



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203947015 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201420294579. 2

(22) 申请日 2014. 06. 04

(73) 专利权人 宋雷震

地址 232001 安徽省淮南市洞山西路

(72) 发明人 宋雷震 吕东芳

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 王菊珍

(51) Int. Cl.

C02F 11/12(2006. 01)

C02F 11/18(2006. 01)

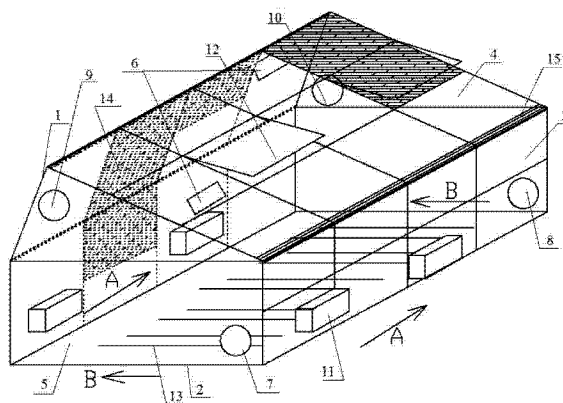
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种污泥干化室

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污泥干化室,包括污泥干化平台和封闭于其上的与其密封的干化室本体,该干化室本体设有热能储存装置、气体循环装置和污泥输送装置;该污泥干化平台包括污泥平铺台和置于平铺台底部的地热加热装置,采用本实用新型的技术方案,避免污泥干化过程中产生的气体排入大气导致有毒气体污染环境,将污泥置于污泥平铺台,通过污泥平铺台底部的地热加热装置和干化室本体设置气体循环装置降低污泥干化的周期,提高干化效率,污泥收发装置的设置,干化过程避免人工介入,提高干化效率,保证干化过程的安全。



1. 一种污泥干化室,其特征在于:包括污泥干化平台和封闭于其上的与其密封的干化室本体,该干化室本体设有热能储存装置、气体循环装置和污泥输送装置;该污泥干化平台包括污泥平铺台和置于平铺台底部的地热加热装置。

2. 按照权利要求1所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的干化室本体包括支架体和置于支架体上的侧壁和顶棚,该支架体设有矩形的下支架和与下支架连为一体的呈山脊状的上支架,侧壁固接于下支架,山脊状的上支架覆盖顶棚,侧壁和顶棚为无色的阳光板或中空玻璃,表面涂覆吸热涂层。

3. 按照权利要求2所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的下支架与上支架结合处的横向侧壁内侧分别设置有冷凝水引流槽,该冷凝水引流槽倾斜设置。

4. 按照权利要求2所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的下支架的侧壁靠近干化平台处还设有多个常闭排气扇;该排气扇均布于下支架两侧的侧壁上。

5. 按照权利要求2所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的上支架覆盖的顶棚还设有检修排气窗,该检修排气窗一侧与顶棚铰接,另一侧自由端,自由端可绕铰接端向远离顶棚的方向翻转,该检修排气窗为多扇,其中检修排气窗的铰接端靠近上支架的山脊状处。

6. 按照权利要求1所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的污泥入口和干化泥出口对角线设置,其中污泥入口置于上支架顶棚处,干化泥出口置于靠近干化平台处。

7. 按照权利要求1所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的热能储存装置为分别与侧壁和顶棚的内侧贴合的可收放的太阳能热辐射反射保温幕,材质为涂有热辐射反射涂层的玻璃纤维或聚酯纤维,太阳能热辐射反射保温幕的连接端与支架体可拆卸连接。

8. 按照权利要求7所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的太阳能热辐射反射保温幕与支架体连接端设置有收放太阳能热辐射反射保温幕的拉珠卷帘机构;太阳能热辐射反射保温幕与支架体连接端设置有与支架体可拆卸连接的卡扣。

9. 按照权利要求1所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的气体循环装置包括置于污泥干化室内的内循环对流风机和置于下支架的侧壁上分别设置的热风入口和湿风出口,热风入口通过管道与外接的对流热交换机的一端连接,对流热交换机的另一端通过管道与湿风出口连接;内循环对流风机为两个,分别镶嵌于同侧的侧壁和顶棚上。

10. 按照权利要求1所述的一种污泥干化室,其特征在于:所述的污泥干化平台的地热加热装置包括热源转换器和加热管,热源转换器设有电磁阀、温度压力传感器,电磁阀与加热管连接,加热管一端设有入口,另一端设有出口,入口和出口端分别与温度压力传感器连接。

一种污泥干化室

技术领域

[0001] 本实用新型属于热能利用领域,更具体地说,本实用新型涉及一种污泥干化室。

背景技术

[0002] 污泥是污水处理后的产物,是一种由有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体等组成的极其复杂的非均质体;污泥按来源分主要有生活污水污泥,工业废水污泥和给水污泥,污泥的主要特性是含水率高,可高达 90%以上,有机物含量高,容易腐化发臭,并且颗粒较细,比重较小,呈胶状液态,是介于液体和固体之间的浓稠物,可以用泵运输,但它很难通过沉降进行固液分离;污泥干燥后是非常好的建筑材料填充物,干化后具有一定热值、加入粉煤灰中制成燃烧块,可减少燃煤需求量;但是,污泥干燥存在蒸发周期长、资源消耗大、干化程度不理想、干化期间释放大量有毒气体等缺点,如果堆积使其自然干燥,在干燥的过程中,将释放大量的有毒气体,其中包括甲烷、硫化氢和二噁英。

[0003] 中国专利 z1201020130804.0,公开了一种多层主动太阳能污泥干化室,该专利的技术方案是采用封闭的空间,空间顶部采集太阳能作为干燥热源,空间内采用多层分隔层平铺污泥,但是,该专利的技术方案是将干燥过程产生的气体通过管道排入大气,造成有毒气体污染环境。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种避免干化过程产生的气体排入大气导致有毒气体污染环境污泥干化室。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:所提供的一种污泥干化室,包括污泥干化平台和封闭于其上的与其密封的干化室本体,该干化室本体设有热能储存装置、气体循环装置和污泥收发装置;该污泥干化平台包括污泥平铺台和置于污泥平铺台底部的地热加热装置;该干化室本体还设有污泥入口和干化泥出口。

[0006] 本实用新型公开的一种污泥干化室,干化室本体包括支架体和置于支架体上的侧壁和顶棚,该支架体设有矩形的下支架和与下支架连为一体的呈山脊状的上支架,侧壁固接于下支架,山脊状的上支架覆盖顶棚,侧壁和顶棚为无色及具有吸热涂层的阳光板或中空玻璃。

[0007] 本实用新型公开的一种污泥干化室,下支架与上支架结合处的横向侧壁内侧分别设置有冷凝水引流槽,该冷凝水引流槽倾斜设置。

[0008] 本实用新型公开的一种污泥干化室,下支架的侧壁靠近干化平台处还设有多个常闭排气扇;该排气扇均布于下支架两侧的侧壁上。

[0009] 本实用新型公开的一种污泥干化室,上支架覆盖的顶棚还设有检修排气窗,该排气窗一侧与顶棚铰接,另一侧可绕铰接端向远离顶棚的方向翻转,该排气窗为多扇,其中排气窗的铰接端靠近上支架的山脊状处。

[0010] 本实用新型公开的一种污泥干化室,污泥入口和干化泥出口对角线设置,其中污

泥入口置于上支架顶棚处,干化泥出口置于靠近干化平台处。

[0011] 本实用新型公开的一种污泥干化室,热能储存装置为分别与侧壁和顶棚的内侧贴合的可收放的太阳能热辐射反射保温幕,材质为涂有热辐射反射涂层的玻璃纤维或聚酯纤维,太阳能热辐射反射保温幕的连接端与支架体可拆卸连接。

[0012] 本实用新型公开的一种污泥干化室,太阳能热辐射反射保温幕与支架体连接端设置有收放太阳能热辐射反射保温幕的拉珠卷帘机构;太阳能热辐射反射保温幕与支架体连接端设置有与支架体可拆卸连接的卡扣。

[0013] 本实用新型公开的一种污泥干化室,气体循环装置包括置于污泥干化室内的内循环对流风机和置于下支架的侧壁上分别设置的热风入口和湿风出口,热风入口通过管道与外接的对流热交换机的一端连接,对流热交换机的另一端通过管道与湿风出口连接;内循环对流风机为两个,分别镶嵌于同侧的侧壁和顶棚上。

[0014] 本实用新型公开的一种污泥干化室,污泥干化平台的地热加热装置包括热源转换器和加热管,热源转换器设有电磁阀、温度压力传感器,电磁阀与加热管连接,加热管一端设有入口,另一端设有出口,入口和出口端分别与温度压力传感器连接。

[0015] 采用本实用新型所提供的公开的一种污泥干化室,包括污泥干化平台和封闭于其上的与其密封的干化室本体,该干化室本体设有热能储存装置、气体循环装置和污泥收发装置;该污泥干化平台包括污泥平铺台和置于污泥平铺台底部的地热加热装置;该干化室本体还设有污泥入口和干化泥出口,污泥干化平台与干化室本体密封,避免污泥干化过程中产生的气体排入大气导致有毒气体污染环境,将污泥置于污泥平铺台,通过污泥平铺台底部的地热加热装置和干化室本体设置气体循环装置降低污泥干化的周期,提高干化效率,污泥收发装置的设置,干化过程避免人工介入,提高干化效率,保证干化过程的安全。

[0016] 干化室本体包括支架体和置于支架体上的侧壁和顶棚,该支架体设有矩形的下支架和与下支架连为一体的呈山脊状的上支架,侧壁固接于下支架,山脊状的上支架覆盖顶棚,侧壁和顶棚为无色及具有吸热涂层的阳光板或中空玻璃,这种结构设计,支架体放置平稳,同时侧壁安装方便,山脊状的上支架铺设顶棚便捷,顶棚容易固定,采光面积大,提高太阳能的利用率;侧壁和顶棚为无色及具有吸热涂层的阳光板或中空玻璃,保证白天太阳光的充分透射,充分利用自然能源,下支架与上支架结合处的横向侧壁内侧分别设置有冷凝水引流槽,该冷凝水引流槽倾斜设置,污泥干化过程中,水蒸气在顶棚凝成水滴,沿山脊状顶棚下流聚积在冷凝水引流槽中,避免水滴重新滴入污泥中,冷凝水引流槽倾斜设置,方便冷凝水快速排出,提高污泥干化效率;下支架的墙体靠近干化平台处还设有多个常闭排气扇;该排气扇均布于下支架两侧的墙体上,多个常闭排气扇的设置,干化室气体含有害成分在排放范围内时,开启排气扇对干化室进行气体交换;上支架覆盖的顶棚还设有检修排气窗,该排气窗一侧与顶棚铰接,另一侧可绕铰接端向远离顶棚的方向翻转,该排气窗为多扇,其中排气窗的铰接端靠近上支架的山脊状处,这种结构的设置,方便内部清理或者维修时,保证操作者的安全;污泥入口和干化泥出口对角线设置,其中污泥入口置于上支架顶棚处,增加污泥的落差,避免污泥堆积堵塞污泥入口,干化泥出口置于靠近干化平台处,方便污泥进入将干化泥挤出;热能储存装置为分别与侧壁和顶棚的内侧贴合的可收放的太阳能热辐射反射保温幕,材质为涂有热辐射反射涂层的玻璃纤维或聚酯纤维,太阳能热辐射反射保温幕的连接端与支架体可拆卸连接,太阳能热辐射反射保温幕与支架体连接端设置有

收放太阳能热辐射反射保温幕的拉珠卷帘机构；侧壁和顶棚的内侧分别贴合太阳能热辐射反射保温幕，顶棚和侧壁朝阳的一面用于吸收太阳能，最大限度的利用太阳能，而背光的一面可根据需要启用，保证干化室内部保温；太阳能热辐射反射保温幕与支架体连接端设置有与支架体可拆卸连接的卡扣，卡扣与支架体连接端可拆卸连接，根据需要，可拆除或安装不同部位的太阳能热辐射反射保温幕，方便操作；气体循环装置包括置于污泥干化室内的内循环对流风机和置于下支架的侧壁上分别设置的热风入口和湿风出口，热风入口通过管道与外接的对流热交换机的一端连接，对流热交换机的另一端通过管道与湿风出口连接；内循环对流风机为两个，分别镶嵌于同侧的侧壁和顶棚上，通过气体循环装置，将蒸发的水分以湿热风形式带出干化系统，通过对流热交换机加速干化室中气体的对流，使干化室中的水汽凝结为液态水聚集在冷凝水引流槽尽快流出系统外，有效提高污泥干化速度；污泥干化平台的地热加热装置包括热源转换器和加热管，热源转换器设有电磁阀、温度压力传感器，电磁阀与加热管连接，加热管一端设有入口，另一端设有出口，入口和出口端分别与温度压力传感器连接，可利用多元化热源，包括太阳能、热电厂冷却水、中水热能、空气能和燃煤热能等热能，在使用过程中，根据环境的变化和污泥干化的程度选择性使用某一种或几种热源，通过温度压力传感器能够掌握加热温度，同时还可对加热管内部压力有所掌握，加热管位于平台下方，加热均匀，保证污泥干化的效率，克服了现有技术存在能源消耗高、效果不理想的缺陷。

[0017] 以下将结合附图和实施例，对本实用新型进行较为详细的说明。

附图说明

[0018] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明：

[0019] 图 1 为本实用新型一种污泥干化室的示意图；

[0020] 图 2 为图 1 所示的本实用新型一种污泥干化室的 A-A 剖视图；

[0021] 图 3 为图 1 所示的本实用新型一种污泥干化室的 B-B 剖视图。

[0022] 图中标记为：1、上支架；2、下支架；3、侧壁；4、顶棚；5、污泥平铺台；6、内循环对流风机；7、热风入口；8、干化泥出口；9、污泥入口；10、湿风出口；11、排气扇；12、检修排气窗；13、加热管；14、太阳能热辐射反射保温幕；15、冷凝水引流槽；16、拉珠卷帘机构；17、热源转换器。

具体实施方式

[0023] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本实用新型的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理、制造工艺及操作使用方法等，作进一步详细的说明，以帮助本领域的技术人员对本实用新型的实用新型构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0024] 图 1 为本实用新型一种污泥干化室的示意图；图 2 为图 1 所示的本实用新型一种污泥干化室的 A-A 剖视图；图 3 为图 1 所示的本实用新型一种污泥干化室的 B-B 剖视图；如图 1 所示的本实用新型一种污泥干化室，包括污泥干化平台和封闭于其上的与其密封的干化室本体，该干化室本体设有热能储存装置、气体循环装置和污泥收发装置；该污泥干化平台包括污泥平铺台 5 和置于污泥平铺台 5 底部的地热加热装置；该干化室本体还设有污泥入

口 9 和干化泥出口 8 ;污泥干化平台与干化室本体密封,避免污泥干化过程中产生的气体排入大气导致有毒气体污染环境,将污泥置于污泥平铺台 5,通过污泥平铺台 5 底部的地热加热装置和干化室本体设置气体循环装置降低污泥干化的周期,提高干化效率,污泥收发装置的设置,干化过程避免人工介入,提高干化效率,保证干化过程的安全。

[0025] 干化室本体包括支架体和置于支架体上的侧壁 3 和顶棚 4,该支架体设有矩形的下支架 2 和与下支架 2 连为一体的呈山脊状的上支架 1,侧壁 3 固接于下支架 2,山脊状的上支架 1 覆盖顶棚 4,侧壁 3 和顶棚 4 为无色及具有吸热涂层的阳光板或中空玻璃,这种结构设计,支架体放置平稳,同时侧壁 3 安装方便,山脊状的上支架 1 铺设顶棚 4 便捷,顶棚 4 容易固定,采光面积大,提高太阳能的利用率;侧壁 3 和顶棚 4 为无色及具有吸热涂层的阳光板或中空玻璃,保证白天太阳光的充分透射,充分利用自然能源。

[0026] 下支架 2 与上支架 1 处结合处的的横向侧壁 3 内侧分别设置有冷凝水引流槽 15,该冷凝水引流槽 15 倾斜设置,该冷凝水引流槽 15 倾斜设置,污泥干化过程中,水蒸气在顶棚 4 凝成水滴,沿山脊状顶棚 4 下流聚积在冷凝水引流槽 15 中,避免水滴重新滴入污泥中,冷凝水引流槽 15 倾斜设置,方便冷凝水快速排出,提高污泥干化效率。

[0027] 下支架 2 的侧壁 3 靠近干化平台处还设有多个常闭排气扇 11 ;该排气扇 11 均布于下支架 2 两侧的侧壁 3 上,多个常闭排气扇 11 的设置,干化室气体含有害成分在排放范围内时,开启排气扇 11 对干化室进行气体交换,保证换气量的同时避免污染空气。

[0028] 上支架 1 覆盖的顶棚 4 还设有检修排气窗 12,该检修排气窗 12 一侧与顶棚 4 铰接,另一侧为自由端,自由端可绕铰接端向远离顶棚 4 的方向翻转,该检修排气窗 12 为多扇,其中检修排气窗 12 的铰接端靠近上支架 1 的山脊状处,检修排气窗 12 的设置,方便内部清理或者维修时,保证操作者的安全,检修排气窗 12 的铰接端靠近上支架 1 的山脊状处,方便开启和关闭。

[0029] 污泥入口 9 和干化泥出口 8 对角线设置,其中污泥入口 9 置于上支架 1 顶棚 4 处,干化泥出口 8 置于靠近干化平台处,污泥入口 9 置于上支架顶棚处,增加污泥的落差,避免污泥堆积堵塞污泥入口 9,干化泥出口 8 置于靠近干化平台处,方便干化室本体中污泥进入将干化泥挤出。

[0030] 热能储存装置为分别与侧壁 3 和顶棚 4 的内侧贴合的可收放的太阳能热辐射反射保温幕 14,材质为涂有热辐射反射涂层的玻璃纤维或聚酯纤维,太阳能热辐射反射保温幕 14 的连接端与支架体可拆卸连接,太阳能热辐射反射保温幕 14 与支架体连接端设置有收放太阳能热辐射反射保温幕 14 的拉珠卷帘机构 16 ;太阳能热辐射反射保温幕 14 与支架体连接端设置有与支架体可拆卸连接的卡扣,侧壁 3 和顶棚 4 的内侧分别贴合太阳能热辐射反射保温幕 14,顶棚 4 和侧壁 3 朝阳的一面用于吸收太阳能,最大限度的利用太阳能,而背光的一面可根据需要启用,保证干化室内部保温;太阳能热辐射反射保温幕 14 与支架体连接端设置有与支架体可拆卸连接的卡扣,卡扣与支架体连接端可拆卸连接,根据需要,可拆除或安装不同部位的太阳能热辐射反射保温幕 14,收放太阳能热辐射反射保温幕 14 的拉珠卷帘机构 16,方便操作,可根据季节和天气收放不同位置的太阳能热辐射反射保温幕 14,快速调节干化室本体的温度,提高干化效率。

[0031] 气体循环装置包括置于污泥干化室内的内循环对流风机 6 和置于下支架 2 的侧壁 3 上分别设置的热风入口 7 和湿风出口 10,热风入口 7 通过管道与外接的对流热交换机

的一端连接,对流热交换机的另一端通过管道与湿风出口 10 连接;内循环对流风机 6 为两个,分别镶嵌于同侧的侧壁 3 和顶棚 4 上,通过气体循环装置,将蒸发的水分以湿热风形式带出干化系统,通过对流热交换机加速干化室中气体的对流,使干化室中的水汽凝结为液态水聚集在冷凝水引流槽 15 并尽快流出系统外,有效提高污泥干化速度,内循环对流风机 6 的设置,加速干化室本体气体的流动,流动的气体通过湿风出口 10 进入外接的对流热交换机,经过交换后的热风通过管道经热风入口 7 进入干化室中,加快干化速度。

[0032] 污泥干化平台的地热加热装置包括热源转换器 17 和加热管 13,热源转换器 17 设有电磁阀、温度压力传感器,电磁阀与加热管 13 连接,加热管 13 一端设有入口,另一端设有出口,入口和出口端分别与温度压力传感器连接,热能储存装置可利用太阳能,地热加热装置可利用多元化热源,包括热电厂冷却水、中水热能、空气能和燃煤热能等热能,在使用过程中,根据环境的变化和污泥干化的程度选择性使用某一种或几种热源,通过温度压力传感器能够掌握加热温度,同时还可对加热管内部压力有所掌握,加热管位于平台下方,加热均匀,保证污泥干化的效率,克服了现有技术存在能源消耗高、效果不理想的缺陷。

[0033] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

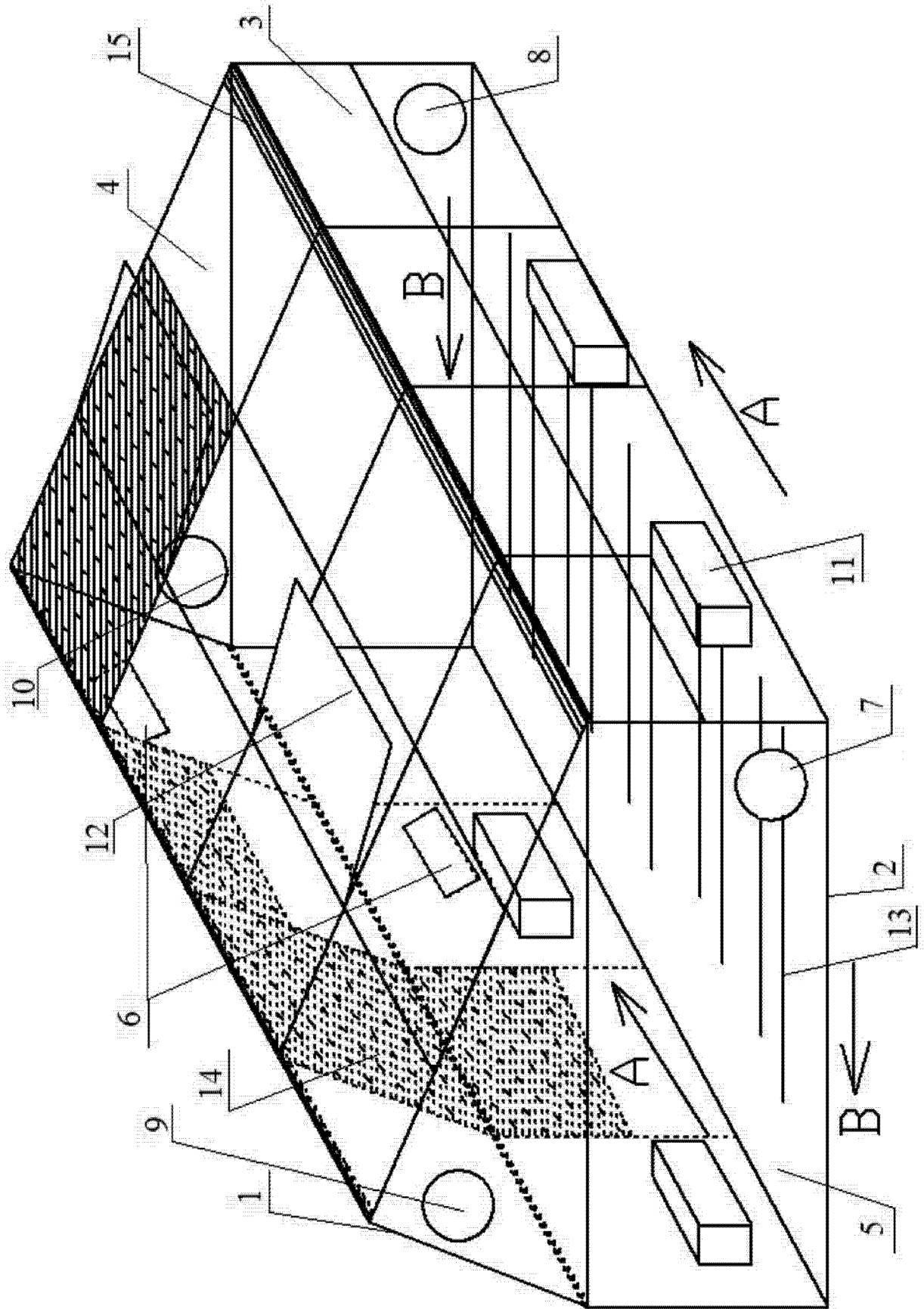


图 1

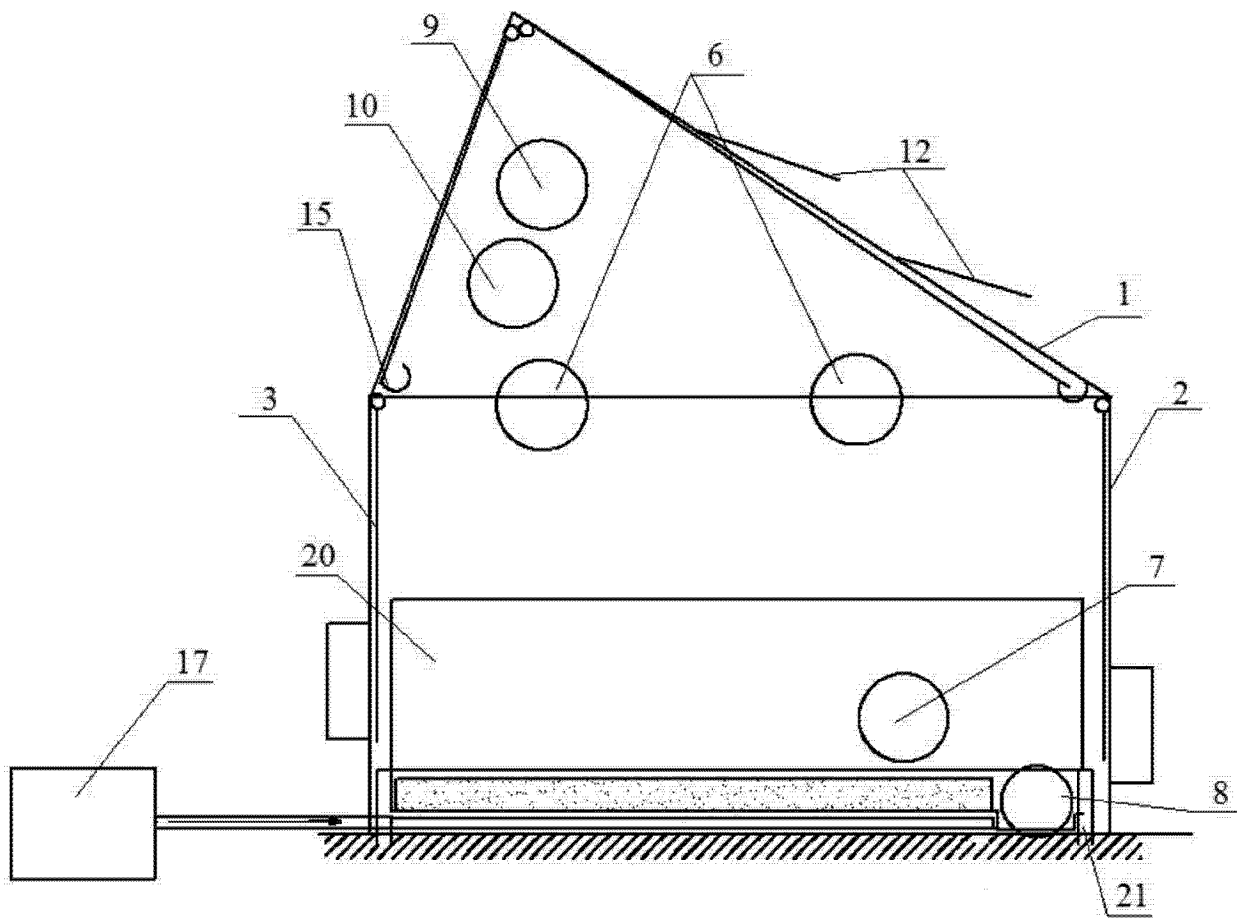


图 2

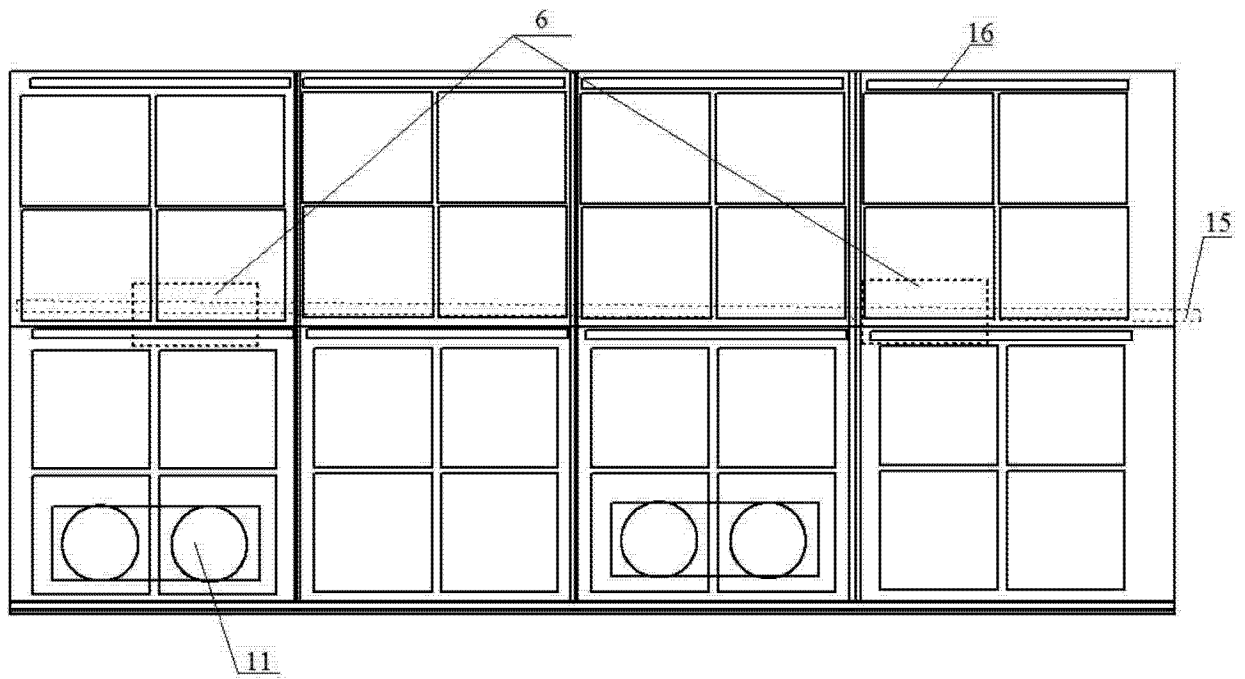


图 3