



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222098990 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 202422582095.4

(22) 申请日 2024.10.25

(73) 专利权人 赣州有色冶金研究所有限公司
地址 341000 江西省赣州市赣州经济技术开发区迎宾大道62号

(72) 发明人 普建 杨树忠 赖华生 王玉香
刘雯雯 谢懋良 周新华

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
专利代理师 王洋

(51) Int. Cl.

B65G 53/24 (2006.01)

B65G 53/34 (2006.01)

B65G 53/36 (2006.01)

B65G 53/40 (2006.01)

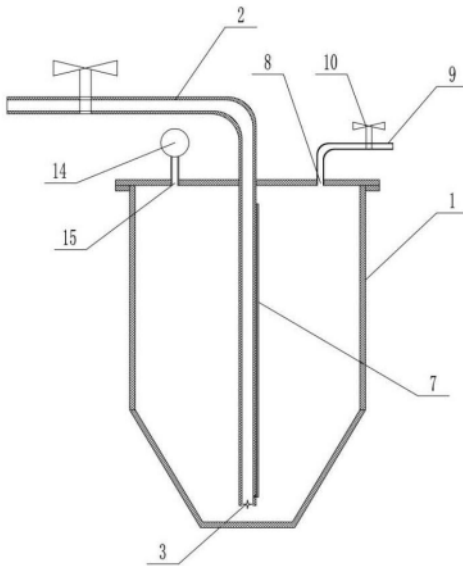
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种粉体给料装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种粉体给料装置,包括:料仓、输送管道、扬料叶轮和供压系统,输送管道的出料端与下游设备相连通,输送管道的进料端延伸至料仓内粉料的料位线以下,进料端与料仓的底部间隔设置,输送管道靠近进料端的侧壁开设有进气孔,进气孔与供压系统相连通,扬料叶轮转动设置于输送管道内部,扬料叶轮的叶片迎风面与进气孔对应设置,叶片由进料端延伸至输送管道外部,通过延伸至输送管道外部扬料叶轮,将输送管道进料端外部的粉料扬起,并进入输送管道,使得粉料能够连续、均匀的进入输送管道,进而实现了粉料的连续、均匀供给。



1. 一种粉体给料装置,其特征在于,包括用于盛放粉料的料仓(1)、输送管道(2)、扬料叶轮(3)和供压系统,所述输送管道(2)的出料端与下游设备相连通,所述输送管道(2)的进料端延伸至所述料仓(1)内粉料的料位线以下,所述进料端与所述料仓(1)的底部间隔设置,所述输送管道(2)靠近所述进料端的侧壁开设有进气孔(4),所述进气孔(4)与所述供压系统相连通,所述扬料叶轮(3)转动设置于所述输送管道(2)内部,所述扬料叶轮(3)的叶片(5)迎风面与所述进气孔(4)对应设置,所述叶片(5)由所述进料端延伸至所述输送管道(2)外部。

2. 根据权利要求1所述的粉体给料装置,其特征在于,所述扬料叶轮(3)还包括转轴(6),所述叶片(5)沿所述转轴(6)的周向均匀分布,所述转轴(6)设置与所述进气孔(4)的下方。

3. 根据权利要求2所述的粉体给料装置,其特征在于,所述进气孔(4)呈水平设置,所述转轴(6)与所述进气孔(4)轴线沿竖直方向的间距为所述叶片(5)长度的三分之一。

4. 根据权利要求3所述的粉体给料装置,其特征在于,所述进气孔(4)呈倾斜设置,沿粉料在所述输送管道(2)内的流动方向,所述进气孔(4)轴线与所述输送管道(2)轴线的夹角小于90度。

5. 根据权利要求1所述的粉体给料装置,其特征在于,所述供压系统包括供压装置和压力导管(7),所述料仓(1)的所述料位线上方开设有压力通孔(8),所述压力通孔(8)与所述供压装置相连通,所述压力导管(7)的上端延伸至所述料位线以上,所述压力导管(7)的下端与所述进气孔(4)相连通。

6. 根据权利要求5所述的粉体给料装置,其特征在于,所述供压装置与所述压力通孔(8)之间设置有进气阀门(10)。

7. 根据权利要求1所述的粉体给料装置,其特征在于,所述料仓(1)设置有与外部连通的排气管(11),所述排气管(11)上设置有排气阀门(12)。

8. 根据权利要求1所述的粉体给料装置,其特征在于,所述料仓(1)顶部设置有两个进料口(13),两个所述进料口(13)间隔设置。

9. 根据权利要求1所述的粉体给料装置,其特征在于,还包括压力表(14),所述压力表(14)通过测压孔(15)与所述料仓(1)相连通,所述测压孔(15)设置于所述料位线上方。

10. 根据权利要求1所述的粉体给料装置,其特征在于,所述料仓(1)下端呈上大下小的圆台状。

一种粉体给料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加料装置技术领域,具体涉及一种粉体给料装置。

背景技术

[0002] 在工业生产中具有流动性的物料(包括粉料、液体物料、气体物料)通常利用高低位差或压力差,促使物料由供料设备进入下游设备,其中,液体物料和气体物料流动性较强,直接采用上述方式即可连续、均匀的将液体物料和气体物料供向下游,而粉料的流动性相对较差,且粉料在供料出口处的流通面积远小于粉料在料仓内流动时的流通面积,粉料由料仓进入供料出口的过程中,由于流通面积的骤降,会导致物料容易在供料出口处发生堵塞,同时,还容易在供料出口处出现“架桥”现象,因此,导致粉料无法连续、均匀进入下游设备。

[0003] 因此,亟需一种能够连续、均匀供给粉料的粉体给料装置。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种粉体给料装置,通过延伸至输送管道外部扬料叶轮,将输送管道进料端外部的粉料扬起,并进入输送管道,使得粉料能够连续、均匀的进入输送管道,以供入下游设备。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0006] 一种粉体给料装置,包括:用于盛放粉料的料仓、输送管道、扬料叶轮和供压系统,所述输送管道的出料端与下游设备相连通,所述输送管道的进料端延伸至所述料仓内粉料的料位线以下,所述进料端与所述料仓的底部间隔设置,所述输送管道靠近所述进料端的侧壁开设有进气孔,所述进气孔与所述供压系统相连通,所述扬料叶轮转动设置于所述输送管道内部,所述扬料叶轮的叶片迎风面与所述进气孔对应设置,所述叶片由所述进料端延伸至所述输送管道外部。

[0007] 优选的,所述扬料叶轮还包括转轴,所述叶片沿所述转轴的周向均匀分布,所述转轴设置于所述进气孔的下方。

[0008] 优选的,所述进气孔呈水平设置,所述转轴与所述进气孔轴线沿竖直方向的间距为所述叶片长度的三分之一。

[0009] 优选的,所述进气孔呈倾斜设置,沿粉料在所述输送管道内的流动方向,所述进气孔轴线与所述输送管道轴线的夹角小于90度。

[0010] 优选的,所述供压系统包括供压装置和压力导管,所述料仓的所述料位线上方开设有压力通孔,所述压力通孔与所述供压装置相连通,所述压力导管的上端延伸至所述料位线以上,所述压力导管的下端与所述进气孔相连通。

[0011] 优选的,所述供压装置与所述压力通孔之间设置有进气阀门。

[0012] 优选的,所述料仓设置有与外部连通的排气管,所述排气管上设置有排气阀门。

[0013] 优选的,所述料仓顶部设置有两个进料口,两个所述进料口间隔设置。

[0014] 优选的,还包括压力表,所述压力表通过测压孔与所述料仓相连通,所述测压孔设置于所述料位线上方。

[0015] 优选的,所述料仓下端呈上大下小的圆台状。

[0016] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0017] 本申请所公开的粉体给料装置中,扬料叶轮的叶片延伸至输送管道外部,当气流由进气孔吹向叶片的迎风面时,扬料叶轮转动,即可拨动进料端外部的粉料,并将进料端外部的粉料扬起,使粉料进入输送管道内部,同时,由进气孔进入输送管道的气流在流向下游的过程中,能够产生负压,在负压带动下,进入输送管道的粉料即可流入下游设备,在输送管道外部与进料端对应空间内的粉料减少时,由于其仍处于料仓中,其他位置的物料补充过来的过程中,不存在流通面积减小的现象,且扬料叶轮的转动也会对进料端附近的物料产生扰动,避免了粉料容易堵塞的问题,进而实现了粉料的连续、均匀供给。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 附图1为本实用新型一种实施例的示意图;

[0020] 附图2为图1的俯视示意图;

[0021] 附图3为本实用新型一种实施例中输送管道和压力导管的剖视示意图;

[0022] 附图4为本实用新型一种实施例中输送管道和压力导管的配合示意图;

[0023] 其中,1、料仓;2、输送管道;3、扬料叶轮;4、进气孔;5、叶片;6、转轴;7、压力导管;8、压力通孔;9、进气管;10、进气阀门;11、排气管;12、排气阀门;13、进料口;14、压力表;15、测压孔。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 本实用新型的目的是提供一种粉体给料装置,在负压和扬料叶轮的配合下,能够使输送管道进料端外部的粉料连续、均匀的进入输送管道,进而实现了粉料的连续、均匀供给。

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,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的说明。

[0027] 参考图1-4,本实用新型实施例中所公开的粉体给料装置,包括:料仓1、输送管道2、扬料叶轮3和供压系统,其中,料仓1用于盛放粉料;输送管道2作为连接料仓1和下游设备的中间管路,其出料端与下游设备相连通,进料端延伸至料仓1内部,且进料端位于料仓1内部所盛放粉料的料位线以下,输送管道2的进料端与料仓1底部间隔设置,保证了料仓1内的

粉料能够由进料端进入输送管道2,输送管道2靠近进料端的侧壁上开设有进气孔4,进气孔4与供压系统相连通;扬料叶轮3转动设置于输送管道2内部,扬料叶轮3上安装有叶片5,叶片5的迎风面与进气孔4对应设置,且叶片5由进料端延伸至输送管道2外部。工作时,供压系统开启,供压系统产生的气流由进气孔4进入输送管道2内部,并经输送管道2流入下游,叶片5的迎风面与进气孔4相对应,由进气孔4进入输送管道2内部的气流吹向叶片5,为扬料叶轮3提供旋转所需的驱动力,转动的扬料叶轮3能够将输送管道2外部与进料端对应区域的粉料扬起,并输送至输送管道2内部,并在负压作用下,跟随由进气孔4进入输送管道2的气流进入下游设备;该过程中,由于扬料叶轮3延伸至输送管道2外部,而输送管道2外部与进料端对应的区域仍处于料仓1中,料仓1内部的粉料进入该区域不存在流通面积减小的问题,因此,料仓1内其他区域的粉料能够及时补充到与进料端对应的区域内,并继续在扬料叶轮3的作用下进入输送管道2内部,同时,扬料叶轮3的转动也会对进料端所在区域附近的物料产生扰动,保证了粉料能够连续、稳定的进入输送管路中,进而实现了连续、均匀的将粉料供给至下游设备。

[0028] 作为一种优选的实施方式,扬料叶轮3还包括转轴6;优选的,叶片5设置有多个,多个叶片5沿转轴6的周向均匀分布,转轴6设置于进气孔4的下方;采用这种设置形式,当扬料叶轮3在气流的驱动下开始转动时,能够直接将物料输送至靠近进气孔4的位置,进而使得粉料能够直接“搭乘”至流向下流的气流,提高了粉料的输送效率。

[0029] 本领域技术人员能够理解的是:转轴6轴线与输送管道2进料端的间距可调,具体为,粉料自身具有一定流动性,由于进料端对应区域的粉料与料仓1内的粉料存在高低位差,因此粉料能够流入输送管道2,并在流动管道内有一定的料位高度,粉料流动性强弱的不同,该料位高度也不同,当粉料流动性相对较强时,该料位高度较高,则可适当增大转轴6与输送管道2进料端的间距,当粉料流动性相对较弱时,该料位高度较低,则可适当减小转轴6与输送管道2进料端的间距。

[0030] 作为一种优选的实施方式,进气孔4呈水平设置,转轴6与进气孔4轴线沿竖直方向的间距为叶片5长度的三分之一,即当叶片5转动到竖直状态下并与进气孔4相对时,进气孔4的轴线与叶片5高度的1/3处平齐。

[0031] 作为一种优选的实施方式,进气孔4呈倾斜设置,沿粉料在输送管道2内的流动方向,进气孔4轴线与输送管道2轴线的夹角小于90度,保证了进入输送管道2内部的气流能够优先流向输送管道2下游侧,增强了气流对粉料的引导效果。

[0032] 作为一种优选的实施方式,供压系统包括供压装置和压力导管7,料仓1的料位线上方开设有压力通孔8,压力通孔8与供压装置相连通,压力导管7的上端延伸至料位线以上,压力导管7的下端与进气孔4相连通;供压装置开启后,供压装置产生的气流能够通过压力导管7进入进气孔4,同时,料仓1内料位线以上的空间内压力上升,形成正压气氛,该正压能够促使料仓1内的粉料向下运动,进而促进了粉料向与进料端对应的区域内流动,进一步促进了粉料的连续、均匀供给。

[0033] 作为一种优选的方式,供压装置与压力通孔8之间设置有进气管9,更优的,进气管9上设置有进气阀门10,通过进气阀门10能够实时对料仓1内的压力进行调整。

[0034] 作为一种优选的方式,料仓1设置有与外部连通的排气管11,进一步的,排气管11上设置有排气阀门12,排气管11能够配合供压装置对料仓1内的压力进行调整,使得压力调

整过程更加灵活。正式供料前,同时打开进气阀门10和排气阀门12,并通过供压装置缓慢向料仓1内冲入高压气体,以将料仓1内的空气排出,待达到设计标准时,关闭排气阀门12,以在料仓1内形成正压环境。

[0035] 进一步的,高压气体为高压氮气或高压氩气。

[0036] 作为一种优选的方式,料仓1顶部设置有两个进料口13,两个进料口13间隔设置,采用多个供料口间隔设置的形式,保证了料仓1内不同位置粉料高度的均匀性。

[0037] 作为一种优选的方式,还包括压力表14,压力表14通过测压孔15与料仓1相连通,测压孔15设置于料位线上方,通过压力表14能够直接对料仓1内料位线以上的空间压力进行监测,以便于对料仓1内部压力进行控制。

[0038] 作为一种优选的方式,料仓1下端呈上大下小的圆台状,通过料仓1侧壁的引导,使得粉料能够更好的向输送管道2进料端聚集。

[0039] 作为一种优选的方式,输送管道2上设置有管道阀,以控制输送管道2的开启或关闭。

[0040] 根据实际需求而进行的适应性改变均在本实用新型的保护范围内。

[0041] 需要说明的是,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

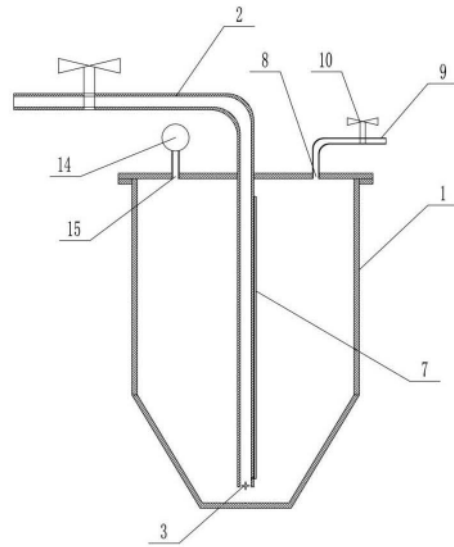


图1

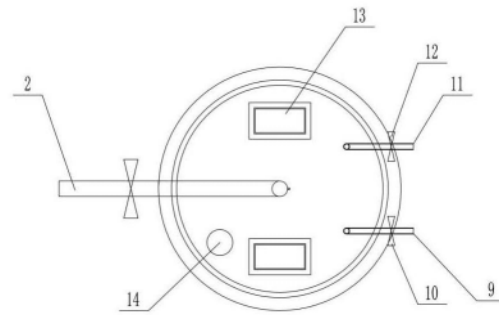


图2

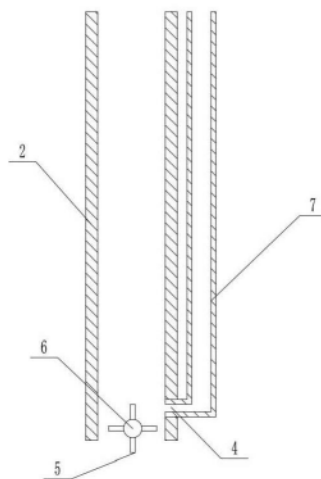


图3

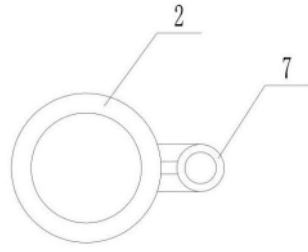


图4