



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109529557 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201910063253.6

(22)申请日 2019.01.23

(71)申请人 蓝杰尔环保科技(上海)有限公司

地址 201315 上海市浦东新区秀浦路2500
弄13号1楼101区域

(72)发明人 汤晓明

(74)专利代理机构 上海邦德专利代理事务所
(普通合伙) 31312

代理人 马旻

(51)Int.Cl.

B01D 53/18(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

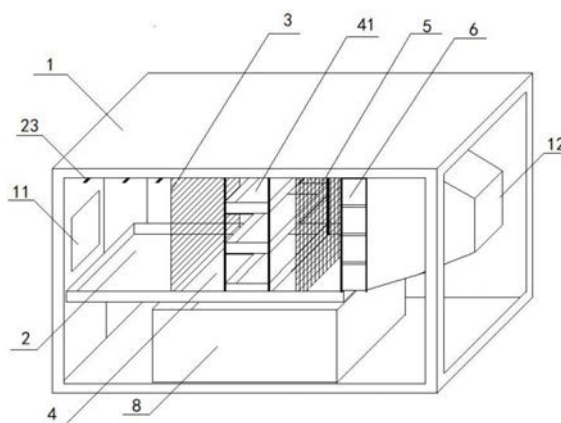
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种云雾超重力VOC处理系统

(57)摘要

本发明提出了一种云雾超重力VOC处理系统,包括:箱体1、喷淋过滤装置2、初级滤水板3、云雾过滤装置4、次级滤水板5、超重力离心装置6、排风风扇7和废水回收装置8。喷淋过滤装置2和云雾过滤装置4优选地使用水作为处理介质,包括自来水、纯净水、无菌水等以水为主要载体的液体。本发明解决了现有技术中难以充分吸附废气中的颗粒污染物和VOC的技术问题,经处理后能够达到纯净空气的程度,且采用水作为净化材料,具有使用成本低、吸附净化充分等优点。



1. 一种云雾超重力VOC处理系统,其特征在于,包括:

箱体(1),所述箱体(1)设有用于吸入待净化废气的进风口(11)和用于排出净化后纯净气体的出风口(12);

喷淋过滤装置(2),其位于所述进风口(11)的后方,所述喷淋过滤装置(2)内部的空腔通过管道和所述进风口(11)相连通;所述喷淋过滤装置(2)内设置的喷嘴(23)通过水压形成水雾状水滴,用于初步混合废气中的颗粒污染物;

初级滤水板(3),其位于所述喷淋过滤装置(2)的后方,所述初级滤水板(3)由多片倾斜设置的挡水片材组成;

云雾过滤装置(4),其位于所述初级过滤板的后方,所述云雾过滤装置(4)内部的空腔内通过超声波云雾发生器产生精细云雾,用于吸附废气中的异味和挥发性气体分子;

次级滤水板(5),其位于所述云雾过滤装置(4)的后方,所述次级滤水板(5)上分布有网状滤水孔;

超重力离心装置(6),其位于所述次级滤水板(5)的后方,所述超重力离心装置(6)内设有至少一个离心过滤机(61),所述离心过滤机(61)的外周设有滤布(62);透过所述次级滤水板(5)的废水依靠风力流入所述离心过滤机(61)中,通过所述离心过滤机(61)的高速旋转产生的超重力离心力将废水甩入滤布(62)中收集;及

排风风扇(7),其位于所述超重力离心装置(6)和所述出风口(12)之间,用以在所述进风口(11)和所述出风口(12)之间形成单向气流,被所述滤布(62)收集了废水后的纯净气体从所述出风口(12)排出。

2. 根据权利要求1所述的云雾超重力VOC处理系统,其特征在于,所述喷淋过滤装置(2)包括至少一个水箱模块(21)、至少一个水泵(22)和至少一个喷嘴(23);所述喷嘴(23)分布在所述喷淋过滤装置(2)内腔的上方,所述喷嘴(23)通过管道依次连接水泵(22)和水箱模块(21);所述水泵(22)从所述水箱模块(21)内泵取用于喷淋的水并产生高强度水压经所述喷嘴(23)形成水雾状水滴。

3. 根据权利要求2所述的云雾超重力VOC处理系统,其特征在于,所述水箱模块(21)内设置酸碱浓度监测器。

4. 根据权利要求1所述的云雾超重力VOC处理系统,其特征在于,所述云雾过滤装置(4)的内腔中还设置分隔架(41),所述分隔架(41)在内腔中划分出多个独立空间,每个独立空间内设置所述超声波云雾发生器,用于在每个独立空间内生成均匀的精细云雾。

5. 根据权利要求1所述的云雾超重力VOC处理系统,其特征在于,所述排风风扇(7)与所述离心过滤机(61)的数量相同,所述排风风扇(7)一一对应地安装在所述离心过滤机(61)的后方,用于均衡通过所述超重力离心装置(6)的风力。

6. 根据权利要求1所述的云雾超重力VOC处理系统,其特征在于,所述离心过滤机(61)的精细滤芯转轮转动时的线速度为1千米/秒—1.2千米/秒。

7. 根据权利要求1~6之任一一项所述的云雾超重力VOC处理系统,其特征在于,所述云雾超重力VOC处理系统还包括:用于回收废水的废水回收装置(8),其位于所述初级滤水板(3)和所述次级滤水板(5)的下方。

一种云雾超重力VOC处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于废气净化技术领域,涉及一种云雾超重力VOC处理系统。

背景技术

[0002] 废气,是在工业生产、矿物燃料燃烧、垃圾和工业废物燃烧及汽车行驶过程中排出的气体。根据其产生过程可分为:工业有机废气、锅炉烟尘废气、工业酸碱废气、工业生产异味、工业有害细粒子及汽车尾气等。VOC是挥发性有机化合物(volatile organic compound)的英文缩写,工业生产过程中产生的VOC废气越来越复杂,这些废气直接排放会对周围环境造成较大影响。对于废气需通过废气净化设备使废气得到标准后排放。

[0003] 现有企业为了配合环保工作,改善员工工作环境,减少污染物排放,降低污染物对周边环境的影响,对废气收集和治理,使其满足标准后排放。目前治理挥发性有机物废气污染的主要技术有:催化燃烧、活性炭吸附、低温等离子、紫外光照射等。催化燃烧技术处理效果比较彻底,但需要有较高的有机废气浓度,通常有机废气的浓度都达不到燃烧的要求,需要用天然气等辅助燃烧,这种方法建设和运行的成本都比较高。活性炭吸附效果也比较理想,但需要定期更换,而且更换下来的活性炭又成为危险废物,需要回收或者再生处理,成本较高,维护不便。低温等离子和紫外光照射对有机废气的去除率不是很理想。

[0004] 本发明的目的是不止于使废气达到安全标准,而是让废气经处理后达到纯净空气的程度。本发明采用水作为净化材料,具有使用成本低、吸附净化充分等特点。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种云雾超重力VOC处理系统,该云雾超重力VOC处理系统不仅能吸附废气中的固体污染颗粒,亦可吸附废气中的异味气体分子和挥发性有机化合物气体分子,VOC废气中最常见的有苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯等。

[0006] 本发明提出了一种云雾超重力VOC处理系统,包括:箱体,所述箱体设有用于吸入待净化废气的进风口和用于排出净化后纯净气体的出风口;喷淋过滤装置,其位于所述进风口的后方,所述喷淋过滤装置内部的空腔通过管道和所述进风口相连通;所述喷淋过滤装置内设置的喷嘴通过水压形成水雾状水滴,用于初步混合废气中的颗粒污染物;初级滤水板,其位于所述喷淋过滤装置的后方,所述初级滤水板由多片倾斜设置的挡水片材组成;云雾过滤装置,其位于所述初级过滤板的后方,所述云雾过滤装置内部的空腔内通过超声波云雾发生器产生精细云雾,用于吸附废气中的异味和挥发性气体分子;次级滤水板,其位于所述云雾过滤装置的后方,所述次级滤水板上分布有网状滤水孔;超重力离心装置,其位于所述次级滤水板的后方,所述超重力离心装置内设有至少一个离心过滤机,所述离心过滤机的外周设有滤布;透过所述次级滤水板的废水依靠风力流入所述离心过滤机中,通过所述离心过滤机的高速旋转产生的超重力离心力将废水甩入滤布中收集;及排风风扇,其位于所述超重力离心装置和所述出风口之间,用以在所述进风口和所述出风口之间形成单向气流,被所述滤布收集了废水后的纯净气体从所述出风口排出。

[0007] 本发明提出的所述云雾超重力VOC处理系统中,所述喷淋过滤装置包括至少一个水箱模块、至少一个水泵和至少一个喷嘴;所述喷嘴分布在所述喷淋过滤装置内腔的上方,所述喷嘴通过管道依次连接水泵和水箱模块;所述水泵从所述水箱模块内泵取用于喷淋的水并产生高强度水压经所述喷嘴形成水雾状水滴。

[0008] 本发明提出的所述云雾超重力VOC处理系统中,所述水箱模块内设置酸碱浓度监测器。

[0009] 本发明提出的所述云雾超重力VOC处理系统中,所述云雾过滤装置的内腔中还设置分隔架,所述分隔架在内腔中划分出多个独立空间,每个独立空间内设置所述超声波云雾发生器,用于在每个独立空间内生成均匀的精细云雾。

[0010] 本发明提出的所述云雾超重力VOC处理系统中,所述排风风扇与所述离心过滤机的数量相同,所述排风风扇一一对应地安装在所述离心过滤机的后方,用于均衡通过所述超重力离心装置的风力。

[0011] 本发明提出的所述云雾超重力VOC处理系统中,所述离心过滤机的精细滤芯转轮转动时的线速度为1千米/秒—1.2千米/秒。

[0012] 本发明提出的所述云雾超重力VOC处理系统中,所述云雾超重力VOC处理系统还包括:用于回收废水的废水回收装置,其位于所述初级滤水板和所述次级滤水板的下方。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0014] 本发明通过采用喷淋过滤装置在其内腔喷洒水滴形成水雾状水滴,使水雾状水滴与废气中的固体污染颗粒、化学分子等进行初步混合与吸附,再通过使用初级滤水板使得废水在其上进行凝结并滴入下方,通过收集废水形成初步净化。

[0015] 本发明通过采用云雾过滤装置在内腔中形成精细云雾,其精细滤芯转轮的线速度可达到1千米/秒—1.2千米/秒时,当废气穿过精细滤芯转轮时,废气中的小颗粒污染物和挥发性有机化合物气体分子被精细云雾吸附和混合,被收集的颗粒物的大小范围从0.01级颗粒开始。在通过使用精细滤芯转轮使得云雾水滴在其上进行凝结并滴入下方,通过收集废水形成初步净化。

[0016] 本发明通过采用超重力离心装置产生超过2G以上的离心力,将透过次级滤水板的云雾水滴甩向四周围的滤布,滤布吸附采用云雾水滴,经滤布吸附的纯净空气从出风口排出。

[0017] 本发明采用上述技术手段,解决了现有技术中难以充分吸附废气中的颗粒污染物和VOC的技术问题,经处理后能够达到纯净空气的程度,且采用水作为净化材料,具有使用成本低、吸附净化充分等优点。

附图说明

[0018] 图1是本发明云雾超重力VOC处理系统的结构示意图。

[0019] 图2是实施例中喷淋过滤装置和废水回收装置的连接示意图。

[0020] 图3是超重力离心的结构示意图。

[0021] 图4是本实施例中超重力离心装置和排风风扇的结构剖视图。

[0022] 图1-4中,1-箱体,11-进风口,12-出风口,2-喷淋过滤装置,21-水箱模块,22-水泵,23-喷嘴,3-初级滤水板,4-云雾过滤装置,41-分隔架,5-次级滤水板,6-超重力离心装

置,61-离心过滤机,62-滤布,7-排风风扇,8-废水回收装置。

具体实施方式

[0023] 下面将结合示意图对本发明提出的云雾超重力VOC处理系统进行更详细的描述,其中表示了本发明的优选实施例,应该理解本领域技术人员可以修改在此描述的本发明,而仍然实现本发明的有利效果。因此,下列描述应当被理解为对于本领域技术人员的广泛知道,而并不作为对本发明的限制。

[0024] 图1显示的云雾超重力VOC处理系统的结构示意图。本发明云雾超重力VOC处理系统包括:箱体1、喷淋过滤装置2、初级滤水板3、云雾过滤装置4、次级滤水板5、超重力离心装置6、排风风扇7和废水回收装置8。本发明具体实施例中,喷淋过滤装置2和云雾过滤装置4优选地使用水作为处理介质,包括自来水、纯净水、无菌水等以水为主要载体的液体。本发明以下实施例中吸附混合物皆以常用自来水为例。

[0025] 箱体1设有用于吸入待净化废气的进风口11和用于排出净化后纯净气体的出风口12。排风风扇7位于超重力离心装置6和出风口12之间,用以在进风口11和出风口12之间形成单向气流。

[0026] 喷淋过滤装置2位于进风口11的后方,喷淋过滤装置2内部的空腔通过管道和进风口11相连通。喷淋过滤装置2内设置的喷嘴23通过水压形成水雾状水滴,用于初步混合废气中的颗粒污染物。更为具体的,喷淋过滤装置2包括至少一个水箱模块21、至少一个水泵22和至少一个喷嘴23。喷嘴23分布在喷淋过滤装置2内腔的上方,喷嘴23通过管道依次连接水泵22和水箱模块21。水泵22从水箱模块21内泵取用于喷淋的水并产生高强度水压经喷嘴23形成水雾状水滴可吸附废气中污染物。污染物不但包括固体污染颗粒,还包括吸附废气中的异味气体分子和挥发性有机化合物气体分子。

[0027] 初级滤水板3位于喷淋过滤装置2的后方,初级滤水板3由多片倾斜设置的挡水片材组成。挡水片材凝积水雾状水滴,能够收集废气中的大部分大颗粒废水,水雾中的小颗粒废水及废气随单向气流进入云雾过滤装置4当中。

[0028] 云雾过滤装置4位于初级过滤板的后方,云雾过滤装置4内部的空腔内通过超声波云雾发生器产生精细云雾,用于吸附废气中的异味和挥发性气体分子。更为具体的,云雾过滤装置4的内腔中还设置分隔架41,分隔架41在内腔中划分出多个独立空间,每个独立空间内设置超声波云雾发生器,用于在每个独立空间内生成均匀的精细云雾。

[0029] 次级滤水板5位于云雾过滤装置4的后方,次级滤水板5上分布有网状滤水孔。次级滤水板5为表面分布有滤孔的过滤器件,例如滤网、铝板或滤芯等。过滤器件的滤孔孔径和数量会影响空气净化器内部的风阻与过滤效能,因此过滤器件的滤孔孔径及数量均可根据实际使用需求调整,本实施例中不做具体限定和特指,能凝积大部分云雾水滴并保持合适的工作风阻即可。

[0030] 超重力离心装置6位于次级滤水板5的后方,超重力离心装置6内设有至少一个离心过滤机61,离心过滤机61的外周设有滤布62。透过次级滤水板5的废水依靠风力流入离心过滤机61中,通过离心过滤机61的高速旋转产生的超重力离心力将废水甩入滤布62中收集。离心过滤机61的精细滤芯转轮转动时的线速度为1千米/秒—1.2千米/秒,转速为1000~3000r/min,从而产生2G以上的离心力,将极大部分废水被离心力甩向四周的滤布62。其

中,滤布62可拆卸替换,当吸附了足量的废水之后可开箱替换。

[0031] 排风风扇7位于超重力离心装置6和出风口12之间,用以在进风口11和出风口12之间形成单向气流,被滤布62收集了废水后的纯净气体从出风口12排出。更为优选的,排风风扇7与离心过滤机61的数量相同,排风风扇7一一对应地安装在离心过滤机61的后方,用于均衡通过超重力离心装置6的风力。

[0032] 用于回收废水的废水回收装置8位于初级滤水板3和次级滤水板5的下方,废水回收装置8从底部手机从初级滤水板3和次级滤水板5滴落的废水。更为优选的,废水回收装置8通过管道接入水箱模块21中,废水回收装置8内的废水可被送入水箱模块21中重复利用。更为优选地,水箱模块21内设置酸碱浓度监测器,直到水箱模块21内收集的废水吸附的污染物浓度达到预制时,可将水箱模块21整体取出更换。

[0033] 通过进行以上实施例,经实验证明:

[0034] 本发明通过采用喷淋过滤装置在其内腔喷洒水滴形成水雾状水滴,使水雾状水滴与废气中的固体污染颗粒、化学分子等进行初步混合与吸附,再通过使用初级滤水板使得废水在其上进行凝结并滴入下方,通过收集废水形成初步净化。

[0035] 本发明通过采用云雾过滤装置在内腔中形成精细云雾,其精细滤芯转轮的线速度可达到1千米/秒—1.2千米/秒时,当废气穿过精细滤芯转轮时,废气中的小颗粒污染物和挥发性有机化合物气体分子被精细云雾吸附和混合,被收集的颗粒物的大小范围从0.01级颗粒开始。在通过使用精细滤芯转轮使得云雾水滴在其上进行凝结并滴入下方,通过收集废水形成初步净化。

[0036] 本发明通过采用超重力离心装置产生超过2G以上的离心力,将透过次级滤水板的云雾水滴甩向四周围的滤布,滤布吸附采用云雾水滴,经滤布吸附的纯净空气从出风口排出。

[0037] 本发明采用上述技术手段,解决了现有技术中难以充分吸附废气中的颗粒污染物和VOC的技术问题,经处理后能够达到纯净空气的程度,本发明所采用的吸附混合物主要以自来水、蒸馏水等材料,相较于现有高密度滤芯,其使用成本极低具有使用成本低、吸附净化充分等优点。

[0038] 上述仅为本发明的优选实施例而已,并不对本发明起到任何限制作用。任何所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明的技术方案的范围,对本发明揭露的技术方案和技术内容做任何形式的等同替换或修改等变动,均属未脱离本发明的技术方案的内容,仍属于本发明的保护范围之内。

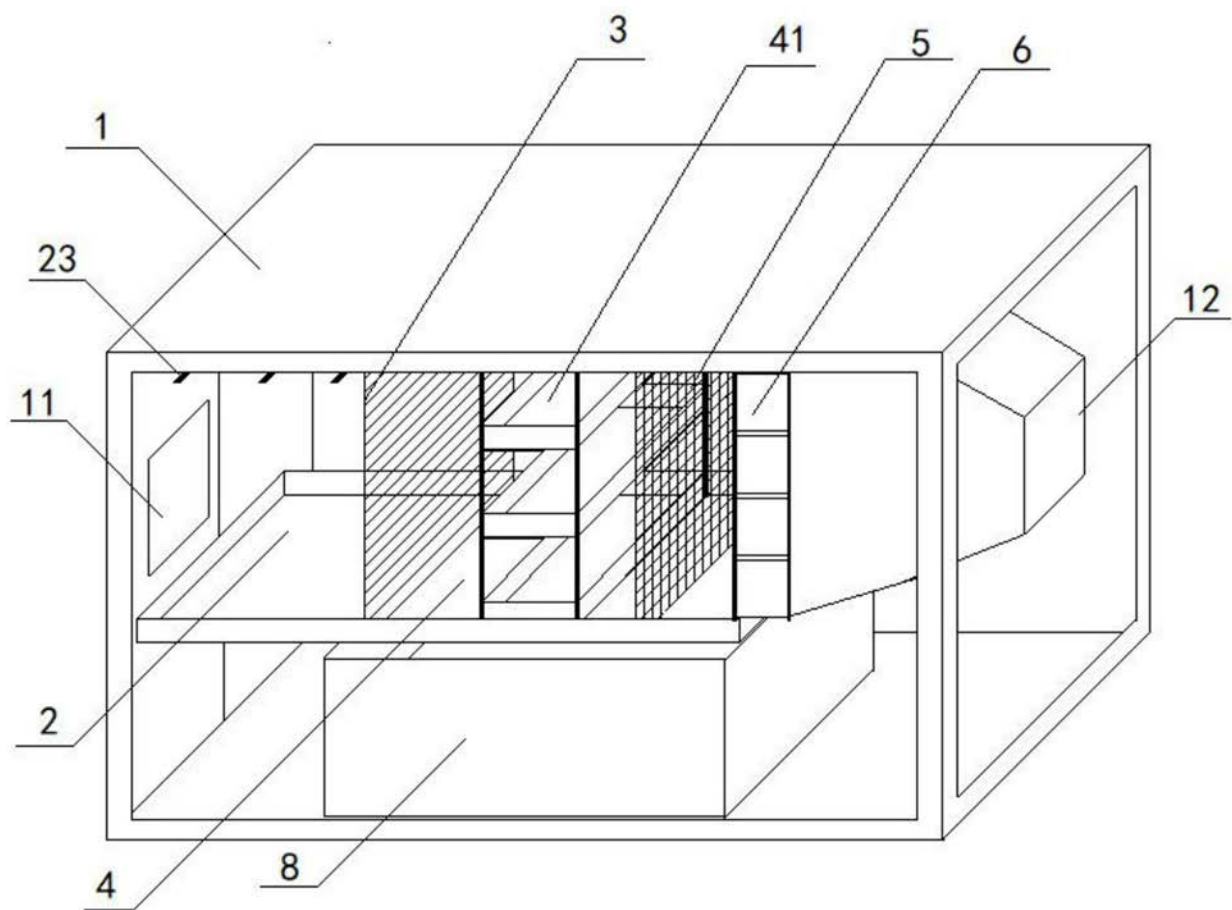


图1

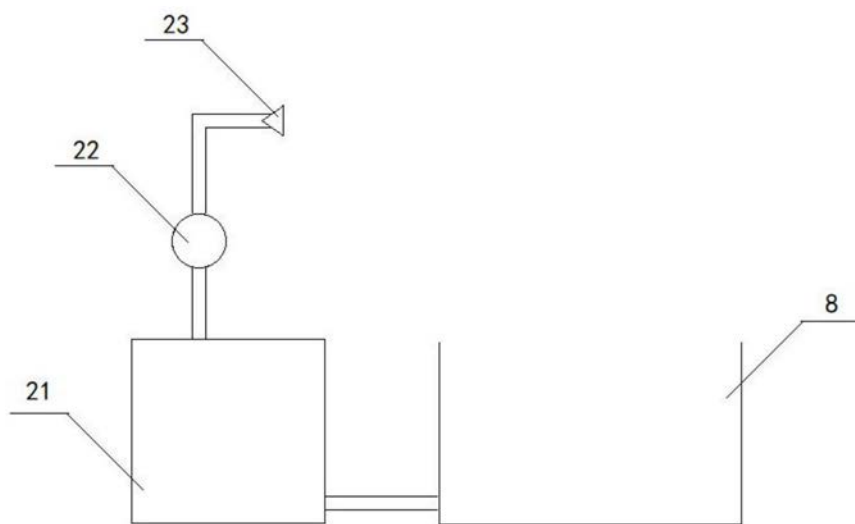


图2

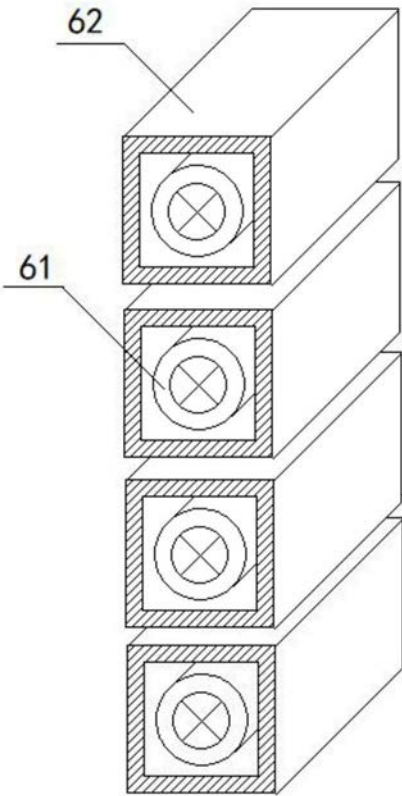


图3

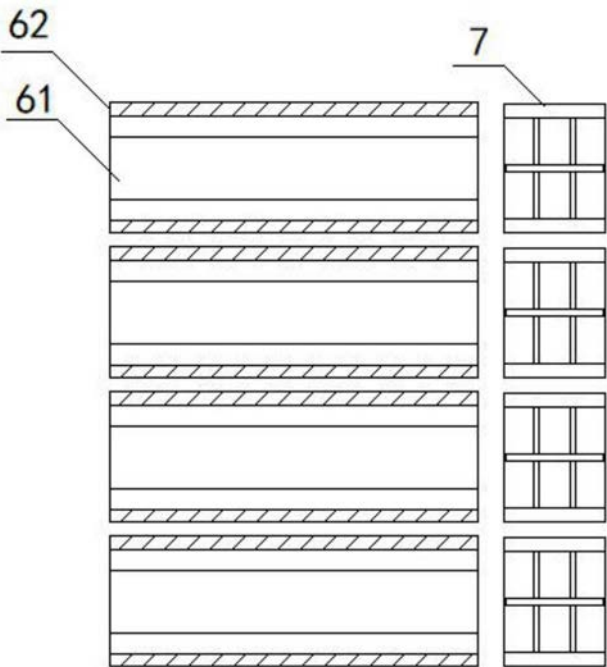


图4