



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215403293 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 04

(21) 申请号 202122206419.0

(22) 申请日 2021.09.13

(73) 专利权人 瀚蓝生物环保科技有限公司

地址 528225 广东省佛山市南海区狮山镇
桃园东路99号力合科技产业中心12栋
研发车间701研发车间

(72) 发明人 朱秀辉 王旭 杨研通 杨荣梅
曾飞

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有
限公司 44379

代理人 刘羽波 陈嘉琦

(51) Int. Cl.

C02F 1/56 (2006.01)

C02F 1/24 (2006.01)

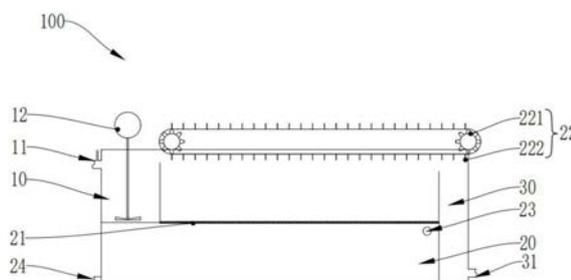
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种去除厨余垃圾沼液的系统

(57) 摘要

一种去除厨余垃圾沼液的系统,包括废液处理池,废液处理池通过隔板分隔成沼液混凝区、混合液分离区和悬浮物排出区;沼液混凝区与混合液分离区连通,混合液分离区与悬浮物排出区连通;沼液和PAM絮凝剂通过混合液入口流入沼液混凝区;混合液分离区包括管式微孔曝气器和悬浮物排出装置;混合液分离区还设有沉淀物排出口和清水排出口;悬浮物排出区设有悬浮物排出口。本申请通过设置沼液混凝区,使得PAM絮凝剂和沼液充分混合,减少了药量的投入,降低了成本。更优地,设置管式微孔曝气器,在不需要加入量的药量下情况下,使得矾花全部浮于混合液分离区的顶部或沉于混合液分离区的底部,然后排出废液处理池,从而高效地去除沼液中的悬浮物。



1. 一种去除厨余垃圾沼液的系统,其特征在于,包括废液处理池,所述废液处理池通过隔板分隔成沼液混凝区、混合液分离区和悬浮物排出区;

所述沼液混凝区与所述混合液分离区连通,所述混合液分离区的顶部与所述悬浮物排出区连通;

所述沼液混凝区设有混合液入口,沼液和PAM絮凝剂通过所述混合液入口流入所述沼液混凝区,且所述沼液和所述PAM絮凝剂在所述沼液混凝区内混合反应形成混合液;

所述混合液分离区包括管式微孔曝气器和悬浮物排出装置;

所述管式微孔曝气器用于将所述混合液分离区内的所述混合液分离;

所述悬浮物排出装置用于将所述混合液分离区顶部的悬浮物排放至所述悬浮物排出区内;

所述混合液分离区还设有沉淀物排出口和清水排出口,所述沉淀物排出口设置于所述混合液分离区的底部,所述清水排出口设置于所述混合液分离区的中部;

所述悬浮物排出区设有悬浮物排出口。

2. 根据权利要求1所述的一种去除厨余垃圾沼液的系统,其特征在于,所述沼液混凝区还设有混合搅拌器。

3. 根据权利要求1所述的一种去除厨余垃圾沼液的系统,其特征在于,所述悬浮物排出装置包括皮带传动结构,所述皮带传动结构设置于所述混合液分离区和所述悬浮物排出区的上方;

所述皮带传动结构的外部设有多个间隔均匀的刮板;

所述皮带传动结构可驱动所述刮板在所述混合液分离区和所述悬浮物排出区的上方移动,使得所述刮板可将所述混合液分离区的悬浮物推动至所述悬浮物排出区内。

4. 根据权利要求1所述的一种去除厨余垃圾沼液的系统,其特征在于,所述混合液分离区还设有浊度检测控制装置,所述浊度检测控制装置包括浊度检测仪和控制水阀;

所述浊度检测仪用于检测所述混合液分离区内清水的浊度;

所述控制水阀用于控制所述清水排出口的开启或关闭;

所述控制水阀与所述浊度检测仪连接。

5. 根据权利要求1所述的一种去除厨余垃圾沼液的系统,其特征在于,还包括空压机供气装置,所述空压机供气装置与所述管式微孔曝气器连接。

6. 根据权利要求1所述的一种去除厨余垃圾沼液的系统,其特征在于,所述管式微孔曝气器采用自闭孔结构。

7. 根据权利要求1所述的一种去除厨余垃圾沼液的系统,其特征在于,所述管式微孔曝气器的孔径等于或小于2mm。

一种去除厨余垃圾沼液的系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理技术领域,尤其涉及一种去除厨余垃圾沼液的系统。

背景技术

[0002] 目前在垃圾渗滤液去除悬浮物方法较为成熟,但在含油的厨余垃圾沼液还仍相对薄弱。尤其以全浆厌氧发酵的系统,其厌氧出水悬浮物可高达20000mg/L,常规处理要么是添加大量无机盐,然后高压板框处理,产生泥量较大,经济性较差;要么是采用有机絮凝剂后至离心机脱泥,但去除效果不理想。进一步分析目前市场研发的装置,要么整套设备流程长、占地大经济性略差,要么集成设备无法高度匹配厌氧沼液絮凝混合物部分上浮和下沉的特性。

实用新型内容

[0003] 针对背景技术提出的问题,本实用新型的目的在于提出一种去除厨余垃圾沼液的系统,解决了现有技术去除沼液效果低效的问题。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种去除厨余垃圾沼液的系统,包括废液处理池,所述废液处理池通过隔板分隔成沼液混凝区、混合液分离区和悬浮物排出区;所述沼液混凝区与所述混合液分离区连通,所述混合液分离区的顶部与所述悬浮物排出区连通;所述沼液混凝区设有混合液入口,沼液和PAM絮凝剂通过所述混合液入口流入所述沼液混凝区,且所述沼液和所述PAM絮凝剂在所述沼液混凝区内混合反应形成混合液;所述混合液分离区包括管式微孔曝气器和悬浮物排出装置;所述管式微孔曝气器用于将所述混合液分离区内的所述混合液分离;所述悬浮物排出装置用于将所述混合液分离区顶部的悬浮物排放至所述悬浮物排出区内;所述混合液分离区还设有沉淀物排出口和清水排出口,所述沉淀物排出口设置于所述混合液分离区的底部,所述清水排出口设置于所述混合液分离区的中部;所述悬浮物排出区设有悬浮物排出口。

[0006] 优选地,所述沼液混凝区还设有混合搅拌器。

[0007] 优选地,所述悬浮物排出装置包括皮带传动结构,所述皮带传动结构设置于所述混合液分离区和所述悬浮物排出区的上方;所述皮带传动结构的外部设有多个间隔均匀的刮板;所述皮带传动结构可驱动所述刮板在所述混合液分离区和所述悬浮物排出区的上方移动,使得所述刮板可将所述混合液分离区的悬浮物推动至所述悬浮物排出区内。

[0008] 优选地,所述混合液分离区还设有浊度检测控制装置,所述浊度检测控制装置包括浊度检测仪和控制水阀;所述浊度检测仪用于检测所述混合液分离区内清水的浊度;所述控制水阀用于控制所述清水排出口的开启或关闭;所述控制水阀与所述浊度检测仪连接。

[0009] 优选地,还包括空压机供气装置,所述空压机供气装置与所述管式微孔曝气器连接。

- [0010] 优选地,所述管式微孔曝气器采用自闭孔结构。
- [0011] 优选地,所述管式微孔曝气器的孔径等于或小于2mm。
- [0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:
- [0013] 本申请通过设置沼液混凝区,使得PAM絮凝剂和沼液充分混合,减少了药量的投入,降低了成本。更优地,设置管式微孔曝气器,在不需要加入量的药量下情况下,使得矾花全部浮于混合液分离区的顶部或沉于混合液分离区的底部,然后排出废液处理池,从而高效地去除沼液中的悬浮物。

附图说明

- [0014] 附图对本实用新型做进一步说明,但附图中的内容不构成对本实用新型的任何限制。
- [0015] 图1是本实用新型一个实施例的废液处理池的主视图;
- [0016] 图2是本实用新型一个实施例的废液处理池的侧视图;
- [0017] 图3是图2中虚线圈A的局部放大图;
- [0018] 图4是本实用新型一个实施例的管式微孔曝气器的结构示意图;
- [0019] 废液处理池100、沼液混凝区10、混合液入口11、混合搅拌器12、混合液分离区20、管式微孔曝气器21、悬浮物排出装置22、皮带传动结构221、刮板222、清水排出口23、沉淀物排出口24、浊度检测仪25、悬浮物排出区30、悬浮物排出口31。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”和“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”和“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0022] 本申请中优选的一个实施例,如图1至图4所示,一种去除厨余垃圾沼液的系统,包括废液处理池100,所述废液处理池100通过隔板分隔成沼液混凝区10、混合液分离区20和悬浮物排出区30;所述沼液混凝区10与所述混合液分离区20连通,所述混合液分离区20的顶部与所述悬浮物排出区30连通;所述沼液混凝区10设有混合液入口11,沼液和PAM絮凝剂通过所述混合液入口11流入所述沼液混凝区10,且所述沼液和所述PAM絮凝剂在所述沼液混凝区10内混合反应形成混合液;所述混合液分离区20包括管式微孔曝气器21和悬浮物排出装置22;所述管式微孔曝气器21用于将所述混合液分离区20内的所述混合液分离;所述悬浮物排出装置22用于将所述混合液分离区20顶部的悬浮物排放至所述悬浮物排出区30内;所述混合液分离区20还设有沉淀物排出口24和清水排出口23,所述沉淀物排出口24设置于所述混合液分离区20的底部,所述清水排出口23设置于所述混合液分离区20的中部;所述悬浮物排出区30设有悬浮物排出口31。

[0023] 在本实施例中,所述PAM絮凝剂和厨余垃圾沼液通过所述混合液入口11流入职所

述沼液混凝区10,并且所述PAM絮凝剂和所述沼液在所述沼液混凝区10混合反应,促进沼液固液分离,从而使得沼液中的悬浮物形成矾花。值得说明的是,在本实施例中,所述PAM絮凝剂优选地为离子度60的阳离子PAM,因为离子度60是阳离子PAM絮凝剂中最优性能的絮凝剂;而选择阳离子PAM是因为所述沼液中含大量负电荷胶体,阳离子PAM可中和沼液中的胶体负电荷,起吸附架桥作用,从而使得沼液固液分离更明显。进一步地,流入所述沼液混凝区10中的所述PAM絮凝剂的浓度范围需要控制在2‰-2.5‰,且所述沼液和所述PAM絮凝剂的投放量流进所述沼液混凝区10的比例范围优选在6-8:1。因为当PAM絮凝剂浓度高于2.5‰时,PAM絮凝剂不易溶解,在所述沼液混凝区10内会产生絮凝剂浮块,导致固液分离效果不明显。当PAM絮凝剂浓度低于2‰时,需要大量的水才能混合所述PAM絮凝剂与沼液,从而增加成本。把所述沼液和所述PAM絮凝剂的投放量流进所述沼液混凝区10的比例范围控制在6-8:1,这样设置的目的是因为所述沼液粘度高,生化性较差,当投入比例少于比例范围时,沼液会无法起到絮凝效果,导致固液分离效果差;当高于比例范围时,会导致混合液流动性差,易形层膏状,降低沼液处理的效率。

[0024] 当所述混合液填满所述沼液混凝区10后,混合液就会从所述沼液混凝区10溢出流到所述混合液分离区20内。所述混合液流进所述混合液分离区20后,在所述曝气管产生的大量微小气泡的作用下,混合液中的大颗粒矾花和细小矾花实现分离,大颗粒的矾花在重力作用下沉淀于所述混合液分离区20,然后通过所述沉淀物排出口24排出所述混合液分离区20内;而细小的矾花在在气泡的作用下浮于所述混合液的顶面,然后在所述悬浮物排出装置22作用,细小的矾花流进所述悬浮物排出区30,从所述悬浮物排出区30排出所述废液处理池100外。因为所述沼液中的矾花都沉淀于所述混合液分离区20的底部或浮于所述混合液分离区20的顶部,导致所述混合液分离区20的中部形成了清水区域,所以在所述混合液分离区20中顶部形成了气浮区域,中部形成清水区域和底部的沉淀物区域。本申请通过设置所述沼液混凝区10,使得所述PAM絮凝剂和所述沼液充分混合,减少了药量的投入,降低了成本。更优地,在所述混合液分离区20设置所述管式微孔曝气器21,在不需要加入量的药量下情况下,使得矾花全部浮于混合液分离区20的顶部或沉于混合液分离区20的底部,然后排出废液处理池100,从而高效地去除沼液中的悬浮物。

[0025] 更优地,所述沼液混凝区10还设有混合搅拌器12。通过所述混合搅拌器12将沼液混凝区10内的沼液和PAM絮凝剂充分混匀,使得沼液固液分离,保证让沼液内的悬浮粒均转化为矾花,从而保证本系统能有效地去除沼液中的悬浮物。

[0026] 具体地,所述悬浮物排出装置22包括皮带传动结构221,所述皮带传动结构221设置于所述混合液分离区20和所述悬浮物排出区30的上方;所述皮带传动结构221的外部设有多个间隔均匀的刮板222;所述皮带传动结构221可驱动所述刮板222在所述混合液分离区20和所述悬浮物排出区30的上方移动,使得所述刮板222可将所述混合液分离区20的悬浮物推动至所述悬浮物排出区30内。在本实施例中,所述皮带传动结构221位于所述混合液分离区20和所述悬浮物排出区30的上方,且所述皮带传动结构221的转动方向外逆时针,即位于所述皮带传动结构221底部的刮板222,在所述混合液分离区20和所述悬浮物排出区30的上方中从左至右移动,从而将浮于所述混合液分离区20中细小矾花推至所述悬浮物排出区30中,从而达到去除沼液细小矾花的效果,并且所述悬浮物排出装置22结构简单,降低本申请中系统建设的成本。

[0027] 具体地,所述混合液分离区20还设有浊度检测控制装置,所述浊度检测控制装置包括浊度检测仪25和控制水阀;所述浊度检测仪25用于检测所述混合液分离区20内清水的浊度;所述控制水阀用于控制所述清水排出口23的开启或关闭;所述控制水阀与所述浊度检测仪25连接。在本实施例中,为了更准确检测混合液分离区20中清水的浊度,所述浊度检测控制装置设置于所述混合液分离区20中的清水区域。所述浊度检测控制装置通过所述浊度检测仪25持续检测所述混合液分离区20内清水的浊度。通过所述浊度检测仪25检测至清水区域的浊度低于所述浊度检测仪25预设值时,代表所述清水区域的清水的浊度符合排出标准,所以所述清水排出口23处于开启状态,使得清水排出所述混合液分离区20外。当所述浊度检测仪25检测到所述清水区域的浊度高于预设值时,代表清水的浊度不符合排出标准,并且所述浊度检测仪25把检测信息输出至所述控制水阀中,所述控制水阀收到反馈后,关闭所述清水排出口23,停止清水的排出。此时需要曝气器将混合液中的悬浮物分离出液体后,使得清水浊度抵于预设值时,所述控制水阀才再次开启所述清水排出口23。因此,本申请通过所述浊度检测控制装置,精准控制中部排水,从而避免浊度低的清水排出,污染环境。值得说明的是,所述浊度检测仪和所述控制水阀均由市场上购买的功能性元器件。

[0028] 优选地,还包括空压机供气装置,所述空压机供气装置与所述管式微孔曝气器21连接。本系统还通过所述空压机供气装置对所述管式微孔曝气器21进行供气,保证曝气器能够持续产生气泡,从而保证混合液中的矾花能够从液体排出,确保了系统能有效地去除悬浮物。值得说明的是,所述空压机供气装置为市场上购买的功能性元器件。

[0029] 进一步地,所述管式微孔曝气器21采用自闭孔结构。所述管式微孔曝气器21采用自闭孔结构是因为曝气器上的微孔不易堵塞,气泡孔径小,增大气泡与混合液接触反应面积,提高宝气效率。并且曝气器能够环形曝气,可全方位无死角曝气,易于促进分层。

[0030] 更进一步地,所述管式微孔曝气器21的孔径等于或小于2mm。当所述管式微孔曝气器21中的孔径等于或小于2mm时,所述管式微孔曝气器21可以形成0.2-2mm的气泡,保证了气泡与混合液的接触面积,提高了曝气效率,从而更高效地去除沼液中的悬浮物。

[0031] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

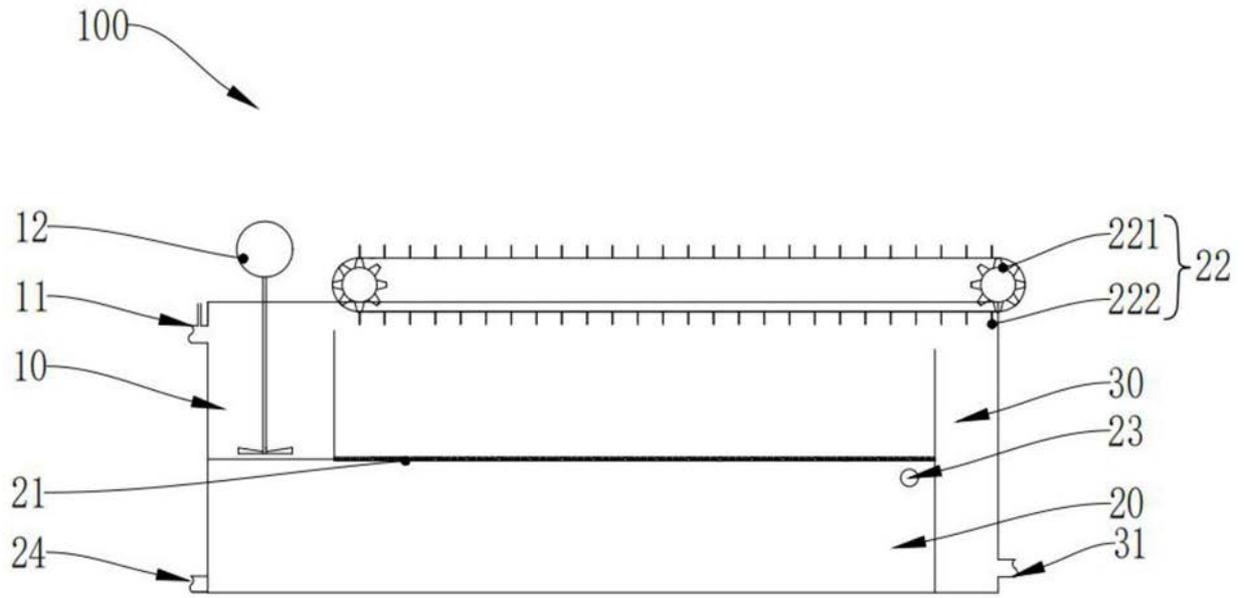


图1

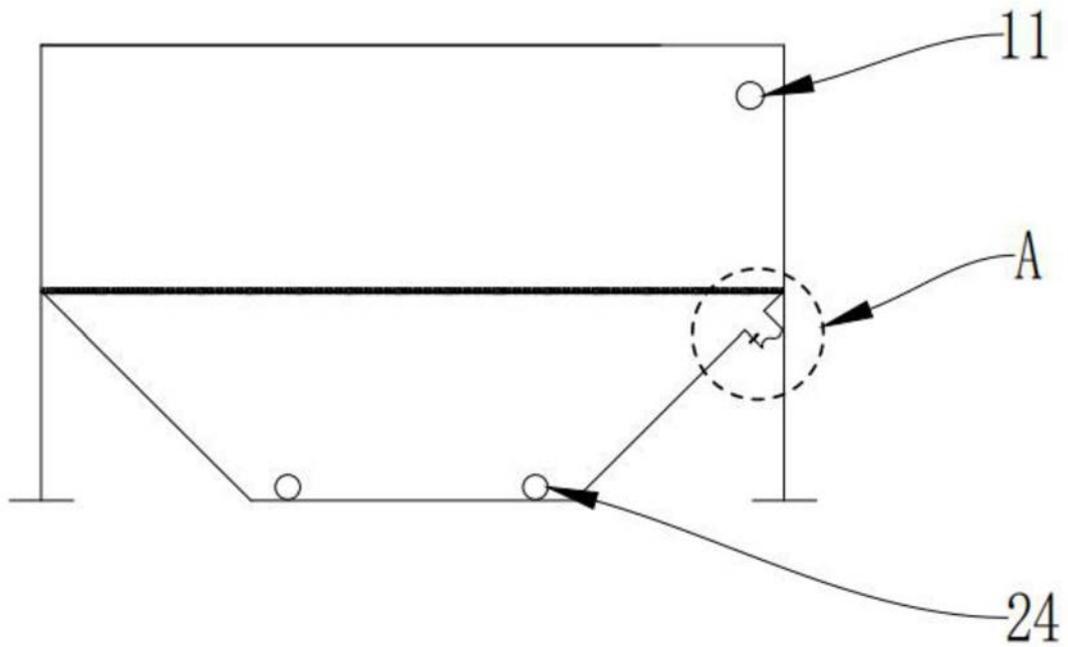


图2

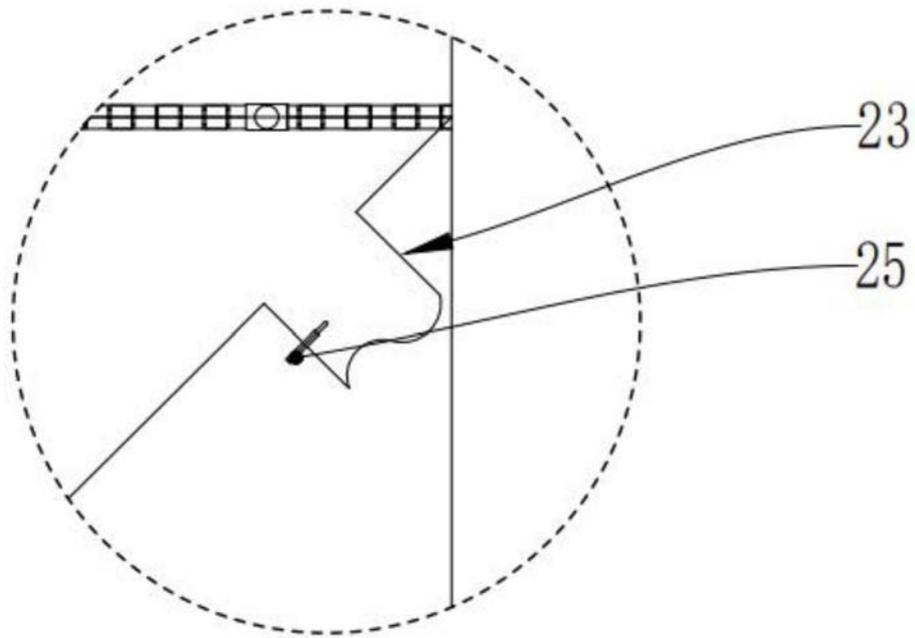


图3

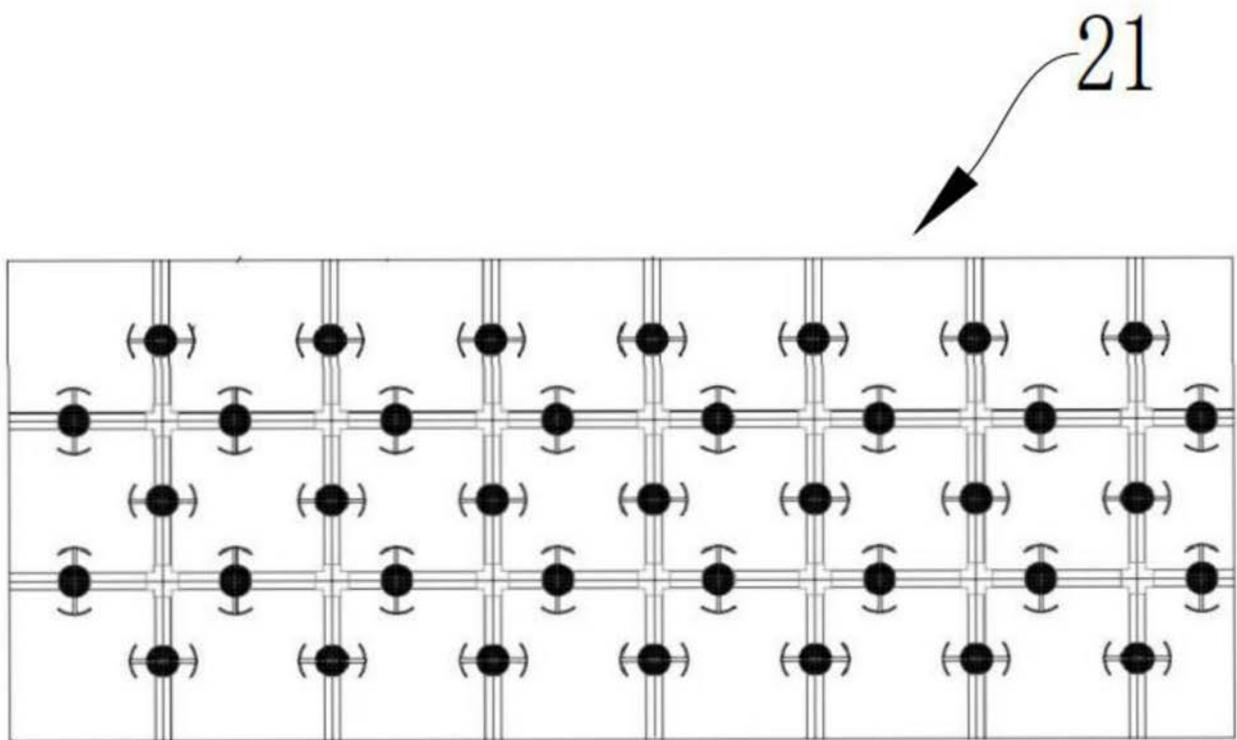


图4