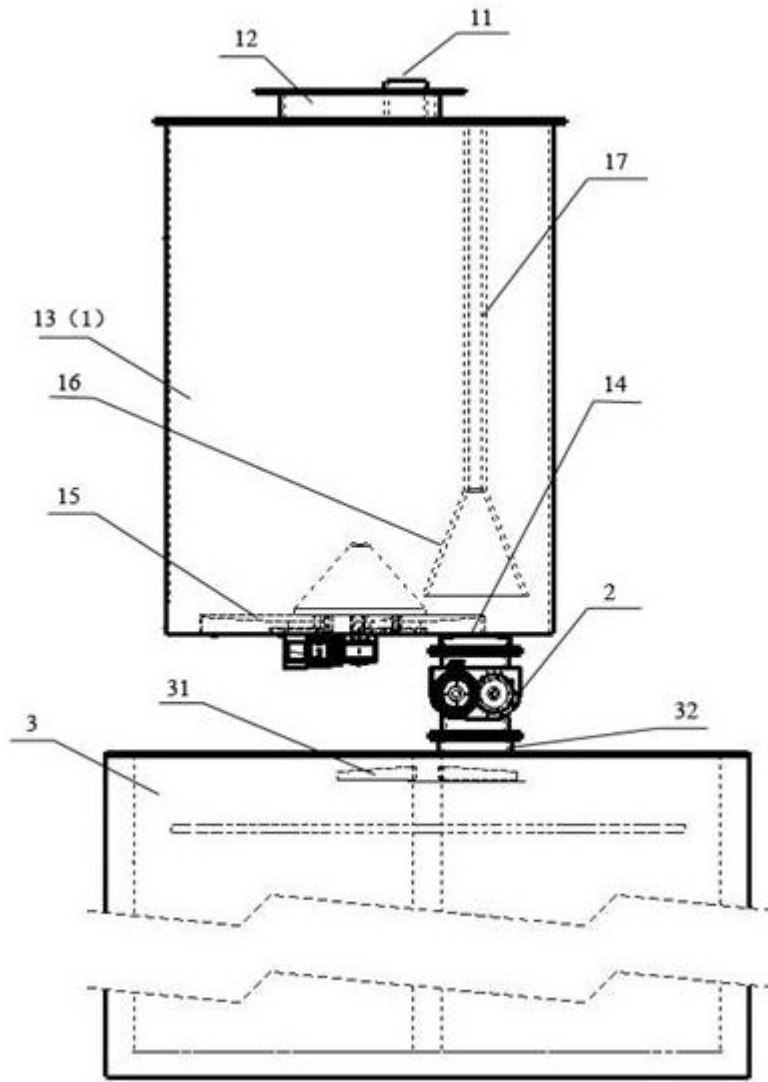


图1

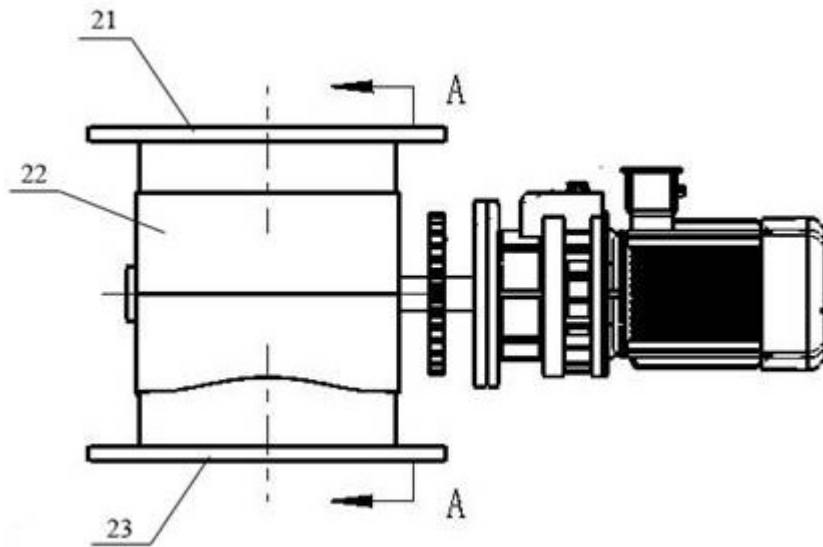


图2

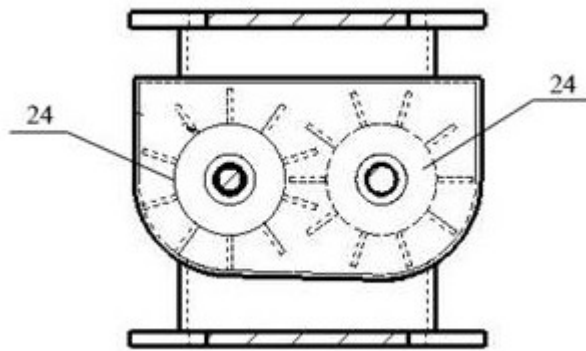


图3

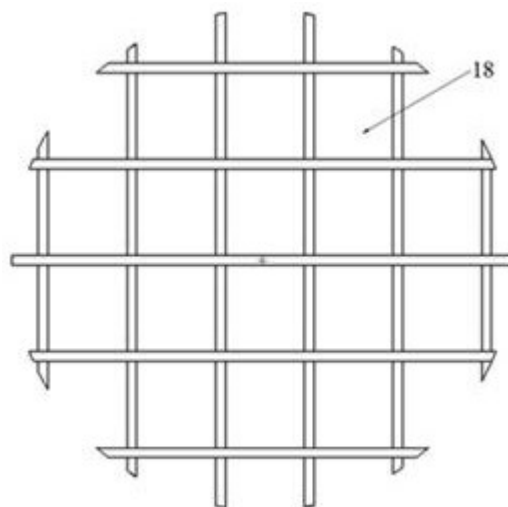


图4

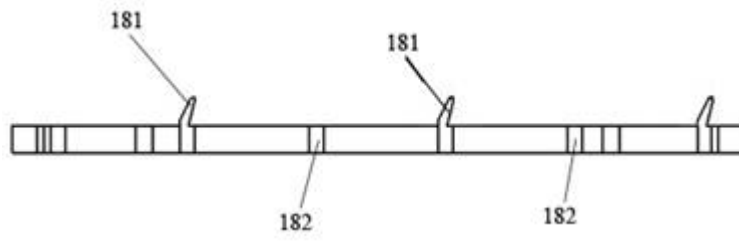


图5

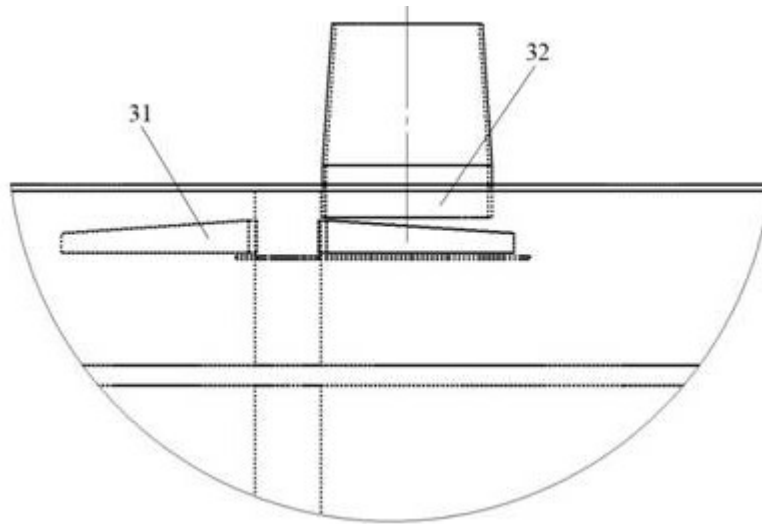


图6