



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115295817 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202210973474.9

(22) 申请日 2022.08.15

(71) 申请人 丁然

地址 233000 安徽省蚌埠市禹会区华光大道932号高科花园18栋6单元11号

(72) 发明人 丁然

(74) 专利代理机构 蚌埠么四零二知识产权代理
事务所(普通合伙) 34156

专利代理师 陈灯辉

(51) Int.Cl.

H01M 6/52 (2006.01)

B07B 9/00 (2006.01)

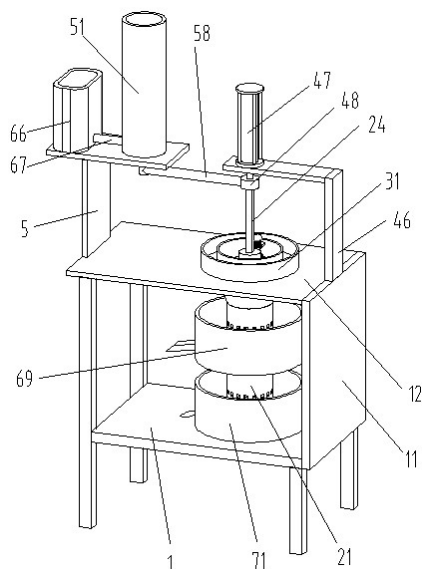
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种电池材料回收装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电池材料回收装置,包括底座,底座的上表面固定连接竖板,所述竖板的一侧固定连接横板,横板的上表面设有第一圆形通槽,所述第一圆形通槽内设有输料组件,底座的上侧设有第二圆形通槽,所述第二圆形通槽内固定连接气-水分级分离装置,气-水分级分离装置包括分离筒,所述分离筒位于第二圆形通槽内且与底座固定连接,所述分离筒的上端设有多个第一过滤孔,所述分离筒内滑动连接两个圆形分隔块。本发明通过设置分离筒,残留的碳棒粉末颗粒穿过第二过滤孔进入第二储存框进行收集,残留的废料从分离筒下端离开分离筒的内部,对残留的废料颗粒进行清理,有利于提高对碳棒粉末的收集效率,便于对碳棒重利用与再次制取。



1. 一种电池材料回收装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上表面固定连接竖板(11),所述竖板(11)的一侧固定连接横板(12),所述横板(12)的上表面设有第一圆形通槽,所述第一圆形通槽内设有输料组件(3),所述底座(1)的上侧设有第二圆形通槽,所述第二圆形通槽内设有气-水分级分离装置。

2. 根据权利要求1所述的一种电池材料回收装置,其特征在于:所述气-水分级分离装置(2)包括分离筒(21),所述分离筒(21)位于第二圆形通槽内且与底座(1)固定连接,所述分离筒(21)的上端设有多个第一过滤孔(22),所述分离筒(21)内滑动连接两个圆形分隔块(23),两个所述圆形分隔块(23)可在分离筒(21)内壁滑动,两个所述圆形分隔块(23)上固定连接竖杆(24),所述竖杆(24)的外侧固定连接多个搅动棒(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种电池材料回收装置,其特征在于:所述输料组件(3)包括环形储存框(31),所述环形储存框(31)位于第一圆形通槽内且与横板(12)固定连接,所述环形储存框(31)的下表面设有多个弧形输料槽(32),全部所述弧形输料槽(32)呈环形排列,所述环形储存框(31)的下表面固定连接第一锥形环(33)与第二锥形环(34),所述第一锥形环(33)与第二锥形环(34)位于弧形输料槽(32)的两侧,所述第二锥形环(34)与分离筒(21)的上表面固定连接,所述第一锥形环(33)的上弧面固定连接两个固定杆(35),两个所述固定杆(35)的一侧均设有第一滑槽,两个所述第一滑槽内均滑动连接滑块(36),两个所述滑块(36)固定连接遮挡环(37),两个所述滑块(36)的下表面与第一滑槽下底面之间固定连接第一弹簧(38)。

4. 根据权利要求3所述的一种电池材料回收装置,其特征在于:所述环形储存框(31)的内侧固定连接圆形板(4),所述圆形板(4)的上表面转动连接转动座(41),所述转动座(41)贯穿圆形板(4),所述竖杆(24)贯穿转动座(41)且与转动座(41)滑动连接,所述竖杆(24)的截面为方形,所述转动座(41)的外侧固定连接齿环(45),所述环形储存框(31)的内侧固定连接支撑板(42),所述支撑板(42)的上表面固定连接电机(43),所述电机(43)的主轴贯穿支撑板(42),所述电机(43)主轴的下端固定连接齿轮(44),所述齿轮(44)与齿环(45)啮合,所述横板(12)的上表面固定连接安装架(46),所述安装架(46)的上表面固定连接气缸(47),所述气缸(47)的伸缩杆的下端固定连接连接座(48),所述连接座(48)与竖杆(24)转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种电池材料回收装置,其特征在于:所述横板(12)的上表面固定连接连接架(5),所述连接架(5)的上表面固定连接圆形筒(51),所述圆形筒(51)内滑动连接第一活塞(52),所述圆形筒(51)的侧壁设有方形通槽,所述方形通槽内转动连接第一单向转动板(53),所述第一活塞(52)的内部设有第一空腔(54),所述第一活塞(52)的下表面固定连接两个进气管(55),所述进气管(55)与第一空腔(54)相连通,所述第一活塞(52)的下表面固定连接竖管(56),所述竖管(56)与第一空腔(54)相连通,所述连接座(48)的内部设有第二空腔(57),所述连接座(48)与竖管(56)之间固定连接横管(58),所述横管(58)与第二空腔(57)与竖管(56)相连通,所述竖杆(24)的内部设有圆形空腔,所述圆形空腔与第二空腔(57)相连通,所述竖杆(24)的外侧设有多个输出孔(6),全部所述输出孔(6)位于两个圆形分隔块(23)之间。

6. 根据权利要求5所述的一种电池材料回收装置,其特征在于:所述圆形筒(51)的内部设有第三空腔(61)与第四空腔(62),所述第一活塞(52)位于第三空腔(61)内且与第三空腔

(61)相配合,所述第四空腔(62)的截面积大于第三空腔(61)的截面积,所述竖管(56)的外侧滑动连接第二活塞(63),所述第二活塞(63)位于第四空腔(62)内且与第四空腔(62)相配合,所述第二活塞(63)的上设有两个通孔,两个所述通孔内滑动连接两个滑动套(64),两个所述滑动套(64)的侧面设有输入孔(65),两个所述通孔的侧壁均设有第二滑槽,所述第二滑槽内均滑动连接滑动块,所述滑动块与滑动套(64)固定连接,所述滑动块与第二滑槽的底面之间固定连接第二弹簧,所述连接架(5)的上表面固定连接水箱(66),所述水箱(66)的内腔与第四空腔(62)之间连通输水管(67),所述第四空腔(62)与输水管(67)连通处设有第二单向转动板(68)。

7.根据权利要求2所述的一种电池材料回收装置,其特征在于:所述分离筒(21)的上端固定连接第一储存框(69),所述分离筒(21)的下端设有第二过滤孔(7),所述分离筒(21)的下端固定连接第二储存框(71)。

一种电池材料回收装置

技术领域

[0001] 本发明属于电池材料回收领域,具体涉及一种电池材料回收装置。

背景技术

[0002] 锌锰干电池由于其具有高功率、高容量和低自放电等特性,在一次电池的消费中占据了主导地位。由于锌锰干电池属于一次电池,在人们的使用过程中,往往忽略废旧电池的回收再利用,随意弃置的电池会对生态环境造成巨大的危害。因此,对于废旧电池各部分的回收和再利用就显得尤为重要。目前对于废旧电池的回收利用已经有了广泛的研究,但是多数研究关注于金属锌和二氧化锰的回收和提取,而对于其中价值较低的碳棒的回收利用关注较少。碳棒的主要组成为石墨,石墨在国家的工业和日常生活中发挥了十分重要的作用,同时也是各种其他碳质材料的重要前躯体。

[0003] 在对废弃电池进行处理时,通常会进行破碎处理,通过振动筛初次分离破碎和碳棒和金属材料后,部分碳棒粉末粘基板颗粒上,仅仅通过振动方式无法充分脱离,回收效率低,不便于碳棒重利用与再次制取。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电池材料回收装置,解决现有技术的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种电池材料回收装置,包括底座,所述底座的上表面固定连接竖板,所述竖板的一侧固定连接横板,所述横板的上表面设有第一圆形通槽,所述第一圆形通槽内设有输料组件,所述底座的上侧设有第二圆形通槽,所述第二圆形通槽内设有气-水分级分离装置。

[0006] 优选地,所述气-水分级分离装置包括分离筒,所述分离筒位于第二圆形通槽内且与底座固定连接,所述分离筒的上端设有多个第一过滤孔,所述分离筒内滑动连接两个圆形分隔块,两个所述圆形分隔块可在分离筒内壁滑动,两个所述圆形分隔块上固定连接竖杆,所述竖杆的外侧固定连接多个搅动棒。

[0007] 优选的,所述输料组件包括环形储存框,所述环形储存框位于第一圆形通槽内且与横板固定连接,所述环形储存框的下表面设有多个弧形输料槽,全部所述弧形输料槽呈环形排列,所述环形储存框的下表面固定连接第一锥形环与第二锥形环,所述第一锥形环与第二锥形环位于弧形输料槽的两侧,所述第二锥形环与分离筒的上表面固定连接,所述第一锥形环的上弧面固定连接两个固定杆,两个所述固定杆的一侧均设有第一滑槽,两个所述第一滑槽内均滑动连接滑块,两个所述滑块固定连接遮挡环,两个所述滑块的下表面与第一滑槽下底面之间固定连接第一弹簧。

[0008] 优选的,所述环形储存框的内侧固定连接圆形板,所述圆形板的上表面转动连接转动座,所述转动座贯穿圆形板,所述竖杆贯穿转动座且与转动座滑动连接,所述竖杆的截面为方形,所述转动座的外侧固定连接齿环,所述环形储存框的内侧固定连接支撑板,所述支撑板的上表面固定连接电机,所述电机的主轴贯穿支撑板,所述电机主轴的下端固定连

接齿轮,所述齿轮与齿环啮合,所述横板的上表面固定连接安装架,所述安装架的上表面固定连接气缸,所述气缸的伸缩杆的下端固定连接连接座,所述连接座与竖杆转动连接。

[0009] 优选的,所述横板的上表面固定连接连接架,所述连接架的上表面固定连接圆形筒,所述圆形筒内滑动连接第一活塞,所述圆形筒的侧壁设有方形通槽,所述方形通槽内转动连接第一单向转动板,所述第一活塞的内部设有第一空腔,所述第一活塞的下表面固定连接两个进气管,所述进气管与第一空腔相连通,所述第一活塞的下表面固定连接竖管,所述竖管与第一空腔相连通,所述连接座的内部设有第二空腔,所述连接座与竖管之间固定连接横管,所述横管与第二空腔与竖管相连通,所述竖杆的内部设有圆形空腔,所述圆形空腔与第二空腔相连通,所述竖杆的外侧设有多个输出孔,全部所述输出孔位于两个圆形分隔块之间。

[0010] 优选的,所述圆形筒的内部设有第三空腔与第四空腔,所述第一活塞位于第三空腔内且与第三空腔相配合,所述第四空腔的截面积大于第三空腔的截面积,所述竖管的外侧滑动连接第二活塞,所述第二活塞位于第四空腔内且与第四空腔相配合,所述第二活塞的上设有两个通孔,两个所述通孔内滑动连接两个滑动套,两个所述滑动套的侧面设有输入孔,两个所述通孔的侧壁均设有第二滑槽,所述第二滑槽内均滑动连接滑动块,所述滑动块与滑动套固定连接,所述滑动块与第二滑槽的底面之间固定连接第二弹簧,所述连接架的上表面固定连接水箱,所述水箱的内腔与第四空腔之间连通输水管,所述第四空腔与输水管连通处设有第二单向转动板。

[0011] 优选的,所述分离筒的上端固定连接第一储存框,所述分离筒的下端设有第二过滤孔,所述分离筒的下端固定连接第二储存框。

[0012] 本发明的技术效果和优点:本发明提出的一种电池材料回收装置,与现有技术相比,具有以下优点:

1、本发明通过设置分离筒,将废料倒入分离筒,废料处于两个圆形分隔块之间,在向下推动两个圆形分隔块的同时转动竖杆,使竖杆外侧的搅动棒搅动废料,使废料在两个圆形分隔块之间滚动,滚动时,当废料下降第一过滤孔的位置时,处于滚动状态的废料中的碳棒颗粒穿过第一过滤孔进入第一储存框,对碳棒小颗粒进行收集,之后继续向下推动竖杆,使经过一次过滤的废料到达第二过滤孔处,再次转动竖杆,使竖杆外侧的搅动棒搅动废料,进行再次分离收集处理,使残留的碳棒颗粒穿过第二过滤孔进入第二储存框进行收集,之后继续推动竖杆,使处于下方的圆形分隔块离开分离筒,带动残留的废料从分离筒下端离开分离筒的内部,对残留的废料颗粒进行清理,残留的废料颗粒中主要为材料颗粒,有利于提高对碳棒粉末的收集效率,提高碳棒粉末的回收利用率,便于对碳棒重利用与再次制取。

[0013] 2、本发明通过设置第一活塞与圆形筒,当气缸推动废料向下时,带动竖管拉动第一活塞向下,气体通过进气管进入第一空腔,通过竖管与横管进入竖杆内部的圆形空腔,由竖杆上的输出孔冲出,当废料到达第一过滤孔的位置时,气流吹动废料飞舞,气流从第一过滤孔冲出,将碳棒粉末吹出,进一步促进碳棒粉末分离,同时正极颗粒彼此碰撞,使粘附在正极颗粒上的碳棒粉末脱离,提高碳棒粉末收集效率,避免浪费。

[0014] 3、本发明通过设置第二活塞,竖杆拉动第一活塞向下移动,使空气通过竖管与横管进入竖杆内部的圆形空腔,由竖杆上的输出孔冲出,当废料到达第一过滤孔的位置时,气

流吹动废料飞舞,气流从第一过滤孔冲出,将碳棒粉末吹出,此时第一活塞接近第二活塞,进气管进入滑动套内,第一活塞向下推动第二活塞向下,进气管推动滑动套,使滑动套向下滑动,输入孔离开通孔,水由通孔进入进气管,通过竖管与横管进入竖杆内部的圆形空腔,由竖杆上的输出孔冲出,此时两个圆形分隔块位于分离筒的中部,水进入两个圆形分隔块之间,伴随着搅动棒的搅动,对材料颗粒进行冲洗,使材料表面的碳棒粉末脱离。

附图说明

- [0015] 图1为本发明的结构示意图。
- [0016] 图2为分离筒的结构示意图。
- [0017] 图3为图2中E处放大的结构示意图。
- [0018] 图4为本发明的剖面结构示意图。
- [0019] 图5为图4中F处放大的结构示意图。
- [0020] 图6为气-水分级分离装置与输料组件的结构示意图。
- [0021] 图7为图6中D处放大的结构示意图。
- [0022] 图8为图6中G处放大的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 本发明提供了如图1-8所示的一种电池材料回收装置,包括底座1,底座1的上表面固定连接竖板11,竖板11的一侧固定连接横板12,横板12的上表面设有第一圆形通槽,第一圆形通槽内设有输料组件3,底座1的上侧设有第二圆形通槽,第二圆形通槽内设有气-水分级分离装置。

[0025] 气-水分级分离装置2包括分离筒21,分离筒21位于第二圆形通槽内且与底座1固定连接,分离筒21的上端设有多个第一过滤孔22,分离筒21内滑动连接两个圆形分隔块23,两个圆形分隔块23可在分离筒21内壁滑动,两个圆形分隔块23上固定连接竖杆24,竖杆24的外侧固定连接多个搅动棒25,分离筒21的上端固定连接第一储存框69,分离筒21的下端设有第二过滤孔7,分离筒21的下端固定连接第二储存框71。

[0026] 此装置用于对废弃的电池碎料进行分离,用于回收电池的碳棒粉末,将电池碎料经过输料组件3进入分离筒21内,在将废料倒入分离筒21之前,拉动竖杆24,使两个圆形分隔块23在分离筒21内向上滑动,使上方的那个圆形分隔块23离开分离筒21,之后将废料倒入分离筒21,之后向下推动两个圆形分隔块23,此时废料处于两个圆形分隔块23之间,在向下推动两个圆形分隔块23的同时转动竖杆24,使竖杆24外侧的搅动棒25搅动废料,使废料在两个圆形分隔块23之间滚动,滚动时,当废料下降第一过滤孔22的位置时,处于滚动状态的废料中的碳棒粉末穿过第一过滤孔22进入第一储存框69,对碳棒粉末小颗粒进行收集,之后继续向下推动竖杆24,使经过一次过滤的废料到达第二过滤孔7处,再次转动竖杆24,使竖杆24外侧的搅动棒25搅动废料,进行再次分离收集处理,使残留的碳棒粉末颗粒穿过

第二过滤孔7进入第二储存框71进行收集,之后继续推动竖杆24,使处于下方的圆形分隔块23离开分离筒21,带动残留的废料从分离筒21下端离开分离筒21的内部,对残留的废料颗粒进行清理,残留的废料颗粒中主要为材料颗粒,有利于提高对碳棒粉末的收集效率,提高碳棒粉末的回收利用率,便于对碳棒重利用与再次制取。

[0027] 输料组件3包括环形储存框31,环形储存框31位于第一圆形通槽内且与横板12固定连接,环形储存框31的下表面设有多个弧形输料槽32,全部弧形输料槽32呈环形排列,环形储存框31的下表面固定连接第一锥形环33与第二锥形环34,第一锥形环33与第二锥形环34位于弧形输料槽32的两侧,第二锥形环34与分离筒21的上表面固定连接,第一锥形环33的上弧面固定连接两个固定杆35,两个固定杆35的一侧均设有第一滑槽,两个第一滑槽内均滑动连接滑块36,两个滑块36固定连接遮挡环37,两个滑块36的下表面与第一滑槽下底面之间固定连接第一弹簧38。

[0028] 粉碎过后的电池废料倒入环形储存框31,废料从环形储存框31内的弧形输料槽32进入第一锥形环33与第二锥形环34之间,废料进入第一锥形环33与第二锥形环34之间,此时遮挡环37在第一弹簧38的作用下遮住第一锥形环33与第二锥形环34,当竖杆24向上拉动两个圆形分隔块23时,处于上方的圆形分隔块23向上推动遮挡环37,使遮挡环37向上移动,使废料穿过第一锥形环33与第二锥形环34之间进入分离筒21,一段时间后,向下推动竖杆24,将废料推入分离筒21进行分离过滤,当圆形分隔块23与遮挡环37脱离接触时,遮挡环37向下运动,重新遮住废料,阻挡废料从第一锥形环33与第二锥形环34之间滑出,避免浪费废料。

[0029] 环形储存框31的内侧固定连接圆形板4,圆形板4的上表面转动连接转动座41,转动座41贯穿圆形板4,竖杆24贯穿转动座41且与转动座41滑动连接,竖杆24的截面为方形,转动座41的外侧固定连接齿环45,环形储存框31的内侧固定连接支撑板42,支撑板42的上表面固定连接电机43,电机43的主轴贯穿支撑板42,电机43主轴的下端固定连接齿轮44,齿轮44与齿环45啮合,横板12的上表面固定连接安装架46,安装架46的上表面固定连接气缸47,气缸47的伸缩杆的下端固定连接连接座48,连接座48与竖杆24转动连接。

[0030] 电机43带动转动座41转动,转动座41带动竖杆24转动,使竖杆24上的圆形分隔块23与搅动棒25转动,对废料进行搅拌,使碳棒粉末分离,同时气缸47推动竖杆24上下滑动,使废料在分离筒21内向下运动,对废料进行两次过滤,有利于提高对废料的处理效率与速度。

[0031] 横板12的上表面固定连接连接架5,连接架5的上表面固定连接圆形筒51,圆形筒51内滑动连接第一活塞52,圆形筒51的侧壁设有方形通槽,方形通槽内转动连接第一单向转动板53,第一活塞52的内部设有第一空腔54,第一活塞52的下表面固定连接两个进气管55,进气管55与第一空腔54相连通,第一活塞52的下表面固定连接竖管56,竖管56与第一空腔54相连通,连接座48的内部设有第二空腔57,连接座48与竖管56之间固定连接横管58,横管58与第二空腔57与竖管56相连通,竖杆24的内部设有圆形空腔,圆形空腔与第二空腔57相连通,竖杆24的外侧设有多个输出孔6,全部输出孔6位于两个圆形分隔块23之间。

[0032] 在将废料倒入分离筒21内时,气缸47拉动竖杆24向上运动,使圆形分隔块23向上推动遮挡环37,使废料进入分离筒21,同时气缸47通过连接座48带动竖管56推动第一活塞52向上运动,使气体推动第一单向转动板5进入圆形筒51内,当气缸47推动废料向下时,带

动竖管56拉动第一活塞52向下,气体通过进气管55进入第一空腔54,通过竖管56与横管58进入竖杆24内部的圆形空腔,由竖杆24上的输出孔6冲出,当废料到达第一过滤孔22的位置时,气流吹动废料飞舞,气流从第一过滤孔22冲出,将碳棒粉末吹出,进一步促进碳棒粉末分离,同时正极颗粒彼此碰撞,使粘附在正极颗粒上的碳棒粉末脱离,提高碳棒粉末收集效率,避免浪费。

[0033] 圆形筒51的内部设有第三空腔61与第四空腔62,第一活塞52位于第三空腔61内且与第三空腔61相配合,第四空腔62的截面积大于第三空腔61的截面积,竖管56的外侧滑动连接第二活塞63,第二活塞63位于第四空腔62内且与第四空腔62相配合,第二活塞63的上设有两个通孔,两个通孔内滑动连接两个滑动套64,两个滑动套64的侧面设有输入孔65,两个通孔的侧壁均设有第二滑槽,第二滑槽内均滑动连接滑动块,滑动块与滑动套64固定连接,滑动块与第二滑槽的底面之间固定连接第二弹簧,连接架5的上表面固定连接水箱66,水箱66的内腔与第四空腔62之间连通输水管67,第四空腔62与输水管67连通处设有第二单向转动板68。

[0034] 当气缸47通过连接座48带动竖管56推动第一活塞52向上运动时,此时第一活塞52位于第四空腔62内,进气管55外侧固定橡胶凸环,滑动套64内侧设置环形槽,橡胶凸环能够挤压进入环形槽内,同时此时进气管55卡在滑动套64内,使得进气管55一方面能够带着滑动套64移动,另一方面当阻挡力足够时,进气管55与滑动套64可以分离,当竖管56向上运动时,第一活塞52与第二活塞63同时向上运动,在空气压强与水压的作用下,使第二单向转动板68转动,水从水箱66进入第四空腔62,当第一活塞52与第二活塞63到达第三空腔61与第四空腔62交界处时,此时竖管56继续滑动,推动第一活塞52进入第三空腔61,由于第四空腔62的截面积大于第三空腔61的截面积,所以第二活塞63无法进入第三空腔61,第二活塞63挡住水流,使水平面无法继续上升,此时第二活塞63的下方全是水,此时第一活塞52向上运动,使气体推动第一单向转动板5进入圆形筒51内,此时第一活塞52与第二活塞63之间为空气;

当竖杆24拉动第一活塞52向下移动,使空气通过竖管56与横管58进入竖杆24内部的圆形空腔,由竖杆24上的输出孔6冲出,当废料到达第一过滤孔22的位置时,气流吹动废料飞舞,气流从第一过滤孔22冲出,将碳棒粉末吹出,此时第一活塞52接近第二活塞63,进气管55进入滑动套64内,第一活塞52向下推动第二活塞63向下,进气管55推动滑动套64,使滑动套64向下滑动,输入孔65离开通孔,水由通孔进入进气管55,通过竖管56与横管58进入竖杆24内部的圆形空腔,由竖杆24上的输出孔6冲出,此时两个圆形分隔块23位于分离筒21的中部,水进入两个圆形分隔块23之间,伴随着搅动棒25的搅动,对材料颗粒进行冲洗,使材料表面的碳棒粉末脱离,当两个圆形分隔块23移动到分离筒21下端的第二过滤孔7处,带有碳棒粉末颗粒的水从第二过滤孔7冲出进入第二储存框71,通过搅动,风吹与水冲洗,尽量使废料内的碳棒粉末被提取出来,同时也避免剩下的材料上沾染碳棒粉末,导致碳棒粉末被浪费。

[0035] 使用时,粉碎过后的电池废料倒入环形储存框31,气缸47拉动竖杆24向上,圆形分隔块23向上推动遮挡环37,使遮挡环37向上移动,使废料穿过第一锥形环33与第二锥形环34之间进入分离筒21,同时气缸47通过连接座48带动竖管56推动第一活塞52与第二活塞63向上运动,水与空气分别进入第三空腔61与第四空腔62内,之后气缸47推动废料向下运动,

电机43带动转动座41转动,转动座41带动竖杆24转动,使竖杆24上的圆形分隔块23与搅动棒25转动,对废料进行搅拌,当废料到达第一过滤孔22的位置时,气流吹动废料飞舞,将碳棒粉末吹出到第一储存框69,两个圆形分隔块23移动到分离筒21下端的第二过滤孔7处,水由通孔进入进气管55,通过竖管56与横管58进入竖杆24内部的圆形空腔,由竖杆24上的输出孔6冲出,此时两个圆形分隔块23位于分离筒21的中部,水进入两个圆形分隔块23之间,伴随着搅动棒25的搅动,对材料颗粒进行冲洗,使材料表面的碳棒粉末脱离,当两个圆形分隔块23移动到分离筒21下端的第二过滤孔7处,带有碳棒粉末颗粒的水从第二过滤孔7冲出进入第二储存框71。

[0036] 本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用和简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或者元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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防护范围之内。

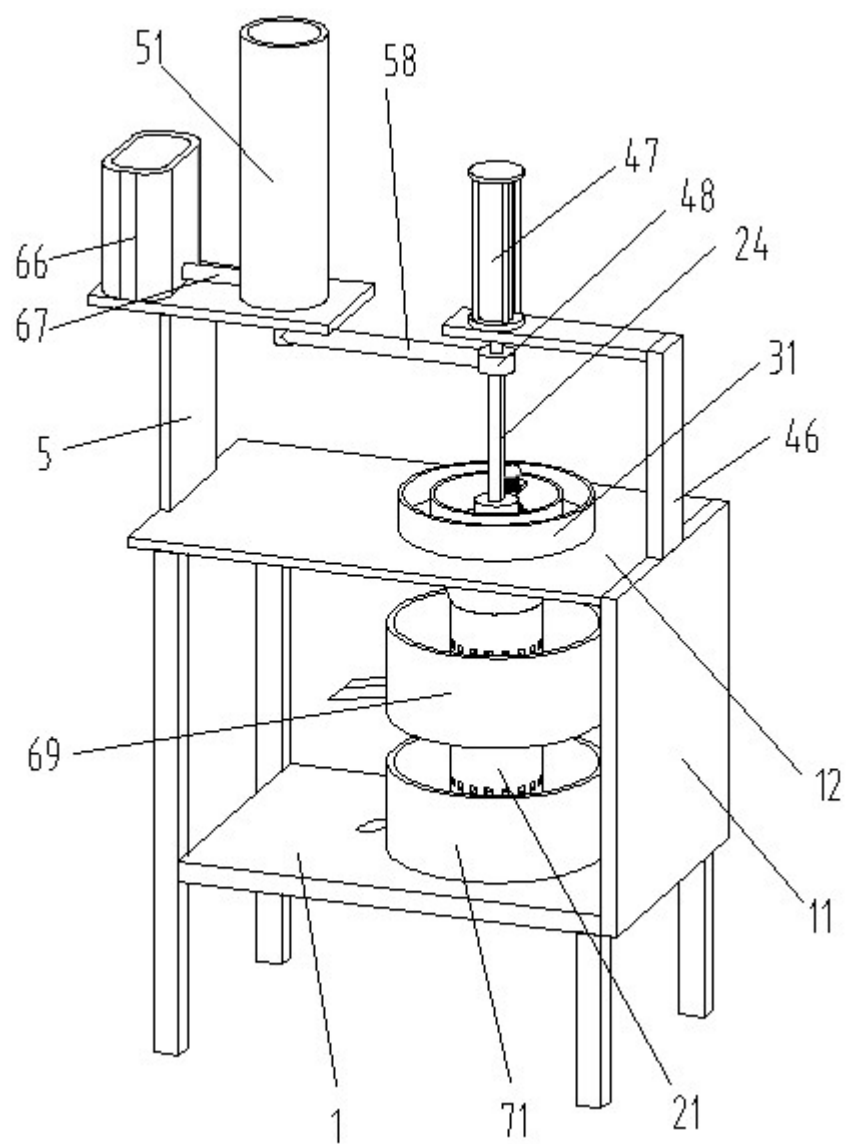


图 1

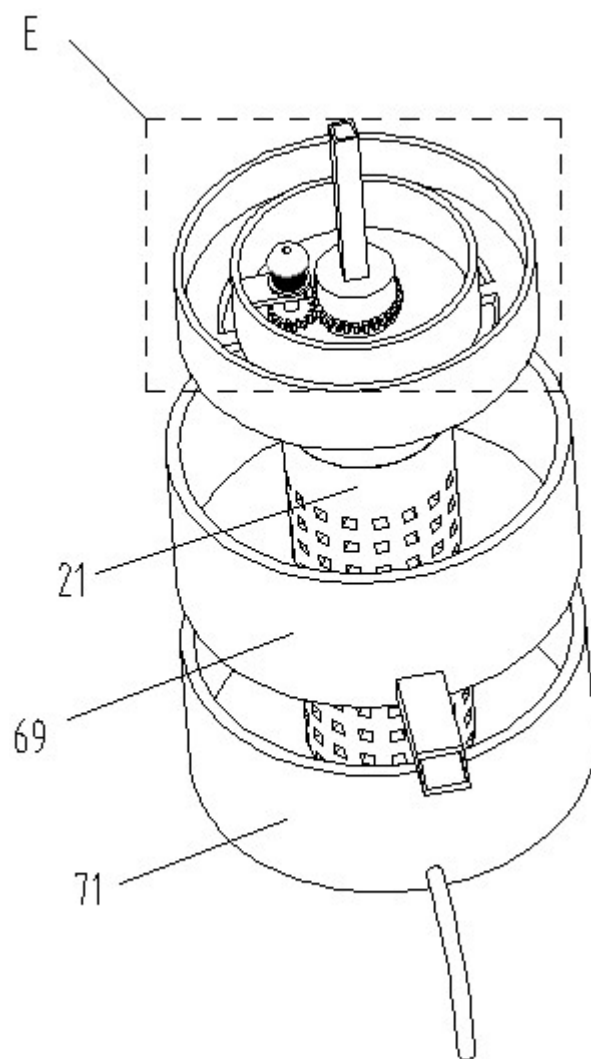


图 2

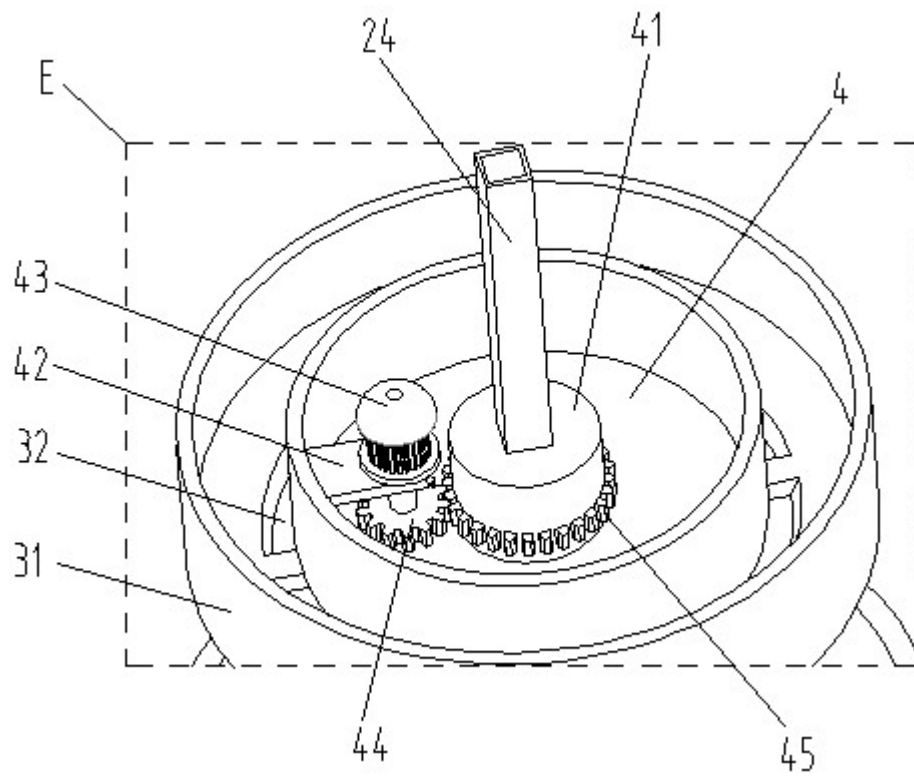


图 3

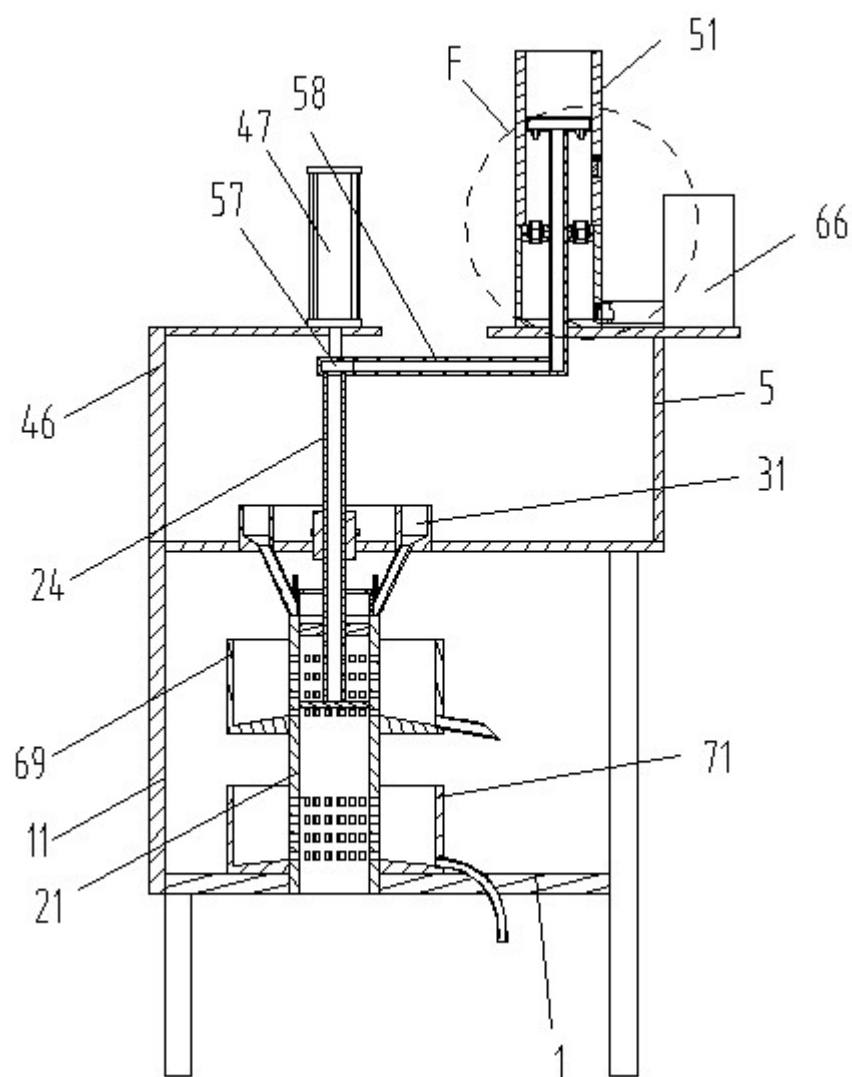


图 4

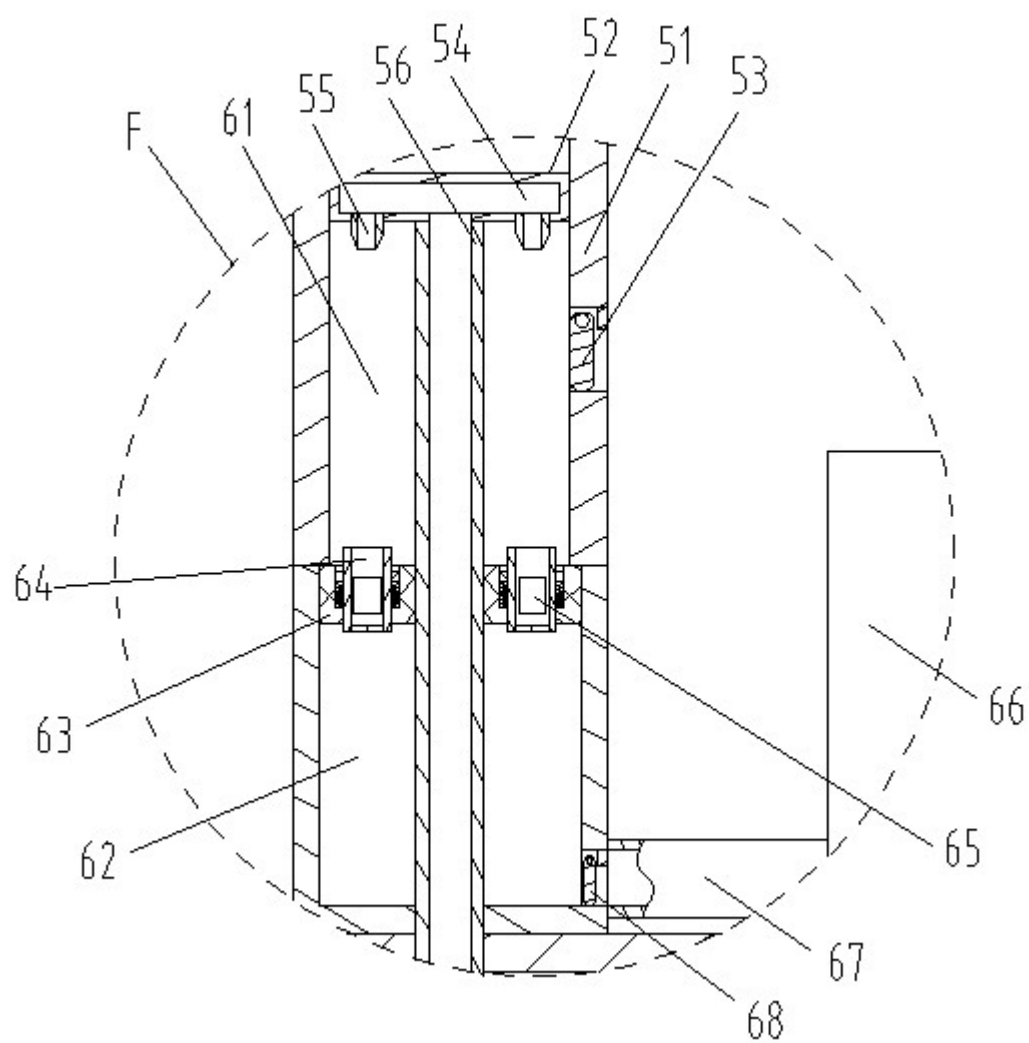


图 5

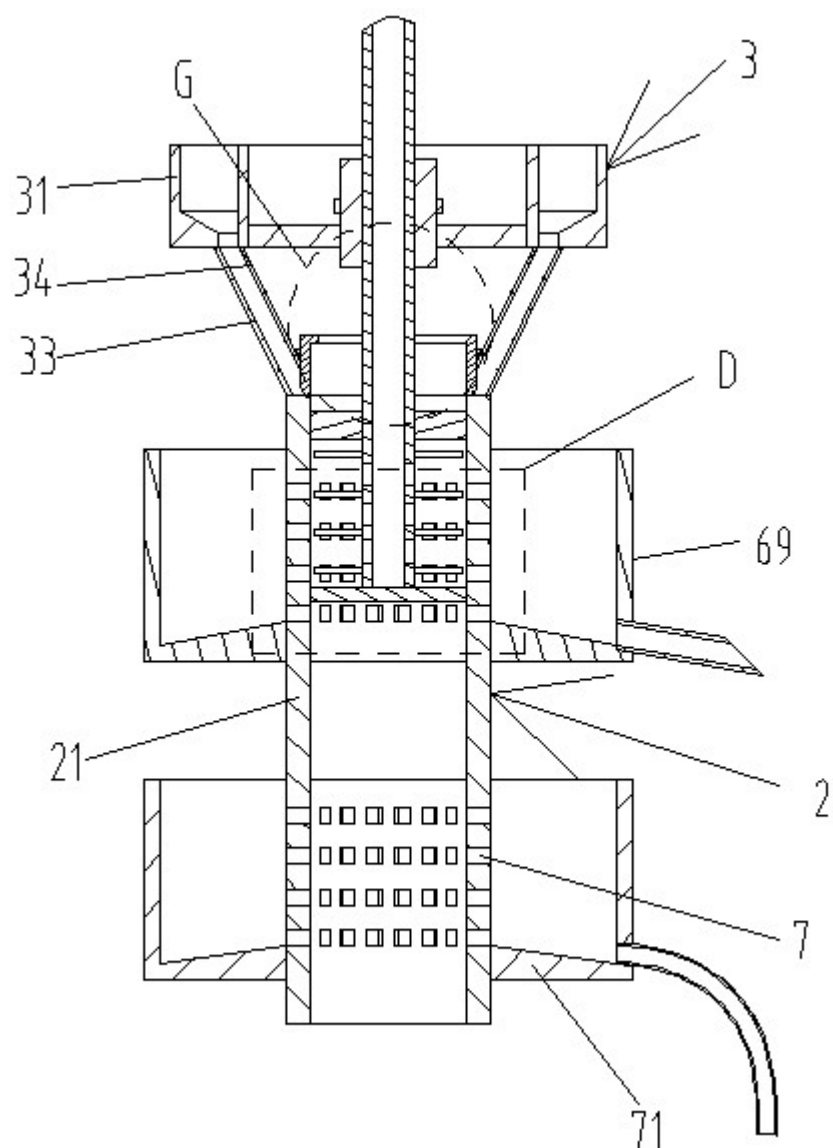


图 6

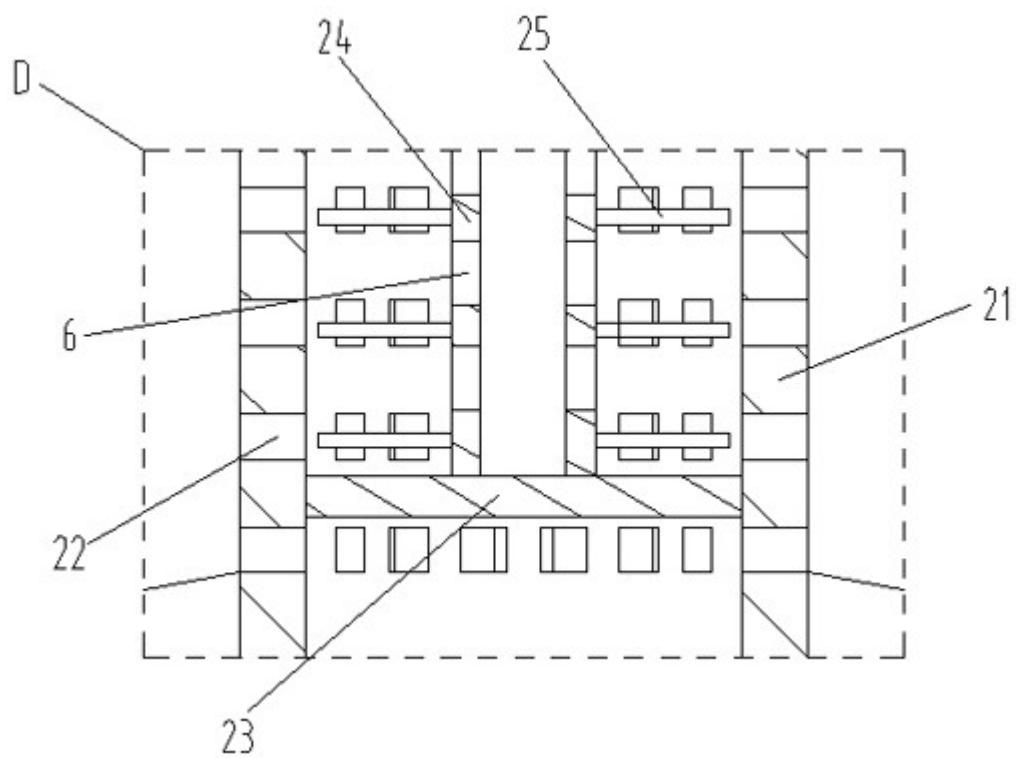


图 7

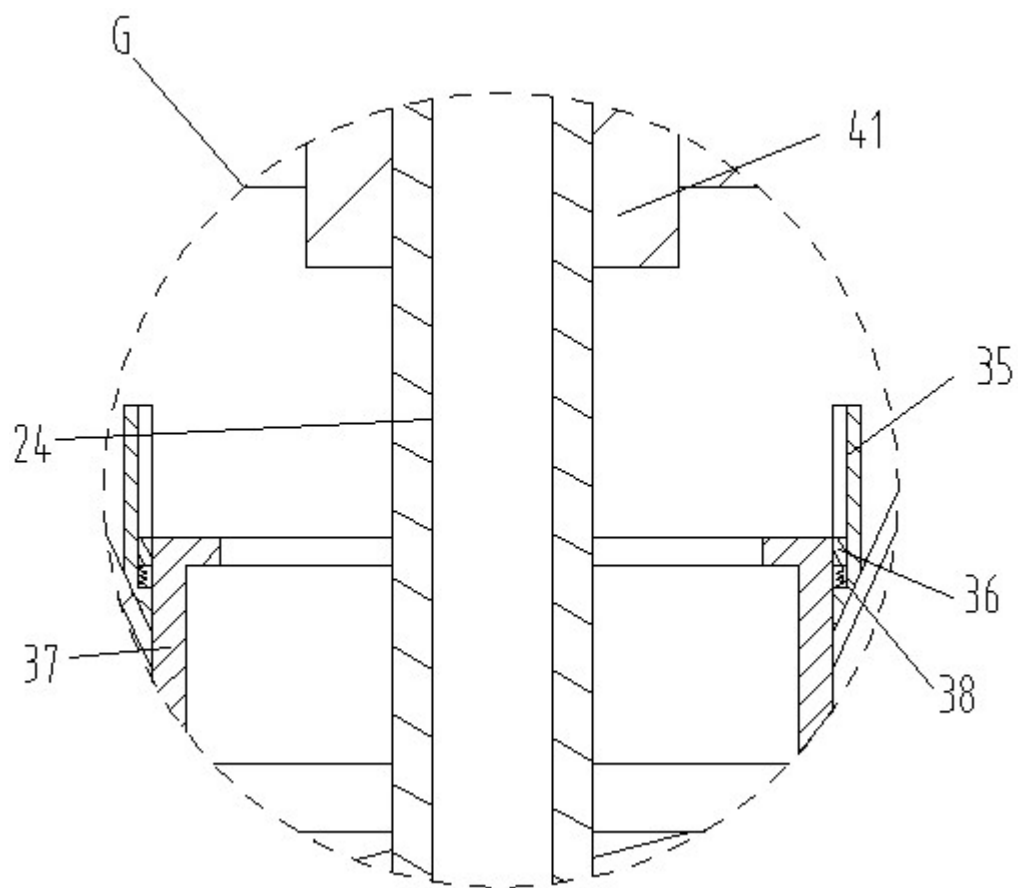


图 8