



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111450737 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 18

(21) 申请号 202010461444.0

B01F 33/83 (2022.01)

(22) 申请日 2020.05.27

B01F 35/71 (2022.01)

B01F 21/10 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111450737 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2020.07.28

CN 208583192 U, 2019.03.08

CN 204873980 U, 2015.12.16

CN 212440918 U, 2021.02.02

(73) 专利权人 北京中科国通环保工程技术股份有限公司

审查员 刘博

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街甲12号1幢309单元

(72) 发明人 张卫华 赵洪喜

(74) 专利代理机构 上海恒锐佳知识产权代理事务所(普通合伙) 31286

专利代理师 黄海霞

(51) Int. Cl.

B01F 27/90 (2022.01)

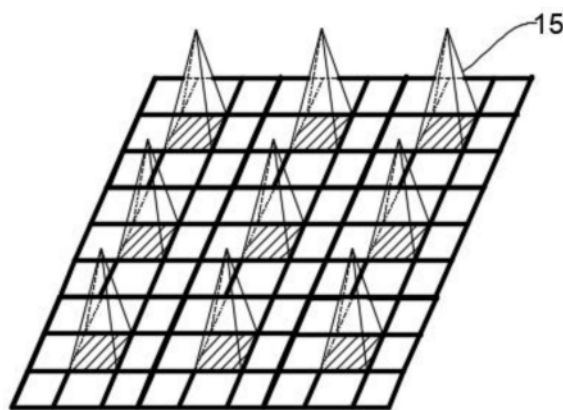
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

溶药装置

(57) 摘要

本发明提供了一种溶药装置,所述溶药装置包括溶药部、驱动部和载药部。所述载药部内设置至少一个破碎件,有利于在后续的污泥处理过程中使板结的药剂在投加过程中和投加后能够随溶剂的流动与所述破碎件发生作用而进一步粉碎,以辅助药剂的快速溶解;另外,通过网结构覆盖所述载药部开设的若干镂空区域,并控制所述网结构的平均孔径不超过4毫米,有利于防止投放药剂的过程中产生飞溅,以及拦截所述药剂中的大颗粒杂质以及未溶解的大颗粒药剂,避免堵塞和所述溶药装置相关的管路,并保证了污泥处理工艺的稳定运行。



1. 一种应用于污泥处理的溶药装置,包括溶药部和驱动部,其特征在于,还包括载药部,所述载药部的容积不低于2立方米,以容纳1-1.25吨药剂;

所述载药部内设置有至少一个破碎件,以对所述药剂进行破碎处理;

所述载药部的侧壁和底部具有若干通孔,以形成若干镂空区域;

所述载药部内设置有网结构,以覆盖所述若干镂空区域,所述网结构的平均孔径不超过4毫米;所述载药部可拆卸固定连接于所述溶药部顶部,以收容于所述溶药部;

所述驱动部设置于所述溶药部,以带动所述溶药部内的液态物质处于流动状态;

所述若干镂空区域包括底部镂空区域,所述载药部的底部设置有若干承托件,以形成所述底部镂空区域;所述至少一个破碎件设置于所述若干承托件,一个所述破碎件位于所述载药部的底部中心,当所述破碎件的数目至少为2,所述至少一个破碎件在所述载药部底部阵列分布或相对于位于所述载药部底部中心的破碎件对称分布。

2. 根据权利要求1所述的溶药装置,其特征在于,所述若干镂空区域的面积占所述载药部的外侧壁和底部总面积的至少70%。

3. 根据权利要求2所述的溶药装置,其特征在于,所述若干镂空区域的面积占所述载药部的外侧壁和底部的总面积不超过90%。

4. 根据权利要求1所述的溶药装置,其特征在于,所述网结构焊接于所述载药部内壁,以加强抵抗形变的能力。

5. 根据权利要求4所述的溶药装置,其特征在于,所述网结构的组成材料为不锈钢,所述载药部外侧壁的组成材料为8号不锈钢角钢,所述载药部底部由10号不锈钢槽钢围成,所述承托件的组成材料为8号不锈钢角钢。

6. 根据权利要求1所述的溶药装置,其特征在于,所述破碎件具有刚性,所述破碎件包括尖端和棱,所述尖端朝向所述载药部的顶部,所述棱朝向所述载药部的侧壁。

7. 根据权利要求6所述的溶药装置,其特征在于,所述破碎件呈锥型。

8. 根据权利要求1所述的溶药装置,其特征在于,所述溶药部的容积至少为20立方米。

9. 根据权利要求1所述的溶药装置,其特征在于,所述驱动部设置于所述溶药部的顶部中心。

10. 根据权利要求1所述的溶药装置,其特征在于,所述溶药部顶部设置有人孔,以便于人员进出设备以便安装、检修和安全检查。

溶药装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥处理技术领域,尤其涉及溶药装置。

背景技术

[0002] 在使用生物沥浸工艺处理污泥的过程中,需要向污水或污泥中投加药剂以改善污泥的脱水性能。药剂的添加方式和溶解状态和工艺运行效果密切相关。由于溶药装置体积较庞大,通常需要自溶药装置的顶部投放药剂,若投放不当容易产生飞溅,影响现场环境和操作人员的安全,同时降低处理效率;另外,由于药剂的使用量大,如溶解不充分容易堵塞管口,影响工艺的运行效果。

[0003] 授权公告号为CN208786213U的中国专利公开了一种污水处理加药装置,该装置内设置圆管,圆管内部设有加药管,加药管顶端胶合加药斗,通过伺服电机带动圆管旋转,进而带动加药管和加药斗左右移动以将药剂输送至污水处理池的中部。但是,由于加药斗的容量有限,加完全部药剂耗时较长;另外,粉体或固态药剂在圆管内输送的过程中容易附着在圆管内壁,造成药剂的浪费,不利于提高工艺的处理效果。

[0004] 因此,有必要开发一种新型的溶药装置以解决现有技术中存在的上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种应用于污泥处理的溶药装置,以防止投放药剂的过程中产生飞溅并有利于快速溶解和过滤药剂并最大限度减少药剂的损耗量,保证污泥处理工艺的稳定运行。

[0006] 为实现上述目的,本发明的所述溶药装置包括溶药部、驱动部和载药部,所述载药部的容积不低于2立方米,以容纳1-1.25吨药剂;所述载药部内设置有至少一个破碎件,以对所述药剂进行破碎处理;所述载药部的侧壁和底部具有若干通孔,以形成若干镂空区域;所述载药部内设置有网结构,以覆盖所述若干镂空区域,所述网结构的平均孔径不超过4毫米;所述载药部可拆卸固定连接于所述溶药部,以收容于所述溶药部;所述驱动部设置于所述溶药部,以带动所述溶药部内的液态物质处于流动状态。

[0007] 本发明的所述溶药装置的有益效果在于:所述载药部内设置至少一个所述破碎件,所述驱动部设和所述载药部均设置于所述溶药部,有利于在后续的污泥处理过程中使板结的药剂在投加过程中和投加后能够随溶剂的流动与所述破碎件发生作用而进一步粉碎,以辅助药剂的快速溶解;另外,通过所述网结构覆盖所述载药部的所述若干镂空区域,并控制所述网结构的平均孔径不超过4毫米,有利于防止投放药剂的过程中产生飞溅,以及拦截所述药剂中的大颗粒杂质以及未溶解的大颗粒药剂,避免堵塞和所述溶药装置相关的管路,并保证了污泥处理工艺的稳定运行。

[0008] 优选的,所述若干镂空区域的面积占所述载药部的外侧壁和底部总面积的至少70%。其有益效果在于:有利于溶解后药剂从所述载药部中快速逸出以参与污泥处理工艺,提高工艺效率。

[0009] 进一步优选的,所述若干镂空区域的面积占所述载药部的外侧壁和底部总面积的不超过90%。其有益效果在于:有利于在提高工艺效率的同时兼顾所述载药部的抵抗形变能力。

[0010] 优选的,所述网结构焊接于所述载药部内壁,以加强抵抗形变的能力。

[0011] 进一步优选的,所述若干镂空区域包括底部镂空区域,所述载药部的底部设置有若干承托件,以形成所述底部镂空区域。

[0012] 优选的,所述网结构的组成材料为不锈钢,所述载药部外侧壁的组成材料为8号不锈钢角钢,所述载药部底部由10号不锈钢槽钢围成,所述承托件的组成材料为8号不锈钢角钢。

[0013] 进一步优选的,所述至少一个破碎件设置于所述若干承托件,一个所述破碎件位于所述载药部的底部中心,当所述破碎件的数目至少为2,所述至少一个破碎件在所述载药部底部阵列分布或相对于位于所述载药部底部中心的破碎件对称分布。

[0014] 进一步优选的,所述破碎件具有刚性,所述破碎件包括尖端和棱,所述尖端朝向所述载药部的顶部,所述棱朝向所述载药部的侧壁。

[0015] 进一步优选的,所述破碎件呈棱锥型。

[0016] 优选的,所述溶药部的容积至少为20立方米。其有益效果在于:有利于规模化应用。

[0017] 优选的,所述驱动部设置于所述溶药部的顶部中心。

[0018] 优选的,所述溶药部顶部设置有人孔,以便于人员进出设备以便安装、检修和安全检查。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例的溶药装置的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例的载药部的结构示意图;

[0021] 图3为本发明实施例的网结构与载药部的装配结构示意图;

[0022] 图4为本发明一些实施例的破碎件在载药部底部的装配结构示意图;

[0023] 图5为本发明另一些实施例的破碎件在载药部底部的装配结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。除非另外定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本文中使用的“包括”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。

[0025] 针对现有技术存在的问题,本发明的实施例提供了一种溶药装置,以防止药剂投加过程中的飞溅,并利于快速溶解和过滤药剂并最大限度减少药剂的损耗量,保证污泥处理工艺的稳定运行。

[0026] 图1为本发明一些实施例的溶药装置的结构示意图。

[0027] 参照图1,溶药装置1包括载药部11、溶药部12和驱动部13。所述溶药部12内部中空,以容纳溶剂,所述载药部11可拆卸固定连接于所述溶药部12顶部,并收容于所述溶药部12内。所述驱动部13设置于所述溶药部12的顶部,以驱动所述溶剂相对所述溶药部12处于运动状态,以便于快速溶解所述药剂。所述载药部11与所述溶药部12之间的可拆卸固定连接方式为本领域的常规技术手段,在此不作赘述。

[0028] 本发明一些实施例中,所述溶药部12为混凝土结构的溶药池,且容积至少为20立方米。

[0029] 本发明另一些实施例中,所述溶药部12的容积为30-40立方米。

[0030] 本发明一些实施例中,所述载药部11的容积不低于2立方米,以容纳1-1.25吨药剂,有利于一次性完成所需的药剂的投放,有利于提高工艺效率。具体的,所述药剂呈固态。

[0031] 本发明一些实施例中,所述载药部11的容积不超过2.5立方米,以确保所述药剂的溶解效率。

[0032] 本发明一些实施例中,所述驱动部13沿所述溶药部12的中心轴线设置。

[0033] 本发明一些实施例中,所述驱动部13为搅拌器,所述驱动部13的运行速率不低于80转/分钟,以辅助所述药剂的快速溶解。

[0034] 本发明一些实施例中,所述驱动部13的运行速率不低于80转/分钟的同时不高于90转/分钟,以在保证辅助所述药剂快速溶解的同时兼顾所述载药部11的稳定性,防止所述载药部11因承受过大的冲击力而发生显著摇晃,甚至产生形变。

[0035] 本发明一些实施例中,参照图1,所述溶药部12顶部设置有人孔14,以便于人员进出设备以便安装、检修和安全检查。

[0036] 本发明实施例中,参照图1,所述载药部11内设置有破碎件15,以对所述药剂进行破碎处理。在后续的污泥处理过程中,由于所述驱动部13能够带动所述溶剂处于流动装置,使得所述药剂,尤其是板结的药剂能够随溶剂的流动,进一步与所述破碎件15发生作用而进一步粉碎,以辅助药剂的快速溶解。

[0037] 本发明一些实施例中,所述载药部11内设置有至少一个所述破碎件15。

[0038] 本发明一些实施例中,所述载药部11的外侧壁和底部具有若干通孔,以形成若干镂空区域;所述载药部11内设置有网结构,以覆盖所述若干镂空区域,所述网结构的平均孔径不超过4毫米。

[0039] 图2为本发明一些实施例的载药部的结构示意图。

[0040] 本发明一些实施例中,所述载药部11的侧壁和底部均开设有若干镂空区域。所述若干镂空区域包括侧壁镂空区域和底部镂空区域。

[0041] 具体的,参照图2,所述载药部11是顶部开口的中空框架结构,若干顶部杆体23之间首尾相接以围成所述载药部11的顶部,若干底部杆体22之间首尾相接以围成所述载药部11的底部,若干承托件24设置于所述载药部11的底部,以形成若干底部镂空区域26。位于所述载药部11底部和顶部的若干侧壁杆体21组成所述载药部11的侧壁,并形成若干侧壁镂空区域25。

[0042] 更具体的,所述载药部11的顶部和底部相互平行,若干所述侧壁杆体21之间相互平行且均垂直于所述载药部11的底部设置。

[0043] 本发明一些实施例中,所述若干镂空区域的面积占所述载药部11的外侧壁和底部总面积的至少70%,有利于溶解后药剂从所述载药部中快速逸出以参与污泥处理工艺,提高工艺效率。

[0044] 本发明一些实施例中,所述若干镂空区域的面积占所述载药部11的外侧壁和底部总面积的至少70%,且不超过90%,有利于在提高工艺效率的同时兼顾所述载药部11的抵抗形变能力。

[0045] 本发明一些实施例中,所述载药部11外侧壁的组成材料为8号不锈钢角钢,所述载药部11底部由10号不锈钢槽钢围成,所述承托件24的组成材料为8号不锈钢角钢。

[0046] 具体的,参照图2,用于围成所述载药部11顶部框架的所述顶部杆体23的材料为10号不锈钢槽钢,所述侧壁杆体21的材料为8号不锈钢角钢,用于围成所述载药部11底部框架的所述底部杆体22的材料为10号不锈钢槽钢,以提高所述载药部11的抵抗形变能力。

[0047] 图3为本发明一些实施例的网结构与载药部的装配结构示意图。

[0048] 参照图3,所述载药部11内设置有网结构31,以覆盖所述若干镂空区域(图中未标示)。

[0049] 本发明一些具体的实施例中,所述网结构31的平均孔径不超过4毫米,有利于拦截所述药剂中的大颗粒杂质以及未溶解的大颗粒药剂,避免堵塞和所述溶药装置相关的管路,并保证了污泥处理工艺的稳定运行。

[0050] 本发明一些具体的实施例中,所述载药部11套设于所述网结构31外部,且所述网结构31固定于所述载药部11。更具体的,所述网结构31焊接于所述载药部11,以加强自身抵抗形变的能力。

[0051] 更具体的,所述网结构31的组成材料为不锈钢。

[0052] 图4为本发明一些实施例的破碎件在载药部底部的装配结构示意图。

[0053] 本发明一些实施例中,所述至少一个破碎件15设置于所述若干承托件24。

[0054] 参照图2和图4,所述破碎件15设置于所述载药部11底部中心。所述破碎件15具有刚性,所述破碎件15包括尖端42以及由相邻的若干面41相交形成的棱(图中未标示)。所述尖端42朝向所述载药部11的顶部,所述棱(图中未标示)朝向所述载药部11的侧壁,以便于粉碎板结的药剂。

[0055] 具体的,所述载药部11底部具有中心镂空区域42,所述破碎件15跨所述中心镂空区域42设置于所述载药部11底部的若干所述承托件24,以位于所述载药部11底部中心。更具体的,所述破碎件15焊接于所述载药部11的底部。

[0056] 具体的,所述破碎件15呈棱锥形。

[0057] 图5为本发明另一些实施例的破碎件在载药部底部的装配结构示意图。

[0058] 参照图2和图5,当所述破碎件15的数目至少为2,一个所述破碎件15设置于所述载药部11的底部中心,所有所述破碎件15在所述载药部11底部阵列分布。

[0059] 本发明一些实施例中,若干所述破碎件15在所述载药部11的底部呈矩形阵列分布。

[0060] 本发明一些实施例中,若干所述破碎件15相对于位于所述载药部11底部中心的破碎件对称分布。

[0061] 本发明一些实施例中,若干所述破碎件15相对于位于所述载药部11底部中心的破

碎件环形阵列分布。

[0062] 本发明一些实施例中,参照图1和图3,先将所述载药部11可拆卸固定于所述溶药部12顶部并靠近所述溶药部12的内壁;向所述溶药部12中加溶剂,当液位高于所述载药部11底部50厘米后,启动所述驱动部13,然后将需要溶解的药剂从所述溶药部12的顶端一次性放入所述载药部11内。

[0063] 一方面,所述药剂会随着所述驱动部13驱动的液态物质流动过程不断溶解,板结的大块药剂会进一步被所述破碎件15粉碎以缩短药剂溶解的时间;另外,由于有所述载药部11的所述网结构31的阻隔,药剂投放过程中溶液不会产生飞溅,且所述网结构31能够拦截所述药剂中的大颗粒杂质以及未溶解的大颗粒药剂,避免后续所述溶药部12内的物质通过相关管路,例如加药泵管路流出以应用于污泥处理的过程中堵塞相关的管路,并保证了污泥处理工艺的稳定运行。

[0064] 虽然在上文中详细说明了本发明的实施方式,但是对于本领域的技术人员来说显而易见的是,能够对这些实施方式进行各种修改和变化。但是,应理解,这种修改和变化都属于权利要求书中所述的本发明的范围和精神之内。而且,在此说明的本发明可有其它的实施方式,并且可通过多种方式实施或实现。

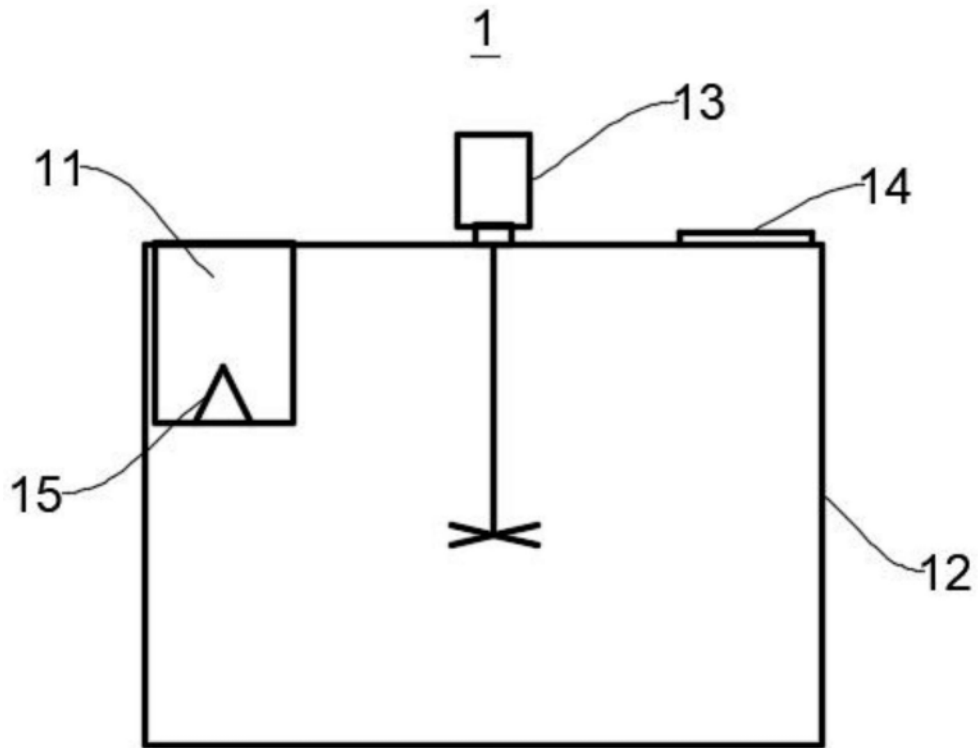


图1

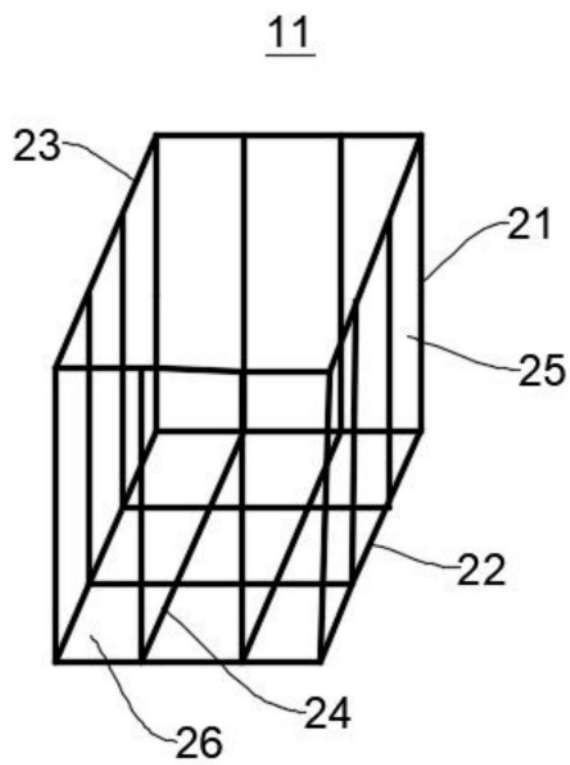


图2

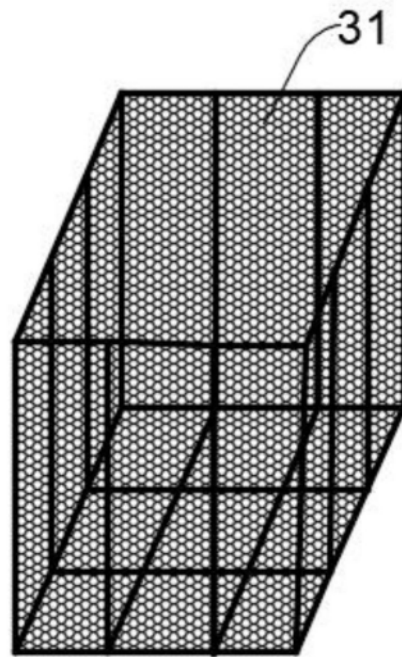


图3

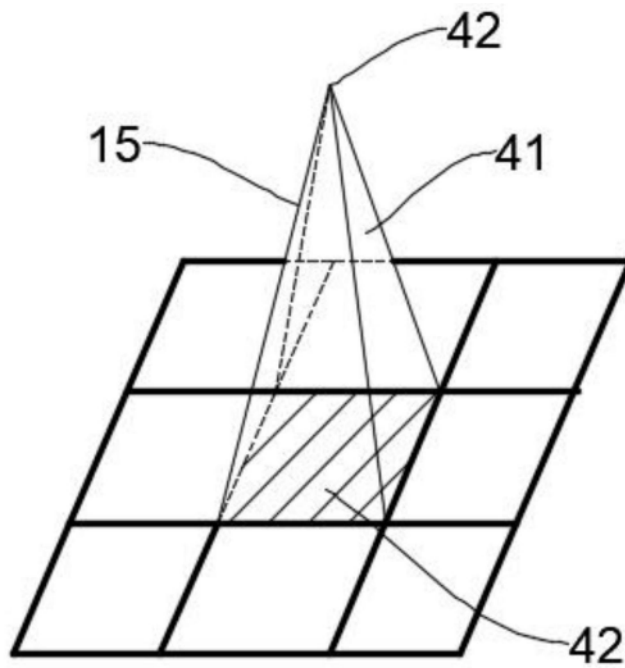


图4

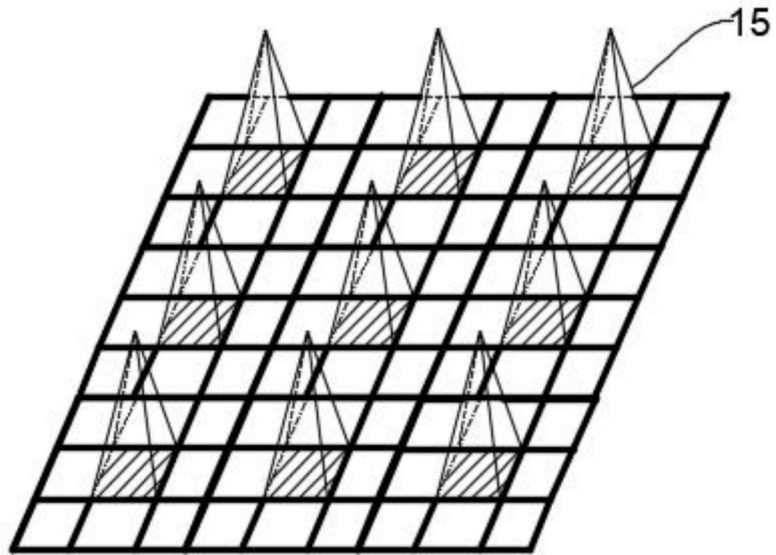


图5