



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217280933 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 23

(21) 申请号 202220998292.2

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2022.04.27

H01M 10/54 (2006.01)

(73) 专利权人 格林美(武汉)城市矿山产业集团
有限公司

地址 431400 湖北省武汉市新洲区仓埠街
毕铺村、马鞍村

专利权人 格林美(天津)城市矿产循环产业
发展有限公司
河南沐桐环保产业有限公司

(72) 发明人 许开华 韩国龙 宋华伟 彭涛
郭庆 童泽琼 蔡德元

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231

专利代理师 万青青

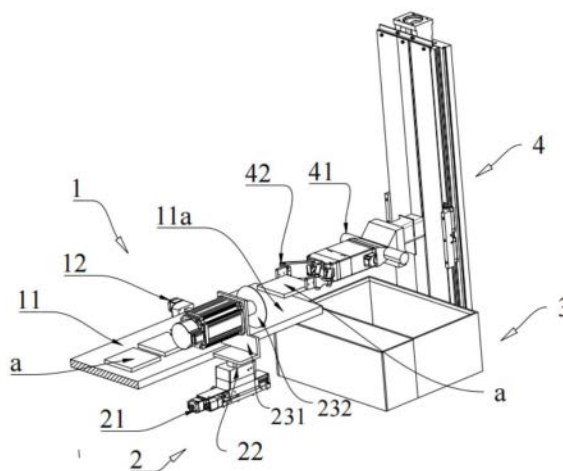
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种废旧动力电池的拆解装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种废旧动力电池的拆解装置,包括:限位传输组件、切割机构、旋转夹持组件以及收集箱;限位传输组件具有传输面和限位端,传输面上依次传输有若干电池本体,限位端可伸缩的设置于一电池本体的后方,该一电池本体位于传输面出料口处;切割机构布置于传输面出料口的侧面;收集箱布置于传输面出料口的下方;旋转夹持组件包括旋转部和夹持部,旋转部与夹持部传动连接,以用于驱动夹持部在第一位置与第二位置之间偏转,当夹持部处于第一位置时,夹持部夹持电池本体的另一端;当夹持部处于第二位置时,夹持部位于收集箱的正上方。本实用新型可以提高动力电池的切割效率,以及电池本体的外壳与电池本体的电芯的回收效率。



1. 一种废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,包括:限位传输组件、切割机构、收集箱以及旋转夹持组件;

所述限位传输组件具有传输面和限位端,所述传输面上依次传输有至少两电池本体,所述限位端可伸缩的设置于一所述电池本体的后方,以用于限制相邻另一所述电池本体的移动,其中一所述电池本体位于所述传输面出料口处;

所述切割机构布置于所述传输面出料口的侧面,以用于切割所述电池本体的一端;

所述收集箱布置于所述传输面出料口的下方;

所述旋转夹持组件包括旋转部和夹持部,所述旋转部与所述夹持部传动连接,以用于驱动所述夹持部在第一位置与第二位置之间偏转,当所述夹持部处于所述第一位置时,所述夹持部夹持所述电池本体的另一端;当所述夹持部处于所述第二位置时,所述夹持部位于所述收集箱的正上方,以用于使电池本体内的电芯掉落。

2. 根据权利要求1所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述限位传输组件包括传送件和伸缩件,所述传送件上形成有条形槽,所述条形槽的底面为所述传输面,所述伸缩件安装于所述条形槽的一侧,且所述伸缩件的输出端为所述限位端。

3. 根据权利要求2所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述伸缩件的输出端可伸缩的设置于一所述电池本体与相邻另一所述电池本体之间。

4. 根据权利要求1所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述切割机构包括y轴位移组件、z轴位移组件和切割件,所述y轴位移组件与所述z轴位移组件传动连接,以用于驱动所述z轴位移组件沿所述传输面的传输方向移动;所述z轴位移组件与所述切割件传动连接,以用于驱动所述切割件沿垂直于所述传输面的方向上下移动;所述切割件用于切割所述电池本体的一端。

5. 根据权利要求4所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述切割机构还包括x轴位移组件,所述y轴位移组件的输出端与所述x轴位移组件固定,以用于驱动所述x轴位移组件沿所述传输面的传输方向移动;所述x轴位移组件的输出端与所述z轴位移组件固定,以用于驱动所述z轴位移组件沿垂直于所述传输面的方向左右移动。

6. 根据权利要求5所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述切割件包括安装板和切割电机,所述安装板的下部与所述z轴位移组件的输出端固定连接,所述安装板的上部与所述切割电机固定连接,所述切割电机的切割头用于切割所述电池本体的一端。

7. 根据权利要求1所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述收集箱形成有两收集槽,其中一所述收集槽布置于所述传输面出料口的正下方,以用于收集所述电池本体的外壳,另一所述收集槽用于收集电池本体的电芯。

8. 根据权利要求1所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述旋转夹持组件还包括振动部,所述振动部安装于所述夹持部上,当所述夹持部处于所述第二位置时,所述振动部振动。

9. 根据权利要求8所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述旋转部包括转轴和驱动电机,所述驱动电机的输出端与所述转轴固定连接,以用于驱动所述转轴旋转,所述转轴与所述夹持部固定连接。

10. 根据权利要求8所述的废旧动力电池的拆解装置,其特征在于,所述振动部为振动马达。

一种废旧动力电池的拆解装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池拆解技术领域,尤其涉及一种废旧动力电池的拆解装置。

背景技术

[0002] 随着国家电动汽车的发展,近年来,第一批投放市场的电动汽车都陆续退役,电池包的退役量也逐年增加。电池包退役后,其中的电芯一般有两种处理方式,一种是将检测合格的电芯进行梯次利用;另一种是将检测不合格的电芯进行资源回收处理。对于获得不合格的电芯需要先将电池外壳与极片分离,再对电池外壳进行拆解。目前多为人工手持小型切割机的方式拆解电池外壳,切割效率较低,同时对电池外壳与电芯的回收效率低,而且在切割过程电芯内部电解液渗出,挥发性物质会对人体造成伤害,具有安全隐患。

[0003] 例如中国实用新型专利,授权公告号为CN209150261U,提出了一种电池拆解工具,其主要技术点为:通过两个扁平部相配合形成的拆解结构将电池的金属壳顶部的其中一个端角拆解形成开口,随后通过两个尖嘴部相配合形成的夹取结构将在撕开该端角时翻折到金属壳内部的金属条的端部夹出,随后再通过两个扁平部或两个尖嘴部夹持金属条的端部沿划痕进行拆解,并且在金属条达到一定长度时通过裁剪部剪断,避免金属条与电芯的负极接触造成短路,能够快速的对电池进行拆解,而且能够避免对电芯造成损伤。

[0004] 对于上述现有技术,自动化程度低,导致效率低下,即如何提高动力电池的切割效率,以及电池外壳与电芯的回收效率,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种废旧动力电池的拆解装置,解决现有技术中,动力电池的切割效率以及电池外壳与电芯的分类回收效率低下的技术问题。

[0006] 为达到上述技术目的,本实用新型的技术方案提供一种废旧动力电池的拆解装置,包括:限位传输组件、切割机构、旋转夹持组件以及收集箱;所述限位传输组件具有一传输面和限位端,所述传输面上依次传输有若干电池本体,所述限位端可伸缩的设置于一所述电池本体的后方,以用于限制相邻另一所述电池本体的移动,其中一所述电池本体位于所述传输面出料口处;所述切割机构布置于所述传输面出料口的侧面,以用于切割所述电池本体的一端;所述收集箱布置于所述传输面出料口的下方;所述旋转夹持组件包括旋转部和夹持部,所述旋转部与所述夹持部传动连接,以用于驱动所述夹持部在第一位置与第二位置之间偏转,当所述夹持部处于所述第一位置时,所述夹持部夹持所述电池本体的另一端;当所述夹持部处于所述第二位置时,所述夹持部位于所述收集箱的正上方,以用于使电池本体内的电芯掉落。

[0007] 进一步的,所述限位传输组件包括传送件和伸缩件,所述传送件上形成有条形槽,所述条形槽的底面为所述传输面,所述伸缩件安装于所述条形槽的一侧,且所述伸缩件的输出端为所述限位端。

[0008] 进一步的,所述伸缩件的输出端可伸缩的设置于一所述电池本体与相邻另一所述

电池本体之间。

[0009] 进一步的,所述切割机构包括y轴位移组件、z轴位移组件和切割件,所述y轴位移组件与所述z轴位移组件传动连接,以用于驱动所述z轴位移组件沿所述传输面的传输方向移动;所述z轴位移组件与所述切割件传动连接,以用于驱动所述切割件沿垂直于所述传输面的方向上下移动;所述切割件用于切割所述电池本体的一端。

[0010] 进一步的,所述切割机构还包括x轴位移组件,所述y轴位移组件的输出端与所述x轴位移组件固定,以用于驱动所述x轴位移组件沿所述传输面的传输方向移动;所述x轴位移组件的输出端与所述z轴位移组件固定,以用于驱动所述z轴位移组件沿垂直于所述传输面的方向左右移动。

[0011] 进一步的,所述切割件包括安装板和切割电机,所述安装板的下部与所述z轴位移组件的输出端固定连接,所述安装板的上部与所述切割电机固定连接,所述切割电机的切割头用于切割所述电池本体的一端。

[0012] 进一步的,所述收集箱形成有两收集槽,其中一所述收集槽布置于所述传输面出料口的正下方,以用于收集所述电池本体的外壳,另一所述收集槽用于收集电池本体的电芯。

[0013] 进一步的,所述旋转夹持组件还包括振动部,所述振动部安装于所述夹持部上,当所述夹持部处于所述第二位置时,所述振动部振动。

[0014] 进一步的,所述旋转部包括转轴和驱动电机,所述驱动电机的输出端与所述转轴固定连接,以用于驱动所述转轴旋转,所述转轴与所述夹持部固定连接。

[0015] 进一步的,所述振动部为振动马达。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果包括:限位端可伸缩的设置于一电池本体的后方,该一所述电池本体位于所述传输面出料口处,切割机构布置于传输面出料口的侧面,收集箱布置于传输面出料口的下方,旋转部与夹持部传动连接,以用于驱动夹持部在第一位置与第二位置之间偏转,当夹持部处于第一位置时,夹持部夹持电池本体的另一端,当夹持部处于第二位置时,夹持部位于收集箱的正上方,通过上述设置方式,可以提高动力电池的切割效率,以及电池本体的外壳与电池本体的电芯的回收效率。

附图说明

[0017] 图1是根据本实用新型实施例所述的废旧动力电池的拆解装置的结构示意图一;

[0018] 图2是根据本实用新型实施例所述的废旧动力电池的拆解装置的结构示意图二;

[0019] 图3是根据本实用新型实施例所述的废旧动力电池的拆解装置的结构示意图三;

[0020] 图4是根据图3中A结构的示意图;

[0021] 图中:1.限位传输组件,11.传送件,11a.传输面,12.伸缩件,12a.限位端,2.切割机构,21.y轴位移组件,22.z轴位移组件,23.切割件,231.安装板,232.切割电机,24.x轴位移组件,3.收集箱,4.旋转夹持组件,41.旋转部,42.夹持部,a.电池本体。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图来具体描述本实用新型的优选实施例,其中,附图构成本申请一部分,并与本实用新型的实施例一起用于阐释本实用新型的原理,并非用于限定本实用新型

的范围。

[0023] 如图1-4所示,本实用新型提供了一种废旧动力电池的拆解装置,包括:限位传输组件1、切割机构2、收集箱3以及旋转夹持组件4。

[0024] 限位传输组件1具有一传输面11a和限位端12a,传输面11a上从后向前依次传输有若干电池本体a,其中一电池本体a位于传输面11a出料口处、并与相邻另一电池本体a之间可伸缩设置有限位端12a,该限位端12a的伸缩运动用于限制相邻另一电池本体a的移动。

[0025] 切割机构2布置于传输面11a出料口的侧面,以用于切割电池本体a的一端。

[0026] 收集箱3布置于传输面11a出料口的下方。

[0027] 旋转夹持组件4包括旋转部41和夹持部42,旋转部41与夹持部42传动连接,以用于驱动夹持部42在第一位置与第二位置之间偏转,当夹持部42处于第一位置时,夹持部42夹持电池本体a的另一端;当夹持部42处于第二位置时,夹持部42位于收集箱3的正上方,以用于使电池本体a内的电芯掉落。

[0028] 于本实施例中,夹持部42处于第一位置时,夹持部42的夹头与传输面11a出料口对齐,致使一电池本体a能够被夹持部42的夹头夹持固定,接着切割机构2将电池本体a的一端切下,旋转部41驱动夹持部42从第一位置向下偏转至第二位置,此时电池本体a内的电芯掉落至收集箱3内,同时夹持部42的夹头松开电池本体a,致使电池本体a的外壳也掉落至收集箱3内,最后旋转部41驱动夹持部42再从第二位置向上偏转至第一位置,重复上述操作以循环分离电池本体a的外壳和电池本体a的电芯。

[0029] 具体而言,当夹持部42从第一位置向下偏转至第二位置的过程中,限位端12a处于伸长状态,以用于限制与一电池本体a相邻的另一电池本体a的移动,当夹持部42从第二位置向上偏转至第一位置时,限位端12a处于收缩状态,致使另一电池本体a传输至传输面11a出料口处、并被夹持部42的夹头夹持固定,上述设置方式用于保证切割机构2对电池本体a切割的有序进行。

[0030] 为了说明限位端12a具体的限位方式,对限位传输组件1的结构作进一步限定。

[0031] 其中,限位传输组件1包括传送件11和伸缩件12,传送件11上形成有条形槽(未在附图示出),条形槽的底面为传输面11a,该传输面11a优选为传输带,伸缩件12安装于条形槽的一侧,伸缩件12的输出端能够滑动穿过条形槽的槽壁、并位于一电池本体a与相邻的另一电池本体a之间,该伸缩件12优选为电动推杆。

[0032] 在切割电池本体a时,一般需将电池本体a的极耳切除,以便于电池本体a的电芯与电池本体a的外壳分离,由于电池本体a的型号不同,即电池本体a的长度具有一定差异,基于此,需对切割机构2的结构作进一步限定。

[0033] 参见图1,切割机构2包括y轴位移组件21、z轴位移组件22和切割件23,y轴位移组件21与z轴位移组件22传动连接,以用于驱动z轴位移组件22沿传输面11a的传输方向移动;z轴位移组件22与切割件23传动连接,以用于驱动切割件23沿垂直于传输面11a的方向上下移动;切割件23用于切割电池本体a一端的极耳。

[0034] 由于电池本体a的型号不同,即电池本体a的宽度也具有一定差异,切割件23从上向下无法将电池本体a的一端切断,基于此,需对切割机构2的结构作再进一步限定。

[0035] 参见图2,切割机构2还包括x轴位移组件24,y轴位移组件21的输出端与x轴位移组件24固定,以用于驱动x轴位移组件24沿传输面11a的传输方向移动;x轴位移组件24的输出

端与z轴位移组件22固定,以用于驱动z轴位移组件22沿垂直于传输面11a的方向左右移动,上述设置方式,通过y轴位移组件21调整切割件23对电池本体a一端的极耳的切割位置,再通过x轴位移组件24驱动切割件23从左向右将电池本体a一端的极耳切除。

[0036] 进一步的,切割件23包括安装板231和切割电机232,安装板231的下部与z轴位移组件22的输出端固定连接,安装板231的上部与切割电机232固定连接,切割电机232的切割头用于切割电池本体a一端的极耳。

[0037] 为了更有效的对电池本体a的外壳和电池本体a的电芯进行分离收集,对收集箱3的结构进一步限定。

[0038] 参见图1-3,收集箱3形成有两收集槽,其中一收集槽布置于传输面11a出料口的正下方,以用于收集电池本体a的外壳,另一收集槽用于收集电池本体a的电芯。

[0039] 于本实施例中,切割电机232将电池本体a的一端切下时,电池本体a的一端会直接掉落至一收集槽中,夹持部42夹持电池本体a的另一端从第一位置向下偏转至第二位置时,电池本体a内的电芯掉落至另一收集槽内,最后夹持部42夹持电池本体a的另一端从第二位置偏转至一收集槽正上方时,夹持部42松开电池本体a的另一端,致使其掉落至一收集槽内。

[0040] 为了更有效的使电池本体a内的电芯掉落至另一收集槽内,对旋转夹持组件4的结构作进一步限定。

[0041] 其中,旋转夹持组件4还包括振动部,振动部安装于夹持部42上,当夹持部42处于第二位置时,振动部振动;旋转部41包括转轴和驱动电机,驱动电机的输出端与转轴固定连接,以用于驱动转轴旋转,转轴与夹持部42固定连接,优选振动部为振动马达(未在附图示出)。

[0042] 本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0043] 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,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

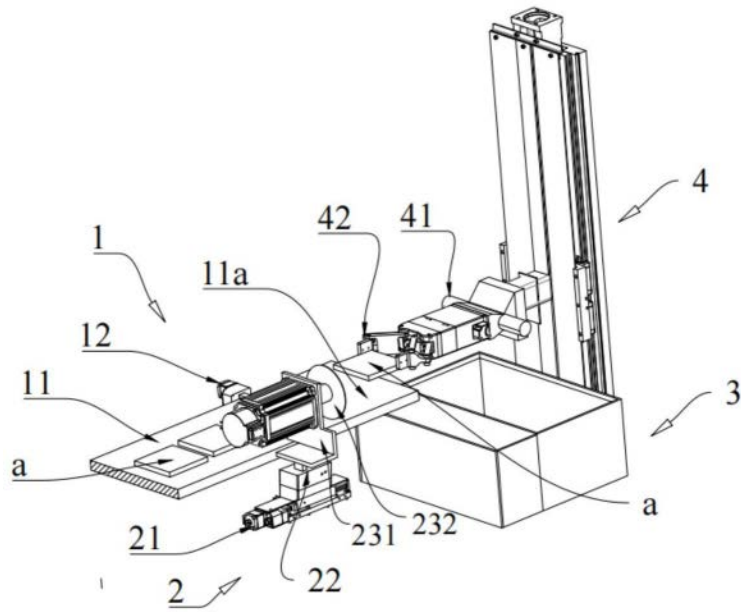


图1

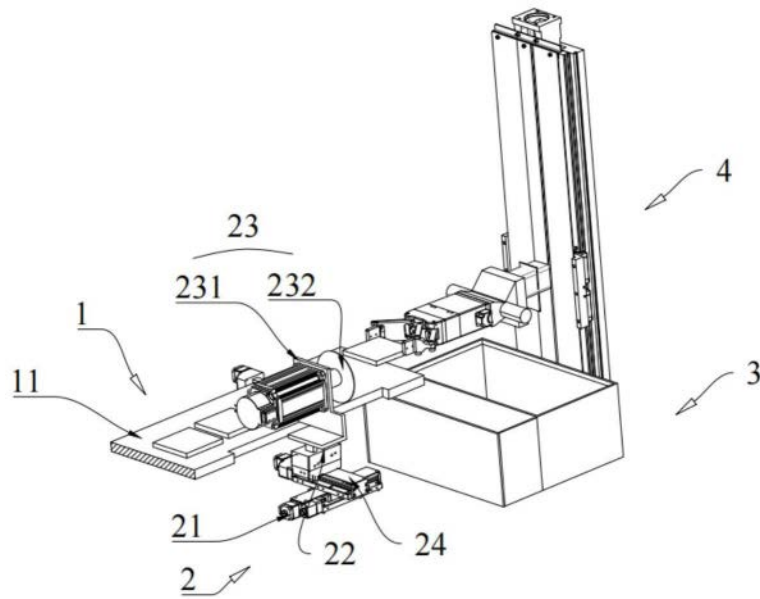


图2

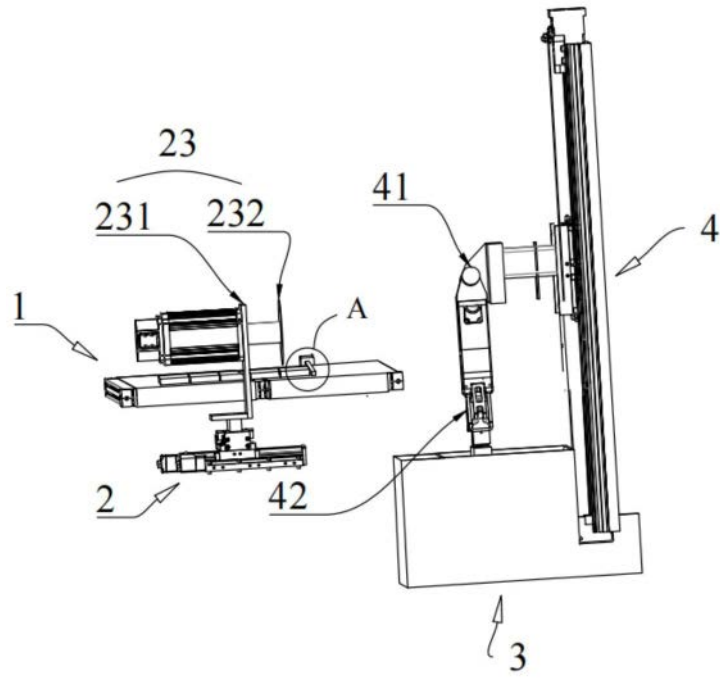


图3

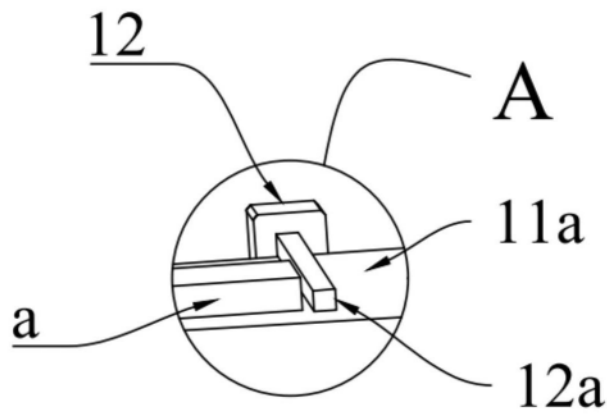


图4