



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108404527 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810075248.2

(22)申请日 2018.01.23

(71)申请人 格林美(无锡)能源材料有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区硕放振
发路235号

(72)发明人 许开华 丁卫丰 邱新民 朱淼
袁廷刚

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 王莹 吴欢燕

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

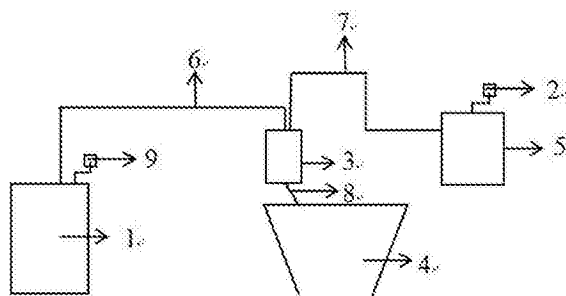
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种自动回收物料集成装置及方法

(57)摘要

本发明提供一种自动回收物料集成装置,该装置包括集尘机、过滤器、空气压缩机和料仓;所述过滤器一端通过管道与所述集尘机连接,另一端通过软管与所述料仓连接,所述过滤器的又一端通过气管与空气压缩机连接。本发明提供的自动回收物料集成装置及方法,通过集尘机收集投料产生的粉尘,并利用过滤器吸附粉尘;投料结束后,通过空气压缩机产生压缩空气将吸附在过滤器上的粉尘吹入料仓,实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成本;将粉体物料收集后吹入料仓回收利用,不需要人工处理集尘机收集的粉体物料,保障了员工的健康;利用该装置将物料无污染重新利用,降低了物料损耗,提高了生产系统的经济效益。



1. 一种自动回收物料集成装置,其特征在于,包括集尘机、过滤器、空气压缩机和料仓;所述过滤器一端通过管道与所述集尘机连接,另一端通过软管与所述料仓连接,所述过滤器的另一端通过气管与空气压缩机连接。
2. 根据权利要求1所述的自动回收物料集成装置,其特征在于,所述空气压缩机上设有第一压力表,所述集尘机上设有第二压力表。
3. 根据权利要求1所述的自动回收物料集成装置,其特征在于,所述料仓为四棱台结构;所述四棱台的侧棱与上底面的夹角为70~85度。
4. 根据权利要求1或3所述的自动回收物料集成装置,其特征在于,所述料仓内设有料位检测装置。
5. 根据权利要求1或3或4所述的自动回收物料集成装置,其特征在于,所述料仓外侧壁设有振动装置。
6. 一种自动回收物料方法,其特征在于,包括:
通过集尘机收集投料产生的粉尘,并利用过滤器吸附粉尘;
投料结束后,通过空气压缩机产生压缩空气将吸附在过滤器上的粉尘吹入料仓。
7. 根据权利要求6所述的自动回收物料集成方法,其特征在于,所述过滤器一端通过管道与所述集尘机连接,另一端通过软管与所述料仓连接,所述过滤器的另一端通过气管与空气压缩机连接。
8. 根据权利要求6所述的自动回收物料集成方法,其特征在于,所述空气压缩机上设有第一压力表,所述集尘机上设有第二压力表。
9. 根据权利要求6所述的自动回收物料集成方法,其特征在于,所述料仓内设有料位检测装置,所述料仓侧壁设有振动装置。
10. 根据权利要求6或9所述的自动回收物料集成方法,其特征在于,所述料仓为四棱台结构;所述四棱台的侧棱与上底面的夹角为70~85度。

一种自动回收物料集成装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物料回收利用技术领域,特别涉及一种锂电池生产过程中的自动回收物料集成装置。

背景技术

[0002] 中国新能源汽车动力电池的发展使用的锂电池正极材料通常有碳酸锂和三元前驱体材料。三元前驱体材料是镍钴锰酸锂 $\text{Li}(\text{NiCoMn})\text{O}_2$,三元复合正极材料前驱体产品,是以镍盐、钴盐、锰盐为原料,里面镍钴锰的比例可以根据实际需要调整,三元材料做正极的电池相对于钴酸锂电池安全性高,回收锂电池正极材料意义重大,不仅可以解决锂电池报废后的回收问题,回收得到的产物还可以产生一定的经济效益,进一步降低生产成本。

[0003] 在生产车间中,现有回收物料的装置一般采用集尘机,包括集尘机,与集尘机连接的引风机,以及连接到集尘机的各支路烟尘收集管道。用不锈钢管道连接到各个产生粉尘的具体位置,能有针对性地对产生粉尘的根源位置进行有效地收尘。但这种方法需要人工将收集的粉尘取出来,占用了较多的人工,而且缺乏及时性,并且收集的物料很难重新再利用,只能作为废料处理。

发明内容

[0004] 本发明为解决传统锂离子电池粉末材料回收装置的上述缺陷,提供一种自动回收物料集成装置。

[0005] 一方面,本发明提供一种自动回收物料集成装置,包括集尘机、过滤器、空气压缩机和料仓;所述过滤器一端通过管道与所述集尘机连接,另一端通过软管与所述料仓连接,所述过滤器的另一端通过气管与空气压缩机连接。

[0006] 其中,所述空气压缩机上设有第一压力表,所述集尘机上设有第二压力表。

[0007] 其中,所述料仓为四棱台结构;所述四棱台的侧棱与上底面的夹角为 $70\sim 85^\circ$ 。

[0008] 其中,所述料仓内设有料位检测装置。

[0009] 其中,所述料仓外侧壁设有振动装置。

[0010] 另一方面,本发明提供一种自动回收物料方法,包括:

[0011] 通过集尘机收集投料产生的粉尘,并利用过滤器吸附粉尘;

[0012] 投料结束后,通过空气压缩机产生压缩空气将吸附在过滤器上的粉尘吹入料仓。

[0013] 其中,所述空气压缩机上设有第一压力表,所述集尘机上设有第二压力表。

[0014] 其中,所述料仓内设有料位检测装置。

[0015] 其中,所述料仓侧壁设有振动装置。

[0016] 其中,所述料仓为四棱台结构;所述四棱台的侧棱与上底面的夹角为 $70\sim 85^\circ$ 。

[0017] 本发明提供的自动回收物料集成装置及方法,通过集尘机收集投料产生的粉尘,并利用过滤器吸附粉尘;投料结束后,通过空气压缩机产生压缩空气将吸附在过滤器上的粉尘吹入料仓,实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成

本;将粉体物料收集后吹入料仓回收利用,不需要人工处理集尘机收集的粉体物料,保障了员工的健康;利用该装置将物料无污染重新利用,降低了物料损耗,提高了生产系统的经济效益。

附图说明

[0018] 图1为根据本发明实施例提供的自动回收物料集成装置结构示意图;

[0019] 图2为根据本发明实施例提供的自动回收物料方法流程示意图;

[0020] 图中,1、集尘机;2、第一压力表;3、过滤器;4、料仓;5、空气压缩机;6、管道;7、气管;8、软管;9、第二压力表。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本发明一模块实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0022] 图1为根据本发明实施例提供的自动回收物料集成装置结构示意图,如图1所示,该装置包括集尘机1、过滤器3、空气压缩机5和料仓4;所述过滤器3一端通过管道6与所述集尘机1连接,另一端通过软管8与所述料仓4连接,所述过滤器3的又一端通过气管7与空气压缩机5连接。

[0023] 本发明提供的自动回收物料集成装置,通过集尘机收集投料产生的粉尘,并利用过滤器吸附粉尘;投料结束后,通过空气压缩机产生压缩空气将吸附在过滤器上的粉尘吹入料仓,实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成本;将粉体物料收集后吹入料仓回收利用,不需要人工处理集尘机收集的粉体物料,也保障了员工的健康;利用该装置将物料无污染重新利用,降低了物料损耗,提高了生产系统的经济效益。

[0024] 具体地,如图1所示,过滤器3一端通过管道6与所述集尘机1 连接,投料时集尘机1开启,通过集尘机1将产生的粉尘进行回收,回收的粉尘被过滤器3所过滤吸附。过滤器3可滤去压缩空气中的尘埃,具有滤尘效率高、安装简单、使用、维护方便等特点。采用优质的木浆纤维滤纸,高强度聚酯纤维非织布等滤材适合各种工业生产除尘系统的需要。过滤精度高、通风阻力小、通风量大、不易破裂、易反吹、可水洗、寿命长等适用;耐磨性好,比传统滤料更能经受气流的脉冲反吹,滤料挺度好,且可反复清洗。惯性碰撞、拦截、扩散、重力和静电力等粉尘粒子的沉降机理是分析过滤除尘器滤尘机理的理论基础。过滤除尘器的滤尘过程比较复杂,一般来讲,粉尘粒子在捕集体上的沉降,即分离过滤,并非只有一种沉降过滤机理在起作用,而是多种沉降分离过滤机理联合作用的结果。当含尘气流接近滤料纤维时,较细尘粒随气流一起绕流,若尘粒半径大于尘粒中心到纤维边缘的距离时,尘粒即因与纤维接触而被拦截。

[0025] 进一步地,过滤器3的另一端通过软管8与所述料仓4连接,所述过滤器3的又一端通过气管7与空气压缩机5连接。投料结束后,通过空气压缩机5产生压缩空气,压缩空气经过气管7进入过滤器3,将吸附在过滤器3上的粉尘吹入软管8,进入料仓4,其中,气管7和软

管8设于过滤器3的对侧。实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成本。过滤器3通过软管8与料仓4 连接,避免粉尘物料被吹落至料仓4外。

[0026] 在本发明的一个优选实施例中,所述空气压缩机5上设有第一压力表2,所述集尘机1上设有第二压力表9。在空气压缩机5和集尘机 1上均设置压力表,可以实时监测空气压缩机5和集尘机1中的气压。通过查看压力表的气压观察装置的工作状态,并在空气压缩机5和集尘机1中压力异常时及时进行处理。

[0027] 在本发明的一个优选实施例中,所述料仓4为四棱台结构;所述四棱台的侧棱与上底面的夹角为70~85度。本发明提供的料仓4 为四棱台结构,上下底面为相似的长方形或正方形,侧面为等腰梯形;四棱台的侧棱与上底面的夹角为70~85度,使被吹入料仓4的粉尘物料流动顺畅,不积料。

[0028] 在本发明的一个优选实施例中,所述料仓4内设有料位检测装置。在料仓4内部设置料位检测装置,实时检测料仓4中粉尘物料的料位,避免粉尘堆积。

[0029] 在本发明的一个优选实施例中,料仓4外侧壁设有振动装置。在料仓4外侧壁设置振动装置,在回收的锂电池正极物料粉末进入料仓时,可以开启振动装置使料仓4产生振动,有利于粉尘物料从料仓4 的内侧壁脱落。

[0030] 在本发明的一个优选实施例中,所述料仓4内装有锂电池正极材料,锂电池正极材料包括钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂和三元前驱体等产品。采用料仓4进行投料生产,并在投料结束后利用自动回收物料集成装置将物料粉末回收至料仓4,实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成本。

[0031] 图2为根据本发明实施例提供的自动回收物料方法流程示意图,如图2所示,该方法包括:步骤S1,通过集尘机1收集投料产生的粉尘,并利用过滤器3吸附粉尘;步骤S2,投料结束后,通过空气压缩机5产生的压缩空气,将吸附在过滤器3上的粉尘吹入料仓4。

[0032] 其中,步骤S1中,通过集尘机1收集投料产生的粉尘,并利用过滤器3吸附粉尘。

[0033] 如图1所示,过滤器3一端通过管道6与所述集尘机1连接,投料时集尘机1开启,通过集尘机1将产生的粉尘进行回收,回收的粉尘被过滤器3所过滤吸附。过滤器3可滤去压缩空气中的尘埃,具有滤尘效率高、安装简单、使用、维护方便等特点。

[0034] 其中,步骤S2中,投料结束后,通过空气压缩机5产生的压缩空气,将吸附在过滤器3上的粉尘吹入料仓4。

[0035] 参照图1,过滤器3的另一端通过软管8与所述料仓4连接,过滤器3的又一端通过气管7与空气压缩机5连接。投料结束后,通过空气压缩机5产生压缩空气,压缩空气经过气管7进入过滤器3,将吸附在过滤器3上的粉尘吹入软管8,进入料仓4,实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成本。过滤器3通过软管8与料仓4连接,避免粉尘物料被吹落至料仓4外。

[0036] 本发明提供的自动回收物料方法,通过集尘机收集投料产生的粉尘,并利用过滤器吸附粉尘;投料结束后,通过空气压缩机产生压缩空气将吸附在过滤器上的粉尘吹入料仓,实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成本;将粉体物料收集后吹入料仓回收利用,不需要人工处理集尘机收集的粉体物料,也保障了员工的健康;利用该装置将物料无污染重新利用,降低了物料损耗,提高了生产系统的经济效益。

[0037] 在本发明的一个优选实施例中,所述空气压缩机5上设有第一压力表2,所述集尘

机1上设有第二压力表9。在空气压缩机5和集尘机1上均设置压力表,可以实时监测空气压缩机5和集尘机1中的气压。通过查看压力表的气压观察装置的工作状态,并对空气压缩机5和集尘机1中压力异常时及时进行处理。

[0038] 在本发明的一个优选实施例中,所述料仓4为四棱台结构;所述四棱台的侧棱与上底面的夹角为70~85度。本发明提供的料仓4为四棱台结构,上下底面为相似的长方形或正方形,侧面为等腰梯形;四棱台的侧棱与上底面的夹角为70~85度,使被吹入料仓4的粉尘物料流动顺畅,不积料。

[0039] 在本发明的一个优选实施例中,所述料仓4内设有料位检测装置。在料仓4内部设置料位检测装置,实时检测料仓4中粉尘物料的料位,避免粉尘堆积。

[0040] 在本发明的一个优选实施例中,料仓4外侧壁设有振动装置。在料仓4外侧壁设置振动装置,在回收的锂电池正极物料粉末进入料仓时,可以开启振动装置使料仓4产生振动,有利于粉尘物料从料仓4的内侧壁脱落。

[0041] 在本发明的一个优选实施例中,所述料仓4内装有锂电池正极材料,锂电池正极材料包括钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂和三元前驱体等产品。采用料仓4进行投料生产,并在投料结束后利用自动回收物料集成装置将物料粉末回收至料仓4,实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成本。

[0042] 本发明提供的自动回收物料集成装置及方法,通过集尘机收集投料产生的粉尘,并利用过滤器吸附粉尘;投料结束后,通过空气压缩机产生压缩空气将吸附在过滤器上的粉尘吹入料仓,实现物料的自动回收利用,避免了粉尘材料造成的污染,也降低了人工成本;将粉体物料收集后吹入料仓回收利用,不需要人工处理集尘机收集的粉体物料,保障了员工的健康;利用该装置将物料无污染重新利用,降低了物料损耗,提高了生产系统的经济效益。

[0043] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然能够对前述各个实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中模块技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各个实施例技术方案的精神和范围。

