



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114850192 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(21) 申请号 202210492344.3

(22) 申请日 2022.05.07

(71) 申请人 江苏科泰生态农业科技有限公司
地址 213321 江苏省常州市溧阳市别桥镇
别桥村委北巷村68号

(72) 发明人 余玉麟

(74) 专利代理机构 常州国洸专利代理事务所
(普通合伙) 32467

专利代理师 林大伟

(51) Int. Cl.

B09B 3/60 (2022.01)

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 3/30 (2022.01)

B09B 101/25 (2022.01)

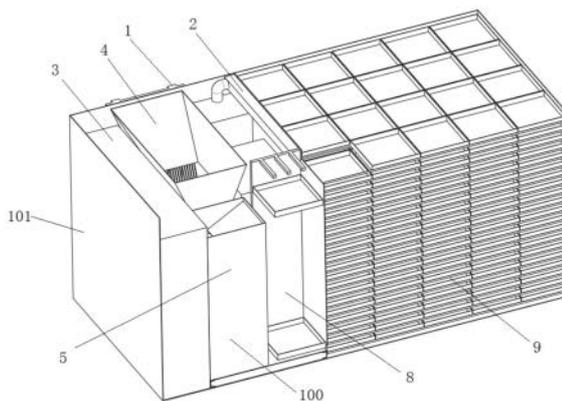
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称

一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备

(57) 摘要

本发明涉及一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,属于固废处理技术领域。本发明设计的移动式迭代生物转化设备打破现有垃圾处理模式(垃圾处理厂建设),多种有机固废协同处理,使垃圾处理可以化整为零就地收运就地处置并资源化利用得以实现,根据生物转化过程中不断生长的过程,调节每次循环的补给从而实现迭代生物处理过程;适用于多源有机固废和多种生物应用,设备中每个生物转化盒有RFID与控制系统数据库连接,可以实现对每个不同的生物转化盒不同的流转控制。根据收运物料的不同性能参数和每个生物转化盒的物料、生物数量、处理效率、周期阶段等作出对应调整;本发明投入后可取消项目建设投资,采用集成化设备可快速推广复制。



1. 一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,可拆卸的装配在各种运输载体上,包括处理模块和生物转化模块,其特征在于:

处理模块包括处理设备安装框架,在处理设备安装框架的侧面固定安装有上料称重系统,处理设备安装框架最前端安装有水箱部件,在水箱部件后端并排安装有预处理部件和出料分离部件,处理设备安装框架后排安装有循环风及空气处理部件、浆料布料部件、废水处理部件和进出料迭代部件,预处理部件分别和浆料布料部件、废水处理部件连通,废水处理部件和水箱部件连通连接。

2. 根据权利要求1的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:预处理部件包括位于顶部的有机固废入口,在有机固废入口下方并排设置有液相收集仓、固相收集仓和杂质收集仓。

3. 根据权利要求2的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:液相收集仓顶部倾斜设置有一块过滤漏板,用于过滤有机固废。

4. 根据权利要求2的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:固相收集仓顶部设置有粉碎碾压主动轮和粉碎碾压从动轮,粉碎碾压主动轮和粉碎碾压从动轮表面设有碾压齿并且相互啮合匹配,在粉碎碾压主动轮的末端和传动电机的输出端传动连接。

5. 根据权利要求2的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:杂质收集仓顶部向外倾斜设置有一块导向板,导向板和过滤漏板相互平行设置,在导向板顶部可转动的设置有一个杂质分选轮桨,杂质分选轮桨内设电机,驱动杂质分选轮桨逆时针转动。

6. 根据权利要求1的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:处理分离部件为竖直空心的箱体结构,在处理分离部件内部交错倾斜设置有多块缓冲分离板,缓冲分离板表面都均匀设有多个漏料孔洞,在处理分离部件底部通过两块竖板将其分为三块收集腔,分别是左右两侧的左虫砂收集腔、右虫砂收集腔和中间的虫体收集腔。

7. 根据权利要求1的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:循环风及空气处理部件包括进风槽箱和出风槽箱,进风槽箱和出风槽箱相互平行并呈水平方向设置,并且进风槽箱和出风槽箱的风口都正对着生物转化模块,进风槽箱位于底部,出风槽箱位于顶部,进风槽箱和出风槽箱之间通过输风管和温度湿度控制风箱控制连接。

8. 根据权利要求1的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:废水处理部件分别和液相收集仓以及水箱部件之间可抽吸的连通;废水处理部件顶部安装有浆料布料部件,浆料布料部件分别和固相收集仓以及进出料迭代部件之间可抽吸的连通连接。

9. 根据权利要求1的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:进出料迭代部件包括升降翻转部件,升降翻转部件可以沿着竖直方向上下移动,并可以进行翻转,进出料迭代部件顶部安装有生物在线检测探头,在线检测探头两侧安装有浆料布料器,浆料布料器可以自由伸缩。

10. 根据权利要求1的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,其特征在于:生物转化模块包括迭代养殖架和多个生物转化盒,迭代养殖架上交错设置有导向阻挡片,迭代养殖架有多层,每一层迭代养殖架上排列有多个生物转化盒。

一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,属于固废处理技术领域。

背景技术

[0002] 到2025年底,全国城市生活垃圾回收利用率达到35%以上,垃圾分类基本全民覆盖,垃圾分类内容全方位覆盖城市生活垃圾。现在政策鼓励餐厨垃圾与其他有机可降解垃圾联合处理。同时,国家其他相关政策也指出探索建立垃圾协同处置利用基地。在条件许可的前提下,应统筹规划建设垃圾终端处理利用设施,积极探索建立集垃圾焚烧、餐厨垃圾资源化利用、再生资源回收利用、垃圾填埋于一体的城市垃圾协同处置利用基地。

[0003] 但是现有固废处理大多是单一来源有机固废处理模式,采用厌氧发酵、焚烧、填埋等工艺未能充分发挥废弃物资源利用目的,现有工艺采用垃圾处理厂,项目投资大,建设周期长,占用土地对周边环境及影响大,同类垃圾重复建设投资,资源利用率不高,前段收运与后段处理脱离,运营成本高。

[0004] 有鉴于上述的缺陷,本发明以期创设一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,使其更具有产业上的利用价值。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备。本发明的多源有机固废移动式迭代生物转化设备集收运、预处理、和生物转化于一体,根据昆虫生长过程及营养需求智能调节不同垃圾来源及物料组成配置以加快来处理速度及提高处理效率,同时配套的微生物降解除臭污水处理等实现了三废资源化的利用。

[0006] 本发明的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,可拆卸的装配在各种运输载体上,包括处理模块和生物转化模块,

[0007] 处理模块包括处理设备安装框架,在处理设备安装框架的侧面固定安装有上料称重系统,处理设备安装框架最前端安装有水箱部件,在水箱部件后端并排安装有预处理部件和出料分离部件,处理设备安装框架后排安装有循环风及空气处理部件、浆料布料部件、废水处理部件和进出料迭代部件,预处理部件分别和浆料布料部件、废水处理部件连通,废水处理部件和水箱部件连通连接。

[0008] 进一步的,预处理部件包括位于顶部的有机固废入口,在有机固废入口下方并排设置有液相收集仓、固相收集仓和杂质收集仓。

[0009] 进一步的,液相收集仓顶部倾斜设置有一块过滤漏板,用于过滤有机固废。

[0010] 进一步的,固相收集仓顶部设置有粉碎碾压主动轮和粉碎碾压从动轮,粉碎碾压主动轮和粉碎碾压从动轮表面设有碾压齿并且相互啮合匹配,在粉碎碾压主动轮的末端和传动电机的输出端传动连接。

[0011] 进一步的,杂质收集仓顶部向外倾斜设置有一块导向板,导向板和过滤漏板相互

平行设置,在导向板顶部可转动的设置有一个杂质分选轮桨,杂质分选轮桨内设电机,驱动杂质分选轮桨逆时针转动。

[0012] 进一步的,处理分离部件为竖直空心的箱体结构,在处理分离部件内部交错倾斜设置有多块缓冲分离板,缓冲分离板表面都均匀设有多个漏料孔洞,在处理分离部件底部通过两块竖板将其分为三块收集腔,分别是左右两侧的左虫砂收集腔、右虫砂收集腔和中间的虫体收集腔。

[0013] 进一步的,循环风及空气处理部件包括进风槽箱和出风槽箱,进风槽箱和出风槽箱相互平行并呈水平方向设置,并且进风槽箱和出风槽箱的风口都正对着生物转化模块,进风槽箱位于底部,出风槽箱位于顶部,进风槽箱和出风槽箱之间通过输风管和温度湿度控制风箱控制连接。

[0014] 进一步的,废水处理部件分别和液相收集仓以及水箱部件之间可抽吸的连通;废水处理部件顶部安装有浆料布料部件,浆料布料部件分别和固相收集仓以及进出料迭代部件之间可抽吸的连通连接。

[0015] 进一步的,进出料迭代部件包括升降翻转部件,升降翻转部件可以沿着竖直方向上下移动,并可以进行翻转,进出料迭代部件顶部安装有生物在线检测探头,在线检测探头两侧安装有浆料布料器,浆料布料器可以自由伸缩。

[0016] 进一步的,生物转化模块包括迭代养殖架和多个生物转化盒,迭代养殖架上交错设置有导向阻挡片,迭代养殖架有多层,每一层迭代养殖架上排列有多个生物转化盒。

[0017] 借由上述方案,本发明至少具有以下优点:

[0018] (1) 本发明设计的移动式迭代生物转化设备打破现有垃圾处理模式(垃圾处理厂建设),多种有机固废协同处理,使垃圾处理可以化整为零就地收运就地处置并资源化利用得以实现,根据生物转化过程中不断生长的过程,调节每次循环的补给从而实现迭代生物处理过程;适用于多源有机固废(餐厨、厨余、菜场、过期食品等)和多种生物(黑水虻、蝇蛆、黄粉虫、蚯蚓等)应用;

[0019] (2) 本发明设备中每个生物转化盒有RFID与控制系统数据库连接,可以实现对每个不同的生物转化盒不同的流转控制。根据收运物料的不同性能参数和每个生物转化盒的物料、生物数量、处理效率、周期阶段等作出对应调整;

[0020] (3) 本发明投入后可取消项目建设投资,采用集成化设备可快速推广复制;

[0021] (4) 本发明采用迭代式生物转化工艺可缩短有机固废转化时间,同时增加收运能力;

[0022] (5) 本发明从现有多源单一来源有机固废处理模式改为多种来源有机固废协同处理模式。

[0023] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某个实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这

些附图获得其他相关的附图。

- [0025] 图1是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备的整装结构示意图；
- [0026] 图2是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备的整装结构示意图；
- [0027] 图3是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中处理模块的结构示意图；
- [0028] 图4是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中预处理部件的结构示意图；
- [0029] 图5是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中预处理部件的内部结构示意图
- [0030] 图6是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中预处理部件的结构示意图；
- [0031] 图7是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中出料分离部件的透视结构示意图；
- [0032] 图8是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中出料分离部件的剖视结构示意图；
- [0033] 图9是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中浆料布料部件和废水处理部件的装配结构示意图；
- [0034] 图10是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中循环风及空气处理部件的结构示意图；
- [0035] 图11、12是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中进出料迭代部件的结构示意图；
- [0036] 图13是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中生物转化盒在迭代养殖架上的运行路线示意图；
- [0037] 图14是本发明多源有机固废移动式迭代生物转化设备中迭代养殖架的结构示意图；
- [0038] 其中,图中；
- [0039] 1、上料称重系统；2、循环风及空气处理部件；3、水箱部件；4、预处理部件；5、出料分离部件；6、浆料布料部件；7、废水处理部件；8、进出料迭代部件；9、生物转化模块；
- [0040] 21、输风管；22、出风槽箱；23、进风槽箱；24、温度湿度控制风箱；
- [0041] 100、处理模块；101、处理设备安装框架；
- [0042] 401、有机固废入口；402、液相收集仓；403、固相收集仓；404、杂质收集仓；405、过滤漏板；406、导向板；407、杂质分选轮桨；408、粉碎碾压主动轮；409、粉碎碾压从动轮；410、传动电机；
- [0043] 501、缓冲分离板；502、左虫砂收集腔；503、虫体收集腔；504、右虫砂收集腔；
- [0044] 81、升降翻转部件；82、生物在线检测探头；83、浆料布料器；
- [0045] 91、迭代养殖架；92、导向阻挡片；93、生物转化盒。

具体实施方式

[0046] 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。

[0047] 参见图1至图3,本发明一较佳实施例所述的一种多源有机固废移动式迭代生物转化设备,可拆卸的装配在各种运输载体上,包括处理模块100和生物转化模块9,

[0048] 所述处理模块100包括处理设备安装框架101,用于安装各个处理设备,在处理设备安装框架101的侧面固定安装有上料称重系统1,用于提升整个多源有机固废移动式迭代生物转化设备并同时对其称重,所述处理设备安装框架101最前端安装有水箱部件3,用于存储固废处理后得到的水,在所述水箱部件3后端并排安装有预处理部件4和出料分离部件5,所述预处理部件4用于对固废垃圾进行初步处理,所述处理分离部件5用于对生物处理后的产物进行分离回收,所述处理设备安装框架101后排安装有循环风及空气处理部件2、浆料布料部件6、废水处理部件7和进出料迭代部件8,所述预处理部件4分别和浆料布料部件6、废水处理部件7连通,所述废水处理部件7和水箱部件3连通连接。

[0049] 参见图4-6,所述预处理部件4包括位于顶部的有机固废入口401,在有机固废入口401下方并排设置有液相收集仓402、固相收集仓403和杂质收集仓404,在液相收集仓402顶部倾斜设置有一块过滤漏板405,用于过滤有机固废,使得其中的液相物质从过滤漏板405表面的孔洞漏入底部的液相收集仓402中,所述固相收集仓403顶部设置有粉碎碾压主动轮408和粉碎碾压从动轮409,所述粉碎碾压主动轮408和粉碎碾压从动轮409表面设有碾压齿并且相互啮合匹配,在粉碎碾压主动轮408的末端和传动电机410的输出端传动连接,粉碎碾压主动轮408和粉碎碾压从动轮409相互配合将有机固废中的固相成分粉碎后掉入固相收集仓403中收集保存,所述杂质收集仓404顶部向外倾斜设置有一块导向板406,用于对杂质分选导向,所述导向板406和过滤漏板405相互平行设置,在导向板406顶部可转动的设置有一个杂质分选轮桨407,所述杂质分选轮桨407内设电机,驱动杂质分选轮桨407逆时针转动,将有机固废中的塑料杂质分选后落在导向板406表面并滑入杂质收集仓404中,如此完成对有机固废的初级预处理,分别得到液相、固相和杂质相;

[0050] 参见图7和图8,所述处理分离部件5为竖真空心的箱体结构,在处理分离部件5内部交错倾斜设置有多块缓冲分离板501,所述缓冲分离板501表面都均匀设有多个漏料孔洞,在处理分离部件5底部通过两块竖板将其分为三块收集腔,分别是左右两侧的左虫砂收集腔502、右虫砂收集腔504和中间的虫体收集腔503,所述处理分离部件5用于对处理后的有机固废进行分离,经虫体取食降解处理后的有机固废转换为虫砂,从处理分离部件5顶部进入的混合物中细小的虫砂会因为重力惯性的原因从缓冲分离板501表面的漏料孔洞中漏入左右两侧的左虫砂收集腔502、右虫砂收集腔504中,而个体较大的虫体会通过缓冲分离板501的导向最终落入虫体收集腔503中,如此完成对处理后产物的分离;

[0051] 参见图9和图10,所述循环风及空气处理部件2包括进风槽箱23和出风槽箱22,所述进风槽箱23和出风槽箱22相互平行并呈水平方向设置,并且进风槽箱23和出风槽箱22的风口都正对着生物转化模块9,所述进风槽箱23位于底部,出风槽箱22位于顶部,所述进风槽箱23和出风槽箱22之间通过输风管21和温度湿度控制风箱24控制连接,通过温度湿度控制风箱24抽风,将生物转化模块9底部的热风抽入,再经过温度湿度控制风箱24调节进风的温度和湿度,之后从出风槽箱22排出,用以调节生物转化模块9的温度、湿度和含氧量,从而提供虫体降解有机固废适宜的生长环境;

[0052] 废水处理部件7分别和液相收集仓402以及水箱部件3之间可抽吸的连通,液相收集仓402中的液相废料被抽入废水处理部件7中,经过油水分离降解后得到处理后的水,再

被抽入水箱部件3中储存便于后续回收或者排放；

[0053] 所述废水处理部件7顶部安装有浆料布料部件6,所述浆料布料部件6分别和固相收集仓403以及进出料迭代部件8之间可抽吸的连通连接,固相收集仓403中的固相物料被吸入浆料布料部件6中,随后根据进出料迭代部件8的检测分析再进行布料设置即可；

[0054] 参见图11-12,所述进出料迭代部件8包括升降翻转部件81,所述升降翻转部件81可以沿着竖直方向上下移动,并可以进行翻转,从而将生物转化模块9中的虫体处理产物翻转倒入处理分离部件5中进行分离回收,所述进出料迭代部件8顶部安装有生物在线检测探头82,用于检测生物降解托盘中虫体的尺寸以及生长状态,分析判断,达到出料要求标准的转向出料系统,未满足出料要求的进入生物转化模块9,直到满足出料标准要求时重新开始新的循环,所述在线检测探头82两侧安装有浆料布料器83,所述浆料布料器83可以自由伸缩,并根据生物在线检测探头82的检测分析,根据虫体不同的尺寸以及生长状况,确定浆料的布料厚度以及用量,实现处理设备智能化；

[0055] 参见图13-14,所述生物转化模块9包括迭代养殖架91和多个生物转化盒93,每个生物转化盒93都有RFID与控制系统数据库连接,可以实现对每个不同的生物转化盒93不同的流转控制,根据收运物料的不同性能参数和每个生物转化盒93的物料、生物数量、处理效率、周期阶段等作出对应调整。所述迭代养殖架91上交错设置有导向阻挡片92,通过导向阻挡片92的交错设置促使生物转化盒93可以沿着迭代养殖架91迭代循环移动,所述迭代养殖架91有多层,每一层迭代养殖架91上排列有多个生物转化盒93,根据生物转化过程中不断生长的过程,调节每次循环的补给从而实现迭代生物处理过程。

[0056] 本发明的工作原理如下：

[0057] 本发明的多源有机固废移动式迭代生物转化设备适用于多源有机固废餐厨、厨余、菜场、过期食品等和多种生物黑水虻、蝇蛆、黄粉虫、蚯蚓等应用,在实际使用过程中,首先将有机固废从预处理部件4顶部的有机固废入口401装入,通过过滤漏板405过滤有机固废,使得其中的液相物质从过滤漏板405表面的孔洞漏入底部的液相收集仓402中,再通过驱动杂质分选轮浆407逆时针转动,将有机固废中的塑料杂质分选后落在导向板406表面并滑入杂质收集仓404中,最后剩下的固相固废在粉碎碾压主动轮408和粉碎碾压从动轮409相互配合下,碾压粉碎掉入固相收集仓403中收集保存,如此完成对有机固废的初级预处理,分别得到液相、固相和杂质相；

[0058] 随后液相收集仓402中的液相废料被抽入废水处理部件7中,经过油水分离降解后得到处理后的水,再被抽入水箱部件3中储存便于后续回收或者排放；

[0059] 固相收集仓403中的固相物料被吸入浆料布料部件6中,随后根据进出料迭代部件8的检测分析再进行布料设置,首先进出料迭代部件8顶部安装有生物在线检测探头82,用于检测生物降解托盘中虫体的尺寸以及生长状态,分析判断,确定生物转化盒93中的料的布料厚度以及用量,确定布料量后,通过浆料布料器83的自由伸缩实现对生物转化盒93的精确布料,布料完成后,通过温度湿度控制风箱24抽风,将生物转化模块9底部的热风抽入,再经过温度湿度控制风箱24调节进风的温度和湿度,之后从出风槽箱22排出,用以调节生物转化模块9的温度、湿度和含氧量,从而提供虫体降解有机固废适宜的生长环境；生物转化盒93从最顶部的迭代养殖架91上进入生物转化模块9中,并沿着迭代养殖架91迭代循环移动,从最顶层逐层下降,迭代循环,在生物转化模块9中通过虫体取食降解有机固废后,从

迭代养殖架91最底层出料,此时升降翻转部件81下降到最低不,出料的生物转化盒93退出到升降翻转部件81表面,随后上升,经过生物在线检测探头82检测生物转化盒93中虫体的尺寸以及生长状态,分析判断,达到出料要求标准的转向处理分离部件5,未满足出料要求的进入生物转化模块9,直到满足出料标准要求时重新开始新的循环,进入处理分离部件5中的混合物经虫体取食降解处理后的有机固废转换为虫砂,从处理分离部件5顶部进入的混合物中细小的虫砂会因为重力惯性的原因从缓冲分离板501表面的漏料孔洞中漏入左右两侧的左虫砂收集腔502、右虫砂收集腔504中,而个体较大的虫体会通过缓冲分离板501的导向最终落入虫体收集腔503中,完成对处理后产物的分离;本发明设计的移动式迭代生物转化设备打破现有垃圾处理模式垃圾处理厂建设,多种有机固废协同处理,使垃圾处理可以化整为零就地收运就地处置并资源化利用得以实现,根据生物转化过程中不断生长的过程,调节每次循环的补给从而实现迭代生物处理过程。

[0060] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

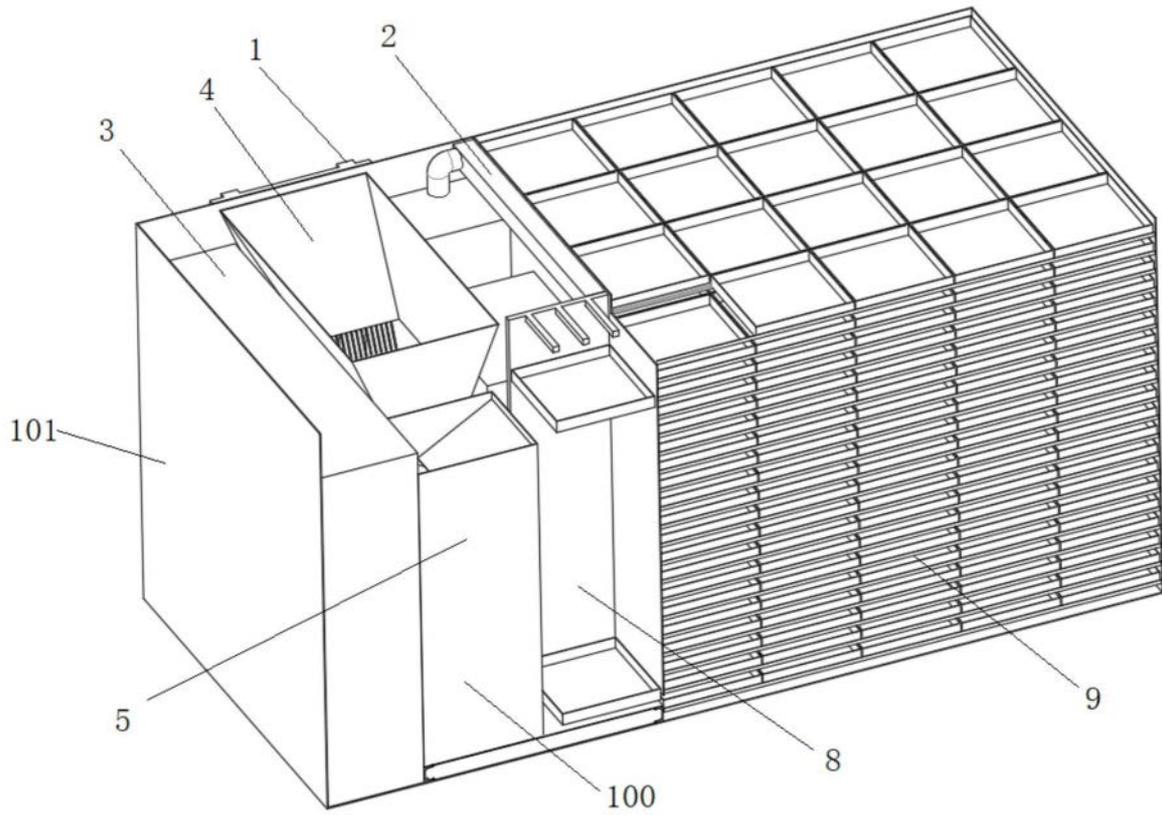


图1

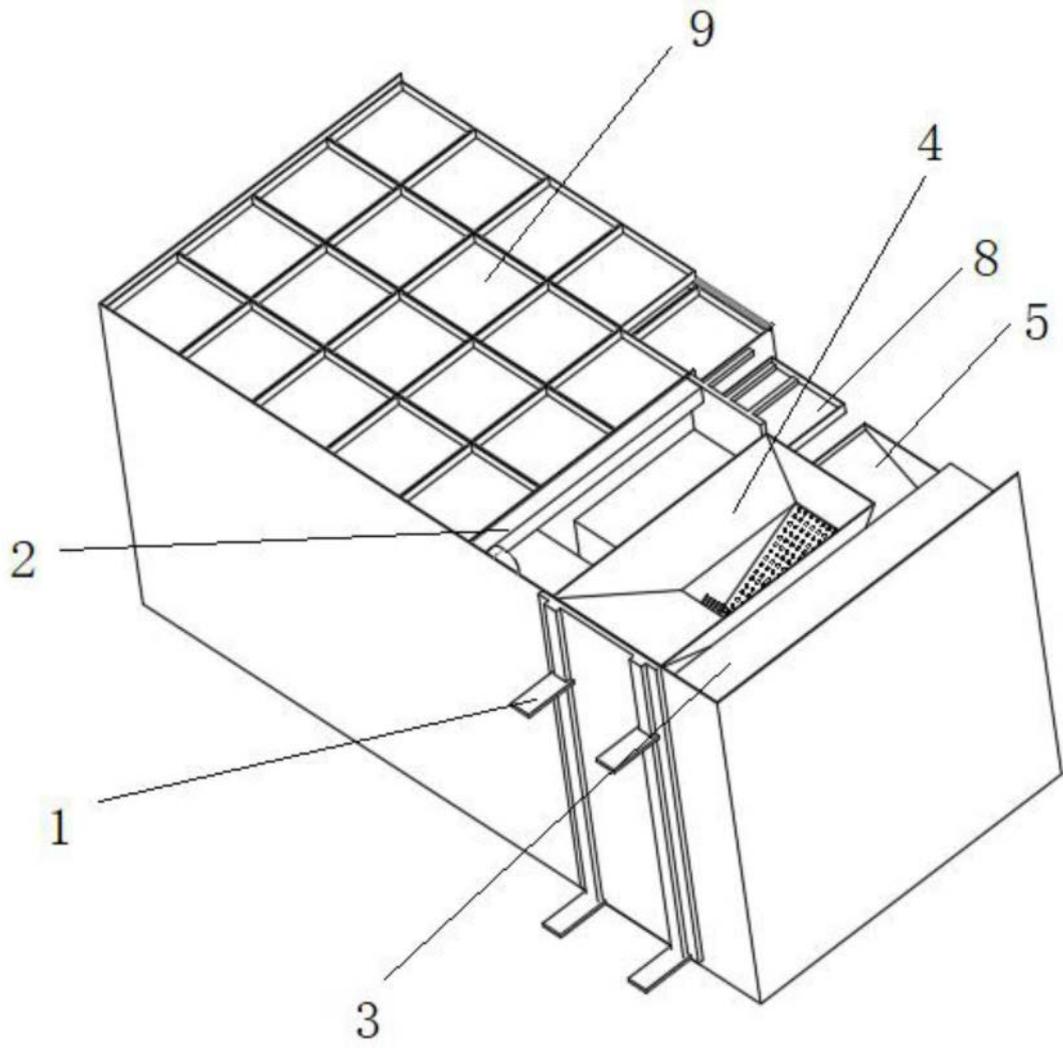


图2

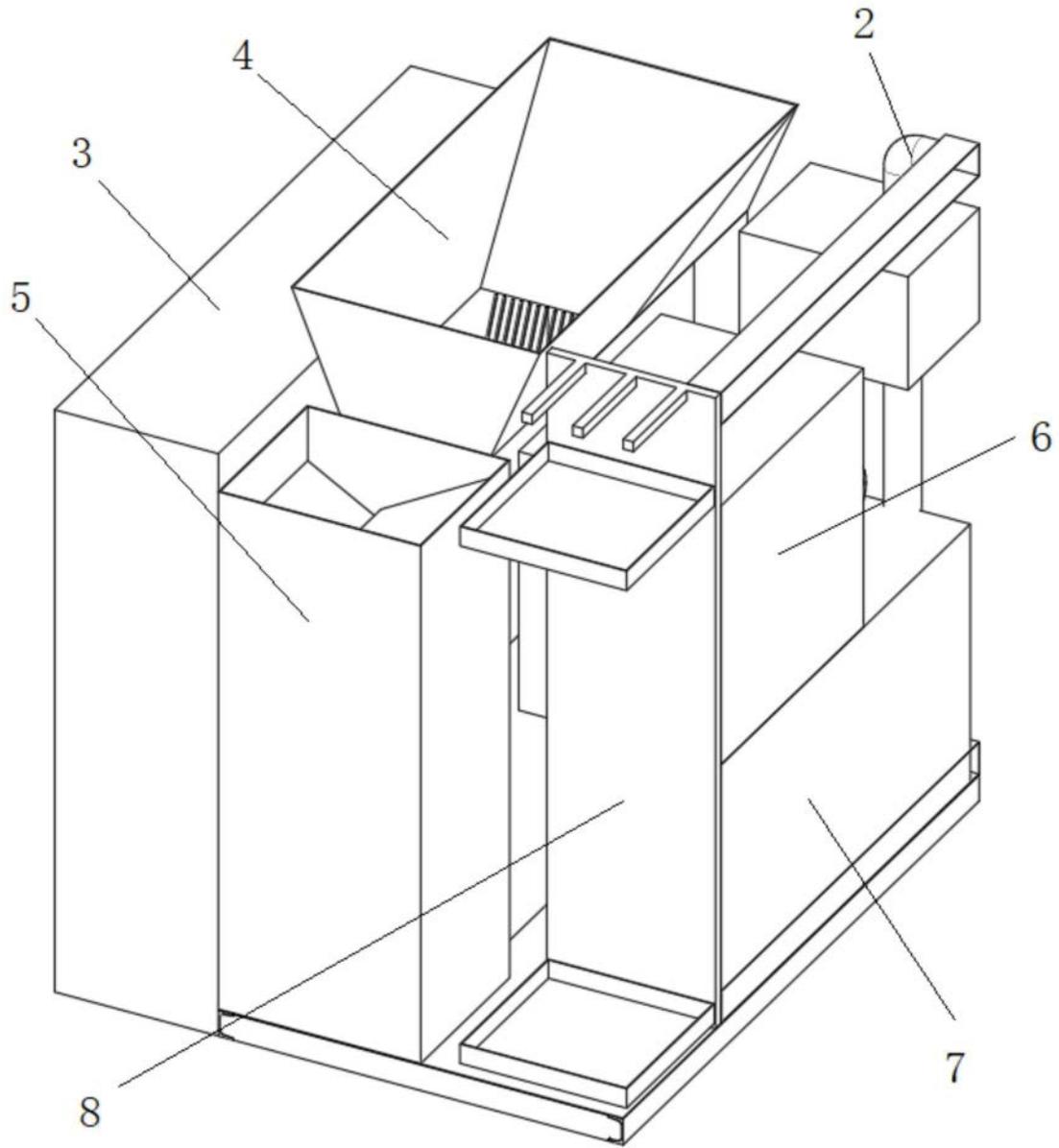


图3

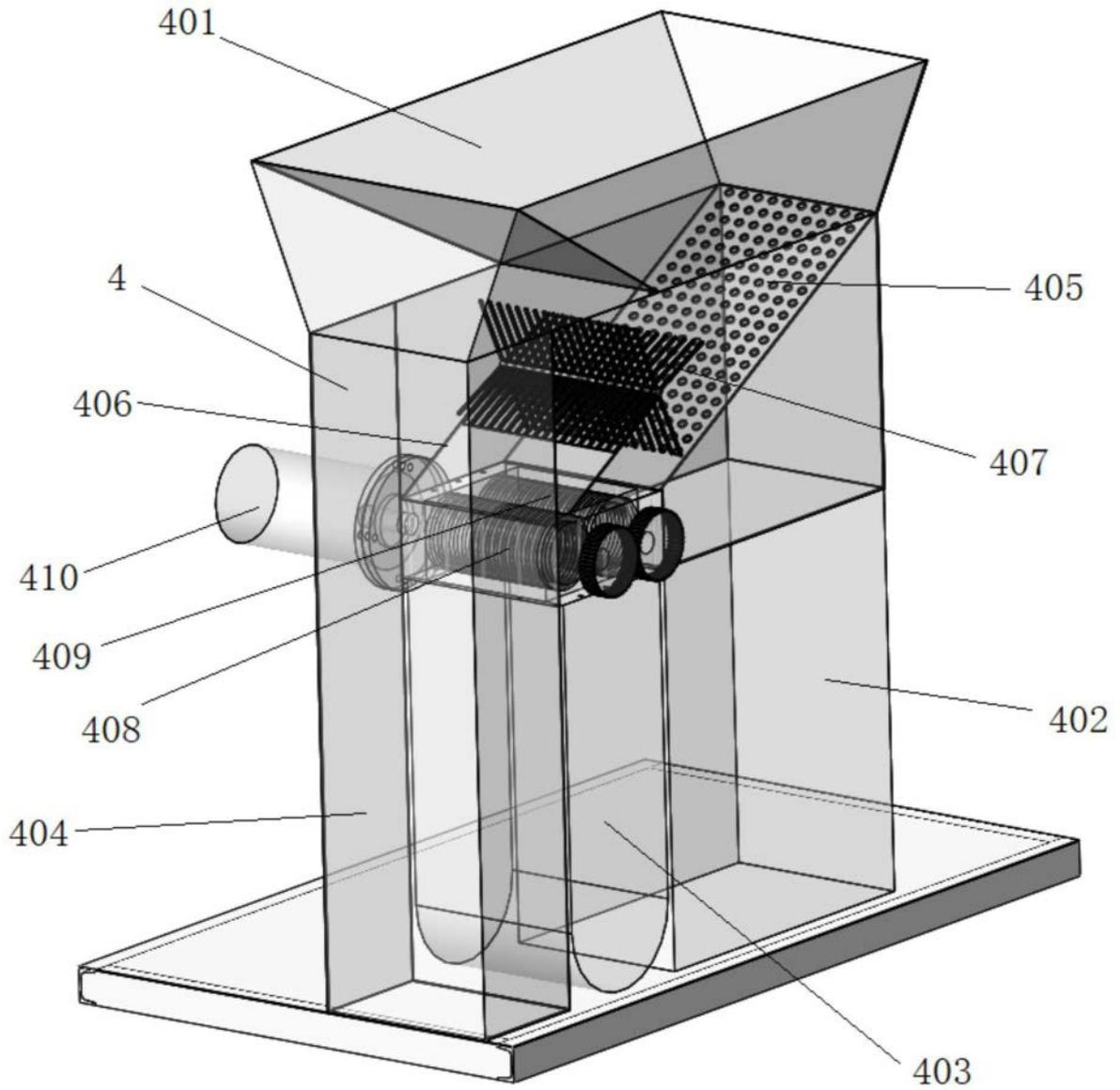


图4

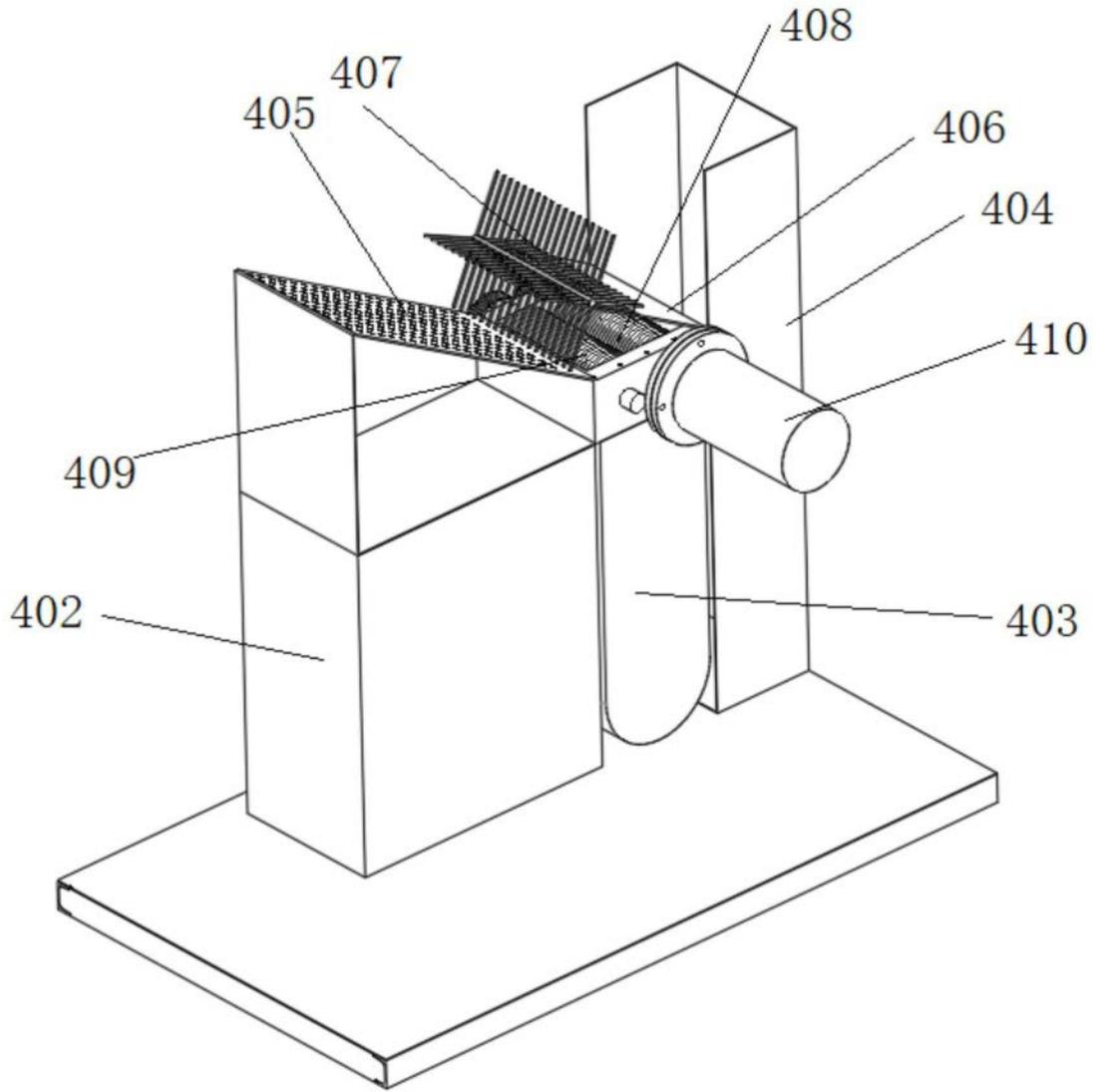


图5

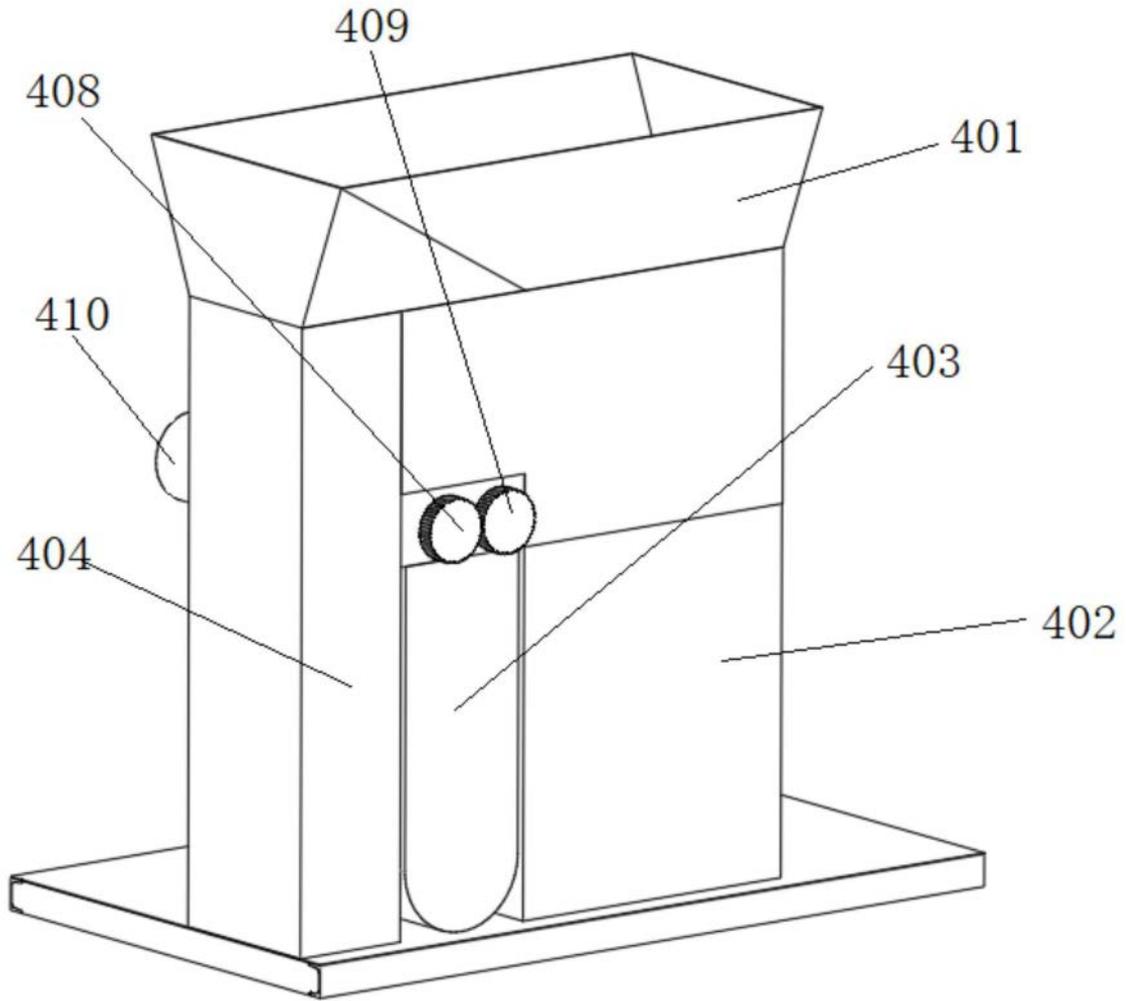


图6

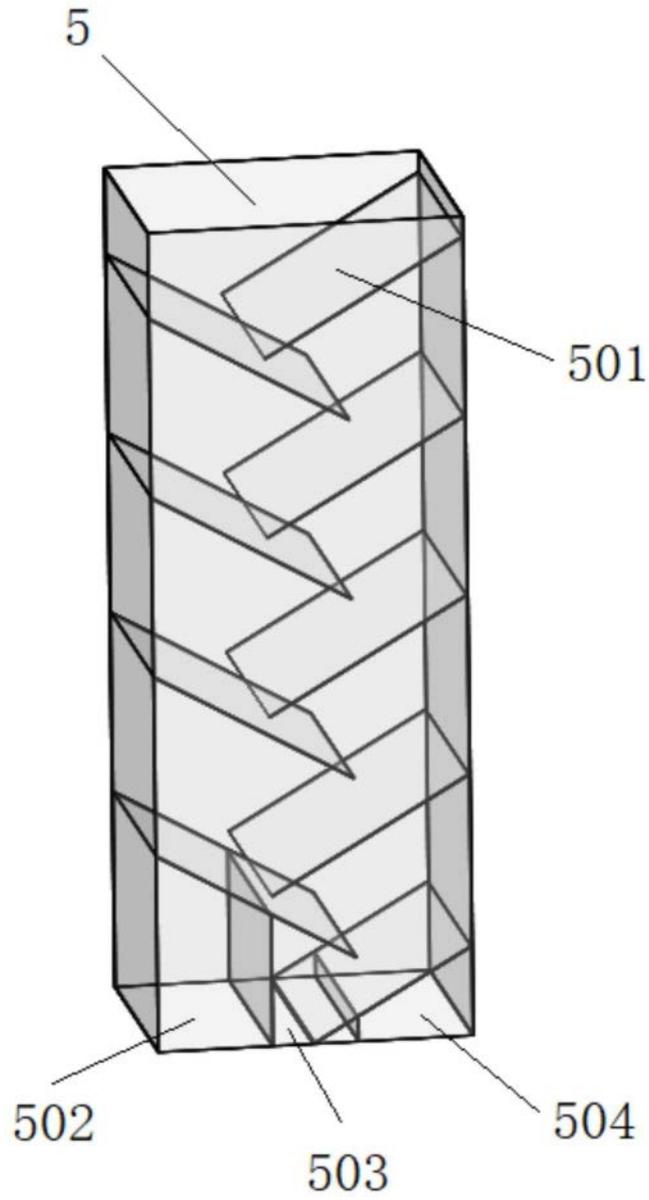


图7

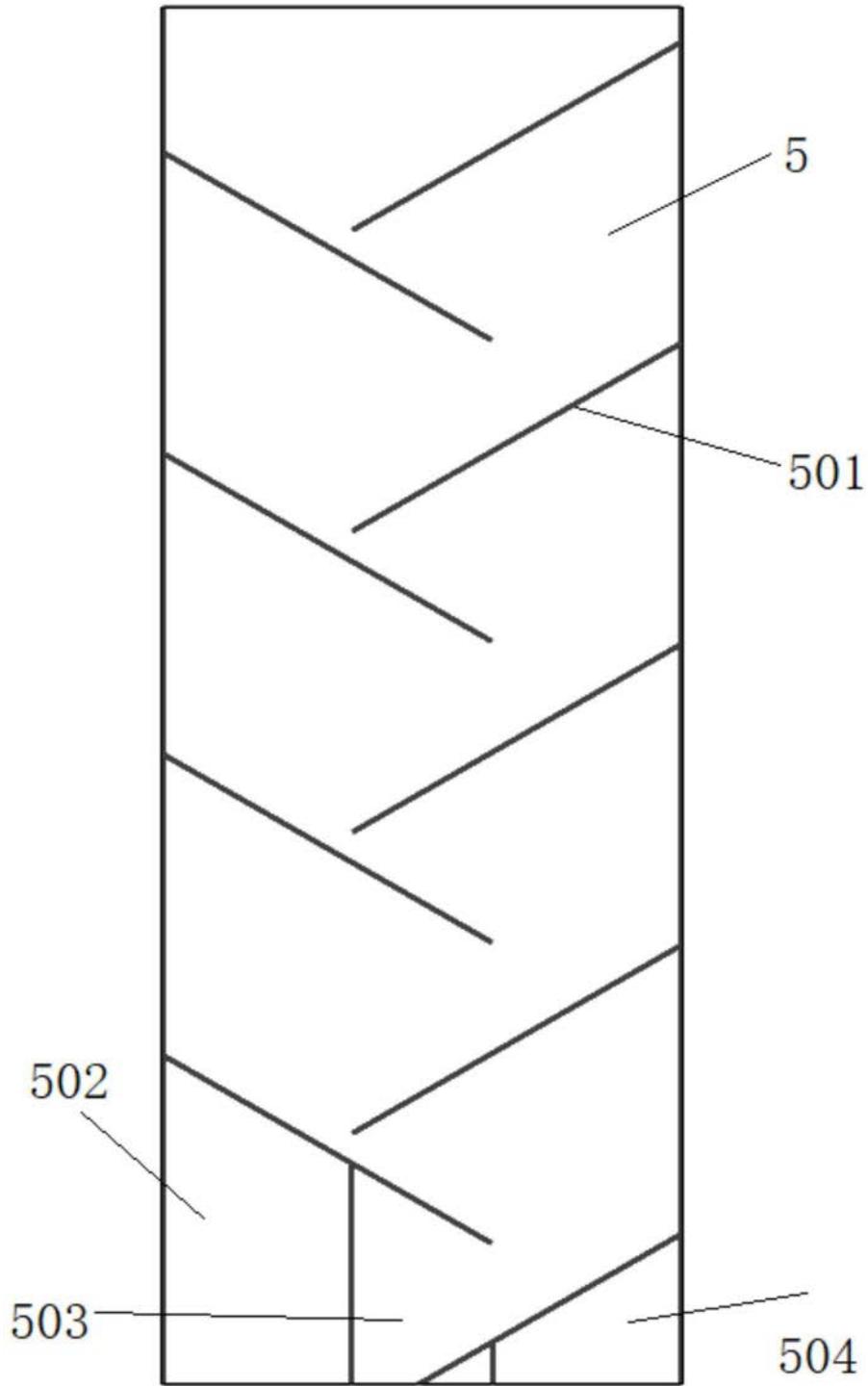


图8

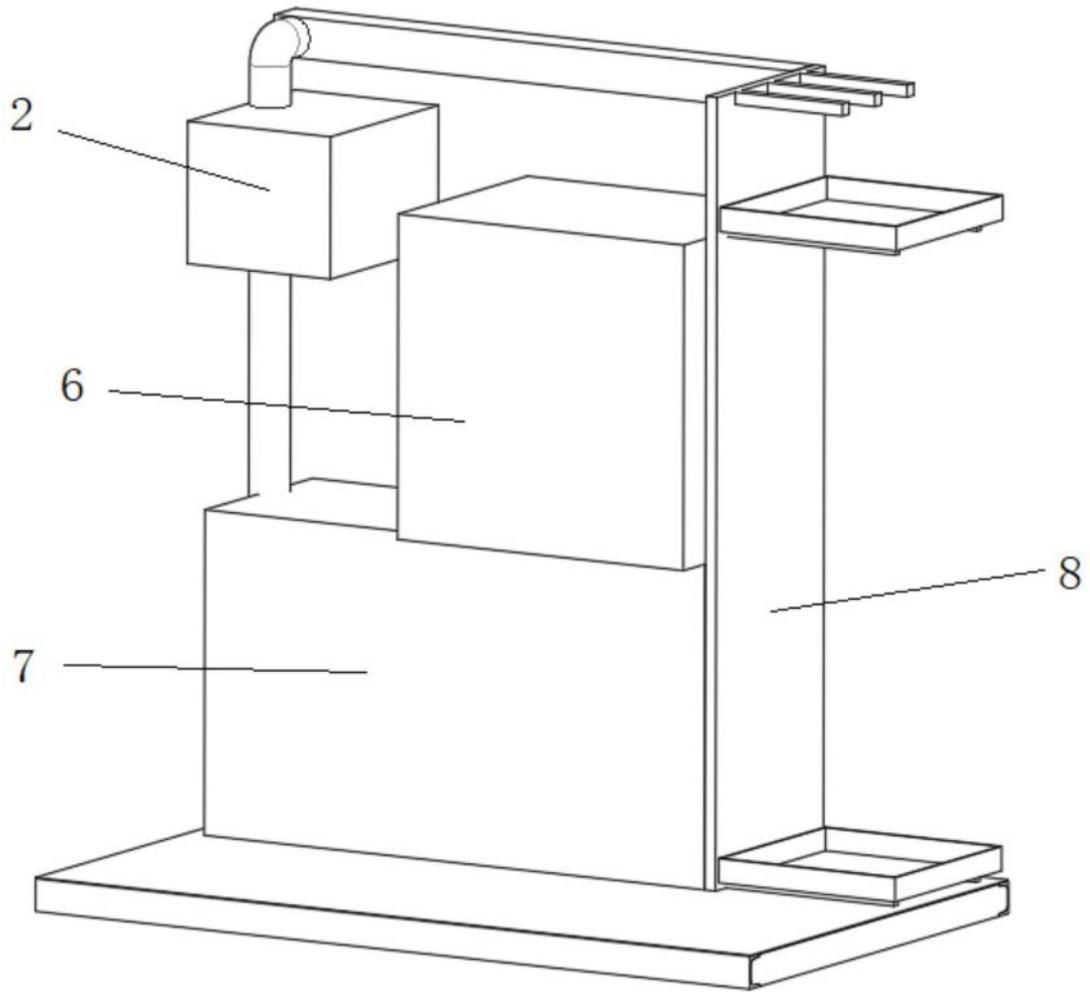


图9

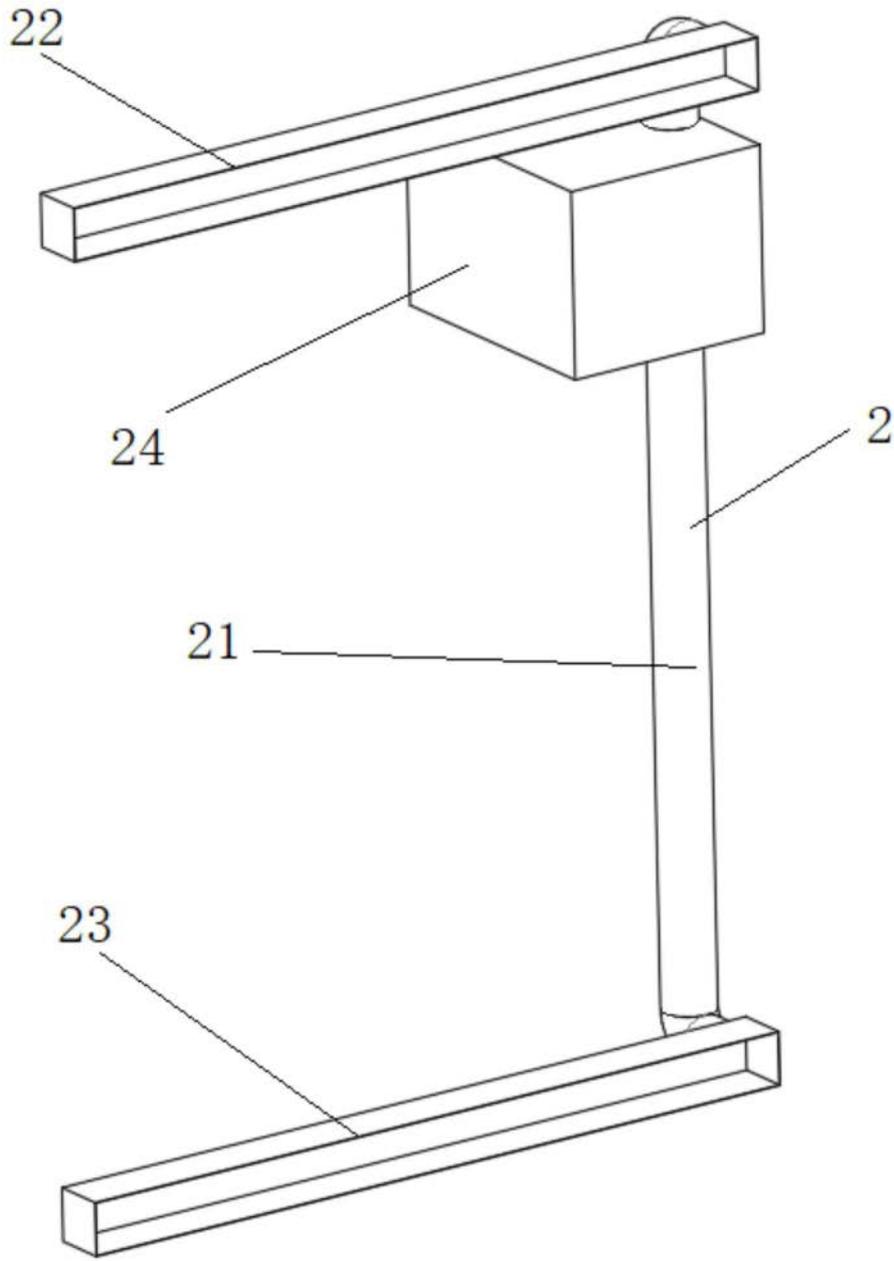


图10

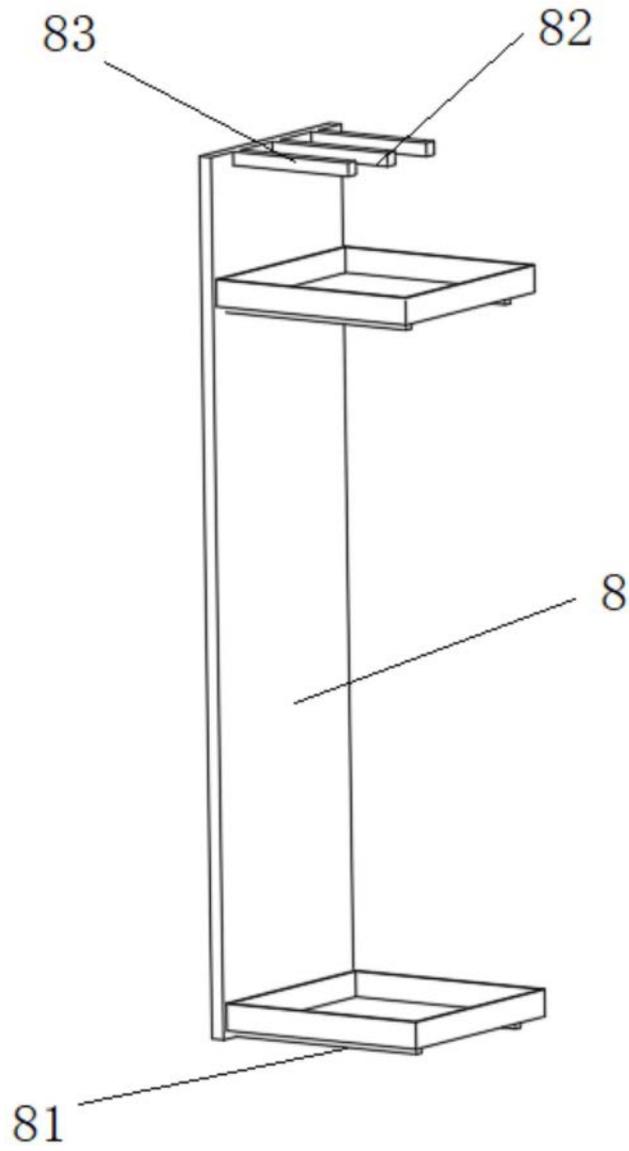


图11

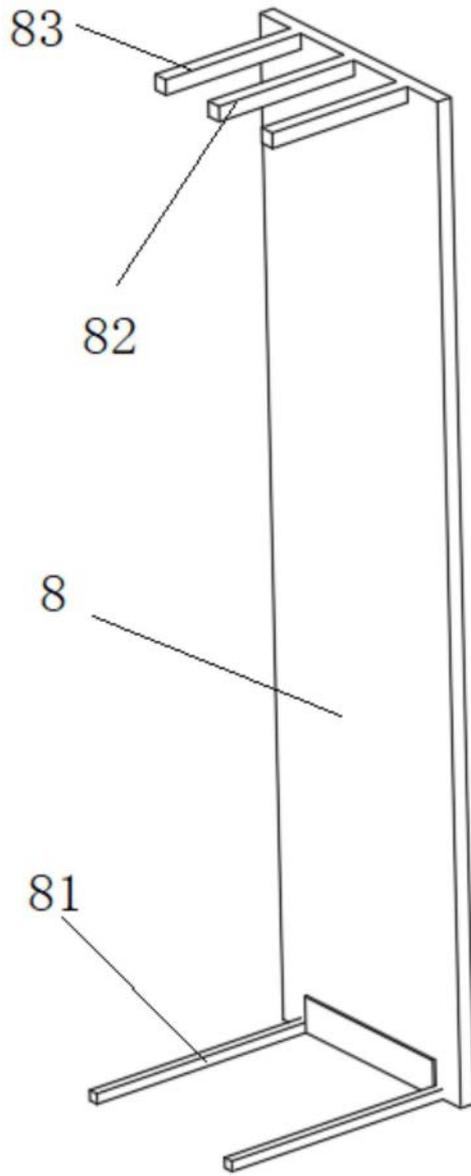


图12

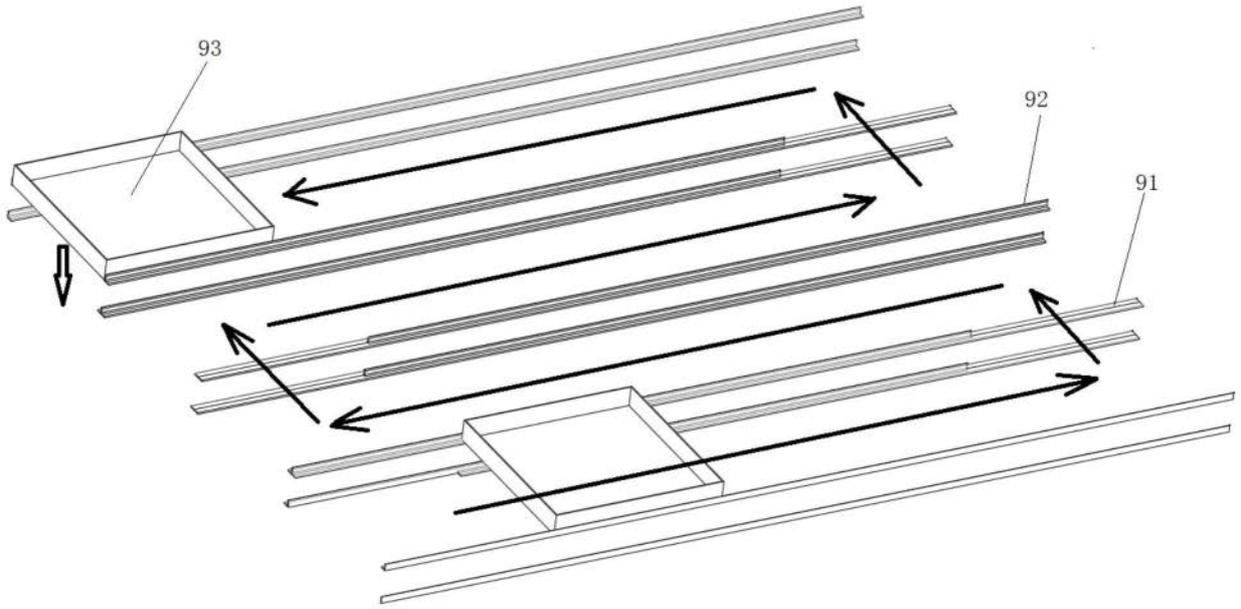


图13

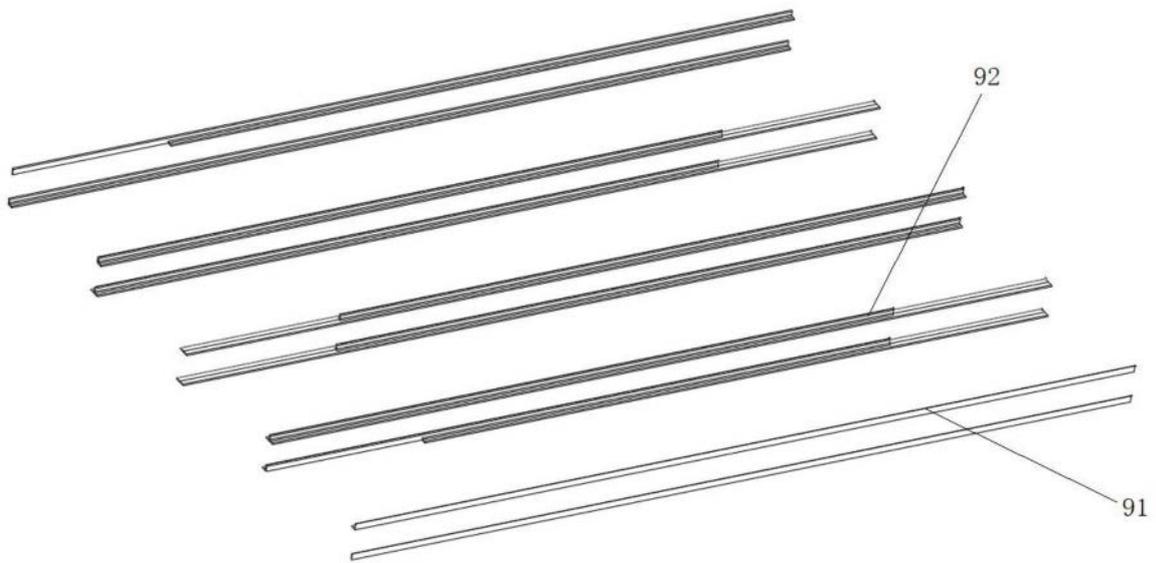


图14