

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 11 月 10 日 (10.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/233259 A1

(51) 国际专利分类号:
B09B 3/00 (2022.01) **B65D 88/74** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/089710

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 28 日 (28.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110488712.2 2021年5月6日 (06.05.2021) CN

(71) 申请人: 南京大学(NANJING UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国江苏省南京市鼓楼区汉口路 22 号, Jiangsu 210093 (CN)。南京柯若环境技术有限公司(NANJING CROSS ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省

南京市江宁经济技术开发区将军大道 37 号 1 幢, Jiangsu 211106 (CN)。

(72) 发明人: 吴军(WU, Jun); 中国江苏省南京市栖霞区仙林大道 163 号, Jiangsu 210023 (CN)。陈轶凡(CHEN, Yifan); 中国江苏省南京市栖霞区仙林大道 163 号, Jiangsu 210023 (CN)。潘周志(PAN, Zhouzhi); 中国江苏省南京市栖霞区仙林大道 163 号, Jiangsu 210023 (CN)。吕宜廉(LV, Yilian); 中国江苏省南京市栖霞区仙林大道 163 号, Jiangsu 210023 (CN)。马海涛(MA, Haitao); 中国江苏省南京市栖霞区仙林大道 163 号, Jiangsu 210023 (CN)。朱俊伟(ZHU, Junwei); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区将军大道 37 号 1 幢, Jiangsu 210023 (CN)。杨智力(YANG, Zhili); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区将军大道 37 号 1 幢, Jiangsu 211106 (CN)。李平海(LI, Pinghai);

(54) Title: CONTAINER EQUIPMENT FOR CLOSED TRANSPORTATION AND ECTOPIC AEROBIC STABILIZATION OF STOCK GARBAGE AND METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备及其方法

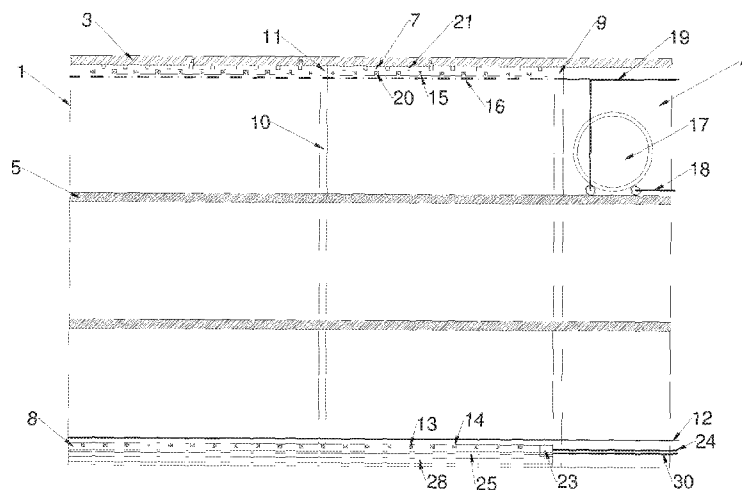


图 1

(57) Abstract: Container equipment for closed transportation and ectopic aerobic stabilization of stock garbage and a using method therefor. The equipment comprises a container body (1) and a functional lining (2) disposed on the inner wall thereof; the functional lining is provided with a circulating air low-temperature evaporation system, a water distribution and drainage guide system, and a heat supply and thermal insulation system; the circulating air low-temperature evaporation system comprises an air inlet main pipe (12), air distribution perforated pipes (13), bottom plate drainage and air distribution channels (14), top plate water distribution and air guide grooves (15), air extraction perforated pipes (16), and a fan (17), an air outlet pipe (18), and a quicklime dehydration and deodorization system; the water distribution and drainage guide system comprises a leachate inlet pipe (19), a fiber capillary water distribution pipe (20), the top plate water distribution and air guide grooves, and side drainage channels (22), a drainage main channel (23), and a drainage outlet pipe (24).

中国江苏省南京市江宁经济技术开发区将军大道37号1幢, Jiangsu 211106 (CN)。薛王峰(XUE, Wangfeng); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区将军大道37号1幢, Jiangsu 211106 (CN)。

(74) 代理人: 南京知识律师事务所(NANJING ZHISHI LAW FIRM OF INTELLECTUAL PROPERTY); 中国江苏省南京市浦口区浦滨路150号中科创新广场2栋17楼, Jiangsu 211800 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(23), and a leachate drainage pipe (24); the heat supply and thermal insulation system comprises a bottom plate hydrothermal main pipe (25), a bottom hydrothermal coiled pipe (26), a peripheral hydrothermal layer (27), a bottom air heat insulation layer (28), and a peripheral air heat insulation layer (29). The container equipment can achieve a fully enclosed transportation and ectopic aerobic stabilization process of solid waste.

(57) 摘要: 一种存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备及其使用方法, 该装备包括集装箱箱体(1)及设在其内壁的功能内衬(2), 功能内衬上设有循环风低温蒸发系统、配水导排系统和供热保温系统; 循环风低温蒸发系统包括进风总管(12)、布气穿孔管(13)、底板排水布气沟(14)以及顶板布水导气槽(15)、抽气穿孔管(16)、风机(17)、出风管(18)、生石灰脱水除臭系统; 配水导排系统包括渗滤液进水管(19)、纤维毛细配水管(20)、所述顶板布水导气槽以及侧排水沟(22)、排水总沟(23)、渗滤液排水管(24); 供热保温系统包括底板水热总管(25)、底部水热盘管(26)、外周水热层(27)、底部空气隔热层(28)、外周空气隔热层(29)。该集装箱装备能实现固体废弃物的全封闭运输及异位好氧稳定化过程。

存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备及其方法

技术领域

本发明涉及存量垃圾异位好氧稳定技术领域，具体涉及一种实现存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备及其方法。

背景技术

存量垃圾是指在以填埋的方式进行处理、在填埋场中进行较长时间稳定处理的生活垃圾。根据《中国城乡建设统计年鉴》中全国城市市容环境卫生情况显示，2018 年我国城市生活垃圾清运总量达 22801.75 万吨，处理总量达 22684.75 万吨，其中卫生填埋达 11706.02 万吨，由此可见填埋仍然是我国生活垃圾处理的主要方式。目前全国范围内，非正规填埋场（2.7 万个）和卫生填埋场（1600 个）约存储了 80 亿吨存量垃圾，占地约 5 亿 m²，内含约 35 亿吨陈腐有机物、15 亿吨塑料、10 亿吨织物、5 亿吨无机惰性物，潜在资源巨大，但污染严重，因此其无害化处置、资源转化和二次污染防治，对于回应群众关切，回收资源，盘活占用土地，对现有非正规填埋场或堆场的治理和卫生填埋场的循环使用具有重要的理论和实践意义。

目前存量垃圾堆场填埋场方法分为原位治理和异位治理，原位治理技术是通过强制通入空气、渗滤液营养调配后注入回灌，使垃圾堆体处于准好氧环境，有机垃圾降解速率快速增加，但稳定化耗时较长（1-3 年），无法满足土地置换的迫切需求，且存在投资与运行成本较高、易对周围环境产生影响等问题。为解决原位好氧稳定技术存在的问题，异位好氧稳定技术逐渐兴起。异位治理是通过对垃圾的开采、筛分，具有快速释放土地空间、材料回收及资源化利用等优势，而且还可以避免填埋场由于渗滤液持续产生而造成后期维护管理费用。

但由于目前国内存量垃圾异位治理技术仍以借鉴其他行业如采矿业相应技术为主，露天开挖后敞开运输至开放置场中晾晒，待含水率下降后再进行筛分。而相比于稳定的矿石，未达到稳定化的存量垃圾易产生渗滤液及恶臭异味气体，若仍按照采矿业粗放的开采、运输、贮藏技术，必然会在治理过程中对周边环境造成二次污染；同时堆体晾晒效果受天气情况与空气湿度的制约，且往往仅表层含水率有所下降，堆体内部仍有较高含水率且处于缺氧环境，影响到后续的筛分

与资源化效果。

公开号 CN111570467A 的专利公开了一种存量生活垃圾异位好氧强化稳定化系统及方法,通过构建挖采物置场在一周内即可实现对存量垃圾含水率高效控制、加速好氧稳定过程,并同步实现二次污染防控。但该技术需额外设置固定床,而由于固定床堆高受限(一般不高于 2m),导致固定床所需占地面积较大,受地形影响较大,此外固定床还存在建造周期较长、投资金额较大,填埋场治理完毕后难以再回收利用等问题,同时从填埋场至固定床运输过程中渗滤液与恶臭异味气体的二次污染控制也亟待解决。

集装箱装备由于其标准化易于管理、堆叠放置减少占地面积、运输灵活可重复使用等特点,可用来代替传统挖采物固定床。但由于存量垃圾挖采物稳定化过程需在全密闭环境中进行强制通风并保持恒定适宜温度,同时沥出的渗滤液会对集装箱箱体产生腐蚀,因此需通过在集装箱内安装专用功能内衬承载挖采物,并提供密闭环境实现强制通风、渗滤液收集与回灌、供热保温等功能。现有集装箱内衬主要以保温隔热为主,无法完全实现上述功能,且结构强度、安装精度无法满足需求。

发明内容

针对现有存量垃圾异位好氧稳定技术仍以工程建设为主,构筑物置场存在建设周期长、投资成本大、占地面积大、难以重复利用等问题的现状,因此本发明的目的在于设计一种用于存量垃圾实现封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备代替传统固定床构筑物,结合针对固体废弃物、渗滤液、恶臭异味气体的“三位一体”二次污染控制及低温蒸发含水率控制异位稳定化技术,实现固体废弃物的全封闭运输及异位好氧稳定化过程。

为了解决上述问题,本发明所采用的技术方案如下:

存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备,包括集装箱箱体和设在集装箱箱体内壁的功能内衬,功能内衬上设有循环风低温蒸发系统和配水导排系统;循环风低温蒸发系统包括进风总管、布气穿孔管、底板排水布气沟以及顶板布水导气槽、抽气穿孔管、风机、出风管、生石灰脱水除臭系统;进风总管连接至生

石灰脱水除臭系统，布气穿孔管连接至进风总管并设在等距分布的底板排水布气沟内可从下到上布气；抽气穿孔管设在顶板布水导气槽下方，抽气穿孔管连接至风机进风口，风机出风口连接至出风管，出风管连接至生石灰脱水除臭系统；配水导排系统包括渗滤液进水管、纤维毛细配水管、所述顶板布水导气槽以及侧排水沟、排水总沟、渗滤液排水管；纤维毛细配水管布置在所述顶板布水导气槽内且连接至渗滤液进水管，从上往下向装填物均匀配水；位于功能内衬的底板上的侧排水沟、排水总沟均连通至渗滤液排水管，将废水由渗滤液排水管导排。

进一步地，所述功能内衬还包括供热保温系统，包括底板水热总管、底部水热盘管、外周水热层、底部空气隔热层、外周空气隔热层；外周水热层包括底板侧部的水热短管、两侧侧板的侧水热层和顶板的顶部水热层；底板水热总管通过循环水管道连接至生石灰脱水除臭系统，将其产生的热循环水分别送至底部水热盘管与上述外周水热层为内衬内装填物供热，并将循环后的水送至生石灰脱水除臭系统利用系统余热进行升温；外周空气隔热层包括底板的侧空气层、两侧侧板的侧空气层、顶板的顶部空气层，外周空气隔热层与所述底部空气隔热层共同防止内衬内部热量外逸。

进一步地，所述集装箱装备可上下堆叠放置。

进一步地，其特征在于，所述功能内衬包括侧板、顶板、底板以及背板拼接而成；底板由废弃塑料模压成型，侧板、顶板和背板挤出成型。

进一步地，所述装备还包括定位固定系统，定位固定系统包括侧定位方子以及定位固定装置，侧定位方子的两端均设在集装箱箱体侧壁上且与集装箱箱体等长，用于定位内衬在集装箱内部宽度方向上的位置；定位固定装置位于集装箱箱体顶部内壁与功能内衬的顶板之间且与集装箱箱体的受力框架相连接，用于定位固定功能内衬的顶板在集装箱内部高度及深度的位置。

更进一步地，所述定位固定装置包括绞轮升降装置、钢梁与固定方子，钢梁的高度为功能内衬顶板至集装箱内侧顶部的距离，钢梁下方且沿钢梁长度方向设有多个下凹槽，下凹槽位置与功能内衬的顶板上凹槽相对应匹配；所述固定方子设在所述下凹槽内，固定方子顶部通过钢丝绳连接至钢梁内部的所述绞轮升降装置，实现固定方子在下凹槽与顶板上凹槽之间的升降；所述固定方子的高度应大于所述顶板上凹槽的深度同时小于钢梁的高度。

存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备的使用方法，包括：

将垃圾挖采物填满所述功能内衬后，确保集装箱装备大门密闭通过封闭运输至异位好氧稳定区域；将进风总管、出风管及底板水热总管连接至生石灰脱水除臭系统，渗滤液进水管、渗滤液排水管连接至渗滤液处理系统即可进行单个集装箱装备的好氧稳定化过程，通过调节生石灰脱水除臭系统的循环风、循环水温度可控制集装箱内温度，通过调节配水速度维持挖采物适宜含水率且整个过程全封闭运行；挖采物达到好氧稳定化标准后，将集装箱装备运至指定区域清空，之后集装箱装备可再运至填埋场装填新开挖的挖采物。

进一步地，由所述生石灰脱水除臭系统提供的干燥热空气通过进风总管进入布气穿孔管，由下至上向功能内衬均匀布气；当装填物填满功能内衬后，因带走装填物中水分而形成的含湿循环风通过顶板布水导气槽的导流作用被抽入抽气穿孔管，并通过出风管进入生石灰脱水除臭系统脱去其中的恶臭异味气体与水蒸气，得到干燥热空气，再从底部进风总管进入集装箱形成循环风从而降低垃圾含水率。

进一步地，所述渗滤液进水管经纤维毛细配水管将进水从上往下向装填物均匀配水；渗滤液排水管将装填物在异位好氧稳定过程中产生的废水通过侧排水沟、排水总沟的导排作用由渗滤液排水管排出。

进一步地，所述集装箱装备内的挖采物的温度处于 25~50℃，含水率保持在 40~50% 之间进行好氧稳定化过程；好氧稳定化标准为挖采物样品的含水率低于 40%，4 日呼吸强度 AT_4 小于 5 mg O_2 /g DW，稳定时间一般为 3-7 天。

本发明的有益效果如下：

- (1) 该装备通过循环风低温蒸发系统与供热保温系统提供合适的好氧稳定环境，达到高效含水率控制效果，存量垃圾挖采物可实现 3~7 天时间快速好氧稳定，大大缩短稳定化周期；
- (2) 该装备有效解决了存量垃圾异位治理中运输及好氧稳定化过程中渗滤液、恶臭异味气体的二次污染防控问题；
- (3) 该装备的功能内衬可由废塑料利用模压或挤出成型技术制造，实现以废治废，在保证使用强度及需求的同时降低了制造成本；
- (4) 该装备可通过多个集装箱的堆叠解决传统固定床因堆高受限导致占地面积

大、部分地方缺乏建造构筑物条件的问题，使用灵活方便，可在不同地点不同项目中循环使用，同时能够大幅降低项目投资成本。

附图说明

图 1 为本发明的主视图；

图 2 为本发明的左视图；

图 3 为本发明的右视图；

图 4 是为定位固定装置组装后的示意图；

图 5 是定位固定装置的绞轮升降装置结构示意图。

其中：1、集装箱箱体；2、功能内衬；3、定位固定装置；4、控制及检修区；5、侧定位方子；6、侧板；7、顶板；8、底板；9、背板；10、立柱；11、横梁；12、进风总管；13、布气穿孔管；14、底板排水布气沟；15、顶板布水导气槽；16、抽气穿孔管；17、风机；18、出风管；19、渗滤液进水管；20、纤维毛细配水管；21、顶板上凹槽；22、侧排水沟；23、排水总沟；24、渗滤液排水管；25、底板水热总管；26、底部水热盘管；27、外周水热层；28、底部空气隔热层；29、外周空气隔热层；30、循环水管道；

31-钢梁，32-固定方子，33-下凹槽，34-钢丝绳，35-顶板上凹槽，36-升降控制器，37-定滑轮。

具体实施方式

为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白，下面结合说明书附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

本实施例的实现存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，包括集装箱箱体 1、功能内衬 2、定位固定系统、控制及检修区 4。功能内衬 2 由侧板 6、顶板 7、底板 8、背板 9 拼接而成，包括循环风低温蒸发系统、配水导排系统、供热保温系统。

优选的，当使用 20 或 40 英寸标准集装箱时，通过立柱及横梁实现多块侧板 6、顶板之 7 间的衔接。

其中，循环风低温蒸发系统包括进风总管 12、布气穿孔管 13、底板排水布气沟 14、顶板布水导气槽 15、抽气穿孔管 16、风机 17、出风管 18、生石灰脱水除臭系统（发明专利“一种颗粒生石灰固定床脱水除臭系统及其运行方法”，申请号：202011447631.X）组成；进风总管 12 沿底板长度方向设置在底板中央，布气穿孔管 13 连接至进风总管 12，并设置在等距分布的底板排水布气沟 14 内，由生石灰脱水除臭系统提供的干燥热空气通过进风总管 12 进入等距分布的布气穿孔管 13，由下至上向功能内衬均匀布气。风机 17 进风口连接至抽气穿孔管 16，风机 17 出风口连接至出风管 18。抽气穿孔管 16 设在顶板布水导气槽 15 下方一侧，抽气穿孔管 16 的开孔与每条布水导气槽 15 相对应，当装填物填满功能内衬后，因带走装填物中水分而形成的含湿循环风通过顶板布水导气槽 15 的导流作用被抽入抽气穿孔管 16，并通过出风管 18 进入生石灰脱水除臭系统脱去其中的恶臭异味气体与水蒸气，得到干燥热空气，再从底部进风总管 12 进入集装箱形成循环风，从而降低装填物含水率。

配水导排系统包括渗滤液进水管 19、纤维毛细配水管 20（发明专利“一种纤维毛细配水管、配水系统及配水方法”，申请号：2020103619748）、顶板布水导气槽 15、侧排水沟 22、排水总沟 23、渗滤液排水管 24；渗滤液进水管 19 设置在顶板布水导气槽 15 下方且与抽气穿孔管 16 相对的另一侧；纤维毛细配水管 20 布置在等距分布的顶板布水导气槽 15 内，并连接至渗滤液进水管 19，通过纤维毛细配水技术将渗滤液进水管 19 进水从上往下向装填物均匀配水。渗滤液排水管 24 连接至排水总沟 23，将装填物在异位好氧稳定过程中产生的废水通过侧排水沟 22、排水总沟 23 的导排作用由渗滤液排水管 24 排出。

优选的，在底板载物区顶部铺设一层草垫，防止装填物落入底板侧排水沟 22、排水总沟 23。

供热保温系统包括底板水热总管 25、底部水热盘管 26、外周水热层 27、底部空气隔热层 28、外周空气隔热层 29。外周水热层 27 由底板 8 的水热短管、两侧侧板 6 的侧水热层、顶板 7 的顶部水热层拼接而成；水热总管 25 通过循环水管道连接至生石灰脱水除臭系统，将其产生的热循环水分别送至底部水热盘管 26 与外周水热层 27 为内衬内装填物供热，并将循环后的水送至生石灰脱水除臭系统利用系统余热进行升温。外周空气隔热层 29 由底板 8 的侧空气层、两侧侧

板 6 的侧空气层、顶板 7 的顶部空气层拼接而成，与底部空气隔热层 28 共同防止内衬内部热量向环境中逸散，起到保温作用。

优选的，在侧板 6 与顶板 7 的水热层拼接处放置直角不锈钢空心角码，保障拼接处结构强度。

定位固定系统包括侧定位方子 5 与定位固定装置 3。侧定位方子 5 设置在集装箱两侧侧壁内部，长度与侧壁长度等宽，每侧等距设置两个，且与集装箱的受力框架相连接，用于定位内衬在集装箱内部宽度方向上的位置，并将内衬在运输过程中所受侧压力通过方子传导至集装箱的受力框架，延长内衬的使用寿命；定位固定装置 3 安装在集装箱顶部，且与集装箱的受力框架相连接，用于定位内衬的顶板 7 在集装箱内部高度及深度的位置并固定，防止在运输过程中因上下坡导致的位移。

具体的，如图 4 和图 5 所示，定位固定装置 3 位于集装箱内侧顶部与功能内衬的顶板 7 之间，包括绞轮升降装置、钢梁 31 与固定方子 32，其中钢梁 31 与集装箱长度等长，钢梁 31 的高度为功能内衬顶部至集装箱顶部的距离，实现对功能内衬在上下方向的定位与固定，钢梁 31 下方设有沿钢梁 31 长度方向等距排列的若干下凹槽 33，下凹槽 33 位置应与功能内衬的顶板上凹槽 35 相对应。

绞轮升降装置包括钢丝绳 34、升降控制器 36 以及定滑轮 37，其中上述固定方子 32 垂直设置在钢梁 31 的下方，具体的是固定方子 32 设在下凹槽 33 内，固定方子 32 的顶部通过钢丝绳 34 经过钢梁 31 内的两个定滑轮 37 并连接至升降控制器 36（如图 5 所示），通过升降控制器 36 收放钢丝绳 34 实现固定方子 32 在钢梁下凹槽 33 与内衬顶板上凹槽 35 之间的升降。

固定方子 32 高度应大于内衬顶板上凹槽 35 的深度同时小于钢梁 31 的高度，使得在内衬装配前固定方子 32 能完全收至钢梁下凹槽 33 内，装配后固定方子 2 完全降至内衬顶板上凹槽 35 时，仍有部分位于钢梁下凹槽 33，实现对内衬在前后方向的定位与固定，以及较好的传导受力效果。

优选的，侧定位方子 5 宽度为 25-80mm，高度为 25-80mm，材质可选用再生塑料。

控制及检修区 4 设在集装箱尾部与功能内衬背板的夹层区域，设有钢制平台用于放置循环风低温蒸发系统所需风机 17，控制及检修区 4 内还包括部分进风

总管 12 与渗滤液进水管 19、出风管 18、渗滤液排水管 24，方便多组集装箱装备组合使用时进行管道的连接及日常维护。

优选的，集装箱头部安装双开门，门内侧与内衬连接处设有橡胶密封圈，起到密封作用；集装箱尾部设有检修口，方便操作人员进入控制及检修区 4。

背板 9 为实现整个内衬密封的一块板，无工艺管道和其他特殊作用。在与双开门的相对面，贴合在底板 8、侧板 6 和顶板 7 上。

上述存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备的使用方法：

S1、在填埋场挖采存量垃圾时，在外力作用下将集装箱装备头部大门一侧抬高，挖机将挖采物直接装入集装箱，减少挖采物的暴露时间；

S2、当落入集装箱的挖采物在重力作用下填满整个功能内衬时，集装箱装备恢复原状，确保大门密闭后直接送往异位好氧稳定区域，通过封闭运输实现二次污染控制；

S3、集装箱到达指定区域后，将进风总管 12、出风管 18 及水热总管 25 连接至生石灰脱水除臭系统，渗滤液进水管 19、渗滤液排水管 24 连接至渗滤液处理系统即可进行单个集装箱装备的好氧稳定化过程，通过调节生石灰脱水除臭系统的循环风、循环水温度可控制集装箱内温度，通过调节配水速度维持挖采物适宜含水率。整个过程全封闭运行，能够有效避免渗滤液与恶臭异味气体等二次污染。

S4、挖采物达到好氧稳定化标准后，将集装箱运至指定区域并将尾部抬高，稳定后的挖采物在重力作用下自流流出，清空后的集装箱可再运至填埋场装填新开挖的挖采物。

优选的，使集装箱内挖采物的温度处于 25~50℃，含水率保持在 40~50% 之间进行好氧稳定化过程；好氧稳定化标准为堆体(即挖采物样品)含水率低于 40%，4 日呼吸强度(AT₄) 小于 5 mg O₂/g DW，稳定时间一般为 3-7 天。

实施例 1

本实施例提供一种存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，集装箱装备的尺寸为 20 英尺(一般指集装箱的长度)。该集装箱装备包括集装箱箱体 1、功能内衬 2、定位固定系统、控制及检修区 4。功能内衬由两块侧板 6 与顶板 7 及一块底板 8 与背板 9 拼接而成，两块侧板 6 与顶板 7 间通过立柱 10 及横梁 11

衔接，功能内衬内包括循环风低温蒸发系统、配水导排系统、供热保温系统。

循环风低温蒸发系统由进风总管 12、布气穿孔管 13、底板排水布气沟 14、顶板布水导气槽 15、抽气穿孔管 16、风机 17、出风管 18、生石灰脱水除臭系统（发明专利“一种颗粒生石灰固定床脱水除臭系统及其运行方法”，申请号：202011447631.X）组成，布气穿孔管 13 连接至进风总管 12，并设置在等距间隔 30mm 的底板排水布气沟 14 内，由生石灰脱水除臭系统提供的干燥热空气通过进风总管 12 进入布气穿孔管 13，由下至上向功能内衬均匀布气；风机 17 进风口连接至抽气穿孔管 16，风机 17 出风口连接至出风管 18。抽气穿孔管 16 设在顶板布水导气槽 15 下方一侧，抽气穿孔管 16 的开孔与每条布水导气槽 15 相对应，当装填物填满功能内衬后，因带走装填物中水分而形成的含湿循环风通过顶板布水导气槽 15 的导流被抽入抽气穿孔管 16，并通过出风管 18 进入生石灰脱水除臭系统脱去其中恶臭异味气体与水蒸气，得到干燥热空气，再从底部进风总管 12 进入形成循环风，从而降低装填物含水率。

配水导排系统由渗滤液进水管 19、纤维毛细配水管 20（发明专利“一种纤维毛细配水管、配水系统及配水方法”，申请号：2020103619748）、顶板布水导气槽 15、侧排水沟 22、排水总沟 23、渗滤液排水管 24 组成；渗滤液进水管 19 设置在顶板布水导气槽 15 下方且与抽气穿孔管 16 相对的另一侧；纤维毛细配水管 20 布置在等距 30mm 分布的顶板布水导气槽 15 内，并连接至渗滤液进水管 19，通过纤维配水技术将渗透液进水管 19 进水从上往下向装填物均匀配水。渗滤液排水管 24 连接至排水总沟 23，将装填物在异位好氧稳定过程中产生的废水通过排水布气沟（侧排水沟 22）、排水总沟 23 的导排由渗滤液排水管 24 排出。在底板载物区顶部铺设一层草垫，防止装填物落入底板排水布气沟（侧排水沟 22）及排水总沟 23。

供热保温系统包括底板水热总管 25、底部水热盘管 26、外周水热层 27、底部空气隔热层 28，外周空气隔热层 29。外周水热层 27 由底板的水热短管（位于底板 8 两侧且与侧板 6 的连接区）、两侧侧板 6 的侧水热层、顶板 7 的顶部水热层拼接而成；水热总管 25 通过循环水管道 30 连接至生石灰脱水除臭系统，将其产生的热循环水分别送至底部水热盘管 26 与上述外周水热层 27 为内衬内装填物供热，并将循环后的水送至生石灰脱水除臭系统利用系统余热进行升温。外周空

气隔热层 29 由底板的侧空气层、两侧侧板的侧空气层、顶板的顶部空气层拼接而成，与底部空气隔热层 28 共同防止内衬内部热量向环境中逸散，起到保温作用。此外，在侧板与顶板的水热通道拼接处放置直角不锈钢空心角码，保障拼接处结构强度。

定位固定系统包括侧定位方子 5 与定位固定装置 3。侧定位方子 5 设置在集装箱两侧侧壁内部，宽度与高度为 50mm，长度为 5898mm 与侧壁长度等长，每侧等距设置两个，且与集装箱的受力框架相连接，用于定位内衬在集装箱内部宽度方向上的位置，并将内衬在运输过程中所受侧压力通过侧定位方子 5 传导至集装箱的受力框架，延长内衬的使用寿命；定位固定装置 3 安装在集装箱顶部，且与集装箱的受力框架相连接，用于定位内衬的顶板 7 在集装箱内部高度及深度的位置并固定，防止在运输过程中因上下坡导致的位移。

控制及检修区 4 设在集装箱尾部与功能内衬背板的夹层区域，设有钢制平台用于放置循环风低温蒸发系统所需风机 17，控制及检修区内还包括部分进风总管 12 与渗滤液进水管 19、出风管 18、渗滤液排水管 24，方便多组集装箱装备组合使用时进行管道的连接及日常维护。

集装箱头部使用双开门，门内侧与内衬连接处设有橡胶密封圈，起到密封作用；集装箱尾部设有检修口，方便进入控制及检修区 4。

上述存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备的使用方法：

S1、在填埋场挖采存量垃圾时，集装箱装备在外力作用下将门一侧抬高，挖机将挖采物直接装入集装箱，减少挖采物的暴露时间；

S2、当落入集装箱的挖采物在重力作用下填满整个功能内衬时，集装箱装备恢复原状，确保大门密闭后直接送往异位好氧稳定区域，通过封闭运输实现二次污染控制；

S3、达到指定区域后，将进风总管 12、出风管 18 及循环水管道 30 连接至生石灰脱水除臭系统，渗滤液进水管 19、渗滤液排水管 24 连接至渗滤液处理系统即可进行单个集装箱装备的好氧稳定化过程，通过调节生石灰脱水除臭系统的循环风、循环水温度可控制集装箱内温度，通过调节配水维持挖采物适宜含水率，使集装箱内挖采物的温度处于 25~50℃，含水率保持在 40~50% 之间进行好氧稳定化过程。整个过程全封闭运行，有效避免渗滤液与恶臭异味气体等二次污染。

S4、达到好氧稳定化标准后，将集装箱运至指定区域并将尾部抬高，稳定后的挖采物在重力作用下自流流出，清空后的集装箱可再运至填埋场装填新开挖的挖采物。好氧稳定化标准为堆体(即挖采物样品)含水率低于 40%，4 日呼吸强度(AT₄)小于 5 mg O₂/g DW，稳定时间一般为 5 天。

实施例 2

本实施例提供一种存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，用于 40 英寸标准集装箱。该集装箱装备包括集装箱箱体 1、功能内衬 2、定位固定系统、控制及检修区 4。功能内衬由四块侧板 6 与顶板 7 及一块底板 8 与背板 9 拼接而成，每两块侧板 6 与顶板 7 间通过立柱 10 及横梁 11 衔接，功能内衬内包括循环风低温蒸发系统、配水导排系统、供热保温系统。

循环风低温蒸发系统由进风总管 12、布气穿孔管 13、底板排水布气沟 14、顶板布水导气槽 15、抽气穿孔管 16、风机 17、出风管 18、生石灰脱水除臭系统(发明专利“一种颗粒生石灰固定床脱水除臭系统及其运行方法”，申请号：202011447631.X)组成，布气穿孔管 13 连接至进风总管 12，并设置在等距间隔 30mm 的底板排水布气沟 14 内，由生石灰脱水除臭系统提供的干燥热空气通过进风总管 12 进入布气穿孔管 13，由下至上向功能内衬均匀布气。风机 17 进风口连接至抽气穿孔管 16，风机 17 出风口连接至出风管 18。抽气穿孔管 16 设在顶板布水导气槽 15 下方一侧，抽气穿孔管 16 的开孔与每条布水导气槽 15 相对应，当装填物填满功能内衬后，因带走装填物中水分而形成的含湿循环风通过顶板布水导气槽 15 的导流被抽入抽气穿孔管 16，并通过出风管 18 进入生石灰脱水除臭系统脱去其中恶臭异味气体与水蒸气，得到干燥热空气，再从底部进风总管 12 进入形成循环风，从而降低装填物含水率。

配水导排系统由渗滤液进水管 19、纤维毛细配水管 20(发明专利“一种纤维毛细配水管、配水系统及配水方法”，申请号：2020103619748)、顶板布水导气槽 15、侧排水沟 22、排水总沟 23、渗滤液排水管 24 组成；渗滤液进水管 19 设置在顶板布水导气槽 15 下方且与抽气穿孔管 16 相对的另一侧；纤维毛细配水管 20 布置在等距 30mm 分布的顶板布水导气槽 15 内，并连接至渗滤液进水管 19，通过纤维配水技术将渗滤液进水管 19 进水从上往下向装填物均匀配水。渗滤液

排水管 24 连接至排水总沟 23，将装填物在异位好氧稳定过程中产生的废水通过排水布气沟（侧排水沟 22）、排水总沟 23 的导排由渗滤液排水管 24 排出。在底板载物区顶部铺设一层草垫，防止装填物落入底板排水布气沟（侧排水沟 22）及排水总沟 23。

供热保温系统包括底板水热总管 25、底部水热盘管 26、外周水热层 27、底部空气隔热层 28，外周空气隔热层 29。外周水热层 27 由底板 8 的水热短管（位于底板 8 两侧且与侧板 6 的连接区）、两侧侧板 6 的侧水热层、顶板 7 的顶部水热层拼接而成；水热总管 25 通过循环水管道 30 连接至生石灰脱水除臭系统，将其产生的热循环水分别送至底部水热盘管 26 与外周水热层 27 为内衬内装填物供热，并将循环后的水送至生石灰脱水除臭系统利用系统余热进行升温。外周空气隔热层 29 由底板 8 的侧空气层、两侧侧板 6 的侧空气层、顶板 7 的顶部空气层拼接而成，与底部空气隔热层 28 共同防止内衬内部热量向环境中逸散，起到保温作用。此外，在侧板与顶板的水热通道拼接处放置直角不锈钢空心角码，保障拼接处结构强度。

定位固定系统包括侧定位方子 5 与定位固定装置 3。侧定位方子 5 设置在集装箱两侧侧壁内部，宽度与高度为 50mm，长度为 12032mm 与侧壁长度等长，每侧等距设置两个，且与集装箱的受力框架相连接，用于定位内衬在集装箱内部宽度方向上的位置，并将内衬在运输过程中所受侧压力通过侧定位方子 5 传导至集装箱的受力框架，延长内衬的使用寿命；定位固定装置 3 安装在集装箱顶部，且与集装箱的受力框架相连接，用于定位内衬的顶板 7 在集装箱内部高度及深度的位置并固定，防止在运输过程中因上下坡导致的位移。

控制及检修区 4 设在集装箱尾部与功能内衬背板的夹层区域，设有钢制平台用于放置循环风低温蒸发系统所需风机 17，控制及检修区内还包括部分进风总管 12 与渗滤液进水管 19、出风管 18、渗滤液排水管 24，方便多组集装箱装备组合使用时进行管道的连接及日常维护。

集装箱头部使用双开门，门内侧与内衬连接处设有橡胶密封圈，起到密封作用；集装箱尾部设有检修口，方便进入控制及检修区 4。

上述存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备使用方法：

S1、在填埋场挖采存量垃圾时，集装箱装备在外力作用下将门一侧抬高，挖

机将挖采物直接装入集装箱，减少挖采物的暴露时间；

S2、当落入集装箱的挖采物在重力作用下填满整个功能内衬时，集装箱装备恢复原状，确保大门密闭后直接送往异位好氧稳定区域，通过封闭运输实现二次污染控制；

S3、达到指定区域后，将进风总管 12、出风管 18 及循环水管道 30 连接至生石灰脱水除臭系统，渗滤液进水管 19、渗滤液排水管 24 连接至渗滤液处理系统即可进行单个集装箱装备的好氧稳定化过程，通过调节生石灰脱水除臭系统的循环风、循环水温度可控制集装箱内温度，通过调节配水维持挖采物适宜含水率，使集装箱内挖采物的温度处于 25~50℃，含水率保持在 40~50% 之间进行好氧稳定化过程。整个过程全封闭运行，有效避免渗滤液与恶臭异味气体等二次污染。

S4、达到好氧稳定化标准后，将集装箱运至指定区域并将尾部抬高，稳定后的挖采物在重力作用下自流流出，清空后的集装箱可再运至填埋场装填新开挖的挖采物。好氧稳定化标准为堆体(即挖采物样品)含水率低于 40%，4 日呼吸强度(AT₄) 小于 5 mg O₂/g DW，稳定时间一般为 7 天。

以上所述仅为本发明的优选例实施方式，并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

1、存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，其特征在于，所述装备包括集装箱箱体和设在集装箱箱体内壁的功能内衬，功能内衬上设有循环风低温蒸发系统和配水导排系统；

循环风低温蒸发系统包括进风总管、布气穿孔管、底板排水布气沟以及顶板布水导气槽、抽气穿孔管、风机、出风管、生石灰脱水除臭系统；进风总管连接至生石灰脱水除臭系统，布气穿孔管连接至进风总管并设在等距分布的底板排水布气沟内可从下到上布气；抽气穿孔管设在顶板布水导气槽下方，抽气穿孔管连接至风机进风口，风机出风口连接至出风管，出风管连接至生石灰脱水除臭系统；

配水导排系统包括渗滤液进水管、纤维毛细配水管、所述顶板布水导气槽以及侧排水沟、排水总沟、渗滤液排水管；纤维毛细配水管布置在所述顶板布水导气槽内且连接至渗滤液进水管，从上往下向装填物均匀配水；位于功能内衬的底板上的侧排水沟、排水总沟均连通至渗滤液排水管，将废水由渗滤液排水管导排。

2、如权利要求 1 所述的存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，其特征在于，所述功能内衬还包括供热保温系统，包括底板水热总管、底部水热盘管、外周水热层、底部空气隔热层、外周空气隔热层；外周水热层包括底板侧部的水热短管、两侧侧板的侧水热层和顶板的顶部水热层；底板水热总管通过循环水管道连接至生石灰脱水除臭系统，将其产生的热循环水分别送至底部水热盘管与上述外周水热层为内衬内装填物供热，并将循环后的水送至生石灰脱水除臭系统利用系统余热进行升温；外周空气隔热层包括底板的侧空气层、两侧侧板的侧空气层、顶板的顶部空气层，外周空气隔热层与所述底部空气隔热层共同防止内衬内部热量外逸。

3、如权利要求 2 所述的存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，其特征在于，所述集装箱装备可上下堆叠放置。

4、如权利要求 1-3 任意之一所述的存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，其特征在于，所述功能内衬包括侧板、顶板、底板以及背板拼接而成；底板由废弃塑料模压成型，侧板、顶板和背板挤出成型。

5、如权利要求 1-3 任意之一所述的存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，其特征在于，所述装备还包括定位固定系统，定位固定系统包括侧定位方子以及定位固定装置，侧定位方子的两端均设在集装箱箱体侧壁上且与集装

箱箱体等长，用于定位内衬在集装箱内部宽度方向上的位置；

定位固定装置位于集装箱箱体顶部内壁与功能内衬的顶板之间且与集装箱箱体的受力框架相连接，用于定位固定功能内衬的顶板在集装箱内部高度及深度的位置。

6、如权利要求5所述的存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备，其特征在于，所述定位固定装置包括绞轮升降装置、钢梁与固定方子，钢梁的高度为功能内衬顶板至集装箱内侧顶部的距离，钢梁下方且沿钢梁长度方向设有多个下凹槽，下凹槽位置与功能内衬的顶板上凹槽相对应匹配；所述固定方子设在所述下凹槽内，固定方子顶部通过钢丝绳连接至钢梁内部的所述绞轮升降装置，实现固定方子在下凹槽与顶板上凹槽之间的升降；所述固定方子的高度应大于所述顶板上凹槽的深度同时小于钢梁的高度。

7、存量垃圾封闭运输及异位好氧稳定的集装箱装备的使用方法，其特征在于，包括：

将垃圾挖采物填满所述功能内衬后，确保集装箱装备大门密闭通过封闭运输至异位好氧稳定区域；

将进风总管、出风管及底板水热总管连接至生石灰脱水除臭系统，渗滤液进水管、渗滤液排水管连接至渗滤液处理系统即可进行单个集装箱装备的好氧稳定化过程，通过调节生石灰脱水除臭系统的循环风、循环水温度可控制集装箱内温度，通过调节配水速度维持挖采物适宜含水率且整个过程全封闭运行；

挖采物达到好氧稳定化标准后，将集装箱装备运至指定区域清空，之后集装箱装备可再运至填埋场装填新开挖的挖采物。

8、如权利要求7所述的方法，其特征在于，由所述生石灰脱水除臭系统提供的干燥热空气通过进风总管进入布气穿孔管，由下至上向功能内衬均匀布气；当装填物填满功能内衬后，因带走装填物中水分而形成的含湿循环风通过顶板布水导气槽的导流作用被抽入抽气穿孔管，并通过出风管进入生石灰脱水除臭系统脱去其中的恶臭异味气体与水蒸气，得到干燥热空气，再从底部进风总管进入集装箱形成循环风从而降低垃圾含水率。

9、如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述渗滤液进水管经纤维毛细配水管将进水从上往下向装填物均匀配水；渗滤液排水管将装填物在异位好氧稳

定过程中产生的废水通过侧排水沟、排水总沟的导排作用由渗滤液排水管排出。

10、如权利要求 7-9 任意之一所述的方法，其特征在于，所述集装箱装备内的挖采物的温度处于 25~50℃，含水率保持在 40~50%之间进行好氧稳定化过程；好氧稳定化标准为挖采物样品的含水率低于 40%，4 日呼吸强度 AT_4 小于 5 mg O_2/g DW，稳定时间一般为 3-7 天。

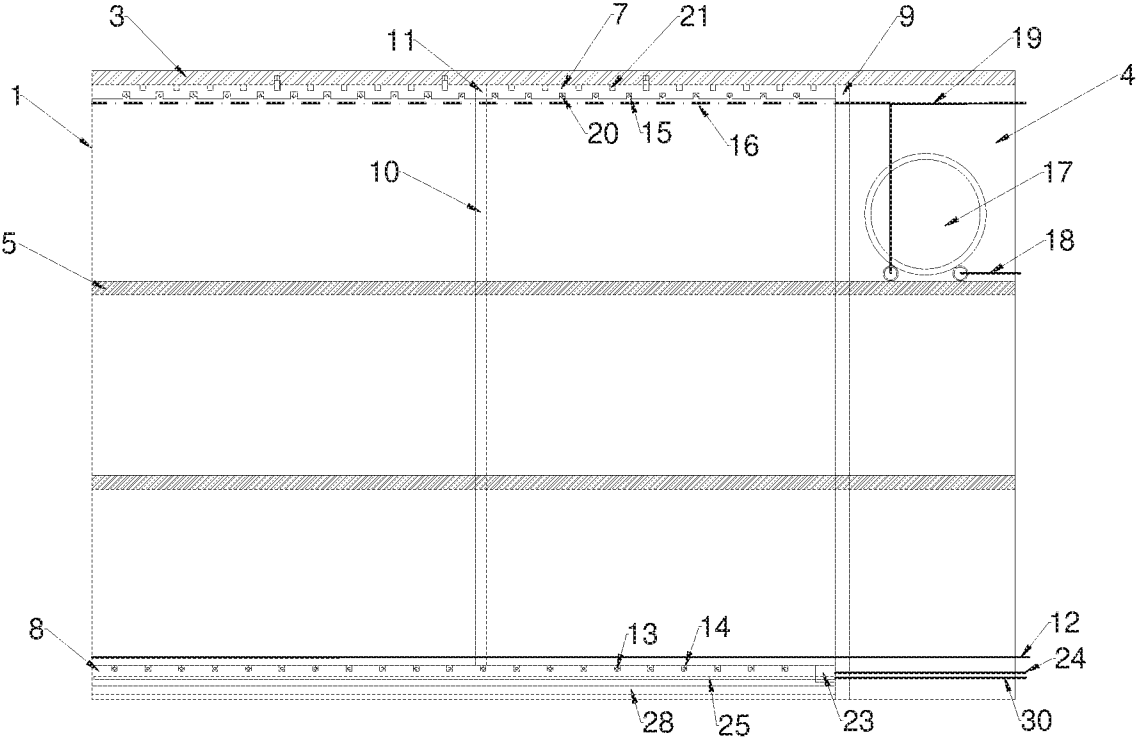


图 1

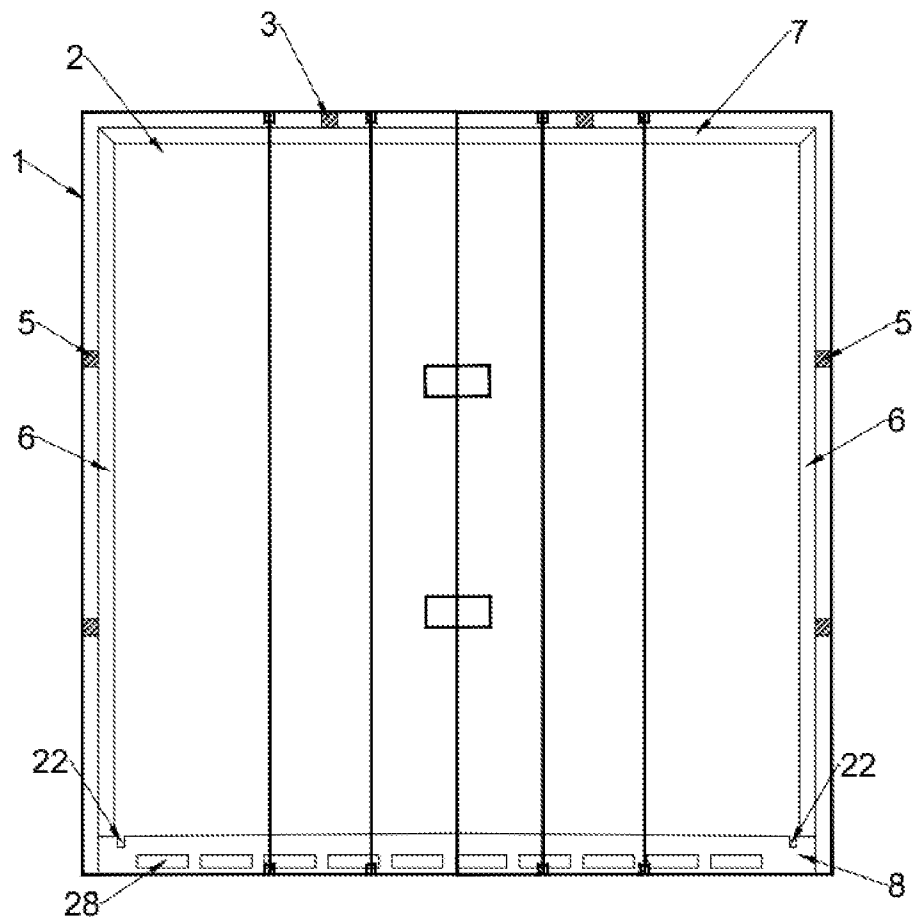


图 2

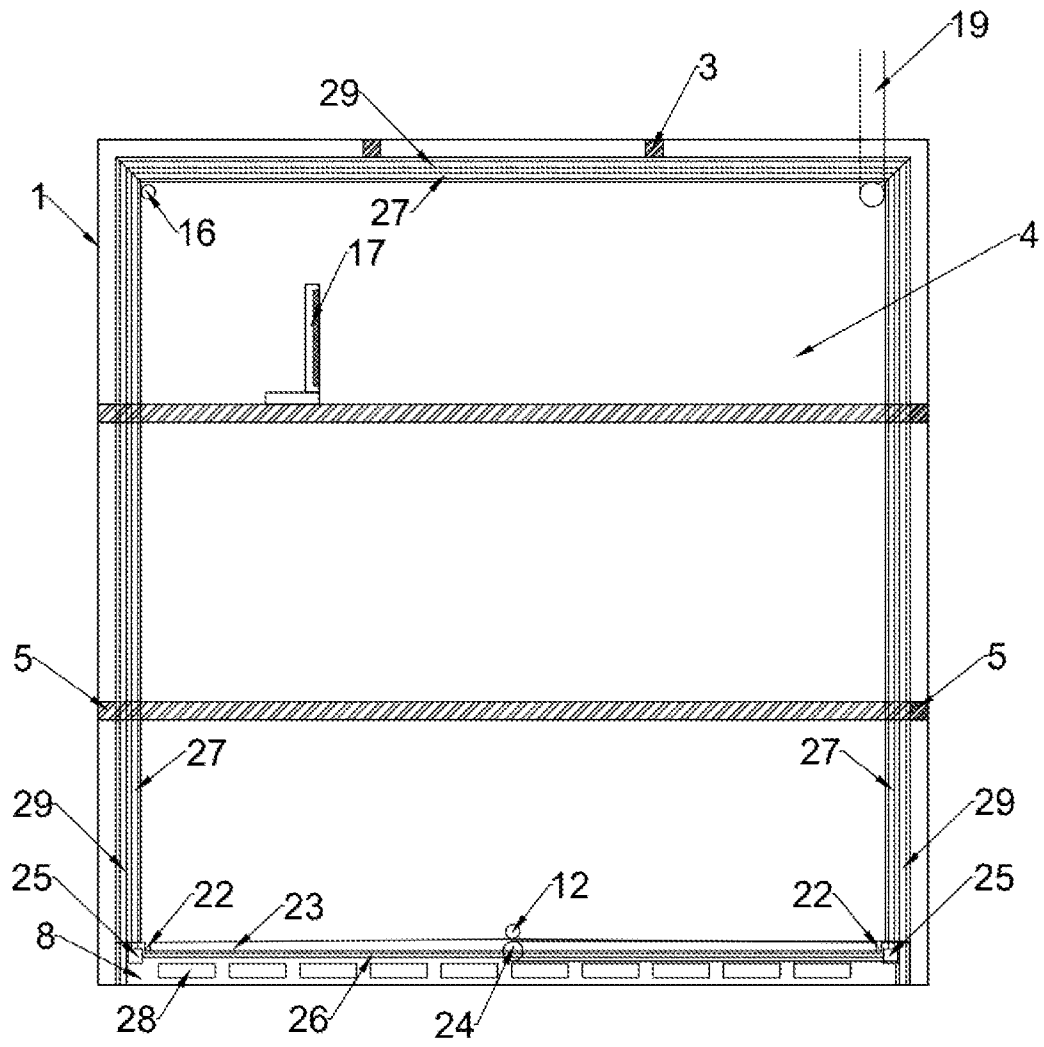


图 3

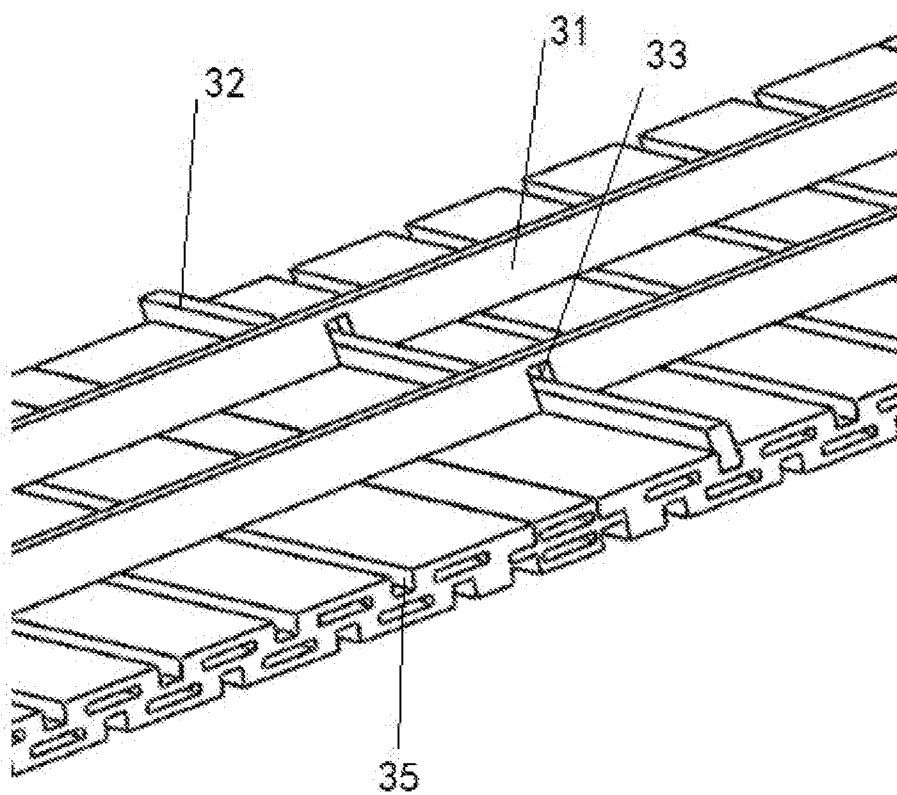


图 4

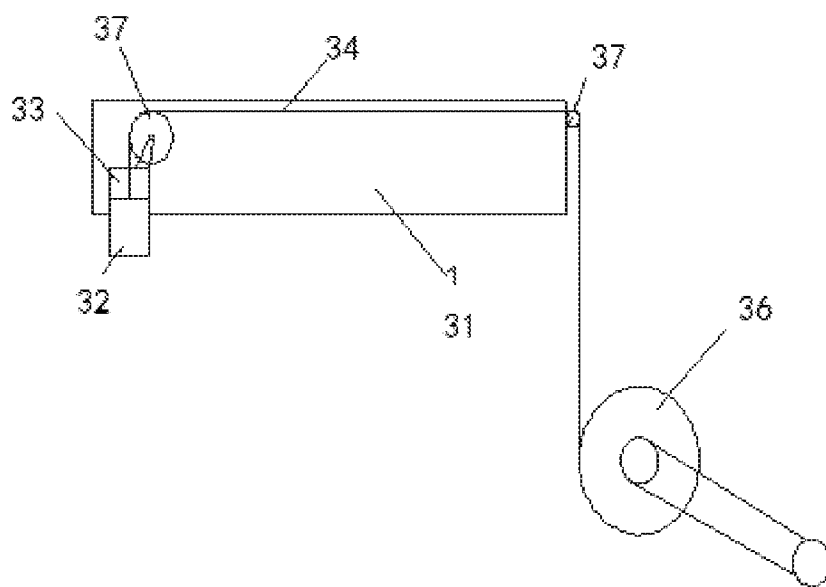


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/089710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B09B 3/00(2022.01)i; B65D 88/74(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B09B, B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, ENTXT, VEN, CJFD: 集装箱, 箱, 罐, 容器, 移动, 转运, 运输, 好氧, 堆肥, 垃圾, 废物, container?, box??. can, mov
+, transfer, transport+, deliver, aerobic, compost, rubbish, garbage, refuse**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113233028 A (NANJING UNIVERSITY et al.) 10 August 2021 (2021-08-10) claims 1-10	1-10
A	CN 105084966 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs 2-26, and figure 1	1-10
A	CN 107601725 A (XIAMEN JIARONG TECHNOLOGY CORP. LTD.) 19 January 2018 (2018-01-19) entire document	1-10
A	CN 112707606 A (SHUIYI HOLDING GROUP CO., LTD.) 27 April 2021 (2021-04-27) entire document	1-10
A	CN 111570467 A (NANJING UNIVERSITY et al.) 25 August 2020 (2020-08-25) entire document	1-10
A	CN 210885478 U (SHANGHAI LAOGANG WASTE DISPOSAL CO., LTD. et al.) 30 June 2020 (2020-06-30) entire document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 July 2022

Date of mailing of the international search report

28 July 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/089710**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109772864 A (ANHUI ANTEZHI WASTE RECYCLING RESEARCH CENTER CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) entire document	1-10
A	CN 111468518 A (NANJING UNIVERSITY et al.) 31 July 2020 (2020-07-31) entire document	1-10
A	CN 112717666 A (NANJING UNIVERSITY et al.) 30 April 2021 (2021-04-30) entire document	1-10
A	CN 212387979 U (JILIN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES) 22 January 2021 (2021-01-22) entire document	1-10
A	JP 2009050836 A (SHINYO INDUSTRIAL CO., LTD.) 12 March 2009 (2009-03-12) entire document	1-10
A	AU 1245500 A (GYORI CSABA) 26 July 2001 (2001-07-26) entire document	1-10
A	CH 587389 A5 (SPAETH, P.) 29 April 1977 (1977-04-29) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/089710

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113233028	A	10 August 2021	None	
CN	105084966	A	25 November 2015	None	
CN	107601725	A	19 January 2018	None	
CN	112707606	A	27 April 2021	None	
CN	111570467	A	25 August 2020	None	
CN	210885478	U	30 June 2020	None	
CN	109772864	A	21 May 2019	None	
CN	111468518	A	31 July 2020	None	
CN	112717666	A	30 April 2021	None	
CN	212387979	U	22 January 2021	None	
JP	2009050836	A	12 March 2009	None	
AU	1245500	A	26 July 2001	None	
CH	587389	A5	29 April 1977	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/089710

A. 主题的分类

B09B 3/00(2022.01) i; B65D 88/74(2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B09B, B65D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT, ENTXT, VEN, CJFD: 集装箱, 箱, 罐, 容器, 移动, 转运, 运输, 好氧, 堆肥, 垃圾, 废物, container?, box? ?, can, mov+, transfer, transport+, deliver, aerobic, compost, rubbish, garbage, refuse

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113233028 A (南京大学 等) 2021年8月10日 (2021 - 08 - 10) 权利要求1-10	1-10
A	CN 105084966 A (哈尔滨工业大学) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第2-26段、附图1	1-10
A	CN 107601725 A (厦门嘉戎技术股份有限公司) 2018年1月19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-10
A	CN 112707606 A (水艺控股集团股份有限公司) 2021年4月27日 (2021 - 04 - 27) 全文	1-10
A	CN 111570467 A (南京大学 等) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 全文	1-10
A	CN 210885478 U (上海老港废弃物处置有限公司 等) 2020年6月30日 (2020 - 06 - 30) 全文	1-10
A	CN 109772864 A (安徽安特治废弃物资源化研究中心有限公司) 2019年5月21日 (2019 - 05 - 21) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年7月9日

国际检索报告邮寄日期

2022年7月28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

胡春艳

电话号码 (010) 62085114

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 111468518 A (南京大学 等) 2020年7月31日 (2020 - 07 - 31) 全文	1-10
A	CN 112717666 A (南京大学 等) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 全文	1-10
A	CN 212387979 U (吉林省农业科学院) 2021年1月22日 (2021 - 01 - 22) 全文	1-10
A	JP 2009050836 A (SHINYO IND CO LTD) 2009年3月12日 (2009 - 03 - 12) 全文	1-10
A	AU 1245500 A (GYORI CSABA) 2001年7月26日 (2001 - 07 - 26) 全文	1-10
A	CH 587389 A5 (SPAETH PETER) 1977年4月29日 (1977 - 04 - 29) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/089710

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113233028	A	2021年8月10日	无	
CN	105084966	A	2015年11月25日	无	
CN	107601725	A	2018年1月19日	无	
CN	112707606	A	2021年4月27日	无	
CN	111570467	A	2020年8月25日	无	
CN	210885478	U	2020年6月30日	无	
CN	109772864	A	2019年5月21日	无	
CN	111468518	A	2020年7月31日	无	
CN	112717666	A	2021年4月30日	无	
CN	212387979	U	2021年1月22日	无	
JP	2009050836	A	2009年3月12日	无	
AU	1245500	A	2001年7月26日	无	
CH	587389	A5	1977年4月29日	无	