



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201950028 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 31

(21) 申请号 201020658060. X

(22) 申请日 2010. 12. 14

(73) 专利权人 安徽丰原生物化学股份有限公司

地址 233010 安徽省蚌埠市大庆路 73 号

(72) 发明人 周友超 杨冬 邓洲 崔志强

汤盈盈

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

代理人 桑传标 王凤桐

(51) Int. Cl.

B07B 7/01 (2006. 01)

B07B 11/00 (2006. 01)

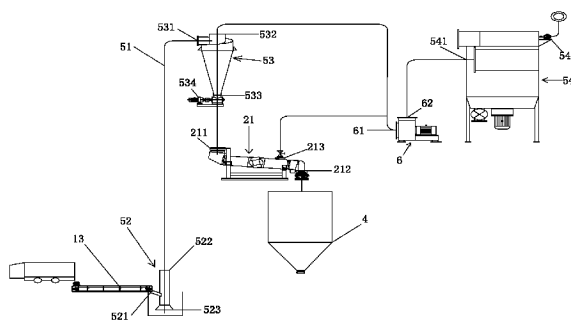
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

原料除杂进仓系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种原料除杂进仓系统,包括基本沿竖直方向设置的风管(51)、吸嘴(52)、卸料器(53)和风机(6),该卸料器包括卸料器进料口(531)、卸料器排风口(532)和卸料器出料口(533),该风机包括风机进风口(61)和风机排风口(62),其中,该风管的下端与吸嘴(52)连接,上端与卸料器进料口相连,卸料器排风口与风机进风口相连。在原料输送过程中通过风选机构对原料进行除杂,与常规机械式输送除杂工艺比较,该工艺简单,机械设备少,占地面积小,一次性投资少,系统运行能耗低,除杂效率高。



1. 一种原料除杂进仓系统,其特征在于,所述系统包括基本沿竖直方向设置的风管(51)、吸嘴(52)、卸料器(53)和风机(6),该卸料器包括卸料器进料口(531)、卸料器排风口(532)和卸料器出料口(533),该风机(6)包括风机进风口(61)和风机排风口(62),其中,
该风管(51)的下端与吸嘴(52)连接,上端与所述卸料器进料口(531)相连,所述卸料器排风口(532)与所述风机进风口(61)相连。
2. 根据权利要求1所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述吸嘴(52)包括吸嘴进料口(521)、与风管(51)相连的吸嘴输料口(522)和向下的吸嘴除杂口(523)。
3. 根据权利要求2所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述系统还包括杂质仓,所述杂质仓设置于所述吸嘴除杂口(523)的下方。
4. 根据权利要求2所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述系统还包括皮带输送机(13),所述吸嘴进料口(521)靠近皮带输送机(13)的出料端。
5. 根据权利要求1所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述卸料器出料口(533)处安装有关风机(534)。
6. 根据权利要求1或5所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述卸料器(53)为旋风除尘器(53')。
7. 根据权利要求1或5所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述系统还包括分级筛(21),该分级筛包括分级筛进料口(211)和分级筛出料口(212),所述分级筛进料口(211)与卸料器出料口(533)相连。
8. 根据权利要求7所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述分级筛(21)还包括至少一个分级筛杂质出口,该分级筛杂质出口与杂质回收容器连接。
9. 根据权利要求7所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述系统还包括料仓(4),所述分级筛出料口(212)与所述料仓(4)相连。
10. 根据权利要求7所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述分级筛(21)还包括分级筛排风口(213),该分级筛排风口(213)与所述风机进风口(61)相连。
11. 根据权利要求1所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述系统还包括布袋除尘器(54),该布袋除尘器(54)包括布袋除尘器进风口(541)和布袋除尘器排风口(542),所述布袋除尘器进风口(541)与所述风机排风口(62)相连,所述布袋除尘器排风口(542)与大气连通。
12. 根据权利要求11所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述布袋除尘器(54)还包括布袋除尘器排杂口,该布袋除尘器排杂口与杂质回收容器相连。
13. 根据权利要求10所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述系统还包括布袋除尘器(54),其中,
该布袋除尘器(54)包括布袋除尘器进风口(541)和布袋除尘器排风口(542),所述布袋除尘器进风口(541)与所述卸料器排风口(532)和所述分级筛排风口(213)相连,所述布袋除尘器排风口(542)与所述风机进风口(61)相连,所述风机排风口(62)与大气相通。
14. 根据权利要求11或12所述的原料除杂进仓系统,其特征在于,所述布袋除尘器(54)为脉冲布袋除尘器。

原料除杂进仓系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种原料除杂进仓系统,具体地,涉及一种用风选技术对木薯或玉米进行除杂和进仓的系统。

背景技术

[0002] 在原料的生产加工过程中,尤其是木薯和玉米等原料(木薯原料为块状,块状木薯大小不一,正常采购的都是不规则块状木薯,木薯块比较大,木薯块长 30 ~ 100mm,宽 30mm ~ 60mm,高 30mm ~ 60mm,正常采购的玉米为颗粒状长宽高一般为 9×8×6mm),常常会混入石子和铁块等较重的杂质,还有轻杂质和灰尘,因此需要对木薯等原料进行除杂处理。

[0003] 传统的原料除杂进仓系统通常使用机械的方式除杂和输送进仓。如图 1 所示,以木薯原料除杂进仓系统为例,该系统通常包括投料斗 11、斗式提升机 12、皮带输送机 13、螺旋输送机 14、分级筛 21、去石机 22、永磁筒 23、吸尘罩 31 和水膜除尘器 32 等装置。

[0004] 图 1 中的虚线表示地面,木薯从投料斗 11 的进料口投入,在实际生产中,通常由车辆运送木薯,为了便于车辆卸料,因此将该进料口设置在低于车辆卸货口的高度,在图中出于简单示意的目的,将该进料口表示在地面的高度上。

[0005] 投料口 11 中的木薯通过皮带输送机 13 输送到斗式提升机 12。由于传统除杂系统中为了便于设备布置,并且利用原料从高处靠重力直接进入下层的设备进行处理,因此需要将木薯运送到高处再进行除杂处理,在如图 1 所示的传统除杂系统中通常使用斗式提升机 12 来向上运输木薯。

[0006] 由于投料时会产生大量粉尘,因此在投料斗 11 之上设置吸尘罩 31,该吸尘罩 31 能够吸收粉尘。此外,还可以通过风机和管道将投料斗 11 内的粉尘吸出,并将带有粉尘的空气送入水膜除尘器 32,通过水膜除尘器 32 中自上向下流动的水膜与粉尘的接触,从而净化空气,但是由此产生的污水需要经过处理之后才能够排放。

[0007] 然后,通过分级筛 21、去石机 22 和永磁筒 23 等来去除木薯中较重的杂质。其中,分级筛 21 采用振动筛分原理,通过合理地调整筛面倾角及筛网孔径,既可以去除大体积的杂质,也可以除去小体积的杂质,并且原料和杂质可以分别从不同的出口输出到下一级的设备。对于木薯原料除杂进仓系统来说,分级筛 21 选用一层筛网,筛上物为杂质,筛下物为木薯,其中,木薯原料进入去石机 22 中,杂质可以进入杂质收集容器中回收,或者直接从出口导入料仓 4 回收,也可以丢弃掉;去石机 22 利用物料比重及悬浮速度的差别,借助气流和筛面分离较重的石子和土块等杂质;永磁筒 23 可以吸附木薯中的磁性杂质。

[0008] 最后,为了方便木薯物料的收集,再次使用螺旋输送机 14 和斗式提升机 12,将木薯运送到高处后收集到料仓 4 中。

[0009] 传统的原料除杂进仓系统使用机械方法对木薯等原料进行处理,工艺繁琐,设备多占地大,一次性投资较大,运行中的能耗也较高。并且由于斗式提升机、螺旋输送机等设备密封性差,所以在输送过程中容易泄漏原料,并且例如去石机等设备运行时还有很大的噪音,从而导致现场操作环境差。此外,由于传统系统中通常使用湿式除尘器除尘,例如水

膜除尘器,虽然除去了空气中的粉尘污染,但是又产生了水污染,洗涤空气粉尘的水需要进行环保处理才能够排放,所以又产生了二次费用。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的是提供一种原料除杂进仓系统,该除杂系统工艺简单,减少了机械设备的使用。

[0011] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种原料除杂进仓系统,所述系统包括基本沿竖直方向设置的风管、吸嘴、卸料器和风机,该卸料器包括卸料器进料口、卸料器排风口和卸料器出料口,该风机包括风机进风口和风机排风口,其中,

[0012] 该风管的下端与吸嘴连接,上端与所述卸料器进料口相连,所述卸料器排风口与所述风机进风口相连。

[0013] 优选地,所述吸嘴包括吸嘴进料口、与风管相连的吸嘴输料口和向下的吸嘴除杂口。

[0014] 更优选地,所述系统还包括杂质仓,所述杂质仓设置于所述吸嘴除杂口的下方。

[0015] 另外,更优选地,该装置还包括皮带输送机,所述吸嘴进料口靠近皮带输送机的出料端。

[0016] 更优选地,所述卸料器出料口处安装有关风机。

[0017] 更优选地,所述卸料器为旋风除尘器。

[0018] 优选地,所述系统还包括分级筛,该分级筛包括分级筛进料口和分级筛出料口,所述分级筛进料口与卸料器出料口相连。

[0019] 所述分级筛还包括至少一个分级筛杂质出口,该分级筛杂质出口与杂质回收容器连接。

[0020] 更优选地,所述系统还包括料仓,所述分级筛出料口与料仓相连。

[0021] 更优选地,所述分级筛还包括分级筛排风口,该分级筛排风口与风机进风口相连。

[0022] 优选地,所述系统还包括布袋除尘器,该布袋除尘器包括布袋除尘器进风口和布袋除尘器排风口,所述布袋除尘器进风口与所述风机排风口相连,所述布袋除尘器排风口与大气连通。

[0023] 优选地,所述布袋除尘器还包括布袋除尘器排杂口,该布袋除尘器排杂口与杂质回收容器相连。

[0024] 优选地,所述系统还包括布袋除尘器,其中,该布袋除尘器包括布袋除尘器进风口和布袋除尘器排风口,所述布袋除尘器进风口与所述卸料器排风口和所述分级筛排风口相连,所述布袋除尘器排风口与所述风机进风口相连,所述风机排风口与大气相通。

[0025] 更优选地,所述布袋除尘器为脉冲布袋除尘器。

[0026] 本实用新型的原料除杂进仓系统所适用的原料通常可以为块状木薯粉或者粒状玉米粉。

[0027] 通过上述技术方案,本实用新型在原料输送过程中通过风选技术对原料进行除杂,与常规机械式输送除杂工艺比较,该工艺简单,机械设备少,占地面积小,一次性投资少,系统运行能耗低,除杂效率高。

[0028] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0029] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0030] 图 1 是传统的原料除杂进仓系统的示意图;

[0031] 图 2 是本实用新型的原料除杂进仓系统的优选实施方式的示意图。

[0032] 附图标记说明

[0033] 11 投料斗 12 斗式提升机

[0034] 13 皮带输送机 14 螺旋输送机

[0035] 21 分级筛

[0036] 211 分级筛进料口 212 分级筛出料口

[0037] 213 分级筛排风口 22 去石机

[0038] 23 永磁筒 31 吸尘罩

[0039] 32 水膜除尘器 53 卸料器

[0040] 531 卸料器进料口 532 卸料器排风口

[0041] 533 卸料器出料口 534 关风机

[0042] 54 布袋除尘器 541 布袋除尘器进风口

[0043] 542 布袋除尘器排风口 4 料仓

[0044] 51 风管 52 吸嘴

[0045] 521 吸嘴进料口 522 吸嘴输料口

[0046] 523 吸嘴除杂口 6 风机

[0047] 61 风机进风口 62 风机排风口

[0048] 具体实施方式

[0049] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0050] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上”、“下”通常是指竖直方向的上和下。

[0051] 此处需要说明的是,本实用新型的原料除杂进仓系统多用于食品原料。更优选地,本实用新型的原料除杂进仓系统用于块状木薯原料或粒状玉米原料。木薯原料通常为块状,块状木薯大小不一,正常采购的都是不规则块状木薯,木薯块比较大,木薯块长 30 ~ 100mm,宽 30mm ~ 60mm,高 30mm ~ 60mm,正常采购的玉米为颗粒状长宽高一般为 9×8×6mm。但是本实用新型并不限于此,任何适用的原料都可以应用本实用新型的系统。

[0052] 本实用新型提供一种原料除杂进仓系统,所述系统包括基本沿竖直方向设置的风管 51、吸嘴 52、卸料器 53 和风机 6,该卸料器包括卸料器进料口 531、卸料器排风口 532 和卸料器出料口 533,该风机 6 包括风机进风口 61 和风机排风口 62,其中,

[0053] 该风管 51 的下端与吸嘴 52 连接,上端与所述卸料器进料口 531 相连,所述卸料器排风口 532 与所述风机进风口 61 相连。

[0054] 本实用新型旨在利用风选技术来替代传统的机械运输除杂技术,在上文结合图 1 对现有技术的分析中可知,对于从投料斗 11 投入的原料,现有技术主要利用斗式提升机 12

来将原料提升到高处,再利用原料的重力直接进入下层的设备进行处理。这种运输和除杂的工艺繁琐,使用的设备较多,占地面积大,所以一次性投资较大,并且运行能耗高。而且,例如斗式提升机 12 和螺旋输送机 14 等设备的密封性差,在输送过程中容易发生原料的泄露,并且很多机械设备例如去石机等运行时的噪声较大,导致工作现场环境较差,也容易产生粉尘污染和除尘尾气的二次污染。本实用新型通过使用上述风管 51 来代替斗式提升机 12 进行物料的向上运输,原料通过吸嘴 52 进入风管 51,然后在风管 51 的上端的风机 6 的抽吸风力的作用下运送到高处,这样能够降低能耗,设备避风良好,避免粉尘泄漏,并且降低噪声。

[0055] 优选地,所述吸嘴 52 包括吸嘴进料口 521、与风管 51 相连的吸嘴输料口 522 和向下的吸嘴除杂口 523。更优选地,所述系统还包括杂质仓,所述杂质仓设置于所述吸嘴除杂口 523 的下方。在上述优选的吸嘴 52 的结构中,原料从吸嘴进料口 521 进入吸嘴,并在风机 6 抽吸产生的负压作用下从吸嘴输料口 522 进入风管 51,当原料在风管 51 中向上运输的过程中,原料中质量较大的杂质能够通过重力的作用通过吸嘴除杂口 523 掉落在其下方设置的用于收集较重杂质的杂质仓。本实用新型中的吸嘴 52 为非标准设备,可以根据实际需要来设计,吸嘴 52 的管径、壁厚以及侧向进料口径和角度要根据原料颗粒的大小、风选原料的量、风量及风速等因素确定。通过上述优选的吸嘴 52 的结构,本实用新型的风选机构还能在输送原料的同时去除杂质。

[0056] 优选地,该装置还包括皮带输送机 13,所述吸嘴进料口 521 靠近皮带输送机 13 的出料端。从图 1 和图 2 中可见,通常,装载原料的运输车辆需要将原料卸在皮带输送机 13 上,再通过皮带输送机 13 将原料运送到斗式提升机 12 或者风选机构处向上提升。更优选地,该皮带输送机 13 能够吸附铁杂质。另外,该皮带输送机 13 还优选为变频可调速。这样就能够根据原料的量、风量及风速等来调节皮带输送机 13 的传送速度。

[0057] 优选地,所述卸料器出料口 533 处安装有关风机 534。关风机 534 用于安装在负压下工作的卸料器 53 的排料口处,其上部接受卸料器 53 排出的物料,依靠旋转地叶轮起着输送物料的作用,又能够起到密封的作用,防止输送过程中从排料口吸入空气,保证卸料器的正常排料。

[0058] 另外,更优选地,所述卸料器 53 为旋风除尘器 53'。旋风除尘器是利用烟气高速旋转进行惯性分离除尘的设备,其工作原理是使含尘气流作旋转运动,借助于离心力将尘粒从气流中分离并收集于器壁,再借助重力作用使尘粒落入灰斗。按照气流进入方式,旋风除尘器可分为切向进入式和轴向进入式两种。如图 2 所示的本实用新型的优选实施方式中使用切向进入式旋风除尘器。原料随气流从旋风除尘器进料口 531' 进入,并通过旋转产生的离心力的作用,大部分原料由于重力作用而从旋风除尘器出料口 533' 向下运输。在风机 6 的抽吸力的作用下,很小一部分颗粒较小的原料和粉尘从旋风除尘器排风口 532' 排出旋风除尘器 53'。因此,旋风除尘器 53' 用在这里起到了原料收集的作用,并去除了原料在运输过程中产生的粉尘。

[0059] 此处需要说明的是,由于本发明中所用的卸料器不是标准设备,而是根据实际应用需要而设计制作的,所以此处所提到的卸料器为 53 为旋风除尘器 53' 指的是卸料器采用旋风除尘器的工作原理,但是,卸料器 53 的尺寸等参数要根据实际应用中的需要进行选择和优化。例如,为了保证和加大木薯等原料处理量,卸料器 53 的进出口截面积根据木薯处

理量及风量确定;内部螺旋板部分经常与物料接触,容易磨损,为了延长设备的使用寿命,该内部螺旋板部分比一般旋风除尘器厚,厚度大约为为 6 ~ 8mm;筒身比一般旋风除尘器长,是普通旋风除尘器长度的 1.2 ~ 1.8 倍,主要目的是增加木薯块及木薯细粉的沉降空间和沉降时间,提高处理量及处理效果。

[0060] 优选地,所述系统还包括分级筛 21,该分级筛包括分级筛进料口 211 和分级筛出料口 212,所述分级筛进料口 211 与卸料器出料口 533 相连。更优选地,所述系统还包括料仓 4,所述分级筛出料口 212 与所述料仓 4 相连。

[0061] 分级筛由振动电机和弹簧产生振动,振幅小,频率高,保证物料具有较大的动能与惯性,可形成自清理作用。此外,分级筛具有体积小、操作方便、工作可靠等特点。并且,分级筛的结构可以根据原料颗粒的大小和杂质颗粒的大小来设置。如图 2 所示,在本实用新型的优选实施方式中,原料通过与卸料器出料口 533 的分级筛进料口 211 进入分级筛 21,根据原料颗粒的大小对原料分级,也就是说,根据原料颗粒的大小选择筛网的网孔大小和设置方式,例如分级筛在玉米原料除杂时使用二层筛网,筛上物和筛下物为大杂和小杂,中间位除杂后的玉米,木薯料除杂时使用一层筛网,筛下物为杂质,筛上物为除杂后的木薯料。

[0062] 更优选地,所述分级筛 21 还包括至少一个分级筛杂质出口(未图示),该分级筛杂质出口与杂质回收容器连接。图 2 中只显示出了分级筛出料口 212,并未显示分级筛的其他杂质的出口。在分级筛 21 对原料进行振动分级之后,可以将各层筛网上的杂质或原料分别从不同的出口输送到下一级的机构中,在本实用新型中,原料送入料仓 4,而杂质则收集在一起并丢弃。由于杂质的出口还可以根据需要设置为多个,对于筛网为多层的情况,可以分别设置出口以供不同层筛网上的杂质分别排出而不会混在一起。排出的杂质可以导入料仓 4,也可以收集起来用作其它产品的原料,还可以直接丢弃。

[0063] 更优选地,所述分级筛 21 还包括分级筛排风口 213,该分级筛排风口 213 与风机进风口 61 相连。这样,在原料除杂过程中产生的粉尘都能通过风机排出,防止工作现场产生粉尘污染。

[0064] 优选地,所述系统还包括布袋除尘器 54,该布袋除尘器 54 包括布袋除尘器进风口 541 和布袋除尘器排风口 542,所述布袋除尘器进风口 541 与风机 6 的风机排风口 62 相连,所述布袋除尘器排风口 542 与大气连通。

[0065] 通过上文对本实用新型的优选实施方式的描述可知,本实用新型利用风机 6 对原料运输和除尘各个环节过程中产生的粉尘进行抽吸,并将含有粉尘的尾气利用布袋除尘器进行除尘处理,对尾气进行清洁过滤,过滤出的粉尘的粉末回收再利用,过滤后的清洁尾气无需其他处理即可达到排放标准,可以直接排放到大气中而不会造成污染。

[0066] 更优选地,所述布袋除尘器 54 还包括布袋除尘器排杂口,该布袋除尘器排杂口与杂质回收容器相连。根据具体情况,本实用新型的原料除杂进仓系统中产生的粉尘可能主要是粉末状的原料,因此可以将布袋除尘器所收集的粉尘通过布袋除尘器排杂口导入料仓 4 或者收集起来用作其他产品的原料。

[0067] 优选地,所述系统还包括布袋除尘器 54,其中,该布袋除尘器 54 包括布袋除尘器进风口 541 和布袋除尘器排风口 542,所述布袋除尘器进风口 541 与所述卸料器排风口 532 和所述分级筛排风口 213 相连,所述布袋除尘器排风口 542 与所述风机进风口 61 相连,所述风机排风口 62 与大气相通。

[0068] 在图 2 中所示的优选实施方式中,布袋除尘器 54 连接于风机 6 之后,也就是说风机 6 连接在卸料器 53 和分级筛 21 与布袋除尘器 54 之间。但是,根据实际需要,布袋除尘器 54 还可以连接在卸料器 53 和分级筛 21 与风机 6 之间。上述两种布袋除尘器的连接位置都能起到除尘的作用,在应用中根据实际系统的需要为根据选择,本实用新型对此并不做限制。

[0069] 优选地,所述布袋除尘器 54 为脉冲布袋除尘器。脉冲布袋除尘器与普通的布袋除尘器相比清灰能力强,除尘效率高,排放浓度低,漏风率小,能耗少,运行稳定可靠,经济效益更好。

[0070] 另外,为了防止投料时产生的粉尘,在投料斗 11 处也可以设置如图 1 所示的吸尘罩 31 来吸收粉尘。并且,吸尘罩 31 也可以与布袋风机进风口 61 连接,从而将粉尘抽吸到布袋除尘器 54 中处理和回收。

[0071] 下面结合图 2 所示的优选实施方式,对本实用新型的除尘系统的工作过程进行详细介绍。

[0072] 与现有技术相同,原料由运输车辆运输到工作现场,并卸到除尘系统中的输送装置上。此处通常优选地选择使用皮带输送机 13,并且皮带输送机 13 的高度低于运输车辆的高度,从而使卸料更加方便。简略起见,附图中将该皮带输送机 13 表示为设置于地面的高度上。更优选地,该皮带输送机 13 具有除铁杂质的功能,在原料运输的过程中将铁杂质去除。另外,优选地,该皮带输送机 13 为变频可调速,这样就能够根据需要调节输送速度,从而更加降低能耗。

[0073] 接下来,原料通过吸嘴 52 的吸嘴进料口 521 进入风管 51 的下端,由于风管 51 的上端与卸料器进料口 531 相连,所述卸料器排风口 532 与风机进风口 61 连通,因此在风管 51 的上端形成负压,空气从下端不断向上端运动产生气流运动,从而将原料向上输送。

[0074] 由于风管 51 的上端与卸料器进料口 531 连通,所以原料由卸料器进料口 531 进入卸料器。优选地,卸料器 53 为旋风除尘器 53'。旋风除尘器是通过旋转产生的离心力作用去除气体中的固体颗粒杂质,而本实用新型中则巧妙地将其相反地利用,即将风管输入的气流中的有用的原料向下继续输送,而将具有粉尘的气体作为杂质由卸料器排风口 533 排出到风机 6 的风机进风口 61。

[0075] 另外,在卸料器 53 的卸料器出料口 533 处安装有关风机 534,用于保持整个风选机构的密封性。

[0076] 原料从卸料器 53 输出后通过分级筛进料口 211 进入分级筛 21,并在分级筛 21 中振动,按照原料和杂质颗粒的大小进行分级,对于筛网的网眼大小和分级筛 21 的结构例如层数等的设置已经在上文中进行了详细的介绍,此处不再赘述。

[0077] 通过分级筛 21 的除杂之后,一方面,足够纯净的原料通过分级筛出料口 212 输出到料仓 4 中收集起来,杂质或者回收或者收集起来丢弃或用作他用;另一方面,在振动除杂过程中产生的粉尘通过与风机 6 连通的分级筛排风口 213 排出,同样减少了工作现场的粉尘污染。

[0078] 最后,除杂系统的各个工作过程中产生的粉尘都由风机 6 的风机进风口 61 收集在一起,并由风机排风口 62 排放到布袋除尘器 54 中进行过滤并将粉尘收集。另外,还可以将布袋除尘器 54 连接在卸料器 53 和分级筛 21 与风机 6 之间。上述两种布袋除尘器的布

置方法都能起到除尘的作用。

[0079] 优选地,该布袋除尘器 54 为脉冲布袋除尘器。脉冲布袋除尘器与普通的布袋除尘器相比除尘效率高,能耗少,运行稳定可靠,经济效益更好。

[0080] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0081] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,例如,在图 2 所示的运输车辆卸货的皮带输送机处也可以设置吸尘罩 31 等防护装置来防止卸料过程中产生的粉尘污染工作现场,并且吸尘罩 31 也可以通过管路与风机 6 的风机进风口 61 连通,从而将吸尘罩 31 中含有粉尘的空气抽吸出来并导入布袋除尘器 54 进行尾气过滤和过滤出的粉尘的粉末再利用。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0082] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

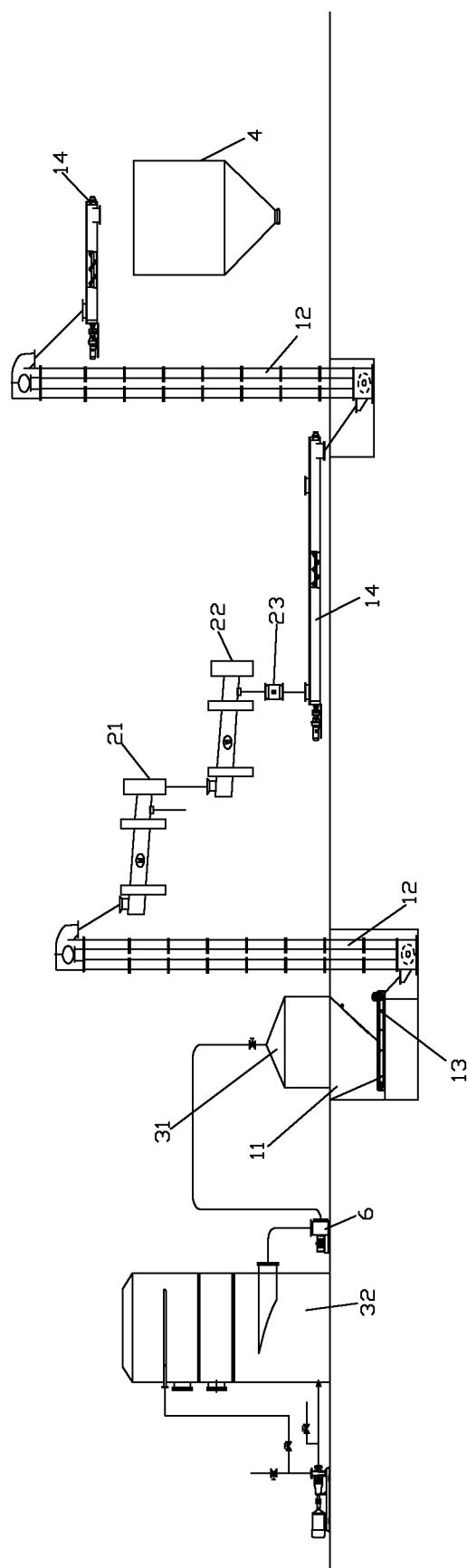


图 1

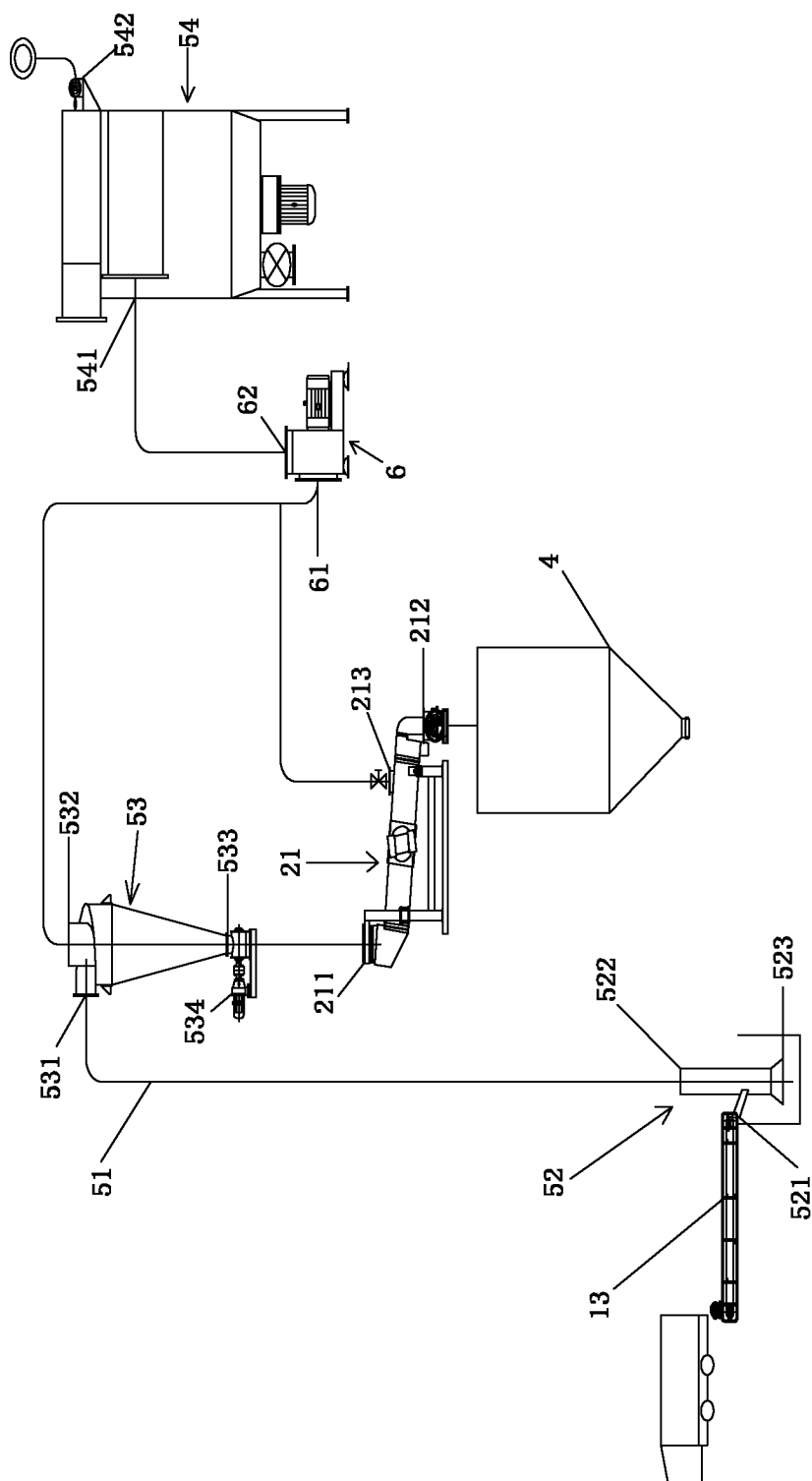


图 2