



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210058558 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920683033.9

(22)申请日 2019.05.14

(73)专利权人 甘肃睿思科新材料有限公司

地址 730900 甘肃省白银市白银区兰包路
333号(08)5幢1-01孵化器基地科研一
号楼313室

(72)发明人 陈世鹏 计彦发

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 轩勇丽

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 23/04(2006.01)

B02C 23/30(2006.01)

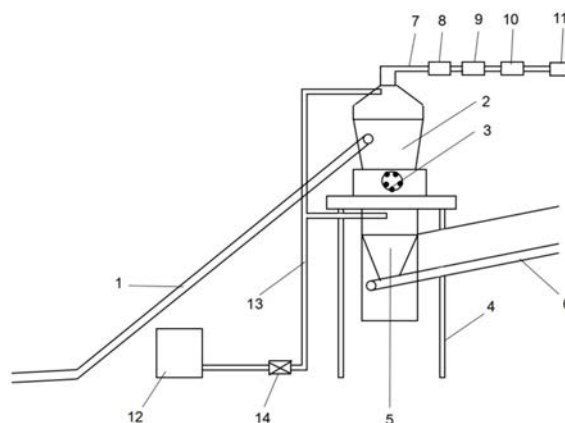
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备。所述撕碎处理设备包括：撕碎装置，所述撕碎装置包括原料传输机构、进料斗、撕碎机、机架、出料斗和碎料传输机构；以及吸风装置，所述吸风装置包括吸风管道、隔膜收集器、粉尘过滤器、废气处理器，吸风机；以及防起火装置，所述防起火装置包括干冰机、干冰传输管道。所述撕碎处理设备可以在不提前放电的情况下对电池进行直接撕碎处理，而且在撕碎处理过程中能自动控制设备内的含氧量，有效抑制电池燃烧。



1. 一种用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,其特征在于,包括:

撕碎装置,所述撕碎装置包括原料传输机构、进料斗、撕碎机、机架、出料斗和碎料传输机构,所述原料传输机构的上端与所述进料斗侧壁上的进料口相对应,所述进料斗的下方设置有所述撕碎机,所述进料斗的出口与所述撕碎机的进口相对应,所述撕碎机设置在所述机架上,所述机架下部设置有出料斗,所述出料斗的进口与所述撕碎机的出口相对应,所述出料斗的出口与所述碎料传输机构相对应;以及

吸风装置,所述吸风装置包括吸风管道、隔膜收集器、粉尘过滤器、废气处理器,吸风机,所述进料斗顶部的出气口通过吸风管道与所述吸风机连接,所述吸风管道上依次设置有隔膜收集器、粉尘过滤器、废气处理器;以及

防起火装置,所述防起火装置包括干冰机、干冰传输管道,所述干冰机通过所述干冰传输管道分别与所述进料斗和出料斗内部连通。

2. 根据权利要求1所述的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,其特征在于,所述干冰传输管道上设置有电磁阀。

3. 根据权利要求1所述的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,其特征在于,所述进料斗和/或所述出料斗上设置有观察窗。

4. 根据权利要求2所述的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,其特征在于,所述防起火装置还包括PLC控制装置,所述电磁阀与所述PLC控制装置信号连接。

5. 根据权利要求4所述的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,其特征在于,所述防起火装置还包括温度传感器,所述温度传感器设置在所述进料斗和出料斗内壁上,并与所述PLC控制装置通信连接。

6. 根据权利要求4或5所述的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,其特征在于,所述防起火装置还包括氧气传感器,所述氧气传感器设置在所述进料斗和出料斗内壁上,并与所述PLC控制装置通信连接。

7. 根据权利要求4或5所述的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,其特征在于,所述防起火装置还包括烟气传感器,所述烟气传感器设置在所述进料斗和出料斗内壁上,并与所述PLC控制装置通信连接。

一种用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于废旧电池处理技术领域，具体涉及一种废旧锂电池撕碎处理设备。

背景技术

[0002] 锂电池材料主要包括正极材料、负极材料、隔膜、电解液、铝箔、铜箔、粘结剂等。报废汽车锂电池、电动车锂电池及锂电池正负极片具有一定的回收价值。对这些电池进行资源化回收，不但可以减少废电池对于环境的污染，带来显著的社会环境效益，更可以实现废旧锂离子电池中有价组分的充分回收利用，进而产生巨大的经济效应。

[0003] 对废旧锂电池回收利用首先要对其进行物理破碎拆解，但是目前所使用的物理破碎拆解法是直接将废旧的锂电池直接放入至破碎室内，在撕碎机的挤压、破碎过程中极易产生火花从而引发爆炸，这对于废旧电池处理的工作人员来说是极其危险的，而且撕碎过程中粉尘废气污染也相当严重，缺乏相应的粉尘处理系统，粉尘被大量排放至空气中造成大气污染。因此需要设计一种能保证生产安全并且利于环保的撕碎处理设备。

发明内容

[0004] 实用新型要解决的问题

[0005] 为了解决以上现有技术中存在的问题，本实用新型提供了一种用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备，以达到安全对锂电池进行破碎分解以及回收处理过程中粉尘废气无害化处理的目的。

[0006] 用于解决问题的方案

[0007] 本实用新型提供了一种用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备，包括：

[0008] 撕碎装置，所述撕碎装置包括原料传输机构、进料斗、撕碎机、机架、出料斗和碎料传输机构，所述原料传输机构的上端与所述进料斗侧壁上的进料口相对应，所述进料斗的下方设置有所述撕碎机，所述进料斗的出口与所述撕碎机的进口相对应，所述撕碎机设置在所述机架上，所述机架下部设置有出料斗，所述出料斗的进口与所述撕碎机的出口相对应，所述出料斗的出口与所述碎料传输机构相对应；以及

[0009] 吸风装置，所述吸风装置包括吸风管道、隔膜收集器、粉尘过滤器、废气处理器，吸风机，所述进料斗顶部的出气口通过吸风管道与所述吸风机连接，所述吸风管道上依次设置有隔膜收集器、粉尘过滤器、废气处理器；以及

[0010] 防起火装置，所述防起火装置包括干冰机、干冰传输管道，所述干冰机通过所述干冰传输管道分别与所述进料斗和出料斗内部连通。

[0011] 根据本实用新型所提供的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备，所述干冰传输管道上设置有电磁阀。

[0012] 根据本实用新型所提供的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备，所述进料斗和/或所述出料斗上设置有观察窗。

[0013] 根据本实用新型所提供的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,所述防起火装置还包括PLC控制装置,所述电磁阀与所述PLC控制装置信号连接。

[0014] 根据本实用新型所提供的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,所述防起火装置还包括温度传感器,所述温度传感器设置在所述进料斗和出料斗内壁上,并与所述PLC控制装置通信连接。

[0015] 根据本实用新型所提供的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,所述防起火装置还包括氧气传感器,所述氧气传感器设置在所述进料斗和出料斗内壁上,并与所述PLC控制装置通信连接。

[0016] 根据本实用新型所提供的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,所述防起火装置还包括烟气传感器,所述烟气传感器设置在所述进料斗和出料斗内壁上,并与所述PLC控制装置通信连接。

[0017] 实用新型的效果

[0018] 本实用新型提供的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备,可以在不提前放电的情况下对电池进行直接撕碎处理,简化了回收工序;另外,通过干冰汽化成二氧化碳作为保护气体,控制设备内腔里的含氧量,避免电池在撕碎过程中燃烧,而且不会对后续工序有任何影响;同时,撕碎处理过程中产生的粉尘及散逸气体直接被吸风装置抽走并分别加以无害化处理,环境友好。

附图说明

[0019] 包含在说明书中并且构成说明书的一部分的附图与说明书一起示出了本实用新型的示例性实施例、特征和方面,并且用于解释本实用新型的原理。

[0020] 图1示出了本实用新型一实施例的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备的结构示意图。

[0021] 附图标记说明

[0022] 1-原料传输机构,2-进料斗,3-撕碎机,4-机架,5-出料斗,6-碎料传输机构,7-吸风管道,8-隔膜收集器,9-粉尘过滤器,10-废气处理器,11-吸风机,12-干冰机,13-干冰传输管道,14-电磁阀。

具体实施方式

[0023] 以下将参考附图详细说明本实用新型的各种示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的元件。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0024] 在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。

[0025] 另外,为了更好的说明本实用新型,在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。本领域技术人员应当理解,没有某些具体细节,本实用新型同样可以实施。在一些实例中,对于本领域技术人员熟知的方法、手段、元件未作详细描述,以便于凸显本实用新型的主旨。

[0026] 实施例1

[0027] 图1示出了本实用新型一实施例的用于废旧锂电池回收的撕碎处理设备的结构示意图。如图1所示,该撕碎处理设备包括:撕碎装置,撕碎装置包括原料传输机构1、进料斗2、撕碎机3、机架4、出料斗5和碎料传输机构6,原料传输机构1的上端与进料斗2侧壁上的进料口相对应,所述进料斗2的下方设置有撕碎机3,进料斗2的出口与撕碎机3的进口相对应,所述撕碎机3设置在机架4上,机架4下部设置有出料斗5,所述出料斗5的进口与撕碎机3的出口相对应,出料斗5的出口与所述碎料传输机构6相对应;以及

[0028] 吸风装置,吸风装置包括吸风管道7、隔膜收集器8、粉尘过滤器9、废气处理器10,吸风机11,所述进料斗2顶部的出气口通过吸风管道7与吸风机11连接,所述吸风管道7上依次设置有隔膜收集器8、粉尘过滤器9、废气处理器10;以及

[0029] 防起火装置,防起火装置包括干冰机12、干冰传输管道13,干冰机12通过干冰传输管道13分别与进料斗2和出料斗5内部连通。

[0030] 报废动力锂电池在不提前放电的情况下,通过原料传输机构1把电池输送到进料斗2中,通过进料斗2调入到撕碎机3里进行撕碎。撕碎机3内腔充满二氧化碳,控制设备内腔的含氧量在一个较低的范围,从而抑制电池的燃烧。二氧化碳通过干冰机12得到,干冰机12制造出来的干冰被喷射到进料斗2内,一方面干冰迅速汽化成二氧化碳进而充满进料斗2、撕碎机3内腔以及出料斗5,抑制撕碎装置内部的含氧量,避免电池在撕碎过程中起火;另一方面,利用极低温的干冰颗粒,在压缩空气作用下,喷射向电池,使电池表面污垢急剧冷冻到脆化及爆裂,当干冰颗粒钻进污垢的裂缝后,随即汽化,其体积瞬间膨胀近600倍,从而把污垢带离物体表面,起到对电池清洁的作用。待电池撕碎完成,碎料传输机构6将碎料输送到下个工序。

[0031] 进一步地,干冰传输管道13上设置有电磁阀14,通过电磁阀14的开关来控制干冰的喷射时机和喷射量。

[0032] 进一步地,进料斗2和/或出料斗5上设置有观察窗(未示出),通过观察窗可以清晰地观察到撕碎机3内的工作情况以及是否有起火的现象,如果发生起火,可以及时手动操作防起火装置向进料斗2内喷射干冰,实现快速灭火的目的。

[0033] 进一步地,防起火装置还包括PLC控制装置(未示出),电磁阀14与所述PLC控制装置信号连接。PLC控制装置可以定时发送指令控制电磁阀14的开关,在规定时间内向进料斗2和/或出料斗5内喷射干冰。

[0034] 进一步地,防起火装置还包括温度传感器(未示出),所述温度传感器设置在进料斗2和出料斗5的内壁上,并与PLC控制装置通信连接。当温度传感器检测到进料斗2和/或出料斗5内的温度高于预先设定的标准值时,PLC控制装置即自动打开电磁阀14向进料斗2和/或出料斗5内喷射干冰,预防燃烧。

[0035] 进一步地,防起火装置还包括氧气传感器(未示出),所述氧气传感器设置在进料斗2和出料斗5内壁上,并与PLC控制装置通信连接。当氧气传感器检测到进料斗2和/或出料斗5内的氧气浓度高于预先设定的标准值时,PLC控制装置即自动打开电磁阀14向进料斗2和/或出料斗5内喷射干冰,稀释设备内的空气,降低含氧量,预防燃烧。

[0036] 进一步地,防起火装置还包括烟气传感器(未示出),烟气传感器设置在进料斗2和出料斗5内壁上,并与所述PLC控制装置通信连接。当烟气传感器检测到进料斗2和/或出料斗5内有燃烧产生的烟气时,PLC控制装置即自动打开电磁阀14向进料斗2和/或出料斗5内

喷射干冰,稀释设备内的空气,降低含氧量,快速灭火。另外,根据烟气传感器检测到的烟气的浓度等级,PLC控制装置自动判断撕碎处理设备内的火情大小,进而控制喷射干冰的量,确保能有效彻底的灭火。

[0037] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替代,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

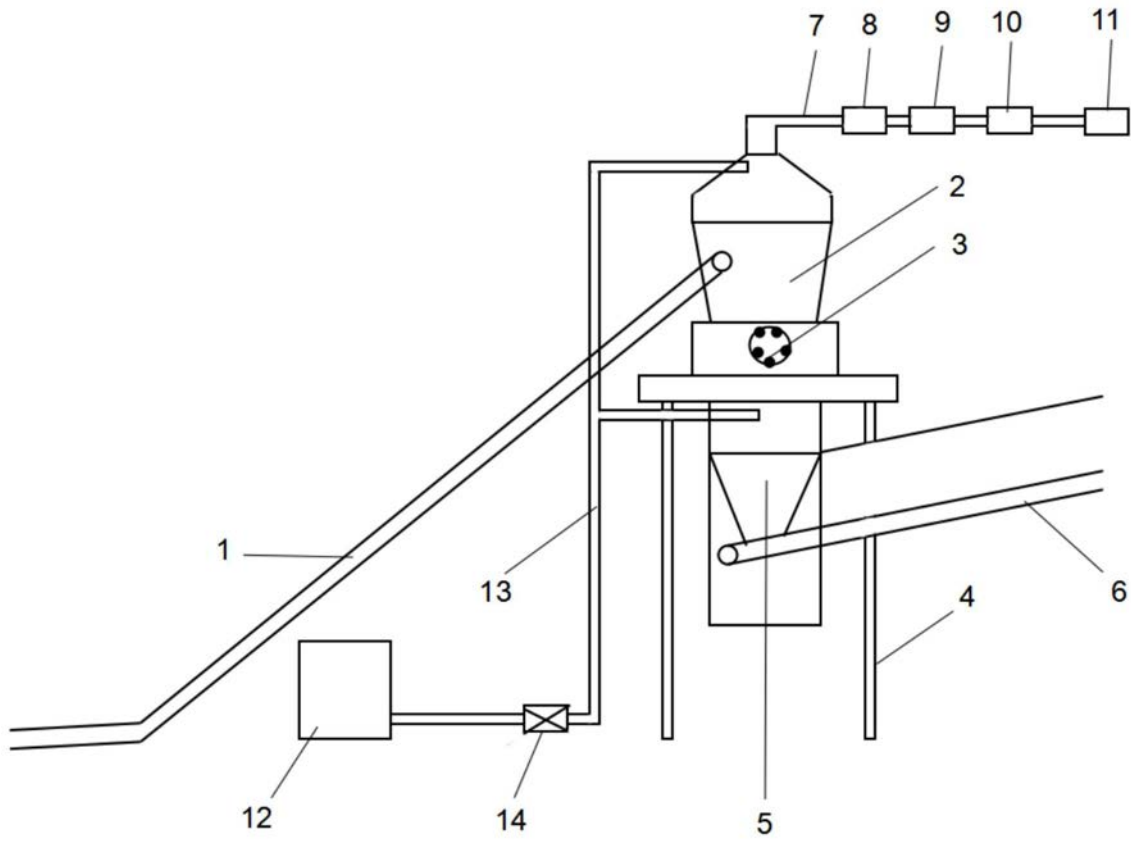


图1