



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202933599 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201220443528. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 08. 31

(73) 专利权人 湖南有色冶金劳动保护研究院  
地址 410014 湖南省长沙市雨花区香樟路  
601 号

(72) 发明人 朱永贵 陈阳 熊跃辉 雷洪  
艾幼孙 刘俊文 郭家能 曾维平

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所  
43114

代理人 邓建辉

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006. 01)

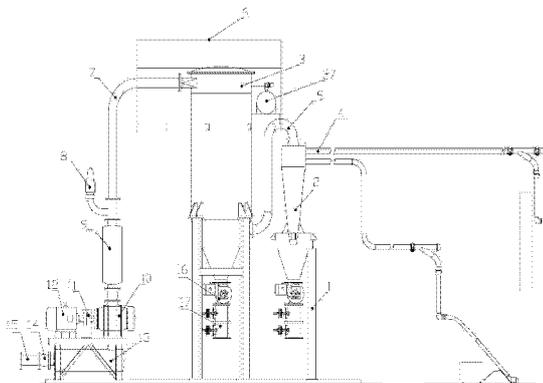
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置,旋风除尘器(2)的进风端连接有真空管网系统,旋风除尘器(2)的出风端与脉冲袋式除尘器(3)的进风端之间由管道(5)连接,脉冲袋式除尘器(3)的出风端连接有真空系统,旋风除尘器(2)和脉冲袋式除尘器(3)的下端分别设有一套卸灰装置,真空管网系统的结构是:包括布置于整个生产车间的真空管道,真空管道至少设有一个覆盖所需清理面的固定式接口(19),固定式接口(19)对接有手持移动式清扫吸尘装置。本实用新型是一种真空吸尘效率高、有力控制二次扬尘、高效分离粉尘、集中收集有价落尘、清灰再生能力强、适用性广、使用方便、维修简便方便的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置。



1. 一种用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置,其特征是:旋风除尘器(2)的进风端连接有真空管网系统,所述的旋风除尘器(2)的出风端与脉冲袋式除尘器(3)的进风端之间由管道(5)连接,所述的脉冲袋式除尘器(3)的出风端连接有真空系统,所述的旋风除尘器(2)和所述的脉冲袋式除尘器(3)的下端分别设有一套卸灰装置,所述的真空管网系统的结构是:包括布置于整个生产车间的真空管道,所述的真空管道至少设有一个覆盖所需清理面的固定式接口(19),所述的固定式接口(19)对接有手持移动式清扫吸尘装置。

2. 根据权利要求1所述的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置,其特征是:所述的手持移动式清扫吸尘装置由吸嘴(24)、手柄(22)、软管(21)、活动式插口(20)依次相连组成。

3. 根据权利要求2所述的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置,其特征是:所述的吸嘴(24)外部设有喷嘴(23),所述的喷嘴(23)采用喷吹管(25)与便携式空压机(26)连接。

4. 根据权利要求1、2或3所述的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置,其特征是:所述的卸灰装置是指:一个星型卸灰阀(16)的进口与所述的旋风除尘器(2)的下端连接或与所述的脉冲袋式除尘器(3)的下端连接,所述的星型卸灰阀(16)的出口连接有两套翻板阀(17)。

5. 根据权利要求1、2或3所述的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置,其特征是:所述的真空系统的结构是:真空泵(10)的进口与所述的脉冲袋式除尘器(2)之间由连接管(7)、安全阀(8)、进口消声器(9)依次连接,所述的真空泵(10)的出口与出口消声器(13)、软接管(14)和止回阀(15)依次连接,所述的真空泵(10)依靠联轴器(11)与电动机(12)传动连接。

## 一种用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于黑钨选矿系统的集中式真空清扫吸尘装置,特别是涉及了运用真空吸尘技术和吹吸联动技术对黑钨选矿系统工艺过程及设备表面的散落粉尘进行无二次扬尘式清扫并采用二级过滤技术和集中收集技术对散落粉尘进行分离和资源回收的一种高效、易于使用的集中式真空清扫吸尘装置。

### 背景技术

[0002] 钨在冶金和金属材料领域中属高熔点稀有金属,也称难熔稀有金属。钨及其合金是现代工业、国防及高新技术应用中的极为重要的功能材料之一,广泛应用于航天、原子能、船舶、汽车工业、电气工业、电子工业、化学工业等诸多领域。我国钨矿储量十分丰富,矿区分布高度集中,富矿少,贫矿多,而且白钨矿质量处于劣势,黑钨矿品位富、矿床大、易采易选处于优势,占钨矿产量的近 80%。而中国的黑钨矿多为石英脉型黑钨矿床,该矿床规模大,易选别,具有非常重要的工业价值。

[0003] 黑钨选矿过程具有工艺流程长且复杂、设备多且分布范围广、转运频繁等特点,决定了车间不可避免的将产生大量工业性粉尘,尽管目前除尘设备的效率得到了逐步提高,但散落物料、地面及设备表面落尘仍难以杜绝,这是车间二次扬尘的主要根源。地面落尘的清理工作给工人带来繁重的劳动负担,特别是平台、走道、皮带通廊、转运站等处,由于得不到经常清扫和保洁,常年的落尘累积随气流等因素的影响将造成大量粉尘上扬现象,从而导致工人操作环境粉尘浓度无法降下来,且一些导电性、爆炸性粉尘也为企业带来了安全隐患。目前大多数黑钨生产企业采用人工清扫、水力清扫、移动式机械清扫的传统方式,但这类方式具有大量弊端,如人工清扫具有劳动强度大,效率低,二次扬尘严重;水力清扫具有安全隐患大,污水处理困难;移动式机械清扫具有清理面窄,储存灰料小。特别是清理车间某些角落和具有粘性与板状特性的散落尘时单靠真空吸尘,存在清扫效率低、能耗浪费的问题。而黑钨选矿系统所产生的散落粉尘具有高价值特性,若不集中回收,将造成大量有价粉尘流失与浪费。

### [0004] 专利内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种真空吸尘效率高、有力控制二次扬尘、高效分离粉尘、集中收集有价落尘、清灰再生能力强、适用性广、使用方便、维修简便的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置,旋风除尘器的进风端连接有真空管网系统,所述的旋风除尘器的出风端与脉冲袋式除尘器的进风端之间由管道连接,所述的脉冲袋式除尘器的出风端连接有真空系统,所述的旋风除尘器和所述的脉冲袋式除尘器的下端分别设有一套卸灰装置,所述的真空管网系统的结构是:包括布置于整个生产车间的真空管道,所述的真空管道至少设有一个覆盖所需清理面的固定式接口,所述的固定式接口对接有手持移动式清扫吸尘装置。

[0007] 所述的手持移动式清扫吸尘装置由吸嘴、手柄、软管、活动式插口依次相连组成。

[0008] 所述的吸嘴外部设有喷嘴,所述的喷嘴采用喷吹管与便携式空压机连接。

[0009] 所述的卸灰装置是指:一个星型卸灰阀的进口与所述的旋风除尘器的下端连接或与所述的脉冲袋式除尘器的下端连接,所述的星型卸灰阀的出口连接有两套翻板阀。

[0010] 所述的真空系统的结构是:真空泵的进口与所述的脉冲袋式除尘器之间由连接管、安全阀、进口消声器依次连接,所述的真空泵的出口与出口消声器、软接管和止回阀依次连接,所述的真空泵依靠联轴器与电动机传动连接。

[0011] 采用上述技术方案的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置,工作时,操作人员将手持移动式清扫吸尘装置的活动式插口接入清扫面所布置的固定式接口内,启动真空泵并手持手持移动式清扫吸尘装置对地面散落尘与机械设备表面进行真空清扫吸尘。若遇到具有粘性、板状特性或不易清理角落时,启动便携式空压机,产生一定压力的气流对清理对象进行喷吹,提高吸尘清扫效率。粉尘通过手持移动式清扫吸尘装置进入真空管网系统,再进入旋风除尘器进行初级分离,大粒径的粉尘在旋风除尘器中被分离出来进入其灰斗,小粒径粉尘进入脉冲袋式除尘器中进行二级分离,净化后的空气经真空泵排成。附着在脉冲袋式除尘器布袋上的小粒径粉尘通过清灰系统的高压气流喷吹作业得到剥离进入其灰斗收集,二级分离实现了按不同粒径对粉尘集中收集的目的,提高了有价粉尘的回收率。

[0012] 黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置具有以下特点:

[0013] 1、手持移动式清扫吸尘装置,操作方便,清扫面广,吸尘效率高,能解决人工清扫所产生的二次扬尘问题。若遇到难以单纯依靠真空吸尘清扫的状况时,启动便携式空压机进行喷吹,能高效完成清扫任务。

[0014] 2、真空管网与固定式接口覆盖整个生产车间,方便操作人员使用。活动式插口与固定式接口连接简便,可靠性强。

[0015] 3、真空管网采用镀锌钢管标准件,免去非标管件制作与管道喷漆工序,成本低廉。管道之间通过活动连接器相接,装配方便,安装期短,摒弃了传统焊接繁琐、时间长等缺点。

[0016] 4、旋风除尘器与脉冲除尘器可根据粒径不同的物理特性高效分离粉尘,集中收集落尘,提高有价粉尘回收率,减少资源流失。

[0017] 5、清灰效果佳,可控性强。

[0018] 6、动力系统真空度高,噪声小。

[0019] 7、该装置自动化程度高,使用方便,维护简单。

[0020] 综上所述,本实用新型是一种真空吸尘效率高、有力控制二次扬尘、高效分离粉尘、集中收集有价落尘、清灰再生能力强、适用性广、使用方便、维修简便方便的用于黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置。

#### 附图说明

[0021] 图 1 是黑钨选矿系统集中式真空清扫吸尘装置示意图。

[0022] 图 2 是手持移动式清扫吸尘装置与真空管网系统示意图。

[0023] 图 3 是清灰系统示意图。

#### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0025] 参见图 1、图 2 和图 3, 旋风除尘器 2 和脉冲袋式除尘器 3 置于整体支架 1 上, 旋风除尘器 2 的右端的进风端连接有真空管网系统, 脉冲袋式除尘器 3 上部设置有平台 6, 脉冲袋式除尘器 3 内部分为分离腔 36 和净气腔 33, 分离腔 36 设有若干个涤纶针刺毡布袋 35 实现粉尘过滤, 净气腔 33 内部设有若干组脉冲清灰管 34。旋风除尘器 2 与脉冲袋式除尘器 3 之间由管道 5 连接, 它们下端分别设有一套卸灰装置, 卸灰装置是一套星型卸灰阀 16 的进口与旋风除尘器 2 或脉冲袋式除尘器 3 的下端连接, 星型卸灰阀 16 的进口连接有两套翻板阀 17。真空泵 10 与脉冲袋式除尘器 2 的出风端之间由连接管 7、安全阀 8、进口消声器 9 依次连接, 真空泵 10 的出口端依次连接出口消声器 13、软接管 14 和止回阀 15, 真空泵 10 所排气体通过下端出口消声器 13、软接管 14、止回阀 15 排出, 真空泵 10 靠电动机 12 所驱动, 两者间依靠联轴器 11 传动。

[0026] 脉冲袋式除尘器 3 设有清灰系统, 脉冲袋式除尘器 3 的右端设有气包 37, 气包 37 通过脉冲阀 27 与脉冲袋式除尘器 3 连接, PLC 控制器 32 通过编程设定脉冲阀 27 的工作流程。气包 37 与储气罐 29 之间通过高压连接组件 28 相连, 螺杆空压机 31 与储气罐 29 之间通过高压软管 30 相连。

[0027] 真空管网系统的结构是: 整个生产车间布置有真空镀锌管道 4, 真空镀锌管道 4 之间通过活动连接件 18 的螺纹相连接, 真空镀锌管道 4 设有多个覆盖所需清理面的固定式接口 19, 固定式接口 19 对接有手持移动式清扫吸尘装置, 手持移动式清扫吸尘装置由吸嘴 24、手柄 22、软管 21、活动式插口 20 依次相连组成, 吸嘴 24 外部设有喷嘴 23, 喷嘴 23 通过喷吹管 25 与便携式空压机 26 连接。

[0028] 参见图 1、图 2 和图 3, 当对地面或机械设备表面的落尘进行真空清扫吸尘作业时, 操作人员将手持移动式清扫吸尘装置的活动式插口 20 卡入固定式接口 19, 启动电动机 12, 使真空泵 10 产生高的真空度。有价落尘通过手持移动式清扫吸尘装置被负压吸入真空管网系统, 若遇到单纯依靠真空吸尘无法清理的状况时, 启动便携式空压机 26, 对清理对象实行一边喷吹一边真空吸尘, 提高了清扫效率, 缩短了工作时间。然后落尘进入旋风除尘器 2 实现初级分离, 大粒径粉尘被收集下来进入旋风除尘器 2 的灰斗, 小粒径粉尘通过管道 5 进入脉冲袋式除尘器 3 中的分离腔 36, 吸附于涤纶针刺毡布袋 35 上, 实现固气的二级分离, 洁净气流通过净气腔 33、连接管 7、安全阀 8、进口消声器 9、真空泵 10、出口消声器 13、软接管 14 和止回阀 15 排出。

[0029] 当涤纶针刺毡布袋 35 吸附大量粉尘时, 启动螺杆空压机 31 产生高压气体, 高压气体通过高压软管 30 进入储气罐 29, 然后通过高压连接组件 28 进入气包 37。当压力达到设定值时, 螺杆空压机 31 自动停止增压。PLC 控制器 32 编程控制脉冲阀 27 的闭合实现定时、定量清灰。高压气体通过脉冲阀 27 进入脉冲清灰管 34, 对涤纶针刺毡布袋 35 的反向喷吹, 实现小粒径粉尘与涤纶针刺毡布袋 35 的剥离, 剥离粉尘进入脉冲袋式除尘器 3 的灰斗中集中收集。当旋风除尘器 2 和脉冲袋式除尘器 3 储存一定量粉尘时, 打开星型卸灰阀 16 和翻板阀 17 进行资源综合回收。



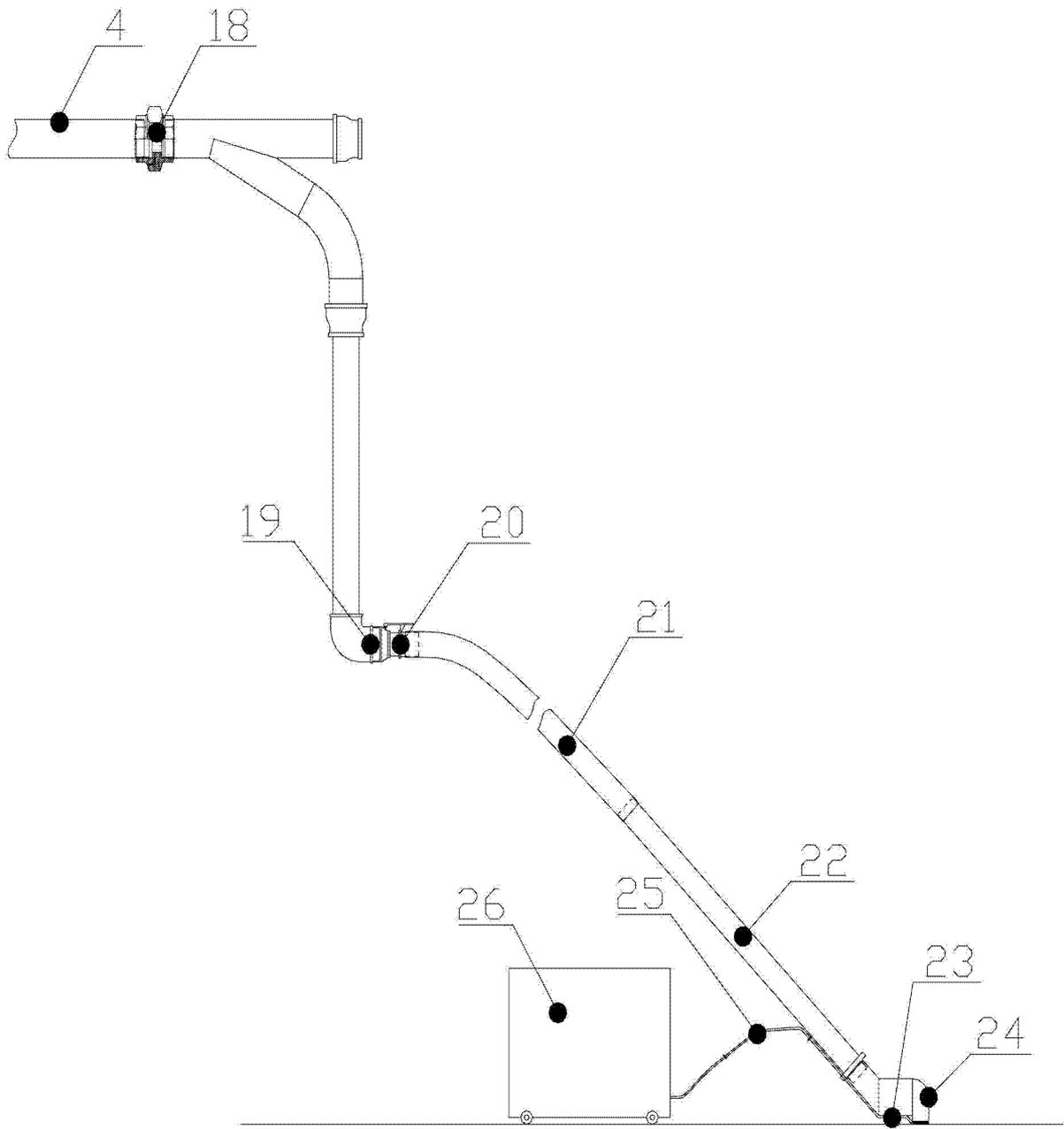


图 2

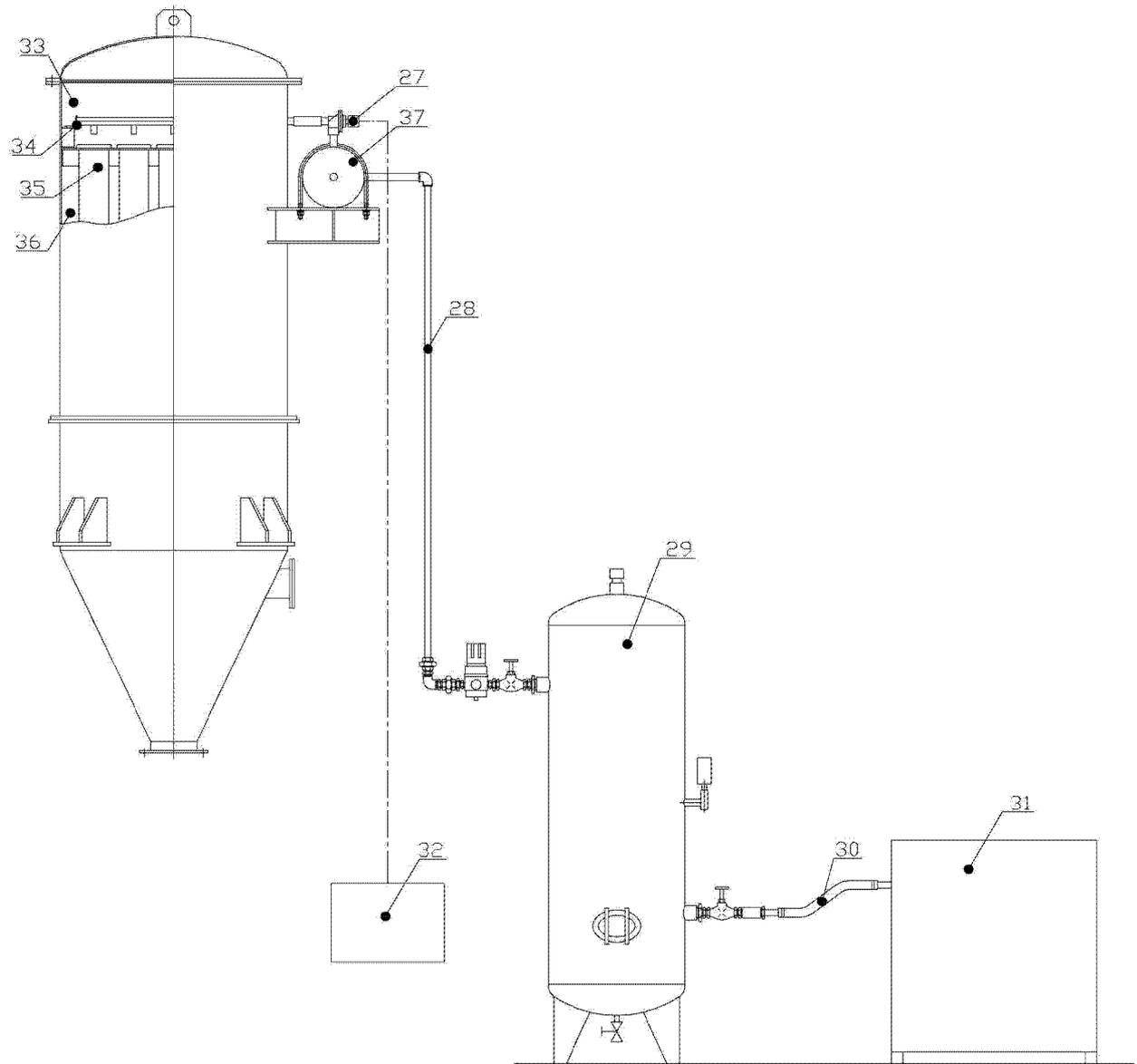


图 3