



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218048127 U

(45) 授权公告日 2022.12.16

(21) 申请号 202221989044.8

(22) 申请日 2022.07.30

(73) 专利权人 黄淮学院

地址 463000 河南省驻马店市驿城区开源
大道76号黄淮学院

(72) 发明人 白柳杨 冯祥起 门家乐 刘广晔

(74) 专利代理机构 西安方诺专利代理事务所
(普通合伙) 61285

专利代理师 景丽娜

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

B02C 23/24 (2006.01)

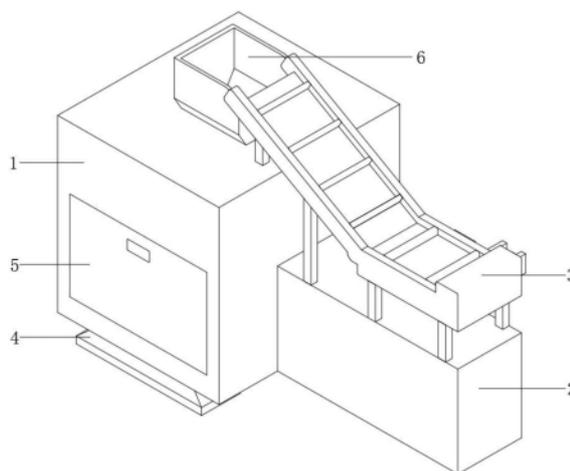
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种锂离子电池破碎回收装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锂离子电池破碎回收装置,涉及锂离子电池破碎回收技术领域。包括破碎箱,所述破碎箱的一侧固定连接固定座,所述固定座的顶部安装有上料机构,所述破碎箱的底部安装有底座,所述破碎箱的一侧安装有箱门,所述破碎箱的顶部安装有进料斗,所述破碎箱的内部安装有破碎机构,所述破碎箱的一侧安装有净化机构;本实用新型能够对锂离子电池进行更好的破碎处理,提升锂离子电池破碎的质量,并且能够对锂离子电池破碎产生的壳体和金属颗粒进行分离收集,提升废料收集的效果,同时对于锂离子电池破碎加工产生的有害气体进行净化处理,减少对周围空气的污染,且能够降低工作人员的劳动强度,提升锂离子电池破碎的效率。



1. 一种锂离子电池破碎回收装置,其特征在于:包括破碎箱(1),所述破碎箱(1)的一侧固定连接有固定座(2),所述固定座(2)的顶部安装有上料机构(3),所述破碎箱(1)的底部安装有底座(4),所述破碎箱(1)的一侧安装有箱门(5),所述破碎箱(1)的顶部安装有进料斗(6),所述破碎箱(1)的内部安装有破碎机构(9),所述破碎箱(1)的一侧安装有净化机构(8),所述破碎箱(1)的内部安装有粉碎机构(10),所述破碎箱(1)的内部安装有出料斗(11),所述出料斗(11)的表面安装有过滤网(12),所述破碎箱(1)的内部设置有第一收集盒(14),且第一收集盒(14)位于出料斗(11)的下方,所述破碎箱(1)的内部安装有第二收集盒(16),且第二收集盒(16)位于过滤网(12)的下方,所述破碎箱(1)的表面安装有加工控制面板(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池破碎回收装置,其特征在于:所述破碎机构(9)包括破碎电机(901)、第一转杆(902)、第二转杆(903)、第一传动齿轮(904)、第一从动齿轮(905)、第一破碎辊(906)和第二破碎辊(907),所述破碎电机(901)安装于破碎箱(1)中,且破碎电机(901)与加工控制面板(7)电性连接,所述第一转杆(902)安装于破碎箱(1)中,且第一转杆(902)的一端与破碎电机(901)的输出端固定连接,所述第二转杆(903)安装于破碎箱(1)中,所述第一传动齿轮(904)固定连接于第一转杆(902)上,所述第一从动齿轮(905)固定连接于第二转杆(903)上,且第一从动齿轮(905)与第一传动齿轮(904)啮合,所述第一破碎辊(906)安装于第一转杆(902)上,所述第二破碎辊(907)安装于第二转杆(903)上,且第二破碎辊(907)与第一破碎辊(906)配合使用。

3. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池破碎回收装置,其特征在于:所述粉碎机构(10)包括粉碎电机(1001)、第一轴杆(1002)、第二传动齿轮(1003)、第一粉碎辊(1004)、第二轴杆(1005)、第二从动齿轮(1006)和第二粉碎辊(1007),所述粉碎电机(1001)安装于破碎箱(1)中,且粉碎电机(1001)与加工控制面板(7)电性连接,所述第一轴杆(1002)安装于破碎箱(1)中,且第一轴杆(1002)的一端与粉碎电机(1001)的输出端固定连接,所述第二传动齿轮(1003)固定连接于第一轴杆(1002)上,所述第一粉碎辊(1004)安装于第一轴杆(1002)上,所述第二轴杆(1005)安装于破碎箱(1)中,所述第二从动齿轮(1006)固定连接于第二轴杆(1005)上,所述第二粉碎辊(1007)安装于第二轴杆(1005)上,且第二粉碎辊(1007)与第一粉碎辊(1004)配合使用。

4. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池破碎回收装置,其特征在于:所述净化机构(8)包括气体净化器(801)、导气管(802)、抽气泵(803)、传输管(804)和滤网罩(805),所述气体净化器(801)安装于破碎箱(1)上,所述导气管(802)连通于气体净化器(801)中,所述抽气泵(803)安装于破碎箱(1)中,且抽气泵(803)的一端与导气管(802)连通,所述抽气泵(803)与加工控制面板(7)电性连接,所述传输管(804)连通于抽气泵(803)的另一端,所述滤网罩(805)安装于破碎箱(1)中,且滤网罩(805)与传输管(804)连通。

5. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池破碎回收装置,其特征在于:所述上料机构(3)包括安装架(301)、传送带(302)、支撑板(303)、驱动电机(304)、上料控制面板(305)和隔板(306),所述安装架(301)安装于固定座(2)上,所述传送带(302)安装于安装架(301)上,所述支撑板(303)固定连接于安装架(301)上,所述驱动电机(304)安装于支撑板(303)上,且驱动电机(304)的输出端与传送带(302)连接,所述上料控制面板(305)安装于安装架(301)上,且上料控制面板(305)与驱动电机(304)电性连接,所述隔板(306)安装于传送带

(302)上,且隔板(306)的数量为多个。

6.根据权利要求1所述的一种锂离子电池破碎回收装置,其特征在于:所述破碎箱(1)的内部安装有震动电机(13),且震动电机(13)的输出端与出料斗(11)连接,所述震动电机(13)与过滤网(12)配合使用。

7.根据权利要求1所述的一种锂离子电池破碎回收装置,其特征在于:所述破碎箱(1)的内部安装有斜板(15),且斜板(15)位于粉碎机构(10)的下方,所述斜板(15)与出料斗(11)配合使用。

一种锂离子电池破碎回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池破碎回收技术领域,具体为一种锂离子电池破碎回收装置。

背景技术

[0002] 锂离子电池是一种二次电池(充电电池),它主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作。在充放电过程中, Li^+ 在两个电极之间往返嵌入和脱嵌:充电时, Li^+ 从正极脱嵌,经过电解质嵌入负极,负极处于富锂状态;放电时则相反。电池一般采用含有锂元素的材料作为电极,是现代高性能电池的代表。而真正的锂电池由于危险性大,很少应用于日常电子产品。

[0003] 根据专利公开号为CN202121286444.8的一种锂离子电池破碎回收装置,本实用新型的目的在于提供一种锂离子电池破碎回收装置,以解决上述背景技术中提出的容易造成收集箱发生位移的现象,降低稳固性和耽误操作时间,降低了操作效率问题;

[0004] 上述装置仅仅是针对于锂离子电池破碎收集箱进行加固处理,能够提升收集箱的稳定性,提高操作效率,但是对于锂离子电池破碎加工的效果不佳,容易导致锂离子电池破碎不完全,影响锂离子电池破碎的质量,且对于锂电池破碎的壳体和金属颗粒不能进行分离收集,降低工作效率,同时锂离子电池在破碎过程中,会产生一部分有害气体,而有害气体大量排入空气中,会影响周围空气质量,因此我们需要提供一种锂离子电池破碎回收装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种锂离子电池破碎回收装置,具有能够提升锂离子电池破碎回收质量以及能够提高有毒气体处理效果的优点,从而解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种锂离子电池破碎回收装置,包括破碎箱,所述破碎箱的一侧固定连接有固定座,所述固定座的顶部安装有上料机构,所述破碎箱的底部安装有底座,所述破碎箱的一侧安装有箱门,所述破碎箱的顶部安装有进料斗,所述破碎箱的内部安装有破碎机构,所述破碎箱的一侧安装有净化机构,所述破碎箱的内部安装有粉碎机构,所述破碎箱的内部安装有出料斗,所述出料斗的表面安装有过滤网,所述破碎箱的内部设置有第一收集盒,且第一收集盒位于出料斗的下方,所述破碎箱的内部安装有第二收集盒,且第二收集盒位于过滤网的下方,所述破碎箱的表面安装有加工控制面板。

[0007] 作为本实用新型一种锂离子电池破碎回收装置,所述破碎机构包括破碎电机、第一转杆、第二转杆、第一传动齿轮、第一从动齿轮、第一破碎辊和第二破碎辊,所述破碎电机安装于破碎箱中,且破碎电机与加工控制面板电性连接,所述第一转杆安装于破碎箱中,且第一转杆的一端与破碎电机的输出端固定连接,所述第二转杆安装于破碎箱中,所述第一传动齿轮固定连接于第一转杆上,所述第一从动齿轮固定连接于第二转杆上,且第一从动

齿轮与第一传动齿轮啮合,所述第一破碎辊安装于第一转杆上,所述第二破碎辊安装于第二转杆上,且第二破碎辊与第一破碎辊配合使用。

[0008] 作为本实用新型一种锂离子电池破碎回收装置,所述粉碎机构包括粉碎电机、第一轴杆、第二传动齿轮、第一粉碎辊、第二轴杆、第二从动齿轮和第二粉碎辊,所述粉碎电机安装于破碎箱中,且粉碎电机与加工控制面板电性连接,所述第一轴杆安装于破碎箱中,且第一轴杆的一端与粉碎电机的输出端固定连接,所述第二传动齿轮固定连接于第一轴杆上,所述第一粉碎辊安装于第一轴杆上,所述第二轴杆安装于破碎箱中,所述第二从动齿轮固定连接于第二轴杆上,所述第二粉碎辊安装于第二轴杆上,且第二粉碎辊与第一粉碎辊配合使用。

[0009] 作为本实用新型一种锂离子电池破碎回收装置,所述净化机构包括气体净化器、导气管、抽气泵、传输管和滤网罩,所述气体净化器安装于破碎箱上,所述导气管连通于气体净化器中,所述抽气泵安装于破碎箱中,且抽气泵的一端与导气管连通,所述抽气泵与加工控制面板电性连接,所述传输管连通于抽气泵的另一端,所述滤网罩安装于破碎箱中,且滤网罩与传输管连通。

[0010] 作为本实用新型一种锂离子电池破碎回收装置,所述上料机构包括安装架、传送带、支撑板、驱动电机、上料控制面板和隔板,所述安装架安装于固定座上,所述传送带安装于安装架上,所述支撑板固定连接于安装架上,所述驱动电机安装于支撑板上,且驱动电机的输出端与传送带连接,所述上料控制面板安装于安装架上,且上料控制面板与驱动电机电性连接,所述隔板安装于传送带上,且隔板的数量为多个。

[0011] 作为本实用新型一种锂离子电池破碎回收装置,所述破碎箱的内部安装有震动电机,且震动电机的输出端与出料斗连接,所述震动电机与过滤网配合使用。

[0012] 作为本实用新型一种锂离子电池破碎回收装置,所述破碎箱的内部安装有斜板,且斜板位于粉碎机构的下方,所述斜板与出料斗配合使用。

[0013] 本实用新型提供了一种锂离子电池破碎回收装置。具备以下有益效果:

[0014] 该锂离子电池破碎回收装置,通过破碎箱、固定座、上料机构、底座、箱门、进料斗、破碎机构、净化机构、粉碎机构、出料斗、过滤网、第一收集盒、第二收集盒和加工控制面板的设置,能够对锂离子电池进行更好的破碎处理,提升锂离子电池破碎的质量,并且能够对锂离子电池破碎产生的壳体和金属颗粒进行分离收集,提升废料收集的效果,同时对于锂离子电池破碎加工产生的有害气体进行净化处理,减少对周围空气的污染,且能够降低工作人员的劳动强度,提升锂离子电池破碎的效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的立体结构侧视图;

[0017] 图3为本实用新型的第一局部结构剖面图;

[0018] 图4为本实用新型的第二局部结构剖面图;

[0019] 图5为本实用新型的第一局部结构立体图;

[0020] 图6为本实用新型的第二局部结构立体图。

[0021] 图中:1、破碎箱;2、固定座;3、上料机构;301、安装架;302、传送带;303、支撑板;

304、驱动电机；305、上料控制面板；306、隔板；4、底座；5、箱门；6、进料斗；7、加工控制面板；8、净化机构；801、气体净化器；802、导气管；803、抽气泵；804、传输管；805、滤网罩；9、破碎机构；901、破碎电机；902、第一转杆；903、第二转杆；904、第一传动齿轮；905、第一从动齿轮；906、第一破碎辊；907、第二破碎辊；10、粉碎机构；1001、粉碎电机；1002、第一轴杆；1003、第二传动齿轮；1004、第一粉碎辊；1005、第二轴杆；1006、第二从动齿轮；1007、第二粉碎辊；11、出料斗；12、过滤网；13、震动电机；14、第一收集盒；15、斜板；16、第二收集盒。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用实施例中的附图，对本实用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一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用中的实施例，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，都属于本实用保护的范围。

[0023] 在本实用的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或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实用的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 在本实用的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电性连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用中的具体含义。

[0025] 请参阅图1-6，本实用新型提供一种技术方案：一种锂离子电池破碎回收装置，包括破碎箱1，破碎箱1的一侧固定连接有固定座2，固定座2的顶部安装有上料机构3，破碎箱1的底部安装有底座4，破碎箱1的一侧安装有箱门5，破碎箱1的顶部安装有进料斗6，破碎箱1的内部安装有破碎机构9，破碎箱1的一侧安装有净化机构8，破碎箱1的内部安装有粉碎机构10，破碎箱1的内部安装有出料斗11，出料斗11的表面安装有过滤网12，破碎箱1的内部设置有第一收集盒14，且第一收集盒14位于出料斗11的下方，破碎箱1的内部安装有第二收集盒16，且第二收集盒16位于过滤网12的下方，破碎箱1的表面安装有加工控制面板7。

[0026] 本实施例中，通过破碎箱1、固定座2、上料机构3、底座4、箱门5、进料斗6、破碎机构9、净化机构8、粉碎机构10、出料斗11、过滤网12、第一收集盒14、第二收集盒16和加工控制面板7的设置，能够对锂离子电池进行更好的破碎处理，提升锂离子电池破碎的质量，并且能够对锂离子电池破碎产生的壳体和金属颗粒进行分离收集，提升废料收集的效果，同时对于锂离子电池破碎加工产生的有害气体进行净化处理，减少对周围空气的污染，且能够降低工作人员的劳动强度，提升锂离子电池破碎的效率。

[0027] 具体的，破碎机构9包括破碎电机901、第一转杆902、第二转杆903、第一传动齿轮904、第一从动齿轮905、第一破碎辊906和第二破碎辊907，破碎电机901安装于破碎箱1中，且破碎电机901与加工控制面板7电性连接，第一转杆902安装于破碎箱1中，且第一转杆902的一端与破碎电机901的输出端固定连接，第二转杆903安装于破碎箱1中，第一传动齿轮

904固定连接于第一转杆902上,第一从动齿轮905固定连接于第二转杆903上,且第一从动齿轮905与第一传动齿轮904啮合,第一破碎辊906安装于第一转杆902上,第二破碎辊907安装于第二转杆903上,且第二破碎辊907与第一破碎辊906配合使用。

[0028] 本实施例中,通过破碎电机901、第一转杆902、第二转杆903、第一传动齿轮904、第一从动齿轮905、第一破碎辊906和第二破碎辊907的设置,能够对锂离子电池进行破碎处理,更好的将锂离子电池破碎的壳体和内部金属进行破离,提升锂离子电池破碎的质量,提高锂离子电池加工的效率。

[0029] 具体的,粉碎机构10包括粉碎电机1001、第一轴杆1002、第二传动齿轮1003、第一粉碎辊1004、第二轴杆1005、第二从动齿轮1006和第二粉碎辊1007,粉碎电机1001安装于破碎箱1中,且粉碎电机1001与加工控制面板7电性连接,第一轴杆1002安装于破碎箱1中,且第一轴杆1002的一端与粉碎电机1001的输出端固定连接,第二传动齿轮1003固定连接于第一轴杆1002上,第一粉碎辊1004安装于第一轴杆1002上,第二轴杆1005安装于破碎箱1中,第二从动齿轮1006固定连接于第二轴杆1005上,第二粉碎辊1007安装于第二轴杆1005上,且第二粉碎辊1007与第一粉碎辊1004配合使用。

[0030] 本实施例中,通过粉碎电机1001、第一轴杆1002、第二传动齿轮1003、第一粉碎辊1004、第二轴杆1005、第二从动齿轮1006和第二粉碎辊1007的设置,能够对破碎的壳体和内部金属进行粉碎处理,提高锂离子电池加工的效果,为后续收集工作提供便利,提升工作效率,降低回收难度。

[0031] 具体的,净化机构8包括气体净化器801、导气管802、抽气泵803、传输管804和滤网罩805,气体净化器801安装于破碎箱1上,导气管802连通于气体净化器801中,抽气泵803安装于破碎箱1中,且抽气泵803的一端与导气管802连通,抽气泵803与加工控制面板7电性连接,传输管804连通于抽气泵803的另一端,滤网罩805安装于破碎箱1中,且滤网罩805与传输管804连通。

[0032] 本实施例中,通过气体净化器801、导气管802、抽气泵803、传输管804和滤网罩805的设置,能够对锂离子电池破碎加工产生的有害气体进行吸附净化,减少有害气体的产生,降低有害气体对环境空气的污染。

[0033] 具体的,上料机构3包括安装架301、传送带302、支撑板303、驱动电机304、上料控制面板305和隔板306,安装架301安装于固定座2上,传送带302安装于安装架301上,支撑板303固定连接于安装架301上,驱动电机304安装于支撑板303上,且驱动电机304的输出端与传送带302连接,上料控制面板305安装于安装架301上,且上料控制面板305与驱动电机304电性连接,隔板306安装于传送带302上,且隔板306的数量为多个。

[0034] 本实施例中,通过安装架301、传送带302、支撑板303、驱动电机304、上料控制面板305和隔板306的设置,能够方便工作人员将需要破碎的锂离子电池进行上料加工,减轻工作人员的劳动强度,节省工作时间,提升锂离子电池破碎整体的工作效率。

[0035] 具体的,破碎箱1的内部安装有震动电机13,且震动电机13的输出端与出料斗11连接,震动电机13与过滤网12配合使用。

[0036] 本实施例中,通过震动电机13的设置,能够提升出料斗11和过滤网12下料过滤的效果,有利于将颗粒金属通过过滤网12过滤至第二收集盒16中,提高外壳和颗粒金属的回收效果。

[0037] 具体的,破碎箱1的内部安装有斜板15,且斜板15位于粉碎机构10的下方,斜板15与出料斗11配合使用。

[0038] 本实施例中,通过斜板15的设置,能够更好的将粉碎锂离子电池废料进行下料,有利于将废料传送至出料斗11和过滤网12的表面,从而更好的对粉碎的锂离子电池废料进行筛分处理。

[0039] 使用时,首先工作人员将上料机构3启动,此时通过上料控制面板305启动驱动电机304带动传送带302进行工作,随后工作人员将锂离子电池倒入传送带302上,通过隔板306将锂离子电池成批的送入进料斗6中,随后锂离子电池通过进料斗6落至破碎箱1中,随后通过加工控制面板7启动破碎机构9和粉碎机构10进行工作,通过破碎机构9对锂离子电池进行破碎处理,再通过粉碎机构10对破碎的锂离子电池进行粉碎处理,此时破碎电机901带动第一转杆902和第二转杆903同时进行转动,随后带动第一破碎辊906和第二破碎辊907对锂离子电池进行破碎处理,同时粉碎电机1001带动第一轴杆1002和第二轴杆1005进行转动,随之第一粉碎辊1004和第二粉碎辊1007对破碎的锂离子电池进行粉碎处理,接着工作人员将净化机构8进行启动,随之通过抽气泵803将破碎箱1中的有害气体从滤网罩805和传输管804中抽至导气管802中,随后导气管802将有害气体传输至气体净化器801中,再通过气体净化器801对有害气体净化排放,当粉碎的废料通过斜板15落至出料斗11上时,随后通过加工控制面板7启动震动电机13进行工作,通过震动电机13带动出料斗11进行震动,随后出料斗11表面的颗粒金属通过过滤网12落至第二收集盒16中,出料斗11表面大体积的壳体则会通过出料斗11落至第一收集盒14中,当破碎工作结束后,工作人员将箱门5打开,取出第一收集盒14和第二收集盒16即可。

[0040] 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,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

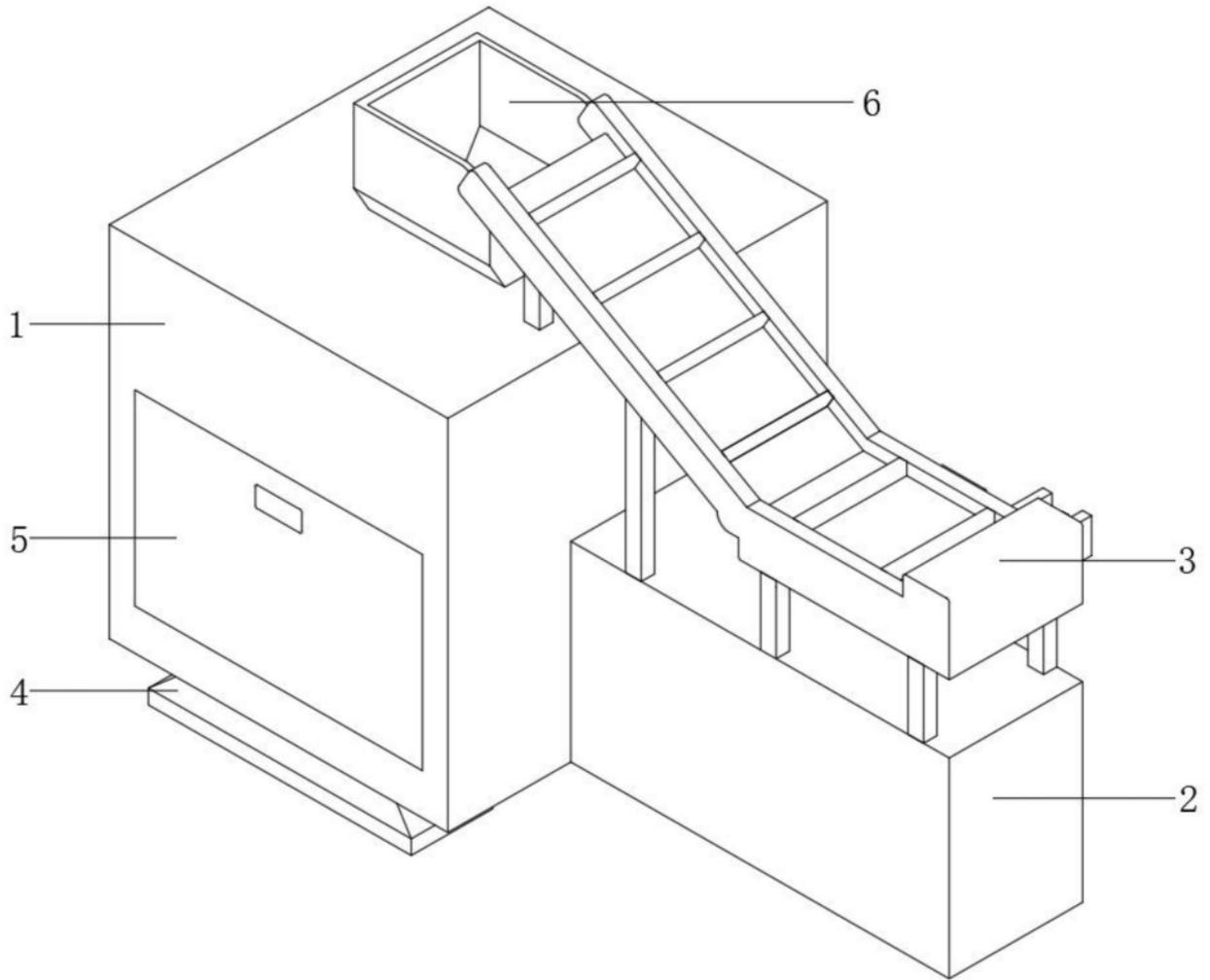


图1

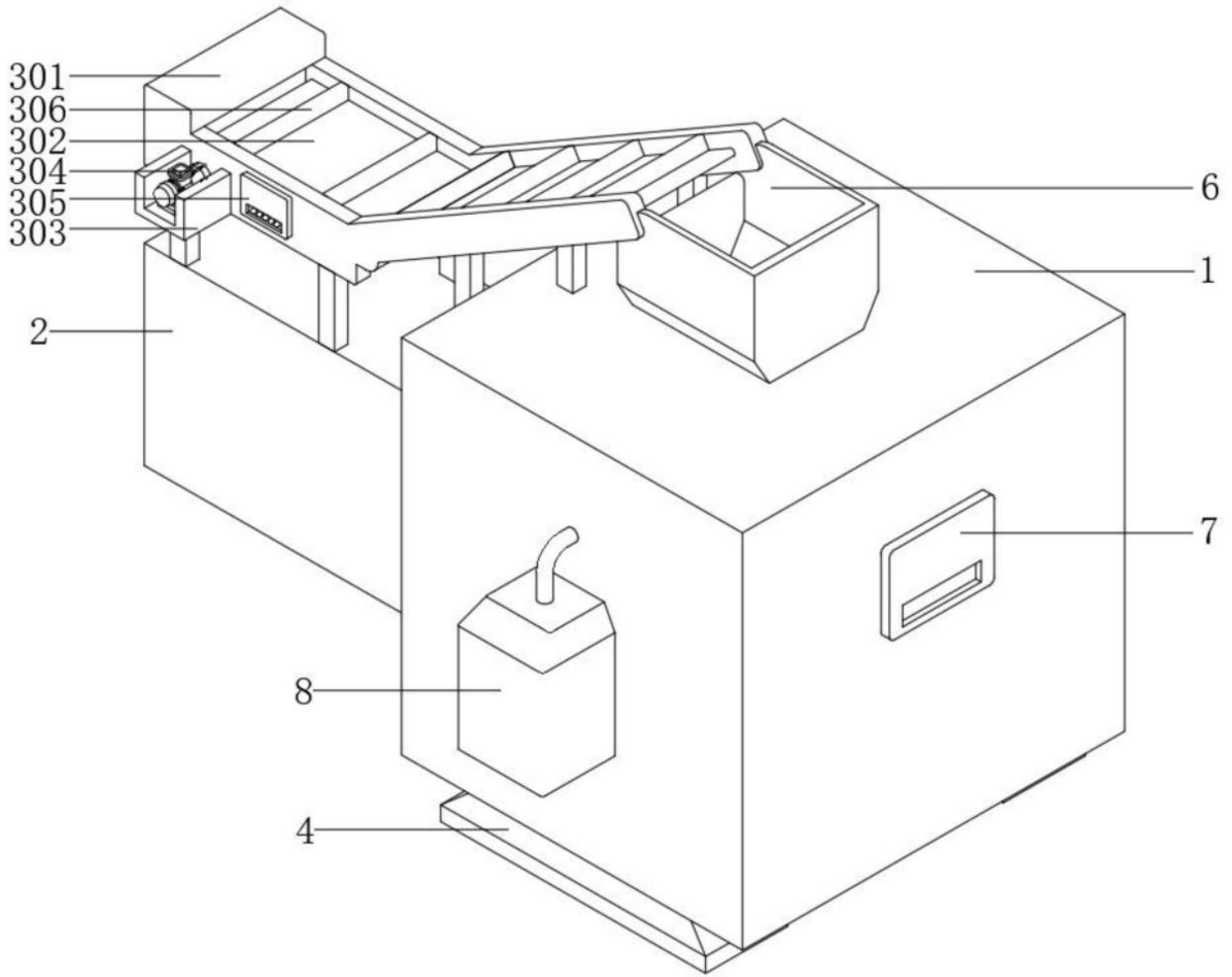


图2

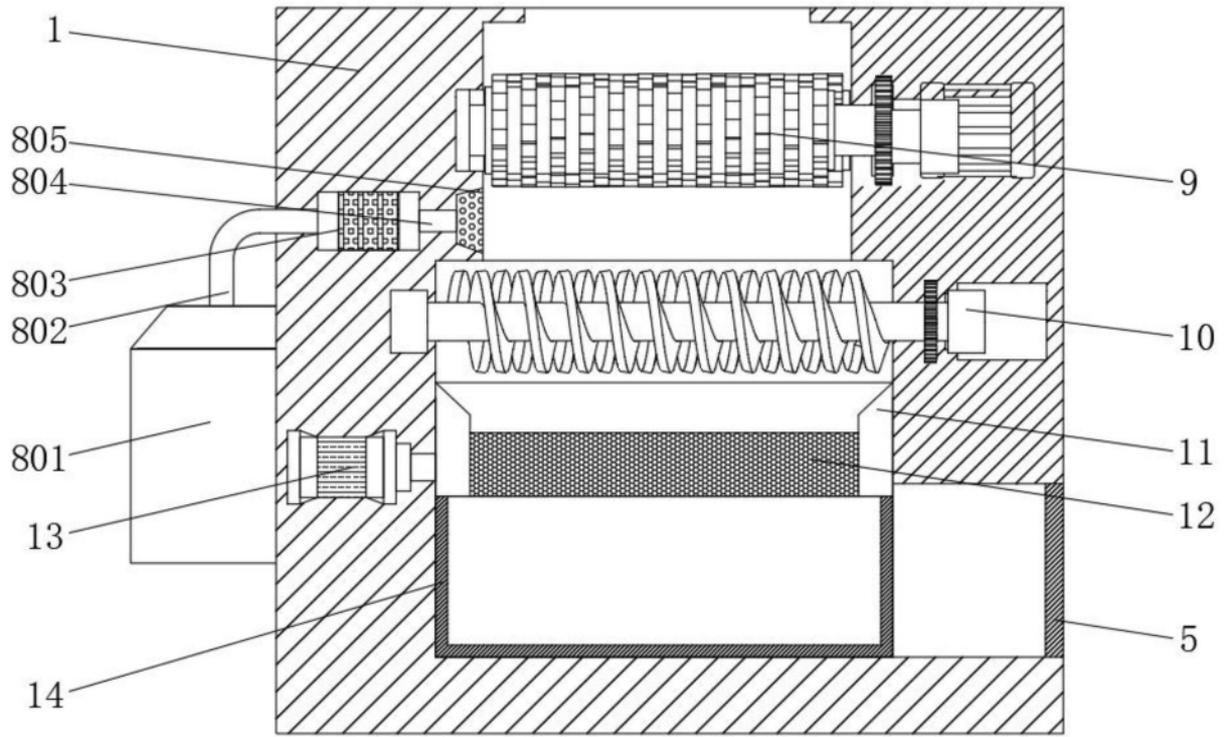


图3

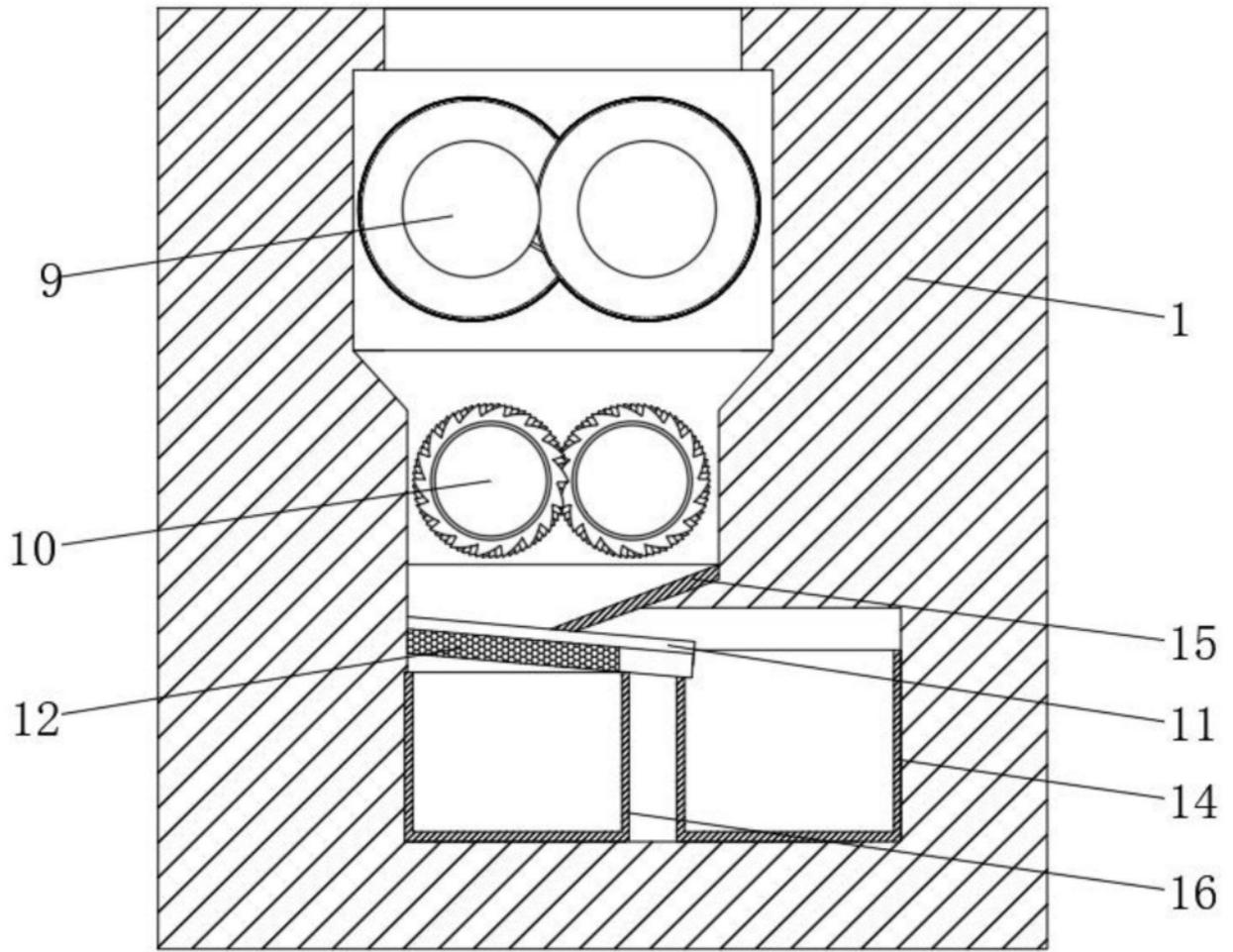


图4

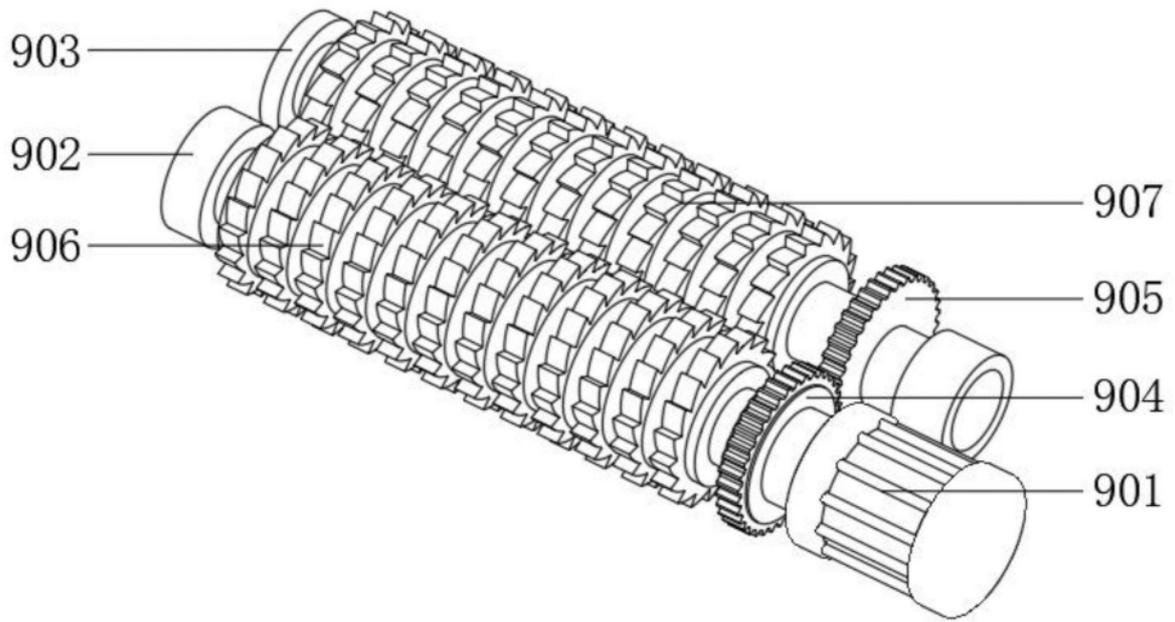


图5

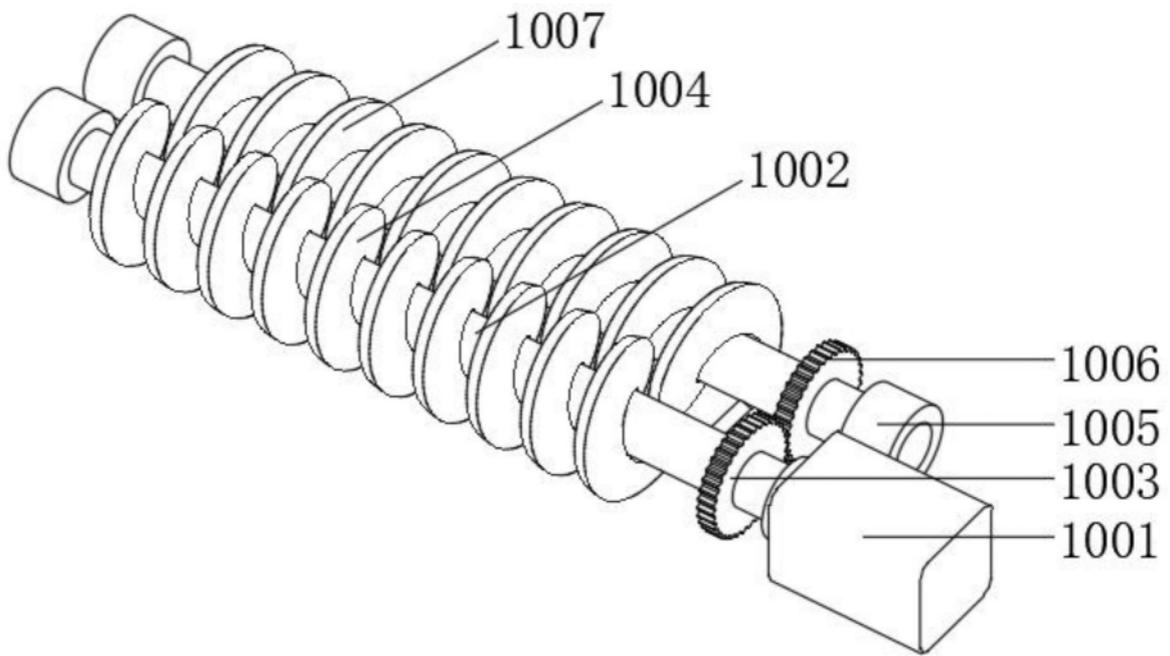


图6