



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108516300 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810159741.2 *B65G 47/74(2006.01)*

(22)申请日 2018.02.26 *B65G 39/07(2006.01)*

(71)申请人 格林美股份有限公司 *H01M 10/54(2006.01)*

地址 518035 广东省深圳市宝安区宝安中心区兴华路南侧荣超滨海大厦A栋20层2008号房(仅限办公)

申请人 格林美(无锡)能源材料有限公司
武汉格林美城市矿产装备有限公司

(72)发明人 许开华 袁廷刚 杨瑞卿 刘忠武
杨正新 宋琦

(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.
B65G 37/00(2006.01)

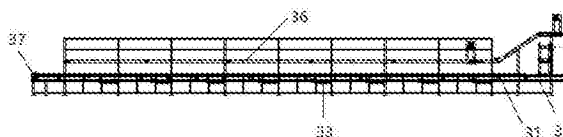
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统

(57)摘要

本发明提供一种用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统,该模块拆解传输系统包括:依次设在模块输送轨道侧部的模块缓存拆解平台和模块拆解平台,所述模块缓存拆解平台用于将所述模块中绝缘板和极板拆出,所述模块拆解平台用于将所述模块中电芯和模块塑料盒拆出;在所述模块输送轨道的上方设有用于输送所述模块塑料盒的模块塑料盒输送轨道。本发明提供的用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统通过对模块拆解中各零件传输轨道的设计,其传输效率高,提高了废旧动力电池智能拆解系统针对电池包的拆解效率高,拆解得到的各部件无损害,提高了对拆解物的回收利用。



1. 一种用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统,其特征在于,包括:依次设在模块输送轨道侧部的模块缓存拆解平台和模块拆解平台,所述模块缓存拆解平台用于将所述模块中绝缘板和极板拆出,所述模块拆解平台用于将所述模块中电芯和模块塑料盒拆出;在所述模块输送轨道的上方设有用于输送所述模块塑料盒的模块塑料盒输送轨道。

2. 根据权利要求1所述的模块拆解传输系统,其特征在于,还包括用于输送极板的极板输送轨道,所述模块缓存拆解平台与所述极板输送轨道使用皮带输送轨道连接。

3. 根据权利要求1所述的模块拆解传输系统,其特征在于,还包括用于输送所述模块塑料盒的模块塑料盒输送轨道,所述模块塑料盒输送轨道设在所述模块输送轨道正上方。

4. 根据权利要求3所述的模块拆解传输系统,其特征在于,所述模块塑料盒输送轨道与所述模块输送轨道通过传送带连接。

5. 根据权利要求1所述的模块拆解传输系统,其特征在于,所述模块输送轨道的末端设有电芯收集装置,用于收集所述模块输送轨道上已拆出的电芯。

6. 根据权利要求1所述的模块拆解传输系统,其特征在于,所述模块缓存拆解平台与所述模块拆解平台置于所述模块输送轨道的同一侧。

7. 根据权利要求1所述的模块拆解传输系统,其特征在于,所述模块缓存拆解平台与所述模块拆解平台依次交替置于所述模块输送轨道的两侧。

8. 根据权利要求1所述的模块拆解传输系统,其特征在于,所述模块缓存拆解平台与所述模块输送轨道通过移栽机将模块从所述模块输送轨道上移至模块缓存拆解平台上。

9. 根据权利要求1所述的模块拆解传输系统,其特征在于,所述模块拆解平台与所述模块输送轨道通过移栽机将模块从所述模块输送轨道上移至模块拆解平台上。

10. 根据权利要求2所述的模块拆解传输系统,其特征在于,还包括电池包输送轨道和电池包拆解平台,所述电池包拆解平台设于所述电池包拆解平台的侧部,所述电池包输送轨道用于将电池包输送至所述电池包拆解平台,所述电池包拆解平台将所述电池包拆解为模块和底壳,所述模块输送轨道用于输送所述模块至其侧部的模块缓存拆解平台和模块拆解平台,所述皮带输送轨道设在所述电池包输送轨道正上方。

用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池回收处理技术领域,更具体地,涉及用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统。

背景技术

[0002] 随着环保问题越来越多地受到更多国家的关注,新能源汽车也不断地在更多的国家被研发推广。同时,随着新能源电动汽车的快速发展,动力电池报废量日益增多,废旧动力电池的回收利用成为影响产业发展的一个重要因素。动力电池包一般包括含有多个模块的箱体,该模块中含有多个电芯。

[0003] 目前,为了实现高效拆解,现有技术中存在对单个废旧动力电池的连续化拆解,如CN10565662A公开了一种废旧电池的自动拆解装置,包括电池进料输送装置、电池缓冲料槽、旋转供料单元以及拆解固定部和切刀单元,电池进料装置位于电池缓冲料槽的两侧,电池缓冲料槽具有缝槽,旋转供料单元位于缝槽正下方,旋转供料单元能够将将从缝槽中落下的电池送入拆解固定部,切刀单元位于拆解固定部的侧面,切刀单元能够将电池上端封壳切除,该自动拆解装置避免了拆解操作人员的参与,能够实现废旧电池的自动拆解,提高了拆解效率。但是,并未有现有技术对一个动力电池包如何进行无损拆解,如何提高对拆解物回收利用进行记载。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统,该模块拆解传输系统可以实现模块的高效分配,从而为电池包到模块到绝缘板、极板、电芯以及模块塑料盒的无损且高效地拆解打下基础。

[0005] 本发明所提供的用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统,包括:依次设在模块输送轨道侧部的模块缓存拆解平台和模块拆解平台,所述模块缓存拆解平台用于将所述模块中绝缘板和极板拆出,所述模块拆解平台用于将所述模块中电芯和模块塑料盒拆出;在所述模块输送轨道的上方设有用于输送所述模块塑料盒的模块塑料盒输送轨道。

[0006] 优选地,该模块拆解传输系统还包括用于输送极板的极板输送轨道,所述模块缓存拆解平台与所述极板输送轨道使用皮带输送轨道连接。

[0007] 优选地,该模块拆解传输系统还包括用于输送所述模块塑料盒的模块塑料盒输送轨道,所述模块塑料盒输送轨道设在所述模块输送轨道正上方。

[0008] 优选地,所述模块塑料盒输送轨道与所述模块输送轨道通过传送带连接。

[0009] 优选地,所述模块输送轨道的末端设有电芯收集装置,用于收集所述模块输送轨道上已拆出的电芯。

[0010] 优选地,所述模块缓存拆解平台与所述模块拆解平台置于所述模块输送轨道的同一侧。

[0011] 优选地,所述模块缓存拆解平台与所述模块拆解平台依次交替置于所述模块输送轨道的两侧。

[0012] 优选地,所述模块缓存拆解平台与所述模块输送轨道通过移载机将模块从所述模块输送轨道上移至模块缓存拆解平台上。

[0013] 优选地,所述模块拆解平台与所述模块输送轨道通过移载机将模块从所述模块输送轨道上移至模块拆解平台上。

[0014] 优选地,该模块拆解传输系统还包括电池包输送轨道和电池包拆解平台,所述电池包拆解平台设于所述电池包拆解平台的侧部,所述电池包输送轨道用于将电池包输送至所述电池包拆解平台,所述电池包拆解平台将所述电池包拆解为模块和底壳,所述模块输送轨道用于输送所述模块至其侧部的模块缓存拆解平台和模块拆解平台,所述皮带输送轨道设在所述电池包输送轨道正上方。

[0015] 本发明提出的用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统,可以实现模块的高效分配,从而为电池包的无损且高效地拆解打下基础,从而实现电池包的无损拆解,将废旧动力电池包完全拆解,得到可资源化的零部件,提高对拆解物的回收利用。

附图说明

[0016] 图1为本发明一个优选实施方式中废旧动力电池智能拆解系统的整体设备中进料机构和第一拆解子系统的侧视图;

[0017] 图2为本发明一个优选实施方式中废旧动力电池智能拆解系统的整体设备中第二拆解子系统流程侧视图;

[0018] 图3为本发明一个优选实施方式中废旧动力电池智能拆解系统的进料机构和第一拆解子系统部分结构的侧视图;

[0019] 图4为本发明一个优选实施方式中废旧动力电池智能拆解系统的俯视图;

[0020] 图5为本发明一个优选实施方式中废旧动力电池智能拆解系统的第二拆解子系统部分结构的侧视图;

[0021] 图6为本发明一个优选实施方式中剪刀式升降吊具的结构示意图;

[0022] 其中,1-进料机构,2-第一拆解子系统,3-第二拆解子系统,21-电池包输送轨道,22-底料返料轨道,23-电池包拆解平台,11-横梁,12-支撑柱,13-剪刀叉式连杆组件,14-四方框抓放机构,24-移载机,241-第一移载装置,242-第二移载装置,231-柔性行车,232-支撑钢构,,31-模块输送轨道,32-模块缓存拆解平台,33-模块拆解平台,34-皮带输送轨道,35-z字型皮带输送轨道,36-模块塑料盒输送轨道,37-电芯码放平台。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0024] 本发明的第一个目的,提供了一种用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统,如图5所示,该模块拆解传输系统包括:依次设在模块输送轨道31侧部的模块缓存拆解平台33和模块拆解平台32,所述模块缓存拆解平台33用于将所述模块中绝缘板和极板拆出,所述模块拆解平台32用于将所述模块中电芯和模块塑料盒拆出;在所述模块输送

轨道31的上方设有用于输送所述模块塑料盒的模块塑料盒输送轨道36。

[0025] 其中,为了更加自动以及连续地实现拆解,还包括用于输送极板的极板输送轨道,模块缓存拆解平台32与皮带输送轨道34使用皮带输送轨道连接。其中,极板输送轨道优选为皮带输送轨道34。皮带输送轨道优选为z字型皮带输送轨道。

[0026] 其中,该系统还包括电池包输送轨道和电池包拆解平台,所述电池包拆解平台设于所述电池包拆解平台的侧部,所述电池包输送轨道用于将电池包输送至所述电池包拆解平台,所述电池包拆解平台将所述电池包拆解为模块和底壳,所述模块输送轨道用于输送所述模块至其侧部的模块缓存拆解平台和模块拆解平台,所述皮带输送轨道设在所述电池包输送轨道正上方。

[0027] 本发明的另一个目的,提供了一种废旧动力电池智能拆解系统,如图1、图2以及图3所示,该系统可以包括将电池包拆解为模块和底壳的第一拆解子系统2和将所述模块拆解为电芯、绝缘板和模块塑料盒的第二拆解子系统3;所述第一拆解子系统2包括电池包输送轨道21和位于所述电池包输送轨道21正上方的底壳返料轨道22,所述电池包输送轨道21的侧部设有电池包拆解平台23。

[0028] 该智能拆解系统先使用第一拆解子系统2将电池包拆解为模块和底壳,再使用第二拆解子系统3将模块拆解为电芯、绝缘板和模块塑料盒。其中,在第一拆解子系统2中先使用电池包输送轨道21将电池包输送至电池包拆解平台23进行拆解得到模块和底壳,使用设在电池包输送轨道21正上方的底壳返料轨道22将底壳返至所需位置。

[0029] 本发明提供了一种废旧动力电池智能拆解系统,该系统可以为自动,也可以为半自动。本发明的拆解系统的拆解能力至少为2500个包/年[250天工作日/年,10个包/天(10小时),电池包容量按30KWh计]。

[0030] 本发明的电池包中包括多个模块,每个模块包括多个电芯。可以指每包容量不低于30KWh,其中约3500个电芯,每个模块52个电芯,其中约70个模块。

[0031] 在本发明中,电池包的规格、电池包中模块以及模块中电芯的规格可以如下表1中的数据:

[0032] 表1拆解物的规格

[0033]

电池包外形尺寸(最大)	1500X1300X400 (mm)
电池包重量(最大)	500kg
模块外形(最大)	宽度360mm,厚度100mm
模块重量(最大)	30kg
电芯形式	圆柱、方形、软包

[0034] 在本发明的一个优选实施方式中,在电池包输送轨道21的末端设有升降平台,用于将电池包拆解平台23拆出的底壳移送至底壳返料轨道22。

[0035] 其中,在底壳返料轨道22的末端设有升降平台,用于将所述底壳返回至靠近所述电池包输送轨道21的上料端。

[0036] 在本发明实施方式中,电池包输送轨道21为滚筒线筒体包橡胶,线体两侧边缘用绝缘挡板,该绝缘挡板高于滚筒可以约10mm左右,滚筒筒体外包覆有橡胶,线体支撑架外围由装饰板覆盖。

[0037] 即,该电池包输送轨道21由滚筒组成,在该滚筒筒体外包覆有橡胶,在该电池包输送轨道的两侧设有绝缘挡板。该电池包输送轨道21由支撑架固定,或是来调节高度。

[0038] 其中,可以在滚筒两端处开设有螺纹通孔或是螺纹盲孔,在支撑架对应处设有相应的通孔,使用螺栓将滚筒与支撑架固定。也可以将滚筒与支撑架一体化成型。也可以在支撑架上设有调节块,支撑架与调节块与滚筒滑动连接。该调节块上可以设有第一U型槽和第二U型槽,支撑架穿过第一U型槽与调节块连接,滚筒穿过第二U型槽与调节块连接。

[0039] 该电池包输送轨道21的承重可以为500kg/m,输送速度为0.3m/s。

[0040] 在本发明实施方式中,底壳返料轨道22又称底壳倍速返回线。

[0041] 如图3所示,电池包拆解平台上拆出的底壳返回至电池包输送轨道21,并传输至电池包输送轨道21的末端,电池包输送轨道21的末端的升降台将该底壳移送至底壳返料轨道22上,底壳返料轨道22将底壳输送至末端,此处的升降平台再将该底壳返回至靠近电池包输送轨道21的上料端。

[0042] 底壳返料轨道22的末端靠近电池包输送轨道21的上料端,优选底壳返料轨道22的末端和电池包输送轨道21的上料端优选在同一个垂直平面。

[0043] 在本发明一个优选实施方式中,本发明中废旧动力电池智能拆解系统还包括:设在电池包输送轨道21上料端处的上料机构1,用于将所述电池包移至所述电池包输送轨道21上。

[0044] 其中,上料机构1可以优选为剪刀叉式升降吊具。

[0045] 在上料机构1的剪刀叉式升降吊具处可设有控制启停的开关,通过开关的控制,将电池包将低处移至电池包输送轨道21上。

[0046] 另外,当底壳返料轨道22的末端和电池包输送轨道21的上料端优选在同一个垂直平面时,也可以使用该剪刀叉式升降吊具将靠近电池包输送轨道上料端的底壳下线至托盘,再由叉车将底壳移至缓存货架上。

[0047] 该剪刀叉式升降吊具可以根据需要设为半自动或是自动。

[0048] 其中,如图6所示,该剪刀叉式升降吊具包括横梁11、置于所述横梁11下的支撑柱12以及滑动连接在所述横梁11上起升降作用的剪刀叉式连杆组件13,所述剪刀叉式连杆组件13的下端与四方框抓放机构14相连。每组剪刀叉式组件13分别由自下而上的多个剪刀叉叠加而成。

[0049] 该吊具的抓放机构为四方框结构,四方框的四角设有用于吊挂待挂物体的吊链,待挂物体包括电池包或底壳或其它。吊链长度可调,适用于不同尺寸的承载物。将吊链挂牢物体后,通过按钮或是其它自动程序控制,通过剪刀叉式连杆组件的升降作用实现物体位置从高到低、从低到高、从左到右或是从右到左的移动。

[0050] 在本发明一个优选实施方式中,该剪刀叉式升降吊具包括横梁11、置于所述横梁11下的支撑柱12以及滑动连接在所述横梁11上起升降作用的剪刀叉式连杆组件13,该剪刀叉式连杆组件13是相互垂直布置的两个剪刀叉结构组成,在两个剪刀叉结构的上下两端分别设有滑块,剪刀叉式连杆组件通过两个垂直布置的两个剪刀叉结构上端的滑块与所述横梁滑动连接,所述连杆组件通过两个垂直布置的两个剪刀叉结构下端的滑块与导杆连接,所述导杆与所述四方框抓放机构相连。

[0051] 通过上述剪刀叉式升降吊具结构,升降更平稳,使其能更准确地将四方框抓放机

构中抓取的电池包置于电池包输送轨道的入口处。

[0052] 其中,剪刀叉式组件与横梁优选通过导轨和滑轮连接。

[0053] 采用上述结构的剪刀叉式吊具,通过剪刀叉式连杆组件做往复运动即可完成在第一拆解子系统和第二拆解子系统中相关轨道上所拆解得到的零部件的起吊、转运、降落下线的工作,完全能替代需要人为操作的吊具,可降低工人的劳动强度和提高了生产效率,提高了整个废旧动力电池智能拆解系统的自动化程度。

[0054] 在本发明一个优选实施方式中,为了提高第一拆解子系统2的自动化,如图4所示,在第一拆解子系统2中还包括与所述电池包拆解平台23对应的移载机24,用于将所述电池包移至所述电池包拆解平台23上。

[0055] 其中,电池包拆解平台23可以设于电池包输送轨道21的两侧,位于电池包输送轨道21的移载机与电池包拆解平台的位置对应,当主线两侧都设有电池包拆解平台21时,主线移载机可以为1台,通过程序设定将电池包从位于电池包输送轨道的移载机越过障碍物输送到相应的电池包拆解平台上。

[0056] 其中,如图4所示,移载机24优选包括一个位于所述电池包输送轨道上的第一移载装置241和另一个位于所述电池包拆解平台上的第二移载装置242。

[0057] 第一移载装置241和第二移载装置242共同作用,将电池包将电池包输送轨道转移至电池包拆解平台上。

[0058] 第一移载装置通过传送带与第二移载装置相连。

[0059] 电池包拆解平台包括表面设有凹槽的操作平台。所述操作平台用于拆解所述电池包。所述凹槽用于容置所述传送带。当移载装置在工作时,将电池包从第一移载装置移至第二移载装置时,电池包拆解平台上设有凹槽,此时传送带在电池包拆解平台的凹槽中通过,移载装置和平台为一体,将电池包从第一移载装置移至第二移载装置。

[0060] 该移载机24将电池包从电池包拆解轨道上移至电池包拆解平台,在电池包拆解平台上可设有第一移载装置的启停开关和第二移载装置的启停开关。当有多个电池包拆解平台时,每个电池包拆解平台上都设有开关,每个电池包拆解平台的开关会进行程序互锁,不会同时工作。

[0061] 在本发明一个优选实施方式中,如图3所示,电池包拆解平台23包括多部柔性行车231以及支撑钢构232,所述多部柔性行车在支撑钢构上滑动连接。该多部柔性行车231共用X向轨道。

[0062] 其中,柔性行车包括车体以及设置在车体上的车轮,多部柔性行车与滑动连接。

[0063] 电池包在电池包拆解工位处进行完全拆解,电池组的安装螺栓拆除后用柔性行车将模块取出并转移出来,将其放置到模块输送轨道上。

[0064] 为了缓解后续第二拆解子系统中拆解的压力,第一拆解子系统3中还可以包括设在所述电池包输送轨道21侧部的模块输送过渡平台,所述模块输送过渡平台临近所述电池包拆解平台23。模块输送过渡平台用于缓存模块。

[0065] 当第二拆解子系统中拆解任务过重,可先将电池包拆解得到的模块置于模块输送过渡平台上等待。当有多个电池包拆解平台时,该模块输送过渡平台可以设在每相邻两个拆解平台之间。当第二拆解子系统中拆解任务得到缓解时,可以将模块输送过渡平台上的模块输送轨道上。

[0066] 上述动作可以通过人工操作来实现,也可以通过自动化机械来实现。

[0067] 可以将该模块输送过渡平台通过输送轨道与所述模块输送轨道31连接。在模块输送过渡平台上设有用于感应后续第二拆解子系统拥挤信号的感应器、控制输送轨道运转方向的开关。将模块输送轨道向模块输送过渡平台输送方向设为正向,反之则为反向。即开关包括正向开关和反向开关。

[0068] 当该感应器接收到后续第二拆解子系统中拥挤的信号时,打开正向开关,使模块输送轨道上的模块经输送轨道运输至模块输送过渡平台,使模块暂时置于模块输送过渡平台上缓存。当该感应器感应到拥挤信号消失,打开反向开关,使模块输送过渡平台上的模块经输送轨道运输至模块输送轨道上。

[0069] 当电池包拆解平台23将电池包拆解为模块和底壳后,底壳由位于电池包输送轨道正上方的底壳返料轨道22输出,模块进入第二拆解子系统3。

[0070] 如图4和图5所示,第二拆解子系统3可以包括模块输送轨道31以及位于所述模块输送轨道侧部的模块缓存拆解平台32和模块拆解平台33,所述模块输送轨道31设于所述电池包拆解平台的侧部,所述模块缓存拆解平台32用于将所述模块中绝缘板和极板拆出,所述模块拆解平台33用于将所述模块中电芯和模块塑料盒拆出。

[0071] 其中,模块缓存拆解平台32和模块拆解平台33依次位于所述模块输送轨道31侧部,模块缓存拆解平台32位于靠近所述电池包拆解平台23一端。即电池包拆解平台得到的模块通过模块输送轨道依次经过模块缓存拆解平台32和模块拆解平台33,模块缓存拆解平台将模块中绝缘板和极板拆出,同时也可以把来不及拆解的模块在模块缓存拆解平台在此缓冲,根据实际工况将已拆出的绝缘板和极板的模块置于模块输送轨道上进入后序的拆解工作。

[0072] 在本发明一个优选实施方式中,为了更加自动以及连续地实现拆解,如图3和图5所示,第二拆解子系统3还包括用于输送极板的皮带输送轨道34,所述模块缓存拆解平台32与所述皮带输送轨道34使用Z字型皮带输送轨道连接。所述皮带输送轨道设在所述电池包输送轨道正上方。

[0073] 在模块缓存拆解平台处对模块进行极板和绝缘板的拆解,拆解出的绝缘板放到周转盒中,拆解出的极板通过Z字型皮带输送线运输到皮带输送轨道34上,输送至靠近电池包输送轨道正上方的上料端周转箱。随后,再使用叉车或是其它运载工具将周转盒以及上料端周转箱转运存储。

[0074] 在一个优选实施方式中,皮带输送轨道34与所述底壳返料轨道22等高。

[0075] 当模块缓存拆解平台32将极板和绝缘板拆出后,将剩余的物质通过模块输送轨道31输送至模块拆解平台33,该模块拆解平台33将模块中电芯和模块塑料盒拆出。

[0076] 在一个优选实施方式中,模块缓存拆解平台32与模块拆解平台33置于所述模块输送轨道的同一侧。

[0077] 在一个优选实施方式中,模块缓存拆解平台32与模块拆解平台33依次交替置于所述模块输送轨道的两侧。

[0078] 如图5所示,其中,电芯放回模块输送轨道31上,在模块输送轨道的末端设有电芯收集装置,通常为电芯码放平台37,用于收集模块输送轨道上已拆出的电芯。即电芯转运至线尾端后人工码放到电芯码放平台,再由叉车转运存储。

[0079] 在一个优选实施方式中,第二拆解子系统3还包括设在所述模块输送轨道31正上方的模块塑料盒输送轨道36,该模块塑料盒输送轨道36用于输送模块拆解平台处得到的模块塑料盒。

[0080] 在一个优选实施方式中,模块塑料盒输送轨道36与模块输送轨道31通过传送带连接,实现自动化传送。

[0081] 在一个优选实施方式中,模块塑料盒输送轨道36靠近电池包输送轨道的上料端。优选地是,在模块塑料盒输送轨道靠近电池包输送轨道的上料端处设有升降台或Z型皮带输送线,将拆解出的模块塑料盒输出。

[0082] 其中,该模块塑料盒输送轨道优选为PVC皮带输送轨道,PVC皮带输送轨道将模块塑料盒输送至靠近电池包输送轨道的上料端。优选地是,在PVC皮带输送轨道的末端靠近电池包输送轨道的上料端,在其末端设有升降台或Z型皮带输送线,将拆解出的模块塑料盒输送至与所述电池包输送轨道的上料端等高,再使用电池包输送轨道处的剪刀叉式升降吊具将其下线至托盘,由叉车转运存储。

[0083] 在本发明优选实施方式中,可以使用气来给轨道提供动力,即在模块输送轨道上还可以设有气管快插接口。也可以在本发明中电池包输送轨道和底壳返料轨道上也可以设有气管快插接口。通过该接口与气源连接,给气动工具上提供气源。

[0084] 在一个优选实施方式中,用于输送模块塑料盒的PVC皮带输送轨道与用于输送极板的皮带输送线等高。

[0085] 在一个优选实施方式中,为了使整个废旧动力电池智能拆解系统更加连续,底壳返料轨道的输送速度大于电池包输送轨道的输送速度。

[0086] 另外,为实现中转物流与拆解线物流的连接,在上述拆解子系统中,设置电池包、底壳暂存货架,模块缓存区和拆解物缓存区,区域划分清晰,物流线简捷,提高拆解效率以及物流效率,保证作业现场的安全。

[0087] 本发明提出的用于废旧动力电池智能拆解系统中的模块拆解传输系统,该模块拆解传输系统可以实现模块在拆解过程中的高效分配,从而为电池包的无损且高效地拆解打下基础。本发明提出的废旧动力电池智能拆解系统,可以实现电池包的高效且无损拆解,将废旧动力电池包完全无损拆解,得到可资源化的零部件,提高对拆解物的高效回收利用。本发明的废旧动力电池智能拆解系统的拆解能力高。

[0088] 最后,本发明的方法仅为较佳的实施方案,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

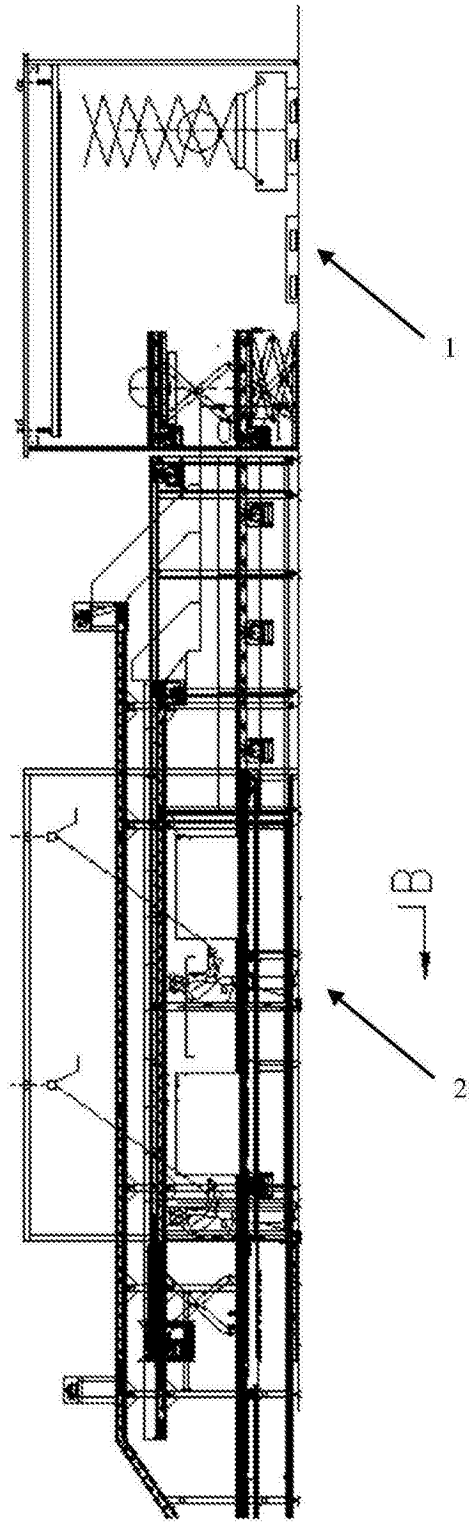


图1

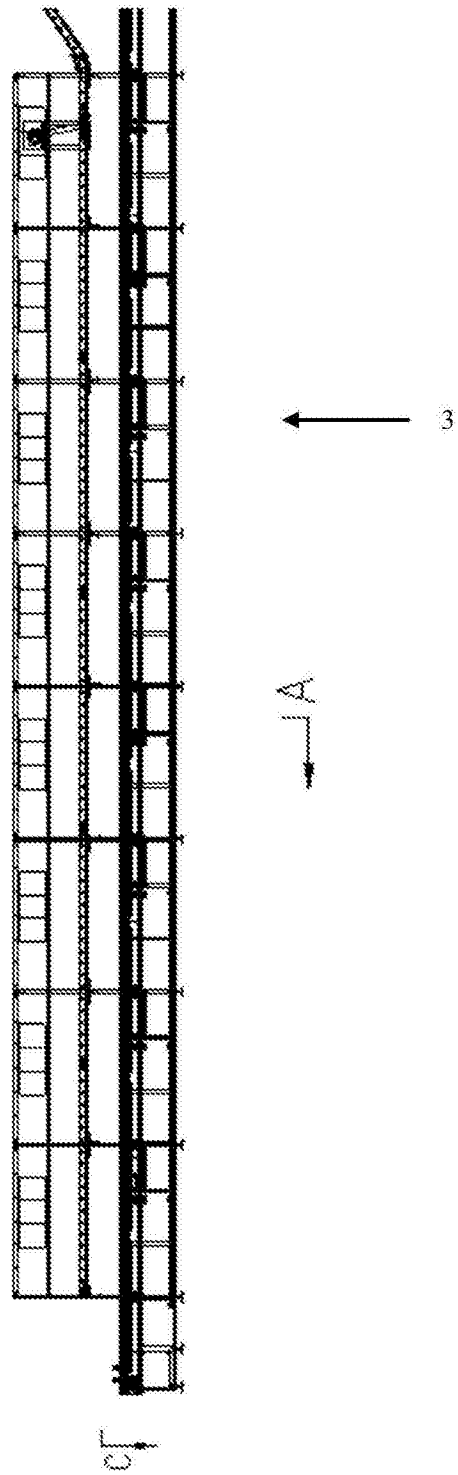


图2

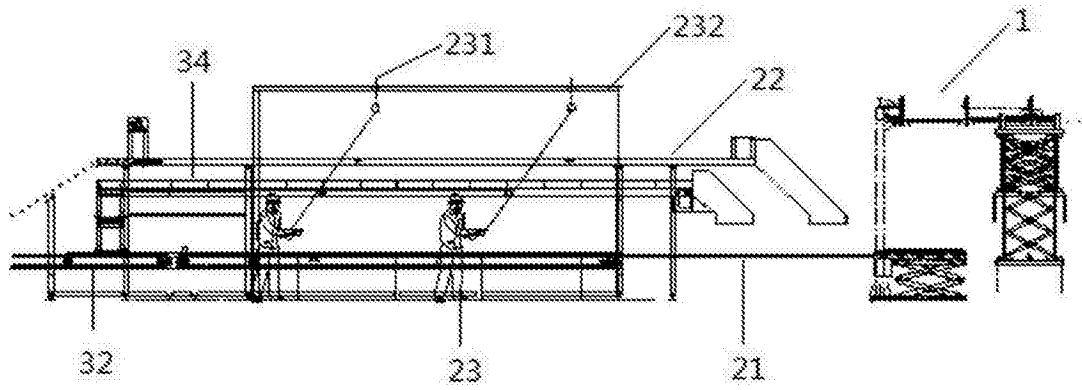


图3

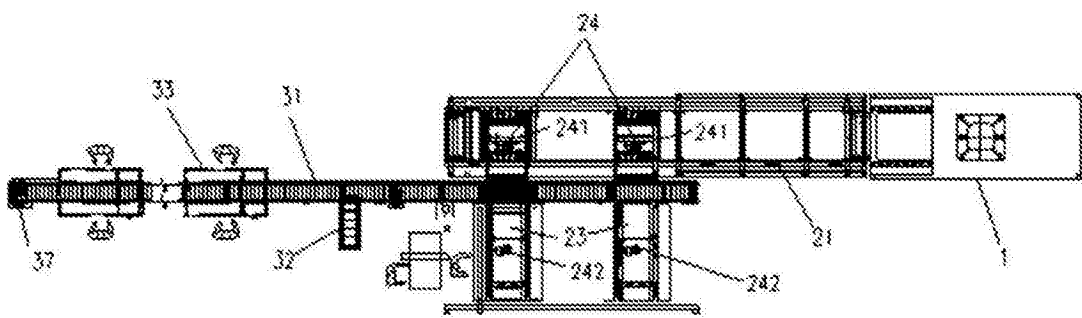


图4

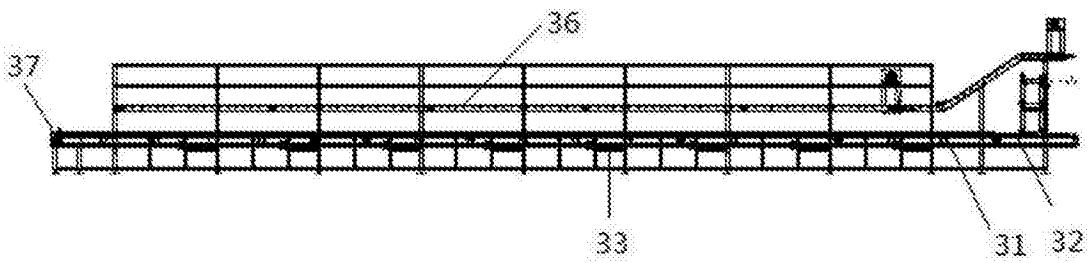


图5

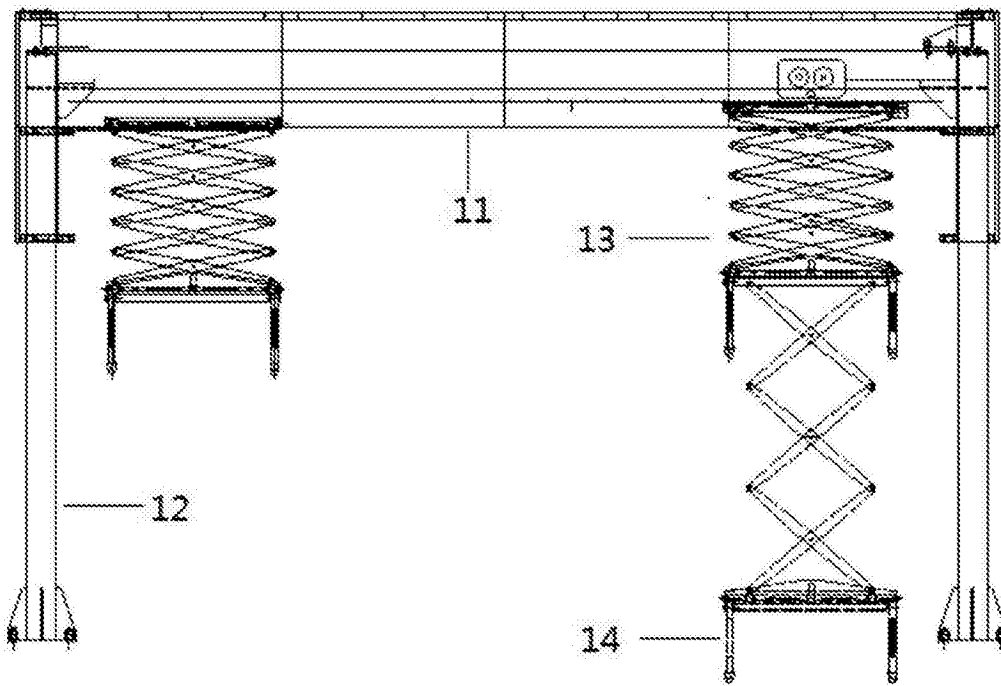


图6