



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210846501 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921360068.5

(22)申请日 2019.08.21

(73)专利权人 烯望新能源科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 李平雨

(51)Int.Cl.

B02C 1/14(2006.01)

H01M 10/54(2006.01)

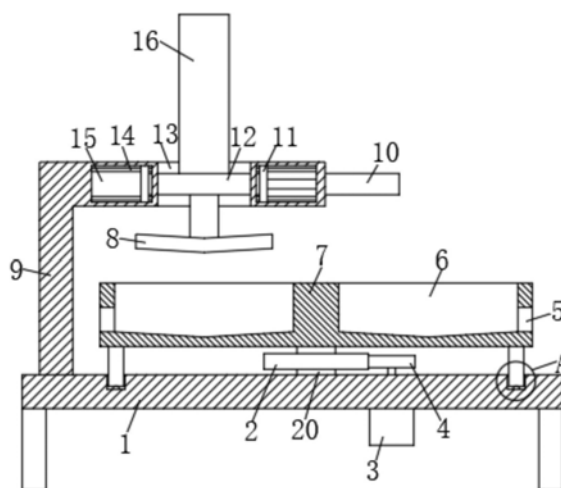
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种锂电池电芯极片破碎装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种锂电池电芯极片破碎装置,包括工作台,所述工作台的上端转动连接有转轴,所述转轴的上端固定连接有转盘,所述工作台上设有与转轴连接的转动机构,所述转盘的底部设有滑动机构,所述转盘的上端设有多个破碎槽,所述转盘的侧壁设有多个与破碎槽连通的排料口,所述工作台的上端固定连接有支架,所述支架的上端设有装置口,所述装置口内设有安装板,所述安装板的上端安装有液压油缸,所述液压油缸的伸缩端固定连接有抵板,所述装置口相对的内壁均设有搓料机构。本实用新型结构合理,能够将锂电池挤压碎后,再通过往复搓动的方式将铝箔、铜箔与其他材质分离,便于收集。



1. 一种锂电池电芯极片破碎装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)的上端转动连接有转轴(20),所述转轴(20)的上端固定连接有转盘(7),所述工作台(1)上设有与转轴(20)连接的转动机构,所述转盘(7)的底部设有滑动机构,所述转盘(7)的上端设有多个破碎槽(6),所述转盘(7)的侧壁设有多个与破碎槽(6)连通的排料口(5),所述工作台(1)的上端固定连接有支架(9),所述支架(9)的上端设有装置口(13),所述装置口(13)内设有安装板(12),所述安装板(12)的上端安装有液压油缸(16),所述液压油缸(16)的伸缩端固定连接有抵板(8),所述装置口(13)相对的内壁均设有搓料机构。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯极片破碎装置,其特征在于,所述转动机构包括安装在工作台(1)下端的驱动电机(3),所述驱动电机(3)的输出轴末端固定连接有第一齿轮(4),所述转轴(20)的外壁固定有与第一齿轮(4)啮合的第二齿轮(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯极片破碎装置,其特征在于,所述滑动机构包括固定在转盘(7)下端的环形板(17),所述工作台(1)的上端设有与环形板(17)对应的环形槽(18),所述环形槽(18)的内底部转动连接有多个滚珠(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯极片破碎装置,其特征在于,所述破碎槽(6)的底部相对倾斜设置,倾斜角度为 $165^{\circ}$ - $175^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯极片破碎装置,其特征在于,所述搓料机构包括设置在装置口(13)两侧的滑腔(15),所述安装板(12)的两端分别延伸至两个滑腔(15)内并固定连接有滑板(11),所述滑腔(15)的内壁间固定连接有两根贯穿滑板(11)的滑杆(14),所述支架(9)的末端安装有自动往复气缸(10),所述自动往复气缸(10)的伸缩端延伸至其中一个滑腔(15)内并与滑板(11)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯极片破碎装置,其特征在于,所述抵板(8)的尺寸小于破碎槽(6)的尺寸。

## 一种锂电池电芯极片破碎装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池技术领域,尤其涉及一种锂电池电芯极片破碎装置。

### 背景技术

[0002] 废弃锂电池中含钴、锂、镍分别为5%~15%、2%~7%、0.5%~2%,还有Cu、Al、Fe等金属元素。特别是我国钴资源极为缺乏,而锂电池中钴的质量分数可以达到15%,远高于钴矿山的品位,且原料相对集中。此外,作为正负极片的铝箔和铜箔也是非常有回收价值的。

[0003] 目前锂电池电芯回收装置主要是直接将电芯通过机械破碎,然后在分离出其中的稀有金属,这种方式也会将正负极片的铝箔和铜箔破碎,再对破碎后的铝箔、铜箔进行回收极为困难。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种锂电池电芯极片破碎装置,其能够将锂电池挤压碎后,再通过往复搓动的方式将铝箔、铜箔与其他材质分离,便于收集。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种锂电池电芯极片破碎装置,包括工作台,所述工作台的上端转动连接有转轴,所述转轴的上端固定连接在转盘,所述工作台上设有与转轴连接的转动机构,所述转盘的底部设有滑动机构,所述转盘的上端设有多个破碎槽,所述转盘的侧壁设有多个与破碎槽连通的排料口,所述工作台的上端固定连接在支架,所述支架的上端设有装置口,所述装置口内设有安装板,所述安装板的上端安装有液压油缸,所述液压油缸的伸缩端固定连接在抵板,所述装置口相对的内壁均设有搓料机构。

[0007] 优选地,所述转动机构包括安装在工作台下端的驱动电机,所述驱动电机的输出轴末端固定连接在第一齿轮,所述转轴的外壁固定有与第一齿轮啮合的第二齿轮。

[0008] 优选地,所述滑动机构包括固定在转盘下端的环形板,所述工作台的上端设有与环形板对应的环形槽,所述环形槽的内底部转动连接有多个滚珠。

[0009] 优选地,所述破碎槽的底部相对倾斜设置,倾斜角度为 $165^{\circ}$ ~ $175^{\circ}$ 。

[0010] 优选地,所述搓料机构包括设置在装置口两侧的滑腔,所述安装板的两端分别延伸至两个滑腔内并固定连接在滑板,所述滑腔的内壁间固定连接有两根贯穿滑板的滑杆,所述支架的末端安装有自动往复气缸,所述自动往复气缸的伸缩端延伸至其中一个滑腔内并与滑板固定连接。

[0011] 优选地,所述抵板的尺寸小于破碎槽的尺寸。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,其有益效果为:

[0013] 1、设置有转动机构以及转盘,能够在破碎操作的同时进行上料,提高了收集的效率。

[0014] 2、设置有破碎槽、液压油缸以及抵板,能够同时将多个锂电池压碎,再在搓料机构的配合下,对压碎的锂电池进行左右往复搓动,使铝箔、铜箔与锂电池的其它材质分离,如壳体、隔膜等,使工作人员能够快速的取出分离的铝箔、铜箔进行收集。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种锂电池电芯极片破碎装置的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种锂电池电芯极片破碎装置的A处结构放大示意图;

[0017] 图3为本实用新型提出的一种锂电池电芯极片破碎装置的转盘立体示意图;

[0018] 图4为本实用新型提出的一种锂电池电芯极片破碎装置的挤压状态示意图。

[0019] 图中:1工作台、2第二齿轮、3驱动电机、4第一齿轮、5排料口、6破碎槽、7转盘、8抵板、9支架、10自动往复气缸、11滑板、12安装板、13装置口、14滑杆、15滑腔、16液压油缸、17环形板、18环形槽、19滚珠、20转轴。

### 具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0021] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0022] 参照图1-4,一种锂电池电芯极片破碎装置,包括工作台1,工作台1的上端转动连接有转轴20,转轴20的上端固定连接转盘7,工作台1上设有与转轴20连接的转动机构,转动机构包括安装在工作台1下端的驱动电机3,驱动电机3的输出轴末端固定连接第一齿轮4,转轴20的外壁固定有与第一齿轮4啮合的第二齿轮2,启动驱动电机3带动第一齿轮4转动,第一齿轮4带动第二齿轮2转动,第二齿轮2通过转轴20带动转盘7转动。

[0023] 转盘7的底部设有滑动机构,滑动机构包括固定在转盘7下端的环形板17,工作台1的上端设有与环形板17对应的环形槽18,环形槽18的内底部转动连接有多个滚珠19,能够保证正常的转动并且提供一定的支撑力,转盘7的上端设有多个破碎槽6,转盘7的侧壁设有多个与破碎槽6连通的排料口5,破碎槽6的底部相对倾斜设置,倾斜角度为 $165^{\circ}$ - $175^{\circ}$ ,使多个锂电池向中间靠拢排列设置。

[0024] 工作台1的上端固定连接支架9,支架9的上端设有装置口13,装置口13内设有安装板12,安装板12的上端安装有液压油缸16,液压油缸16的伸缩端固定连接抵板8,使多个锂电池向中间靠拢排列设置,锂电池摆放的面积不超过抵板8的面积,装置口13相对的内壁均设有搓料机构,搓料机构包括设置在装置口13两侧的滑腔15,安装板12的两端分别延伸至两个滑腔15内并固定连接滑板11,滑腔15的内壁间固定连接两根贯穿滑板11的滑杆14,支架9的末端安装有自动往复气缸10,自动往复气缸10的伸缩端延伸至其中一个滑腔

15内并与滑板11固定连接,启动自动往复气缸10调动滑板11在滑腔15内左右往复移动,从而通过安装板12以及液压油缸16带动抵板8左右往复的搓动,将铝箔、铜箔与锂电池的其它材质分离。

[0025] 本实用新型中,工作人员将多个锂电池放置进破碎槽6内,由于破碎槽6底部相对倾斜设置,使多个锂电池向中间靠拢排列设置,锂电池摆放的面积不超过抵板8的面积,启动驱动电机3带动第一齿轮4转动,第一齿轮4带动第二齿轮2转动,第二齿轮2通过转轴20带动转盘7转动,从而将装载好的破碎槽6转至抵板8正下方,停止转动,启动液压油缸16将抵板8抵入破碎槽6内,将多个锂电池压扁压碎,再启动自动往复气缸10调动滑板11在滑腔15内左右往复移动,从而通过安装板12以及液压油缸16带动抵板8左右往复的搓动,将铝箔、铜箔与锂电池的其它材质分离,如壳体、隔膜等,抵板8恢复到初始位置,再次使转盘7转动,使破碎好的破碎槽6转至外侧,能够快速将铝箔与铜箔取出收集,剩余杂质可将其通过排料口5扫出。

[0026] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,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,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

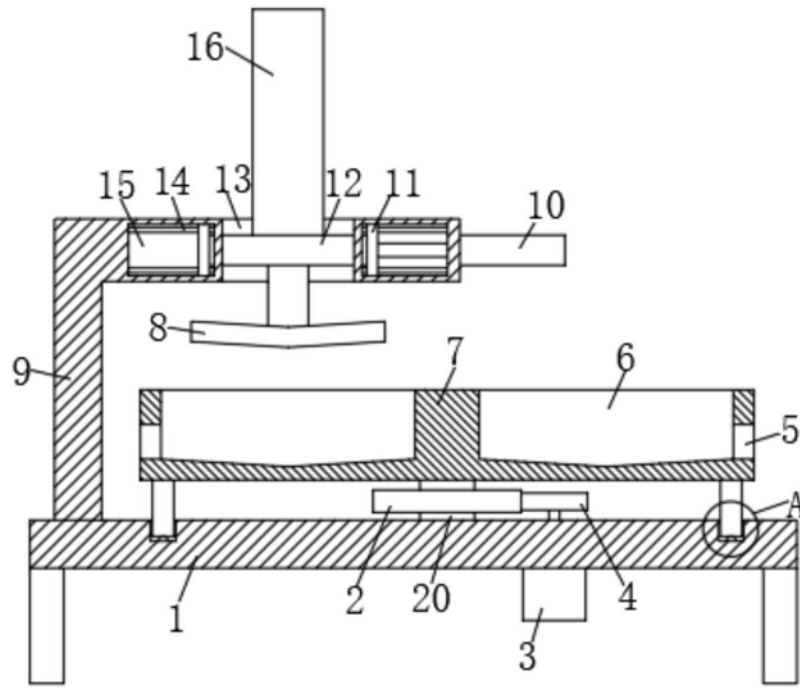


图1

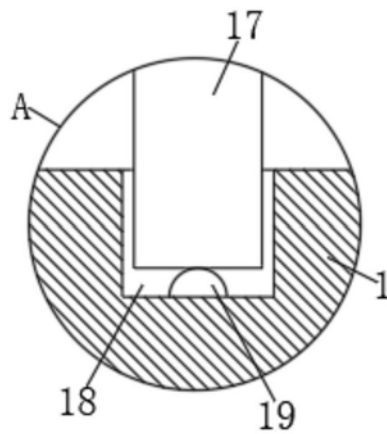


图2

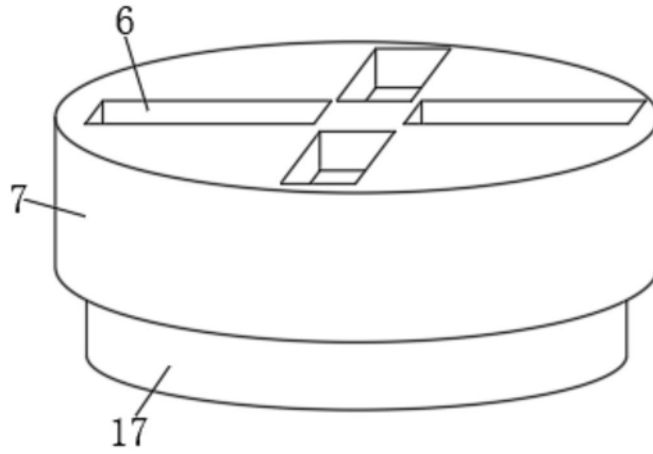


图3

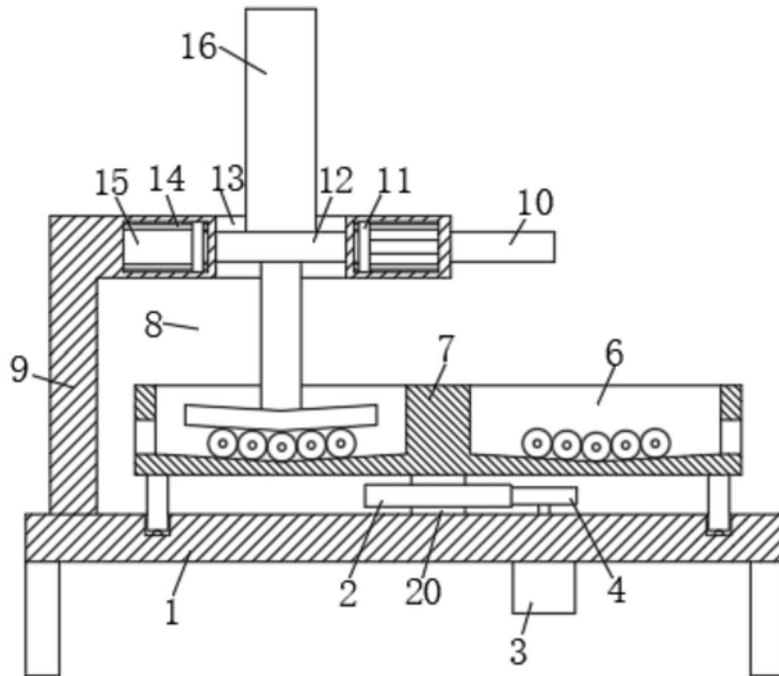


图4