



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203806268 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420207269. 2

(22) 申请日 2014. 04. 25

(73) 专利权人 湖北鄂钢附属企业总公司

地址 436099 湖北省鄂州市鄂城区武昌大道
121 号

(72) 发明人 胡兵 胡亚雄 王成杰 李京秀
严盛春

(51) Int. Cl.

B65B 69/00 (2006. 01)

B65G 53/24 (2006. 01)

B65G 53/36 (2006. 01)

B65G 67/06 (2006. 01)

B65G 69/18 (2006. 01)

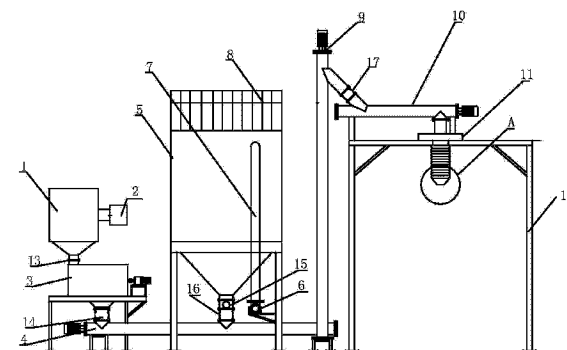
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种封闭式石墨装车设备

(57) 摘要

本实用新型实施例提供了一种封闭式石墨装车设备,包括解包系统、仓储系统和灌装系统,所述解包系统、仓储系统和灌装系统之间通过输送通道密封连接,解包、卸车、输送、卸料、装车的过程在密闭状态下完成,全程无粉尘外溢,作业环境大为改善,操作岗位粉尘伤害减小,基本实现清洁生产,同时,实现物料的连续输送装车作业,降低了工人劳动强度,缩短了装车时间,且由于全过程处于密闭状态,除尘器的收尘点少、处理风量小,整体设备的能耗减低,节能效果显著。



1. 一种封闭式石墨装车设备,包括解包系统、仓储系统和灌装系统,其特征在于,所述解包系统包括解包机和筛选机,所述解包机与筛选机密封连接,所述仓储系统包括车载气泵、进料管和储灰仓,所述车载气泵通过进料管与储灰仓密封连接,所述灌装系统包括高点支架和散装机,所述散装机设置在高点支架的横梁中部,其中,所述筛选机、储灰仓和散装机通过输送通道密封连接。

2. 根据权利要求1所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述筛选机的出料口、储灰仓的出料口均通过软接头与输送通道密封连接,所述散装机直接与输送通道密封连接。

3. 根据权利要求2所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述进料管竖直设置,下端与车载气泵连接,上端伸入储灰仓中,所述储灰仓的出料口设有平板闸阀。

4. 根据权利要求3所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述解包机的密闭仓壁上设有收尘口与布袋收尘器连接。

5. 根据权利要求4所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述储灰仓上部设有仓顶收尘器。

6. 根据权利要求5所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述布袋收尘器和仓顶收尘器分别设有回收管道与解包机密闭仓连接。

7. 根据权利要求6所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述解包机密闭仓盖板上设有一开槽,所述槽口装有防护部件。

8. 根据权利要求7所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述解包机密闭仓内处设有缓冲板,所述缓冲板呈漏斗状设置在解包机出料口上方。

9. 根据权利要求8所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述散装机卸料口的锥形外壁上侧设有配重环。

10. 根据权利要求9所述的封闭式石墨装车设备,其特征在于,所述输送通道为螺旋输送机。

一种封闭式石墨装车设备

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及类石墨等容易造成严重粉尘污染的粉状物料的解包和无尘输送连续装车设备,具体涉及一种封闭式石墨装车设备。

背景技术

[0002] 石墨作为应用广泛的工业原料,用于制造各种石墨制品,如坩埚、滑润剂、电极、耐腐蚀管材等。但在石墨矿的开采、碎矿、浮选、烘干、筛粉和包装、输送装车各工序产生大量的石墨粉尘。石墨粉尘外溢导致整个厂房一片漆黑现象普遍存在,作业现场环境恶劣。

[0003] 石墨粉尘对机床和加工刀具的使用寿命有较大影响,石墨粉尘的治理能有效延长机床和加工刀具的使用寿命,降低成本,提高生产效率,避免生产安全事故的发生都有重要意义。

[0004] 石墨粉尘对人体的危害更严重,根据其理化性质,进入人体的量和作有部位的不同,可引起不同的职业性呼吸系统疾病,如:尘肺、粉尘沉着症、有机粉尘引起的肺部病变、呼吸系统肿瘤。石墨尘肺,可分为两类:SiO₂含量在5%以下的石墨粉尘所致的尘肺为石墨肺;SiO₂含量超过5%以上的石墨粉尘所致的尘肺为石墨矽肺。

[0005] 石墨粉尘污染特点排放量大,对周围大气污染严重,石墨粉尘污染类型简单,粉尘粒径分布窄,粒径在0.1-1 μm范围内,而且,石墨粉行业工人劳动强度大,车间环境条件差,机械作业化低,最易被作业人员吸入呼吸道,

[0006] 现有的石墨粉尘治理方法,如:袋式除尘,湿式除尘,沉降室收尘等方式,在类石墨的生产作业区域都有其缺陷。

[0007] 湿式除尘和沉降室收尘方式对石墨成品的输送卸料装车作业不适用,而现实中类石墨的生产作业区域采用传统的皮带机组装车外加布袋除尘器收尘的作业方式,存在作业效率低,环境污染大、收尘点多、电耗高、现场噪音大,尤其是对不可能密封空间进行的卸料装车工序的粉尘控制难度大,收尘效果不理想,工人的劳动强度高而工效低。

发明内容

[0008] 基于石墨粉尘的危害性和治理的必要性,结合石墨粉尘的特性和车间生产工艺实际,为了最大限度地控制石墨粉尘污染,改善作业环境,在高污染行业领域实现无尘作业,本实用新型实施例提供了一种塑板圆剪装置,该设备能够改善作业环境,减小操作岗位的粉尘伤害,基本实现清洁生产。

[0009] 本实用新型实施例提供了一种封闭式石墨装车设备,包括解包系统、仓储系统和灌装系统,其特征在于,所述解包系统包括解包机和筛选机,所述解包机与筛选机密封连接,所述仓储系统包括车载气泵、进料管和储灰仓,所述车载气泵通过进料管与储灰仓密封连接,所述灌装系统包括高点支架和散装机,所述散装机设置在高点支架的横梁中部。所述筛选机、储灰仓和散装机通过输送设备密封连接。

[0010] 优选的,所述筛选机的出料口、储灰仓的出料口均通过软接头与输送通道密封连

接,所述散装机直接与输送通道密封连接。

[0011] 优选的,所述进料管竖直设置,下端与车载气泵连接,上端伸入储灰仓中,所述储灰仓的出料口设有平板闸阀。

[0012] 优选的,所述解包机的密闭仓壁上设有收尘口与布袋收尘器连接。

[0013] 优选的,所述储灰仓上部设有仓顶收尘器。

[0014] 优选的,所述布袋收尘器和仓顶收尘器分别设有回收管道与解包机密闭仓连接。

[0015] 优选的,所述解包机密闭仓盖板上设有一开槽,所述槽口装有防护部件。

[0016] 优选的,所述解包机密闭仓内处设有缓冲板,所述缓冲板呈漏斗状设置在解包机出料口上方。

[0017] 优选的,所述散装机卸料口的锥形外壁上侧设有配重环。

[0018] 优选的,所述输送通道为螺旋输送机。

[0019] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0020] 本实用新型实施例提供了一种封闭式石墨装车设备,包括解包系统、仓储系统和灌装系统,所述解包系统、仓储系统和灌装系统之间通过输送通道密封连接,解包、卸车、输送、卸料、装车的过程在密闭状态下完成,全程无粉尘外溢,作业环境大为改善,操作岗位粉尘伤害减小,基本实现清洁生产,同时,实现物料的连续输送装车作业,降低了工人劳动强度,缩短了装车时间,且由于全过程处于密闭状态,除尘器的收尘点少、处理风量小,整体设备的能耗减低,节能效果显著。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例所述封闭式石墨装车设备的整体结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型实施例所述封闭式石墨装车设备的解包机的正视图;

[0023] 图3是本实用新型实施例所述封闭式石墨装车设备的解包机的俯视图;

[0024] 图4是本实用新型实施例所述封闭式石墨装车设备的散装机卸料口的放大示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0026] 参见图1,本实用新型实施例提供了一种封闭式石墨装车设备,包括解包系统、仓储系统和灌装系统,解包系统包括解包机1和筛选机3,仓储系统包括车载气泵6、进料管7和储灰仓5,灌装系统包括高点支架12和散装机11,其中,解包机1的出料口与筛选机3的进料口密封连接,筛选机3的出料口与输送通道4密封连接,进料管7竖直设置,下端接口与车载气泵连接,上端接口伸入储灰仓5中,通过将进料管7竖直设置,能够避免水平布置时容易导致石墨类细粉物料在进料管内积料、堵料的问题,同时,使用车载气泵6将物料向上吸入储灰仓5,进料效率高且不会造成物料堵塞。储灰仓5为密封仓室,底部设有上大下小的漏斗状出料口与输送通道4密封连接,输送通道4的输出口与输送通道9的输入口连接,输送通道9的上端输出口通过软接头18与输送通道10的输入口连接,输送通道10的输出口与散装机11的输入口连接,散装机11设置在高点支架12的横梁中部,筛选机3、储

灰仓 5 和散装机 11 之间通过输送通道达到密封连接。

[0027] 其中,解包机 1 的出料口上设有平面闸阀 13,储灰仓 5 的出料口上设有平面闸阀 15 用来控制闭合,因为平板闸阀空间高度低,不会造成石墨类细粉物料积料和堵料。同时,由于有时候因工人的操作不当使密闭仓发生堵料,需要使用仓壁振动器将物料疏通,使用软接头能避免设备共振引起接头断裂,也能方便检修,发生堵料时易于拆卸清理接头处的积料,因此筛选机 3 和储灰仓 5 的出料口分别通过软接头 14、软接头 16 与输送通道 4 密封连接,物料经过散料机 11 时是自由下落状态不会积料堵料,因此散装机 11 与输送通道 10 之间直接用法兰盘密封连接。

[0028] 由图 1 可以看出,储灰仓 5 的顶端设有仓顶收尘器 8,当车载气泵 6 向仓内送粉料时,储灰仓 5 内外具有一定的压差,利用滤芯将粉尘过滤达到净化空气的作用;当输送通道 4 向载车供料时,仓内压力小于大气压力这样由大气向仓内补气使输送通道正常工作。

[0029] 参见图 2,解袋机 1 的密闭仓正面设计有对开的仓门 21,仓门 21 上设有机玻璃观察口 22,通过有机玻璃观察口 22 能够随时观察吨包袋卸料情况,同时,解包机 1 的密闭仓内设有缓冲板 23,缓冲板 23 呈漏斗状设置在解包机 1 的出料口上方。吨包卸料时,先在天车悬吊状态下打开仓门 21,将吨包放落在缓冲挡板 23 上,物料经缓冲挡板 23 的缓冲和限制流速后,均匀的下卸进入筛选机,通过增加缓冲板 23,避免了吨包袋打开卸料口时,物料瞬间卸下全部直接堆在密闭仓的卸料口上,容易造成堵料的问题。并可实现匀速均衡卸料,有效防止积料和堵料,避免物料颗粒发生粒度偏析。

[0030] 如图 3 所示,解包机 1 密闭仓上设有吊索开槽 19,便于天车在吊装吨包作业时吊钩和吊索的进出,吊索开槽 19 的槽口处都装有防护套 20,避免吊索和开槽 19 的槽口直接摩擦而损坏吊索,具体的,防护套 20 的材质为橡胶,可利用淘汰的工业橡胶运输胶带制作,以便节约成本。解包机 1 的密闭仓背面设有收尘管道 18 与袋式收尘器 2 连接,袋式收尘器 2 通过收尘管道 18 对密闭仓内扬起的石墨粉尘进行负压吸收,当含尘气体进入袋式收尘器 2 后,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用沉降下来,落入灰斗,含有较细小粉尘的气体在通过滤料时,粉尘被阻留,使穿过的气体得到净化。同时,袋式收尘器 2 和仓顶收尘器 8 分别设有回收管道与解包机 1 密闭仓连接,使袋式收尘器 2 和仓顶收尘器 8 的返灰仓内收集的物料都可以返回解包机 1 密闭仓进行循环使用。

[0031] 参见图 4,散装机 11 的卸料口 26 外装有上大下小的锥型橡胶接头 25,橡胶材质的弹性和缓冲作用,保证散装机 11 的卸料口 26 与粉状物料运输车进料口对接形成紧实的密封密闭状态;锥型橡胶接头 25 外侧上部装有钢质配重环 24,放下橡胶伸缩卸料管后,在配重环 24 的重力作用下,加强了锥型橡胶接头 25 与粉状物料运输车进料口形成紧密的密闭对接,最大限度避免了卸料装车过程中扬尘从对接口外溢。锥型橡胶接头也可以用淘汰的收尘布袋来制作,节约成本的同时,不影响其使用效果。

[0032] 另外,本实用新型实施例中的输送通道采用螺旋输送机,不仅能够方便物料的传送,同时可以将物料向上方向的运输,使物料能从车体的顶部灌入,且由于石墨粉自身具有良好的润滑性特性,所以不会对螺旋输送机造成磨损,实现全程密闭输送。

[0033] 参见图 1,本实用新型实施例提供的封闭式石墨装车设备,其操作程序如下:

[0034] 将粉状物料运输车开至散装机 11 下方能使散装机 11 的卸料口与粉状物料运输车进料口正好对接的位置,通过调整吊索放下锥型橡胶接头 25,使锥型橡胶接头 25 与粉状物

料运输车进料口紧密对接。针对不同的来料方式分别采用以下工艺流程；

[0035] 若是吨包袋包装的粉状物料，如下操作：将石墨粉吨包吊运到解包机 1 的密闭仓内，解开包装细绳，吊钩自吊索开槽 19 穿出，调整吨包的悬吊高度，控制卸料速度，关闭解包机 1 的仓门，直到吨包内物料在自然重力下卸料完毕，静置 2 分钟后，打开解袋机 1 的仓门，卸下包装袋，完成一次解包作业，重复以上操作，以保证连续供料。解袋机 1 的密闭仓放下的物料经筛选机 2 筛分后，通过输送通道 4、垂直输送通道 9、输送通道 10 输送至散装机进行卸料装车。

[0036] 若是粉状物料运输车运至的物料，如下操作：由车载气泵 6 将粉状物料通过进料管 7 气压输送到储灰仓 5 中储存，打开并调整储灰仓 5 下的平板闸阀 15 控制卸料量，再通过输送通道 4、垂直输送通道 9、输送通道 10 输送至散装机进行卸料装车。

[0037] 由上述工艺流程可以看出，本实用新型实施例提供的封闭式石墨装车设备能够针对不同的来料方式，不论是用吨包袋还是用粉状物料运输车送货到现场，都可以实现无尘卸料装车。

[0038] 本实用新型实施例提供了一种封闭式石墨装车设备，包括解包系统、仓储系统和灌装系统，所述解包系统、仓储系统和灌装系统之间通过输送系统密封连接，解包、卸车、输送、卸料、装车的过程在密闭状态下完成，全程无粉尘外溢，作业环境大为改善，操作岗位粉尘伤害减小，基本实现清洁生产，同时，实现物料的连续输送装车作业，降低了工人劳动强度，缩短了装车时间，由于全过程处于密闭状态，除尘器的收尘点少、处理风量小，和原来传统的皮带机组装车外加布袋除尘器收尘的作业方式对比，在同样产量的情况下台时电耗节约 30% 以上，节能效果明显。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

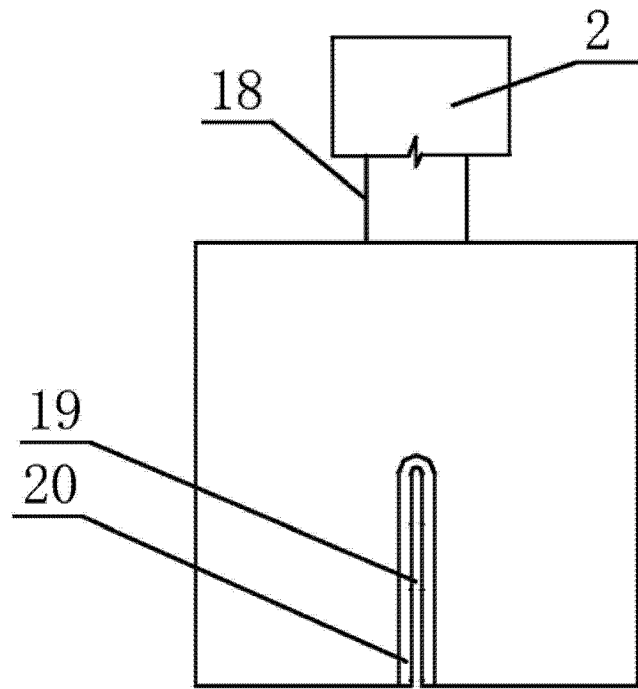


图 3

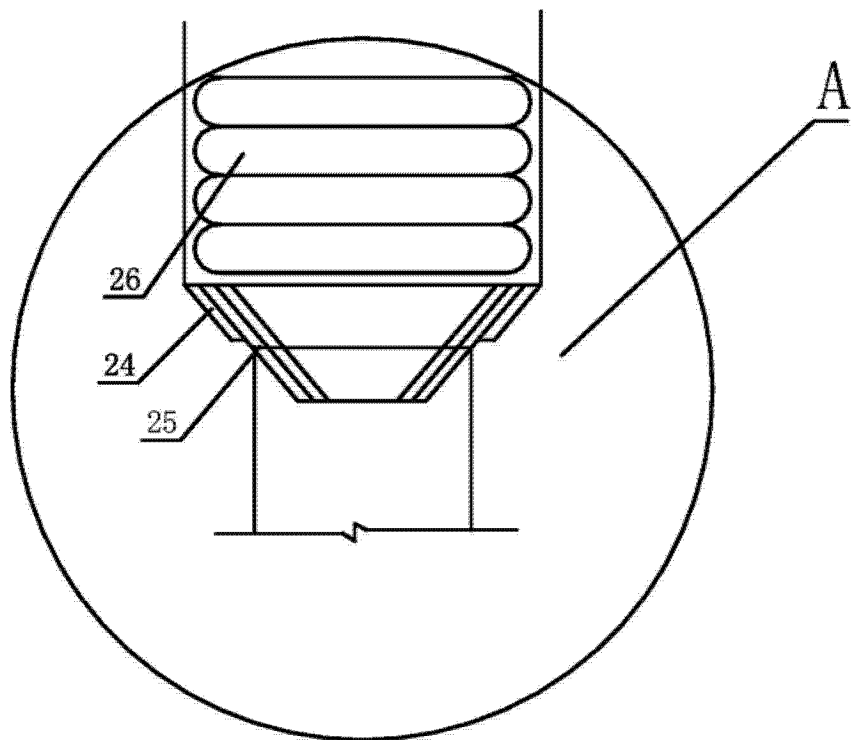


图 4