(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212632943 U
(45)授权公告日 2021.03.02

(21)申请号 202020325472.5

(22)申请日 2020.03.16

(73)专利权人 柳州永安行汽车科技有限公司
地址 545616 广西壮族自治区柳州市雒容镇政通路60号

(72)发明人 宋伟明

(74)专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限公司 44259
代理人 梁灵周

(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)
B02C 19/22(2006.01)
B02C 23/08(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)
H01M 10/54(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

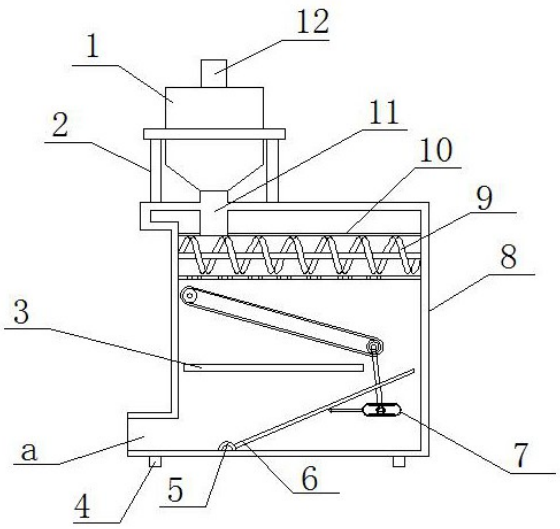
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备

(57)摘要

本实用新型涉及具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，包括粉碎机、铰链、出料板、箱体、绞龙粉碎叶、绞龙筒、括从动链轮、链条、主动链轮、磁板、电动机、顶头、传动轴、环形齿条、不完全齿轮和传动带，粉碎机通过支架设置在箱体顶端，绞龙粉碎叶转动连接在绞龙筒内部，出料板通过铰链转动连接在箱体内部底端面，主动链轮与从动链轮通过链条相连接，磁板架设于链条内端，传动轴转动连接在箱体内部，电动机的输出端通过传动带与传动轴传动连接，不完全齿轮安装在传动轴上，环形齿条滑动连接在箱体内部，顶头通过连接杆与环形齿条固定连接，本实用新型提升了分选效果，提高了回收率，增加了回收效率，结构优良，实用性强。



CN 212632943 U

1.具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，包括装置主体和分选出料机构(7)，其特征在于：所述装置主体包括粉碎机(1)、支架(2)、支脚(4)、铰链(5)、出料板(6)、箱体(8)、绞龙粉碎叶(9)、绞龙筒(10)、导料口(11)和投料口(12)，所述粉碎机(1)通过支架(2)设置在箱体(8)顶端，所述投料口(12)开设于粉碎机(1)顶端面，所述绞龙筒(10)设置在箱体(8)内部，所述粉碎机(1)通过导料口(11)与绞龙筒(10)相连接，所述绞龙粉碎叶(9)转动连接在绞龙筒(10)内部，所述出料板(6)通过铰链(5)转动连接在箱体(8)内部底端面，所述支脚(4)设置在箱体(8)下端面；

所述分选出料机构(7)位于箱体(8)内部，所述分选出料机构(7)包括从动链轮(701)、链条(702)、主动链轮(703)、磁板(704)、电动机(705)、顶头(706)、传动轴(707)、环形齿条(708)、不完全齿轮(709)和传动带(710)，所述主动链轮(703)与从动链轮(701)均转动连接在箱体(8)内部，所述主动链轮(703)与从动链轮(701)通过链条(702)相连接，所述磁板(704)架设于链条(702)内端，所述主动链轮(703)与电动机(705)的输出端固定连接，所述传动轴(707)转动连接在箱体(8)内部，所述电动机(705)的输出端通过传动带(710)与传动轴(707)传动连接，所述不完全齿轮(709)安装在传动轴(707)上，所述环形齿条(708)滑动连接在箱体(8)内部，所述顶头(706)通过连接杆与环形齿条(708)固定连接。

2.根据权利要求1所述的具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，其特征在于：所述箱体(8)左端面设置有出料口(a)，且出料口(a)处铰接有端盖板，且端盖板与箱体(8)接触面设置有密封胶垫。

3.根据权利要求1所述的具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，其特征在于：所述绞龙筒(10)环形侧面等距开设有若干通孔，且所述绞龙粉碎叶(9)内表面均布有绞碎刀片。

4.根据权利要求1所述的具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，其特征在于：所述支脚(4)设有四个，四个所述支脚(4)分别设置在箱体(8)下端面四个棱角处。

5.根据权利要求1所述的具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，其特征在于：所述不完全齿轮(709)的齿槽与环形齿条(708)内的齿槽相啮合，且不完全齿轮(709)为半齿轮。

6.根据权利要求1所述的具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，其特征在于：所述粉碎绞龙叶由外接驱动装置驱动，所述箱体(8)前端面铰接有箱门。

7.根据权利要求1所述的具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，其特征在于：所述箱体(8)内部设置有磁盘(3)。

具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池回收设备领域，具体为具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备。

背景技术

[0002] “锂电池”，是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。1912年锂金属电池最早由Gilbert N. Lewis提出并研究。20世纪70年代时，M. S. Whittingham提出并开始研究锂离子电池。由于锂金属的化学特性非常活泼，使得锂金属的加工、保存、使用，对环境要求非常高。随着科学技术的发展，现在锂电池已经成为了主流。锂电池大致可分为两类：锂金属电池和锂离子电池。锂离子电池不含有金属态的锂，并且是可以充电的。可充电电池的第五代产品锂金属电池在1996年诞生，其安全性、比容量、自放电率和性能价格比均优于锂离子电池。由于其自身的高技术要求限制，现在只有少数几个国家的公司在生产这种锂金属电池。

[0003] 现有技术中锂电池报废后，内部含有大量可回收物质，需进行回收，文件CN207124268U中公开分选的锂电池回收设备，传统设备无法进行二次粉碎，粉碎回收效果差，同时，磁力物质可被电磁辊回收，但杂质散落，不便于回收，综上所述，现急需具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备来解决上述出现的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是提供具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，以解决上述背景技术中提出的传统设备无法进行二次粉碎，粉碎回收效果差，同时，磁力物质可被电磁辊回收，但杂质散落，不便于回收的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，包括装置主体和分选出料机构，所述装置主体包括粉碎机、支架、支脚、铰链、出料板、箱体、绞龙粉碎叶、绞龙筒、导料口和投料口，所述粉碎机通过支架设置在箱体顶端，所述投料口开设于粉碎机顶端面，所述绞龙筒设置在箱体内部，所述粉碎机通过导料口与绞龙筒相连接，所述绞龙粉碎叶转动连接在绞龙筒内部，所述出料板通过铰链转动连接在箱体内部底端面，所述支脚设置在箱体下端面，所述分选出料机构位于箱体内部，所述分选出料机构包括从动链轮、链条、主动链轮、磁板、电动机、顶头、传动轴、环形齿条、不完全齿轮和传动带，所述主动链轮与从动链轮均转动连接在箱体内部，所述主动链轮与从动链轮通过链条相连接，所述磁板架设于链条内端，所述主动链轮与电动机的输出端固定连接，所述传动轴转动连接在箱体内部，所述电动机的输出端通过传动带与传动轴传动连接，所述不完全齿轮安装在传动轴上，所述环形齿条滑动连接在箱体内部，所述顶头通过连接杆与环形齿条固定连接。

[0006] 进一步地，所述箱体左端面设置有出料口，且出料口处铰接有端盖板，且端盖板与箱体接触面设置有密封胶垫。

[0007] 进一步地，所述绞龙筒环形侧面等距开设有若干通孔，且所述绞龙粉碎叶内表面均布有绞碎刀片。

[0008] 进一步地，所述支脚设有四个，四个所述支脚分别设置在箱体下端面四个棱角处。

[0009] 进一步地，所述不完全齿轮的齿槽与环形齿条内的齿槽相啮合，且不完全齿轮为半齿轮。

[0010] 进一步地，所述粉碎绞龙叶由外接驱动装置驱动，所述箱体前端面铰接有箱门。

[0011] 进一步地，所述箱体内部设置有磁盘。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型通过粉碎机和绞龙粉碎叶实现二次粉碎，粉碎效果好，为后续的分选操作提供帮助，并通过链条、主动链轮、从动链轮和磁板，对磁力金属物质进行回收，提高了分选的质量，并通过不完全齿轮、传动轴、环形齿条、顶头、出料板和铰链，往复改变出料角度，实现震动出料，增加出料效率。本实用新型提升了分选效果，提高了回收率，增加了回收效率，结构优良，实用性强。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型中分选出料机构的局部结构示意图一；

[0015] 图3为本实用新型中分选出料机构的局部结构示意图二；

[0016] 图4为本实用新型中分选出料机构的局部结构示意图三。

[0017] 附图标记中：1.粉碎机；2.支架；3.磁盘；4.支脚；5.铰链；6.出料板；7.分选出料机构；8.箱体；9.绞龙粉碎叶；10.绞龙筒；11.导料口；12.投料口；701.从动链轮；702.链条；703.主动链轮；704.磁板；705.电动机；706.顶头；707.传动轴；708.环形齿条；709.不完全齿轮；710.传动带；a.出料口。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-4，本实用新型提供技术方案：具有二次粉碎系统的废旧新能源汽车锂电池回收设备，包括装置主体和分选出料机构7，装置主体包括粉碎机1、支架2、支脚4、铰链5、出料板6、箱体8、绞龙粉碎叶9、绞龙筒10、导料口11和投料口12，粉碎机1通过支架2设置在箱体8顶端，投料口12开设于粉碎机1顶端面，绞龙筒10设置在箱体8内部，粉碎机1通过导料口11与绞龙筒10相连接，绞龙粉碎叶9转动连接在绞龙筒10内部，出料板6通过铰链5转动连接在箱体8内部底端面，支脚4设置在箱体8下端面。

[0020] 分选出料机构7位于箱体8内部，分选出料机构7包括从动链轮701、链条702、主动链轮703、磁板704、电动机705、顶头706、传动轴707、环形齿条708、不完全齿轮709和传动带710，主动链轮703与从动链轮701均转动连接在箱体8内部，主动链轮703与从动链轮701通过链条702相连接，磁板704架设于链条702内端，主动链轮703与电动机705的输出端固定连接，传动轴707转动连接在箱体8内部，电动机705的输出端通过传动带710与传动轴707传动

连接，不完全齿轮709安装在传动轴707上，环形齿条708滑动连接在箱体8内部，顶头706通过连接杆与环形齿条708固定连接，本实用新型通过粉碎机1和绞龙粉碎叶9实现二次粉碎，粉碎效果好，为后续的分选操作提供帮助，并通过链条702、主动链轮703、从动链轮701和磁板704，对磁力金属物质进行回收，提高了分选的质量，并通过不完全齿轮709、传动轴707、环形齿条708、顶头706、出料板6和铰链5，往复改变出料角度，实现震动出料，增加出料效率。

[0021] 为了避免设备闲置时进入杂质，优选的，箱体8左端面设置有出料口a，且出料口a处铰接有端盖板，且端盖板与箱体8接触面设置有密封胶垫。

[0022] 为了对原料进行二次粉碎，并将粉碎后的原料导出，优选的，绞龙筒10环形侧面等距开设有若干通孔，且绞龙粉碎叶9内表面均布有绞碎刀片。

[0023] 为了设备的稳定，优选的，支脚4设有四个，四个支脚4分别设置在箱体8下端面四个棱角处。

[0024] 为了传动的稳定，优选的，不完全齿轮709的齿槽与环形齿条708内的齿槽相啮合，且不完全齿轮709为半齿轮。

[0025] 为了设备流畅的运行，优选的，粉碎绞龙叶由外接驱动装置驱动，所述箱体8前端面铰接有箱门。

[0026] 为了防止金属杂质掉落，优选的，箱体8内部设置有磁盘3。

[0027] 本实用新型在工作时：将原料从投料口12投入粉碎机1，粉碎机1对原料进行初步粉碎后，原料经过导料口11进入绞龙筒10，绞龙粉碎叶9转动对原料进行二次粉碎，粉碎后的原料从通孔向下落，并首先落在磁板704上，运行电动机705，电动机705的输出端转动带动主动链轮703转动，同时通过传动带710带动传动轴707转动，主动链轮703带动链条702和从动链轮701转动，链条702带动磁板704转动，磁板704吸附金属杂质，多余的杂质落在出料板6上，传动轴707转动带动不完全齿轮709转动，不完全齿轮709转动与环形齿条708做啮合运动，环形齿条708与不完全齿轮709相配合，带动顶头706左右移动，顶头706左右移动，推动出料板6通过铰链5在箱体8内部往复转动，改变出料板6的出料角度，实现震动出料，使用人员从出料口a清理杂质，并通过箱门回收金属杂质，从而解决了传统设备无法进行二次粉碎，粉碎回收效果差，同时，磁力物质可被电磁辊回收，但杂质散落，不便于回收的问题。

[0028] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点，对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

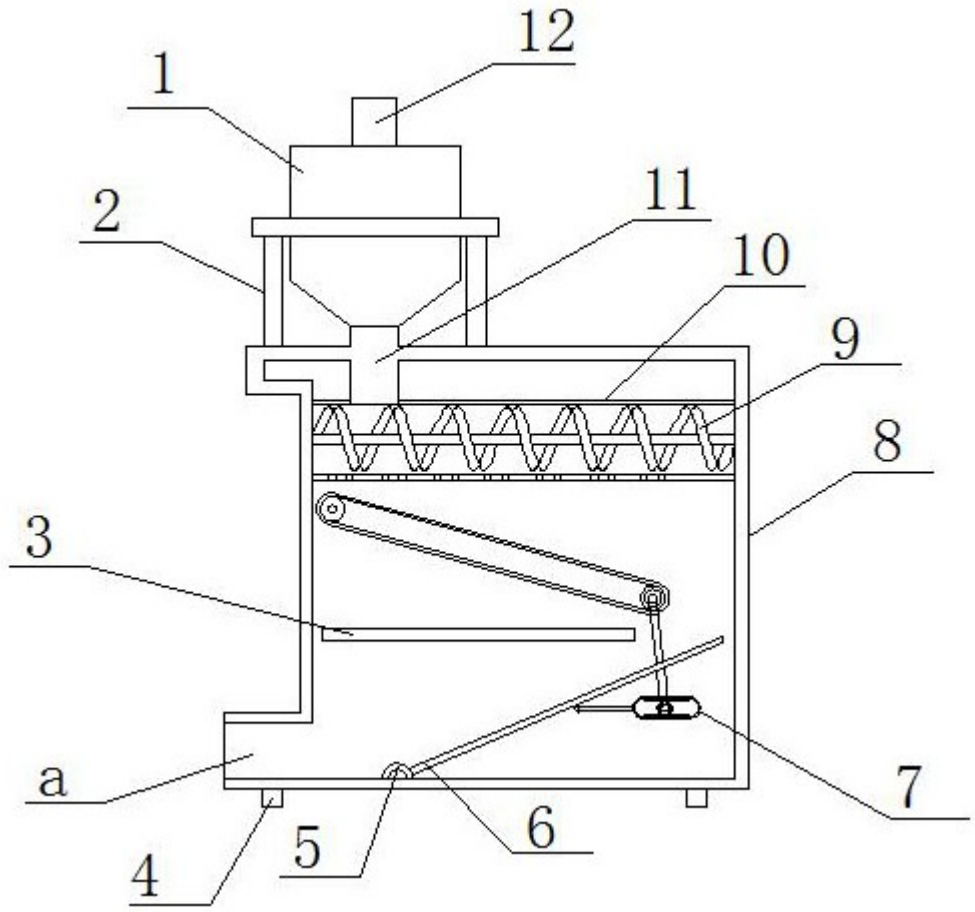


图 1

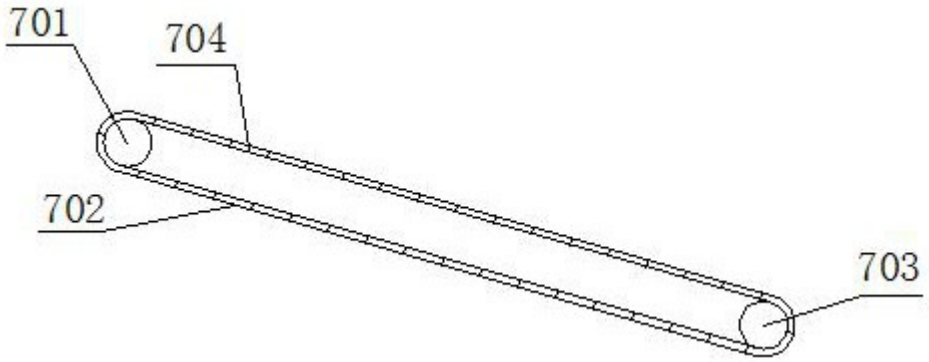


图 2

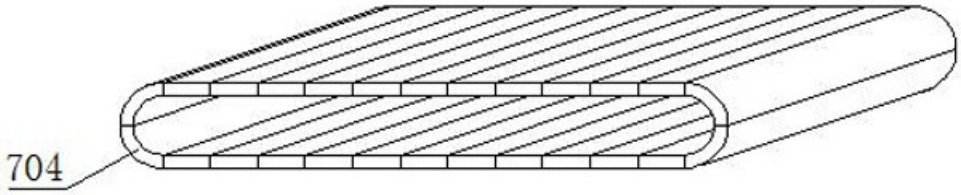


图 3

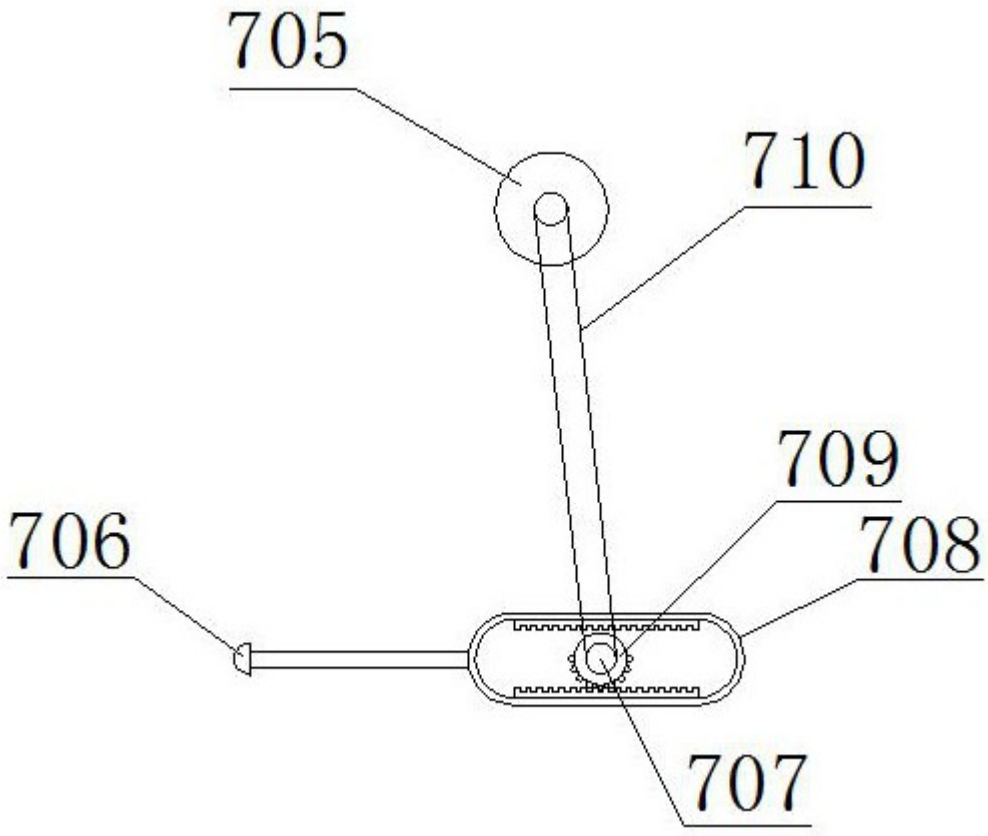


图 4