



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113277318 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110558794.3

(22) 申请日 2021.05.21

(71) 申请人 淮南东华欧科矿山支护设备有限责
任公司

地址 232072 安徽省淮南市八公山区八公
山豆腐文化产业园

(72) 发明人 张辉

(74) 专利代理机构 合肥维可专利代理事务所
(普通合伙) 34135

代理人 吴明华

(51) Int.Cl.

B65G 53/04 (2006.01)

B65G 53/34 (2006.01)

B65G 69/18 (2006.01)

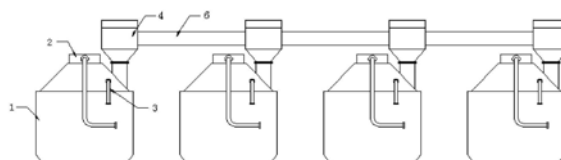
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种矿用物料远程气力输送系统

(57) 摘要

本发明公开一种矿用物料远程气力输送系统,包括多个料仓,多个料仓上分别设有上料单元以及除尘单元,上料单元通过除尘单元除尘后进入料仓的内部;上料单元包括设于料仓外壁上的上料箱以及上料输气管路,上料箱的一端设有连接法兰,另一端与上料输气管路连通混合后,再与除尘单元的内部连通;除尘单元包括除尘罩以及设于除尘罩内部的滤料结构,上料箱以及上料输气管路混合后的矿用物料通过滤料结构将尘气与物料分离,使得尘气通过除尘罩排出料仓;在分别位于多个料仓上的除尘罩中,每相邻的两个除尘罩之间通过除尘管连接。本发明能够在上料时将尘气排出料仓,防止将尘气运输到管道中,有利于防止管道的堵塞。



1. 一种矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,包括多个料仓(1),多个所述料仓(1)上分别设有上料单元以及除尘单元,所述上料单元通过所述除尘单元除尘后进入所述料仓(1)的内部;

所述上料单元包括设于所述料仓(1)外壁上的上料箱(2)以及上料输气管路(3),所述上料箱(2)的一端设有连接法兰,另一端与所述上料输气管路(3)连通混合后,再与所述除尘单元的内部连通;

所述除尘单元包括除尘罩(4)以及设于所述除尘罩(4)内部的滤料结构(5),上料箱(2)以及上料输气管路(3)混合后的矿用物料通过所述滤料结构(5)将尘气与物料分离,使得尘气通过所述除尘罩(4)排出料仓(1);

在分别位于多个所述料仓(1)上的除尘罩(4)中,每相邻的两个除尘罩(4)之间通过除尘管(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述滤料结构(5)包括进料管(501),所述进料管(501)的末端连接有导流罩(502),使得尘气与物料的混合物通过所述导流罩(502)进行分离。

3. 根据权利要求2所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述导流罩(502)的内部设有呈锥形的第一导流部(503),导流罩(502)的上部设有导流盖(504),所述第一导流部(503)的顶部高度低于导流罩(502)的罩体高度;

所述进料管(501)的末端穿过所述导流盖(504)后向导流罩(502)的内部延伸至所述第一导流部(503)的上方。

4. 根据权利要求3所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述导流盖(504)与所述导流罩(502)之间具有间隙,使得所述导流罩(502)与导流盖(504)之间构成导流通道(505);

所述导流通道(505)内设有多圈撞击部(506),使得物料与尘气的混合物在通过所述导流通道(505)时冲撞所述撞击部(506)。

5. 根据权利要求4所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述导流通道(505)的末端开口朝向下方,使得所述导流通道(505)的末端构成物料坠落的引导部(507),所述导流通道(505)的末端还设有用于将所述尘气导流到除尘罩(4)上方的第二导流部(508)。

6. 根据权利要求5所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述导流通道(505)的末端呈倾斜状,使得尘气沿导流通道(505)倾斜向下的流出导流通道(505)。

7. 根据权利要求6所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述除尘单元还包括除尘气体输入机构(7),所述除尘气体输入机构(7)的出气口位于所述除尘罩(4)的内部,并且除尘气体输入机构(7)的出气口位于导流通道(505)的末端的下方。

8. 根据权利要求7所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述除尘气体输入机构(7)的出气口位置连接有锥形筒(8),所述锥形筒(8)上设有贯通锥形筒(8)内部与外部的出气孔(801),所述出气孔(801)的轴线与所述锥形筒(8)的轴线平行。

9. 根据权利要求8所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述锥形筒(8)的轴线与所述除尘罩(4)的轴线重合。

10. 根据权利要求9所述的矿用物料远程气力输送系统,其特征在于,所述除尘罩(4)的

内部在位于滤料结构(5)的上方位置还固定连接有旋涡式导流机构(9),尘气通过所述旋涡式导流机构(9)进行泄压。

一种矿用物料远程气力输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿用物料运输装置,特别涉及一种矿用物料远程气力输送系统。

背景技术

[0002] 气力输送是利用气流的能量,在密闭管道内沿气流方向输送粉粒状物料,是流态化技术的一种具体应用。气力输送装置的结构简单,操作方便,可作水平的、垂直的或倾斜方向的输送,在输送过程中还可同时进行物料的加热、冷却、干燥和气流分级等物理操作或某些化学操作。气力输送的主要特点是输送量大,输送距离长,输送速度较高;能在一处装料,然后在多处卸料。由于气力输送的这些特点,使得气力输送被广泛的应用在矿用物料的运输。

[0003] 但是,在对物料进行输送时,由于物料在上料过程中会产生大量的尘气,如果直接进行运输,会导致密闭管道堵塞,不利于运输物料。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术中的不足,本发明的目的在于提供一种矿用物料远程气力输送系统,该系统能够在上料时将尘气排出料仓,防止将尘气运输到管道中,有利于防止管道的堵塞。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:一种矿用物料远程气力输送系统,包括多个料仓,多个所述料仓上分别设有上料单元以及除尘单元,所述上料单元通过所述除尘单元除尘后进入所述料仓的内部;

[0006] 所述上料单元包括设于所述料仓外壁上的上料箱以及上料输气管路,所述上料箱的一端设有连接法兰,另一端与所述上料输气管路连通混合后,再与所述除尘单元的内部连通;

[0007] 所述除尘单元包括除尘罩以及设于所述除尘罩内部的滤料结构,上料箱以及上料输气管路混合后的矿用物料通过所述滤料结构将尘气与物料分离,使得尘气通过所述除尘罩排出料仓;

[0008] 在分别位于多个所述料仓上的除尘罩中,每相邻的两个除尘罩之间通过除尘管连接。

[0009] 可选的,所述滤料结构包括进料管,所述进料管的末端连接有导流罩,使得尘气与物料的混合物通过所述导流罩进行分离。

[0010] 可选的,所述导流罩的内部设有呈锥形的第一导流部,导流罩的上部设有导流盖,所述第一导流部的顶部高度低于导流罩的罩体高度;

[0011] 所述进料管的末端穿过所述导流盖后向导流罩的内部延伸至所述第一导流部的上方。

[0012] 可选的,所述导流盖与所述导流罩之间具有间隙,使得所述导流罩与导流盖之间构成导流通道;

[0013] 所述导流通道内设有多圈撞击部,使得物料与尘气的混合物在通过所述导流通道时冲撞所述撞击部。

[0014] 可选的,,所述导流通道的末端开口朝向下方,使得所述导流通道的末端构成物料坠落的引导部,所述导流通道的末端还设有用于将所述尘气导流到除尘罩上方的第二导流部。

[0015] 可选的,所述导流通道的末端呈倾斜状,使得尘气沿导流通道倾斜向下的流出导流通道。

[0016] 可选的,所述除尘单元还包括除尘气体输入机构,所述除尘气体输入机构的出气口位于所述除尘罩的内部,并且除尘气体输入机构的出气口位于导流通道的末端的下方。

[0017] 可选的,所述除尘气体输入机构的出气口位置连接有锥形筒,所述锥形筒上设有贯通锥形筒内部与外部的出气孔,所述出气孔的轴线与所述锥形筒的轴线平行。

[0018] 可选的,所述锥形筒的轴线与所述除尘罩的轴线重合。

[0019] 可选的,所述除尘罩的内部在位于滤料结构的上方位置还固定连接旋涡式导流机构,尘气通过所述旋涡式导流机构进行泄压。

[0020] 采用上述技术方案,本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0021] 1、本发明的矿用物料远程气力输送系统,其通过除尘单元,将在上料过程中产生的尘气排出料仓,从而能够有效的防止尘气进入料仓内部,进而防止在输送物料过程中尘气进入管道内;

[0022] 2、本发明的矿用物料远程气力输送系统,将多个料仓单元上的除尘单元之间通过除尘管连接起来,在除尘过程中,能够有效的增加除尘单元的除尘能力。

附图说明

[0023] 图1是本发明的结构示意图;

[0024] 图2是本发明的除尘单元的结构示意图;

[0025] 图3是本发明的滤料结构的结构示意图;

[0026] 图4是本发明的旋涡式导流机构的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0029] 如图1所示,本发明公开了一种矿用物料远程气力输送系统,该矿用物料远程气力输送系统包括多个料仓1,其中,在多个料仓1上分别设有上料单元以及除尘单元,上料单元在通过除尘单元除尘后进入料仓1的内部,以去除物料在上料过程中产生的尘气,防止尘气进入输送管道内。本发明通过使用多个料仓1,在输送物料时,可实现连续不断的进行输送,即在其中一个料仓1内的物料输送完毕后,可切换至另外的一个料仓1进行输送,而已经输送完毕的料仓1可补充物料,以便于下次物料输送。因此,在本发明中,料仓1的数量至少为

两个,但由于硐室大小的限制,其数量不宜过多,例如,在本发明的一个实施例中,料仓1的数量可设定为四个,以满足物料输送的需求。

[0030] 具体的,在本发明中,上料单元包括设于料仓1外壁上的上料箱2以及上料输气管路3,上料箱2的一端设有连接法兰,另一端与上料输气管路3连通混合后,再与除尘单元的内部连通。本发明通过上料单元,向料仓1内补充待输送的物料。

[0031] 其中,上料输气管路3的一端连接气源系统(图中未显示),另一端穿进料仓1内后,与上料箱2的出料端连接,使物料与上料气体混合形成气料混合物,然后再连接至除尘单元,除尘单元对气料混合物除尘后,物料被抛入料仓1的内部进行存储。

[0032] 在本发明中,如图2所示,除尘单元包括除尘罩4以及设于除尘罩4内部的滤料结构5,上料箱2以及上料输气管路3混合后的矿用物料通过滤料结构5将尘气与物料分离,使得尘气通过除尘罩4排出料仓1。在本发明中,由于在上料过程中,料仓1是带压作业,因此,除尘单元的工作压力大、流速快,而且由于硐室高度的限制,因此,所采用的除尘罩4,其高度不宜过高,以防止导致除尘单元的除尘能力下降,因此,在本发明中,可在分别位于多个料仓1上的除尘罩4中,每相邻的两个除尘罩4之间通过除尘管6连接,使得本发明的多个除尘单元之间构成多体联通式除尘器,因此,通过除尘管6将除尘罩4连接起来后,增加了除尘面积,从而提高除尘效率。

[0033] 在本发明中,由于矿用物料的粒径和重量普遍大于灰尘的粒径和重量,因而滤料结构5的作用是将物料过滤留下,而使尘气通过,从而达到滤料的效果。具体的,如图3所示,滤料结构5包括进料管501,进料管501的末端连接有导流罩502,使得尘气与物料的混合物通过导流罩502进行分离。另外,上料输气管路3在于上料箱2的出料端连接后,与该进料管501连接,使气料混合物进入进料管501内。

[0034] 在导流罩502的内部设有呈锥形的第一导流部503,导流罩502的上部设有导流盖504,第一导流部503的顶部高度低于导流罩502的罩体高度,进料管501的末端穿过导流盖504后向导流罩502的内部延伸至第一导流部503的上方。

[0035] 本发明在设置第一导流部503时,使第一导流部503与导流罩502一体成型,具体而言,第一导流部503从导流罩502的底部的中心向上延伸而出,并且第一导流部503的底部与导流罩502的底部之间构成了一条环形的凹槽509,且该凹槽509底部为弧形结构,即凹槽509的截面形状为弧形结构。而该凹槽509的两侧壁均呈倾斜状,即导流罩502的内侧壁为倾斜状,以便于将气料混合物导入到导流盖504的方向。在本发明中,设置的凹槽509,一方面能够消耗物料的运动动能,另一方面起到引导的效果,将气料混合物引导至导流通道505内。

[0036] 导流盖504与导流罩502之间具有间隙,使得导流罩502与导流盖504之间构成导流通道505。在导流通道505内设有多圈撞击部506,撞击部506的高度从内向外依次增加,使得物料与尘气的混合物在通过导流通道505时冲撞撞击部506,通过撞击部506的设置,在气料混合物运动的过程中,物料会冲撞撞击部506,从而逐渐消耗动能,使物料随气流的移动能力下降,而灰尘由于粒径小、重量轻,其消耗的动能不足以克服气流的流体压力,会继续随着气流的移动而移动,在此过程中,物料与灰尘实现分离。

[0037] 在本发明中,导流通道505的末端开口朝向下方,使得导流通道505的末端构成物料坠落的引导部507,导流通道505的末端还设有用于将尘气导流到除尘罩4上方的第二导

流部508。导流通道505的末端呈倾斜状,使得尘气沿导流通道505倾斜向下的流出导流通道505。

[0038] 在本发明中,除尘单元还包括除尘气体输入机构7,除尘气体输入机构7的出气口位于除尘罩4的内部,并且除尘气体输入机构7的出气口位于导流通道505的末端的下方。通过除尘气体输入机构7,对从导流通道505出来的尘气进行引导,使尘气被引导到滤料结构5的上方,然后再进入除尘管6排出除尘罩4。

[0039] 在本发明中,除尘气体输入机构7的出气口位置连接有锥形筒8,锥形筒8上设有贯通锥形筒8内部与外部的出气孔801,出气孔801的轴线与锥形筒8的轴线平行,而锥形筒8的轴线与除尘罩4的轴线重合。通过锥形筒8的设置,可对落下的物料进行引导。另外,为了防止物料落入出气孔801中而堵塞出气孔801,可在出气孔801的外部安装过滤网。

[0040] 如图2所示,除尘罩4的内部在位于滤料结构5的上方位置还固定连接旋涡式导流机构9,尘气通过旋涡式导流机构9进行泄压。其中,如图4所示,旋涡式导流机构9包括锥形的导流筒901,在导流筒901的内壁上安装多个均匀分布导流叶片902,导流叶片902倾斜的安装在导流筒901的内壁上。其中,导流筒901的大径端朝向滤料结构5的方向设置,以对尘气进行引导。

[0041] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

[0042] 除说明书所述的技术特征外,其余技术特征为本领域技术人员的已知技术,为突出本发明的创新特点,其余技术特征在此不再赘述。

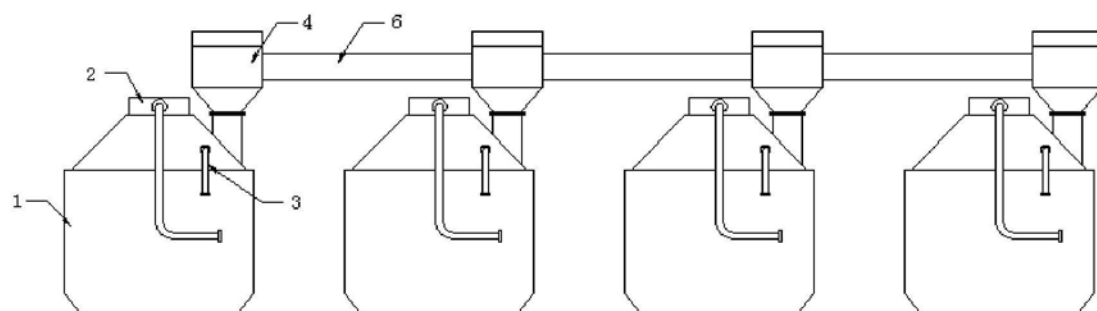


图1

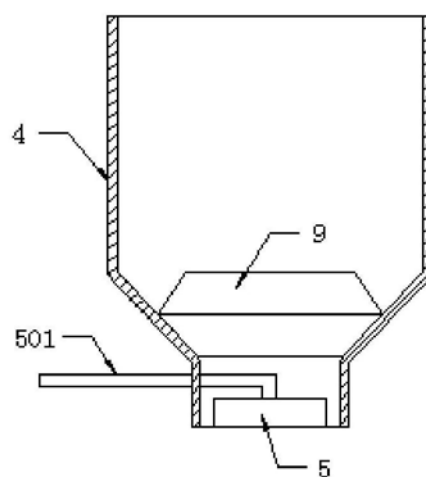


图2

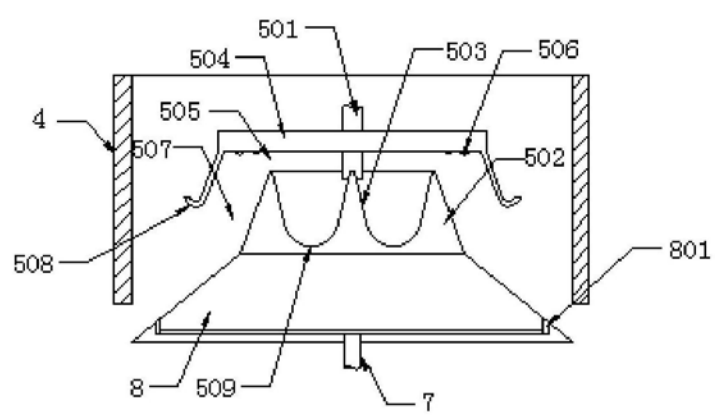


图3

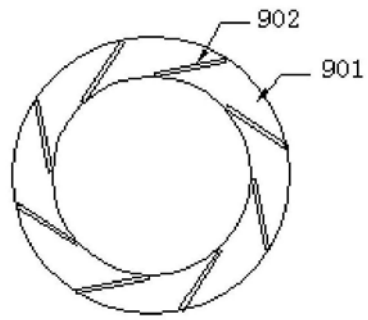


图4