



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117380706 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 12

(21) 申请号 202311338166.X

(22) 申请日 2023.10.17

(71) 申请人 南阳理工学院

地址 473000 河南省南阳市宛城区长江路
80号

(72) 发明人 陈岩 张云云

(74) 专利代理机构 南京启冠智兴知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
32659

专利代理师 孙运鑫

(51) Int.Cl.

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 3/00 (2022.01)

B09B 101/16 (2022.01)

B09B 101/02 (2022.01)

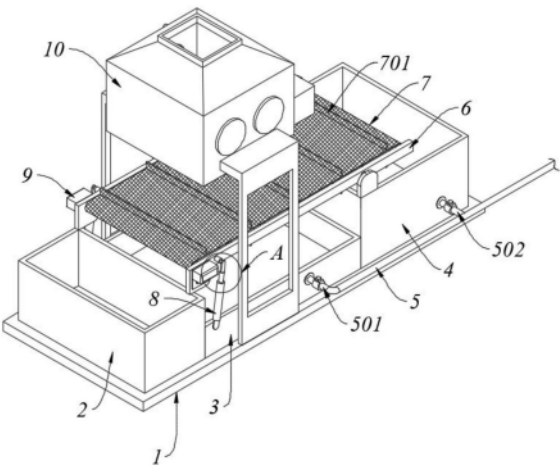
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种改进型新能源电池回收设备

(57) 摘要

本发明公开了一种改进型新能源电池回收设备,关于新能源电池回收技术领域,包括:破碎仓、分离池、传送过滤机构、集液池和喷淋机构;破碎仓内部安装有破碎机构,所述破碎机构用于对新能源电池破碎,得到塑料、金属混合碎片;分离池内部储存有自来水,所述混合碎片能够借助自来水实现塑料碎片和金属碎片的分类和初步清洗。本发明能够将新能源电池破碎之后直接进行分类,分类的同时能够完成清洗作业,从而快速得到清洁的塑料碎片和金属碎片,便于后续处理;将分类和清洗作业合并为一个工序,减少电解液废水的生成,不仅能够大大减少新能源电池的回收成本,而且缩短回收周期,同时提高新能源电池回收的环保性。



1. 一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,包括:

破碎仓,内部安装有破碎机构,所述破碎机构用于对新能源电池破碎,得到塑料、金属混合碎片;

分离池,内部储存有自来水,所述混合碎片能够借助自来水实现塑料碎片和金属碎片的分类和初步清洗;

传送过滤机构,包括可调支架和输送网带,所述输送网带安装在可调支架上,所述输送网带能将混合碎片送入分离池的内部同时能将塑料碎片打捞出来;

集液池,安装在输送网带的下方,所述集液池用于收集新能源电池破碎产生的电解液和其他废液;

喷淋机构,安装在破碎仓的一侧,所述喷淋机构用于对打捞出来的塑料碎片喷淋清洗。

2. 如权利要求1所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述集液池的一侧安装有收料槽,所述收料槽用于收集喷淋清洗完成的塑料碎片。

3. 如权利要求1所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述破碎机构包括第一刀辊、第二刀辊和破碎电机,所述第一刀辊和第二刀辊均转动连接在破碎仓的内部,所述破碎电机在破碎仓上固定安装有两组,两组所述破碎电机分别用于驱动第一刀辊和第二刀辊对向转动对新能源电池进行破碎。

4. 如权利要求3所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述第一刀辊和第二刀辊上均固定连接有若干组刀片,所述第一刀辊和第二刀辊上的刀片呈交错排列。

5. 如权利要求1所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述可调支架包括主框架和调整气缸,所述分离池上固定连接有支撑架,所述主框架的一端转动连接在支撑架上。

6. 如权利要求5所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述调整气缸在集液池上转动连接有两组,所述主框架上固定连接有两组支撑轴,两组所述调整气缸的伸缩端分别与两组所述支撑轴转动连接,所述调整气缸能够推动主框架在支撑架上转动调整角度。

7. 如权利要求1所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述输送网带上固定连接有若干组网板。

8. 如权利要求1所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述喷淋机构包括分水盒、供水管和喷头,所述分水盒固定连接在破碎仓的一侧,所述供水管与分水盒的内部相连通,所述喷头在分水盒的底端固定连接有多组。

9. 如权利要求1所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述集液池和分离池上固定连接有排液管路,所述排液管路用于将新能源电池回收产生的电解液废水集中排出。

10. 如权利要求9所述的一种改进型新能源电池回收设备,其特征在于,所述集液池上固定连接有第一排液管,所述分离池上固定连接有第二排液管,所述第一排液管和第二排液管均与排液管路相连通。

一种改进型新能源电池回收设备

技术领域

[0001] 本发明是关于新能源电池回收技术领域,特别是关于一种改进型新能源电池回收设备。

背景技术

[0002] 随着人们环保意识的增强,在汽车行业也兴起新能源汽车的热潮,新能源汽车的动力一般是由新能源电池提供的,在新能源汽车兴起的环境下,新能源电池的适用范围以及使用次数也随之大幅度的快速增长,使得新能源电池在达到使用寿命以后报废的数量也越来越多。

[0003] 新能源汽车电池中含有大量不可再生且经济价值高的金属资源,如果能有效地回收处理废弃或不合格的新能源汽车电池,不仅能减轻废旧电池对环境的压力,还可以避免造成对金属资源的浪费。

[0004] 现有技术中,新能源电池回收第一步就是将坚硬的电池打碎,然后滤除电解液,得到塑料、金属混合碎片,再单独对塑料、金属混合碎片进行分类、清洗等一系列复杂的处理工艺,由于混合碎片表面会粘附有部分电解液,导致混合碎片后续分类、清洗难度大,并会产生大量废水,不仅大大增加新能源电池回收成本和周期,并会对环境造成一定的污染。

[0005] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种改进型新能源电池回收设备。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种改进型新能源电池回收设备,其能够解决新能源电池回收成本高、周期长、不环保的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明的实施例提供了一种改进型新能源电池回收设备,包括:破碎仓、分离池、传送过滤机构、集液池和喷淋机构;

[0008] 破碎仓内部安装有破碎机构,所述破碎机构用于对新能源电池破碎,得到塑料、金属混合碎片;

[0009] 分离池内部储存有自来水,所述混合碎片能够借助自来水实现塑料碎片和金属碎片的分类和初步清洗;

[0010] 传送过滤机构包括可调支架和输送网带,所述输送网带安装在可调支架上,所述输送网带能将混合碎片送入分离池的内部同时能将塑料碎片打捞出来;

[0011] 集液池安装在输送网带的下方,所述集液池用于收集新能源电池破碎产生的电解液和其他废液;

[0012] 喷淋机构安装在破碎仓的一侧,所述喷淋机构用于对打捞出来的塑料碎片喷淋清洗。

[0013] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述集液池的一侧安装有收料槽,所述收料槽用于收集喷淋清洗完成的塑料碎片。

[0014] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述破碎机构包括第一刀辊、第二刀辊和破

碎电机,所述第一刀辊和第二刀辊均转动连接在破碎仓的内部,所述破碎电机在破碎仓上固定安装有两组,两组所述破碎电机分别用于驱动第一刀辊和第二刀辊对向转动对新能源电池进行破碎。

[0015] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述第一刀辊和第二刀辊上均固定连接有若干组刀片,所述第一刀辊和第二刀辊上的刀片呈交错排列。

[0016] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述可调支架包括主框架和调整气缸,所述分离池上固定连接有支撑架,所述主框架的一端转动连接在支撑架上。

[0017] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述调整气缸在集液池上转动连接有两组,所述主框架上固定连接有两组支撑轴,两组所述调整气缸的伸缩端分别与两组所述支撑轴转动连接,所述调整气缸能够推动主框架在支撑架上转动调整角度。

[0018] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述输送网带上固定连接有若干组网板。

[0019] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述喷淋机构包括分水盒、供水管和喷头,所述分水盒固定连接在破碎仓的一侧,所述供水管与分水盒的内部相连通,所述喷头在分水盒的底端固定连接有多组。

[0020] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述集液池和分离池上固定连接有排液管路,所述排液管路用于将新能源电池回收产生的电解液废水集中排出。

[0021] 在本发明的一个或多个实施方式中,所述集液池上固定连接有第一排液管,所述分离池上固定连接有第二排液管,所述第一排液管和第二排液管均与排液管路相连通。

[0022] 与现有技术相比,根据本发明实施方式具有以下技术效果:

[0023] 本发明能够将新能源电池破碎之后直接进行分类,分类的同时能够完成清洗作业,从而快速得到清洁的塑料碎片和金属碎片,便于后续处理;将分类和清洗作业合并为一个工序,减少电解液废水的生成,不仅能够大大减少新能源电池的回收成本,而且缩短回收周期,同时提高新能源电池回收的环保性。

附图说明

[0024] 图1是根据本发明一实施方式的一种改进型新能源电池回收设备结构示意图;

[0025] 图2是根据本发明一实施方式的一种改进型新能源电池回收设备第一使用状态正视图;

[0026] 图3是根据本发明一实施方式的一种改进型新能源电池回收设备第二使用状态正视图;

[0027] 图4是根据本发明一实施方式的一种改进型新能源电池回收设备第一使用状态侧视图;

[0028] 图5是根据本发明一实施方式的一种改进型新能源电池回收设备喷淋机构结构示意图;

[0029] 图6是根据本发明一实施方式的一种改进型新能源电池回收设备破碎机构结构示意图;

[0030] 图7是根据本发明一实施方式的一种改进型新能源电池回收设备图1中A处放大图。

[0031] 主要附图标记说明:

[0032] 1、底座；2、收料槽；3、集液池；4、分离池；5、排液管路；501、第一排液管；502、第二排液管；6、主框架；7、输送网带；701、网板；8、调整气缸；9、输送电机；10、破碎仓；11、支撑架；12、喷淋机构；1201、分水盒；1202、供水管；1203、喷头；13、破碎机构；1301、第一刀辊；1302、第二刀辊；1303、破碎电机；14、支撑轴。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0034] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0035] 如图1至图7所示,根据本发明优选实施方式的一种改进型新能源电池回收设备,包括:破碎仓10、分离池4、传送过滤机构、集液池3和喷淋机构12。

[0036] 参图1所示,破碎仓10的顶端开设有进料口,用于将新能源电池送入破碎仓10的内部。破碎仓10内部安装有破碎机构13,破碎机构13用于对新能源电池破碎,得到塑料、金属混合碎片。破碎仓10的底端开设有下列口,用于将混合碎片排出。

[0037] 参图6所示,破碎机构13包括第一刀辊1301、第二刀辊1302和破碎电机1303,第一刀辊1301和第二刀辊1302均通过轴承转动连接在破碎仓10的内部,破碎电机1303在破碎仓10上固定安装有两组,两组破碎电机1303的输出端分别与第一刀辊1301和第二刀辊1302通过联轴器固定连接。两组破碎电机1303能够分别驱动第一刀辊1301和第二刀辊1302对向转动对新能源电池进行破碎。

[0038] 第一刀辊1301和第二刀辊1302上均固定连接有若干组刀片,第一刀辊1301和第二刀辊1302上的刀片呈交错排列。通过第一刀辊1301和第二刀辊1302上交错排列的刀片能够对新能源电池进行高效破碎,破碎效果较好。

[0039] 具体的,将新能源电池送入破碎仓10内部之后,对向转动的第一刀辊1301和第二刀辊1302会对电池进行挤压,交错排列的刀片会将电池均匀切碎,从而对新能源电池进行高效破碎,完成新能源电池初步回收处理。

[0040] 参图4所示,分离池4内部储存有自来水,由于混合碎片中塑料碎片和金属碎片的密度不同,在水中所受浮力大小不同。因此当混合碎片进入分离池4内部的水中后,塑料碎片会漂浮在水面上,而金属碎片则会沉入水底,使塑料碎片和金属碎片分离,从而使混合碎片能够借助自来水实现塑料碎片和金属碎片的分类。在水中还能够对塑料碎片和金属碎片进行初步清洗,去除表面附着的大部分电解液。这样在完成塑料碎片和金属碎片分类的同时还能够对二者进行清洗,极大的简化了后续的处理步骤,节约回收成本的同时提高新能源电池的回收效率。此外能够有效减少电解液废水的产生,增强环保性。

[0041] 参图1和图2所示,传送过滤机构包括可调支架和输送网带7,可调支架包括主框架6和调整气缸8,输送网带7包括多组转辊和一组网带。多组转辊均转动连接在主框架6上,网带安装在多组转辊的外部。主框架6上固定连接有用驱动转辊转动的输送电机9,输送电机9通过驱动转辊转动能够驱动输送网带7运转。

[0042] 具体的,混合碎片从破碎仓10底部的下料口排出后会掉落在输送网带7上输送,输

送过程中电解液会通过输送网带7漏掉,输送网带7能将混合碎片送入分离池4的内部,使混合碎片在分离池4内部的自来水中完成塑料碎片和金属碎片的分离。

[0043] 参图1~3结合图7所示,分离池4上固定连接有支撑架11,主框架6的一端转动连接在支撑架11上。调整气缸8在集液池3上转动连接有两组,主框架6上固定连接有两组支撑轴14,两组调整气缸8的伸缩端分别与两组支撑轴14转动连接,调整气缸8能够推动主框架6在支撑架11上转动调整角度。

[0044] 具体的,主框架6的一端位于分离池4的上方,调整气缸8推拉主框架6的一端上升的过程中,其位于分离池4上方的一端会下降,浸入分离池4内部的水中。这样,当输送电机9驱动输送网带7反向运转时,漂浮在水面上的塑料碎片就会被输送网带7打捞输送出来,从而将水中的塑料碎片取出,以便对其进行后续的处理。

[0045] 参图1~3所示,输送网带7上固定连接有若干组网板701,通过网板701能够在打捞塑料碎片的过程中对其进行限位,阻止塑料碎片下滑,从而使输送网带7能够高效的打捞塑料碎片。

[0046] 值得注意的是,在输送网带7打捞塑料碎片的过程中,其自身也能够得到循环清洗,防止输送网带7表面长时间附着电解液而受到腐蚀,保障输送网带7的使用寿命。

[0047] 参图1和图2所示,集液池3安装在输送网带7的下方,从输送网带7上漏掉的电解液会直接滴落在集液池3的内部,从而对电解液进行收集,防止电解液外溢对环境产生污染。

[0048] 参图3~5所示,喷淋机构12安装在破碎仓10的一侧,喷淋机构12用于对打捞出来的塑料碎片喷淋清洗。喷淋机构12包括分水盒1201、供水管1202和喷头1203,分水盒1201固定连接在破碎仓10的一侧,分水盒1201内部为中空结构,能够储存少量水。供水管1202与分水盒1201的内部相连通,供水管1202用于连接水源,向分水盒1201内部供水。喷头1203在分水盒1201的底端固定连接有多组,多组喷头1203均与分水盒1201内部相连通,通过多组喷头1203能够将分水盒1201内部的水均匀喷淋出来。

[0049] 具体的,在输送网带7将塑料碎片打捞出来之后,塑料碎片在输送网带7上输送经过喷头1203的下方时,喷头1203会对塑料碎片进行喷淋冲洗,从而对塑料碎片进行再次的清洗,得到清洁的塑料碎片,从而使塑料碎片能够直接回收再利用。

[0050] 喷淋冲洗产生的废水同样通过输送网带7落入集液池3的内部,避免对环境产生污染。这样,新能源电池回收不会对环境产生任何污染,设备运行具有良好的环保性能,值得推广使用。

[0051] 参图1所示,集液池3的一侧安装有收料槽2,主框架6的一端位于收料槽2的上方。打捞并清洗完成的塑料碎片在输送至输送网带7的一端之后会直接掉落至收料槽2的内部收集起来,方便后续的处理加工。

[0052] 参图1所示,集液池3和分离池4上固定连接有排液管路5,排液管路5的尾端与污水处理设备或污水储罐相连,排液管路5用于将新能源电池回收产生的电解液废水集中排入污水处理设备或污水储罐,避免污水乱排乱放。

[0053] 集液池3上固定连接有第一排液管501,第一排液管501用于将集液池3内部的废水导入排液管路5的内部。分离池4上固定连接有第二排液管502,第二排液管502用于将分离池4内部的废水导入排液管路5的内部。第一排液管501和第二排液管502均与排液管路5相连通,且第一排液管501和第二排液管502上均安装有电磁阀,用于控制第一排液管501和第

二排液管502的开关。

[0054] 具体的,集液池3内部收集的电解液废水能够通过第一排液管501排入排液管路5内部,分离池4内部的自来水在完成混合碎片分类、清洗之后,也变为电解液废水通过第二排液管502排入排液管路5内部,这样方便对新能源电池回收产生的电解液废水进行集中排放和处理,避免电解液废水乱排乱放,保护环境。

[0055] 其中,收料槽2、集液池3和分离池4均固定连接在底座1上,使得设备整体呈一体式构造,便于搬运转移。

[0056] 在使用时,新能源电池在破碎仓10内部被破碎机构13破碎处理后的混合碎片在输送网带7上输送进入分离池4内部的自来水中,混合碎片借助浮力的差异完成分类,塑料碎片漂浮在水面,金属碎片则沉淀在水底。在破碎处理完一批新能源电池后,启动调整气缸8,调整气缸8向上推动主框架6的一端,使主框架6的另一端下降至水中,此时通过输送电机9驱动输送网带7反向运行能够将漂浮在水面的塑料碎片打捞出来。打捞出的塑料碎片在输送网带7上输送过程中通过喷淋机构12对其进行喷淋冲洗,得到清洁的塑料碎片。最后清洁的塑料碎片进入收料槽2的内部收集起来,分离池4内部的金属碎片在将分离池4内部的水排出后取出做进一步的回收处理。

[0057] 本发明能够将新能源电池破碎之后直接进行分类,分类的同时能够完成清洗作业,从而快速得到清洁的塑料碎片和金属碎片,便于后续处理;将分类和清洗作业合并为一个工序,减少电解液废水的生成,不仅能够大大减少新能源电池的回收成本,而且缩短回收周期,同时提高新能源电池回收的环保性。

[0058] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

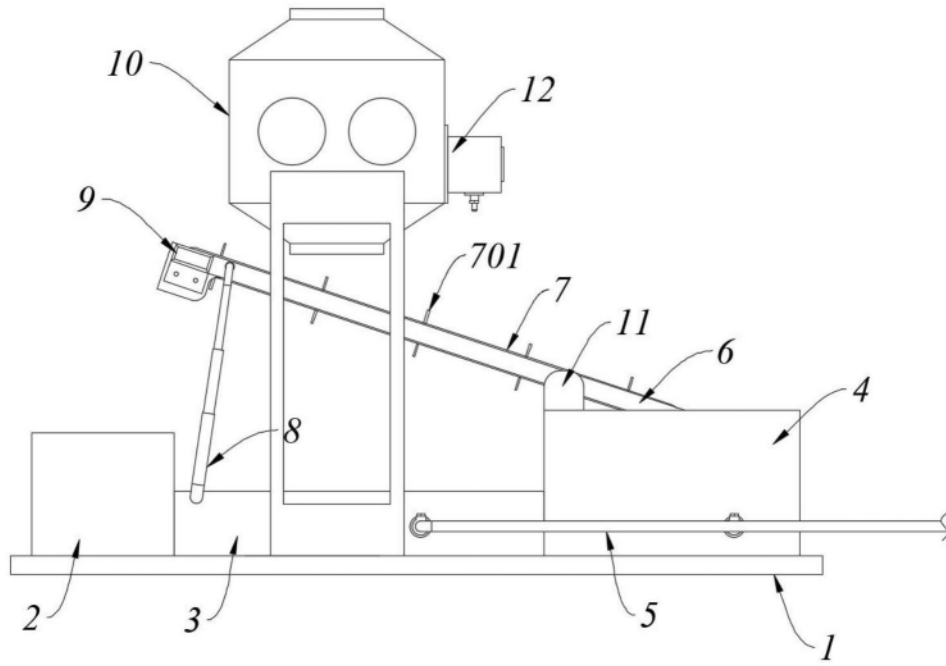


图3

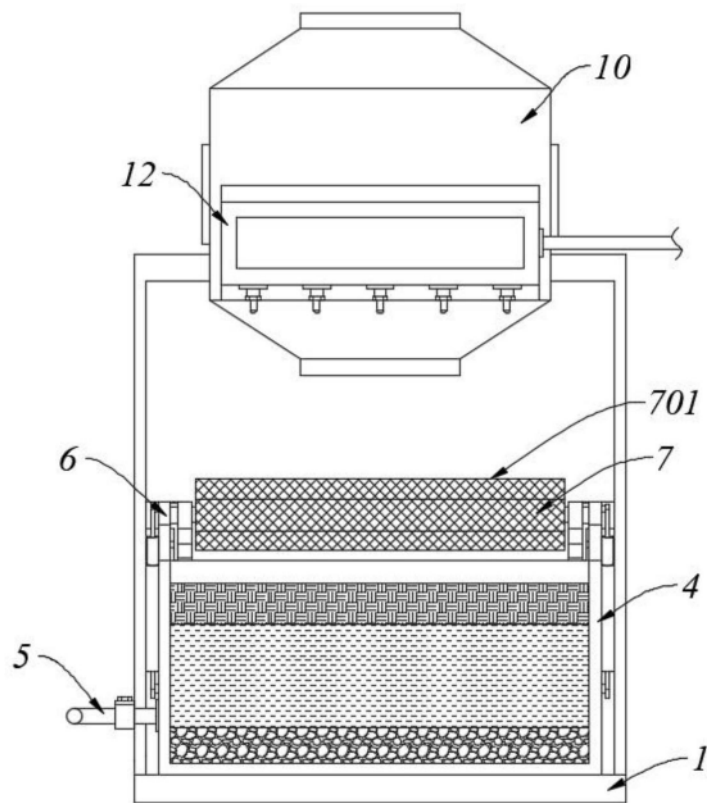


图4

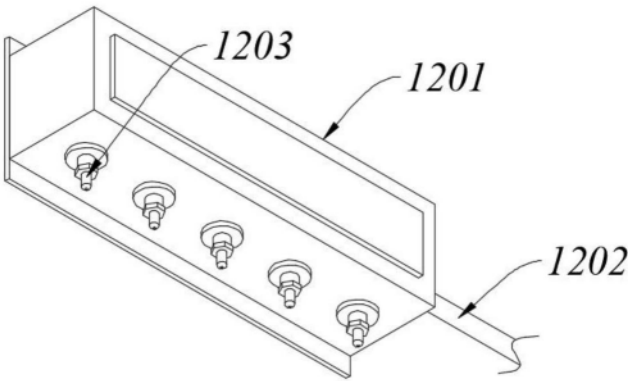


图5

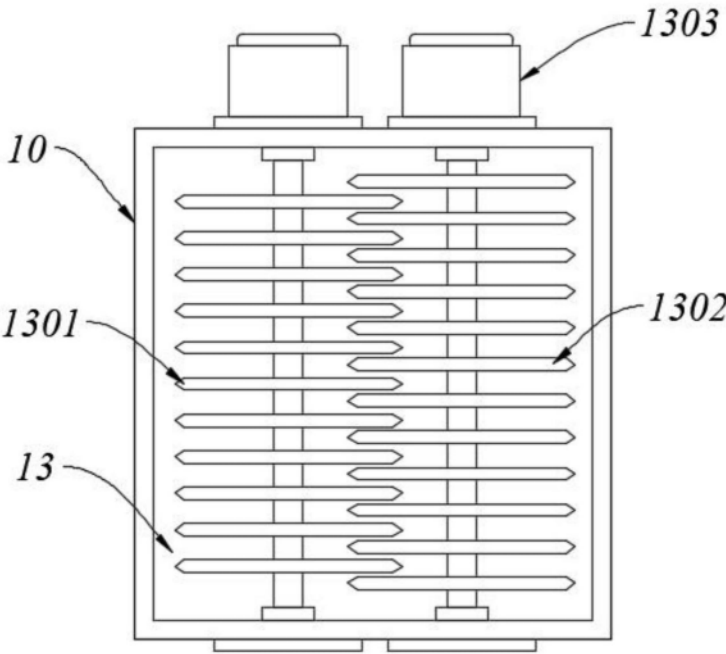


图6

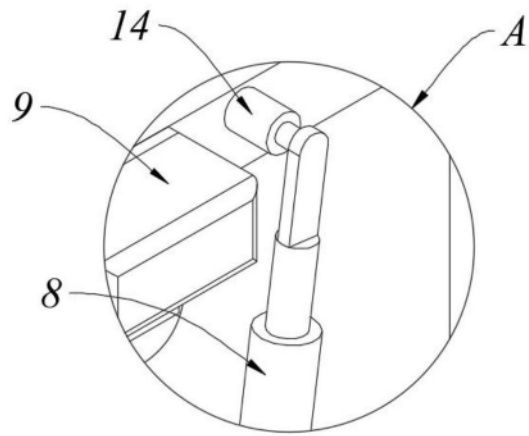


图7