(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222196286 U
(45)授权公告日 2024.12.20

(21)申请号 202420986107.7

(22)申请日 2024.05.09

(73)专利权人 浙江华实生物科技有限公司
地址 314416 浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路208号2幢902-10室

(72)发明人 李世文 余养朝 王志锋 刘磊 郁焱

(74)专利代理机构 宿迁市永泰睿博知识产权代理事务所(普通合伙) 32264
专利代理师 许重要

(51)Int.Cl.
B01D 46/02(2006.01)
B01D 46/42(2006.01)
B01D 46/48(2006.01)

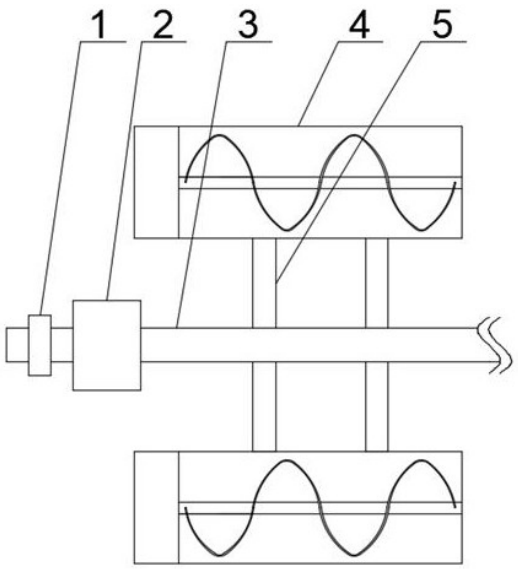
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置

(57)摘要

本实用新型属于食用菌栽培技术领域,公开了一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,包括负压风机、除尘器和除尘主管,负压风机连接除尘器,除尘器连接除尘主管,除尘主管与每个搅拌锅之间连接有至少一根除尘支管,除尘主管上均匀间隔连接有至少两个清灰控制仓,每个清灰控制仓内安装有与除尘主管连通的高压出气软管,每个高压出气软管通过电磁阀与位于除尘主管一侧的高压供气管连接,高压供气管上连接有高压气体存储罐。本实用新型利用负压风机使除尘主管内部形成负压,对每个搅拌锅内的粉尘进行吸附,有效解决了现有技术中原料在投料搅拌过程中粉尘较大的问题,从而改善车间作业环境,减少粉尘对员工身体健康的危害。



CN 222196286 U

1.一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:包括负压风机、除尘器和除尘主管,所述负压风机连接除尘器,所述除尘器连接除尘主管,所述除尘主管与每个搅拌锅之间连接有至少一根除尘支管,所述除尘主管上均匀间隔连接有至少两个清灰控制仓,每个所述清灰控制仓内安装有与除尘主管连通的高压出气软管,每个所述高压出气软管通过电磁阀与位于除尘主管一侧的高压供气管连接,所述高压供气管上连接有高压气体存储罐。

2.如权利要求1所述的一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:所述除尘主管与每个搅拌锅之间连接有两根除尘支管,每根所述除尘支管连接于相应搅拌锅的侧上方。

3.如权利要求1所述的一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:每个所述清灰控制仓与除尘主管之间连接有检修板,所述检修板与设于除尘主管侧壁上的安装槽之间为可拆卸连接。

4.如权利要求3所述的一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:所述安装槽的侧壁上设有第一密封垫。

5.如权利要求3所述的一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:所述检修板上开设有窗口,所述窗口上铰接有活动挡板,所述活动挡板将清灰控制仓的内腔与除尘主管的内腔分隔开,且其外径与除尘主管内径相匹配,所述活动挡板内部设有空腔,且其靠近除尘主管内腔的一侧连通有出气口,另一侧连接有气缸,所述气缸连接清灰控制仓,所述高压出气软管与空腔连通。

6.如权利要求5所述的一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:所述清灰控制仓朝向远离除尘器的一侧倾斜设置,且所述活动挡板靠近除尘器的一侧与检修板铰接。

7.如权利要求5所述的一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:所述窗口的内壁上设有第二密封垫。

8.如权利要求5所述的一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:所述出气口包括中心出气口、至少四个第一出气口和至少四个第二出气口,所述中心出气口位于挡板的中心位置,至少四个所述第一出气口和至少四个第二出气口依次呈圆周阵列分布于中心出气口的外侧。

9.如权利要求8所述的一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:每个所述第一出气口、第二出气口均向远离中心出气口的一侧倾斜设置。

一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于食用菌栽培技术领域,具体涉及一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置。

背景技术

[0002] 食用菌栽培的原料主要为农作物的下脚料,经过初级加工如晾晒、分级、粉碎、过筛、压缩、装袋而成,具体包括玉米芯、混合料 (米糠、麦麸、玉米粉)、棉籽壳、甜菜渣、贝壳粉等。食用菌工厂化栽培过程中,原料投料搅拌是工艺流程的第一道环节,需先将各原料依次投至搅拌锅内,启动搅拌机干搅一段时间后再加水搅拌,最后使用全自动装瓶机进行装瓶,从而为后续的接种培养出菇提供优质的培养基。搅拌锅内各原料的投料后干搅是其中最重要的环节,由于各原料的颗粒物较小,容易产生较大的粉尘,这样不仅影响车间操作环境,而且长期吸入粉尘对员工的健康存在较大的安全隐患,容易造成职业危害(尘肺)。现有的临时解决办法是在投料作业旁边用大功率的工业风扇吹风,将粉尘吹散,减少人体的吸入,但该方法只能解决局部短时间的粉尘弥漫,时间久后除搅拌区域外,车间其它作业区域还是弥漫的大量粉尘,严重影响其它岗位的人员作业。因此,现亟需提供一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,以解决原料在投料搅拌过程中存在粉尘较大的问题,从而改善车间作业环境,减少粉尘对员工身体健康的危害。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对背景技术中的不足,提供了一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,以解决原料在投料搅拌过程中存在粉尘较大的问题,从而改善车间作业环境,减少粉尘对员工身体健康的危害。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型技术解决方案如下:

[0005] 一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,其特征在于:包括负压风机、除尘器和除尘主管,所述负压风机连接除尘器,所述除尘器连接除尘主管,所述除尘主管与每个搅拌锅之间连接有至少一根除尘支管,所述除尘主管上均匀间隔连接有至少两个清灰控制仓,每个所述清灰控制仓内安装有与除尘主管连通的高压出气软管,每个所述高压出气软管通过电磁阀与位于除尘主管一侧的高压供气管连接,所述高压供气管上连接有高压气体存储罐。

[0006] 优选的,所述除尘主管与每个搅拌锅之间连接有两根除尘支管,每根所述除尘支管连接于相应搅拌锅的侧上方。

[0007] 优选的,每个所述清灰控制仓与除尘主管之间连接有检修板,所述检修板与设于除尘主管侧壁上的安装槽之间为可拆卸连接。

[0008] 优选的,所述安装槽的侧壁上设有第一密封垫。

[0009] 优选的,所述检修板上开设有窗口,所述窗口上铰接有活动挡板,所述活动挡板将清灰控制仓的内腔与除尘主管的内腔分隔开,且其外径与除尘主管内径相匹配,所述活动挡板内部设有空腔,且其靠近除尘主管内腔的一侧连通有出气口,另一侧连接有气缸,所述

气缸连接清灰控制仓,所述高压出气软管与空腔连通。

[0010] 优选的,所述清灰控制仓朝向远离除尘器的一侧倾斜设置,且所述活动挡板靠近除尘器的一侧与检修板铰接。

[0011] 优选的,所述窗口的内壁上设有第二密封垫。

[0012] 优选的,所述出气口包括中心出气口、至少四个第一出气口和至少四个第二出气口,所述中心出气口位于挡板的中心位置,至少四个所述第一出气口和至少四个第二出气口依次呈圆周阵列分布于中心出气口的外侧。

[0013] 优选的,每个所述第一出气口、第二出气口均向远离中心出气口的一侧倾斜设置。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型有益效果如下:

[0015] (1)本实用新型利用负压风机使除尘主管内部形成负压,对每个搅拌锅内的粉尘进行吸附,吸附后的粉尘依次经除尘支管、除尘主管后进入除尘器,由除尘器对其过滤,过滤后的洁净空气排出外界,有效解决了现有技术中原料在投料搅拌过程中粉尘较大的问题,从而改善车间作业环境,减少粉尘对员工身体健康的危害;

[0016] (2)本实用新型通过高压气体存储罐提供高压气体,经高压出气软管进入除尘主管,对除尘主管内的积灰进行清除;清灰控制仓通过检修板与除尘主管可拆卸连接,便于拆装和维护;

[0017] (3)本实用新型利用气缸控制活动挡板的摆动,旋转活动挡板,使其与除尘主管位于同一中心轴线上时,清灰效果更佳;清灰完毕后,气缸收缩带动活动挡板复位,使用方便,实用性强。

附图说明

[0018] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

[0019] 图1为本实用新型结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型除尘主管结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型图2中A处放大结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型活动挡板上出气口分布结构示意图;

[0023] 图中:1、负压风机,2、除尘器,3、除尘主管,4、搅拌锅,5、除尘支管,6、清灰控制仓,7、高压出气软管,8、电磁阀,9、高压供气管,10、高压气体存储罐,11、检修板,12、安装槽,13、第一密封垫,14、活动挡板,15、空腔,16、气缸,17、第二密封垫,18、中心出气口,19、第一出气口,20、第二出气口,21、螺钉。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中部”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指

的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 如图1所示,一种食用菌栽培原料搅拌除尘装置,包括负压风机1、除尘器2和除尘主管3,负压风机连接除尘器,除尘器连接除尘主管,除尘器采用布袋除尘器,除尘主管与每个搅拌锅4之间连接有至少一根除尘支管5,除尘主管与每个搅拌锅之间连接有两根除尘支管,每根除尘支管连接于相应搅拌锅的侧上方,便于对粉尘的吸附。当负压风机启动,除尘主管内形成负压,对搅拌锅内的粉尘进行吸附,吸附后的粉尘经除尘支管、除尘主管进入除尘器,除尘净化后的空气排至外界,保持了车间空气的清洁和健康。

[0028] 如图2所示,除尘主管上均匀间隔连接有至少两个清灰控制仓6,每个清灰控制仓内安装有与除尘主管连通的高压出气软管7,每个高压出气软管通过电磁阀8与位于除尘主管一侧的高压供气管9连接,高压供气管上连接有高压气体存储罐10,由电磁阀控制每个高压出气软管内高压气体的输送,设备在长期除尘工作状态下,除尘主管内会出现积灰现象,利用压缩空气对除尘主管内部进行吹扫,可将积灰扬起,再配合负压风机的作用,将除尘主管内部的粉尘清除。

[0029] 如图2和图3所示,每个清灰控制仓与除尘主管之间连接有检修板11,检修板与设于除尘主管侧壁上的安装槽12之间为可拆卸连接,便于设备的维修和保养,安装槽的侧壁上设有第一密封垫13,确保检修板与除尘主管连接处的密封性,检修板上开设有窗口,窗口上铰接有活动挡板14,活动挡板将清灰控制仓的内腔与除尘主管的内腔分隔开,且其外径与除尘主管内径相匹配,活动挡板内部设有空腔15,且其靠近除尘主管内腔的一侧连通有出气口,另一侧连接有气缸16,气缸连接清灰控制仓,高压出气软管与空腔连通,窗口的内壁上设有第二密封垫17,确保活动挡板与窗口连接处的密封性,清灰控制仓朝向远离除尘器的一侧倾斜设置,且活动挡板靠近除尘器的一侧与检修板铰接,当气缸输出轴伸长,驱动活动挡板打开,此时活动挡板的出气口朝向除尘器一侧,可有效将除尘主管内的灰尘吹向除尘器,增强清灰效果。

[0030] 结合图3和图4所示,出气口包括中心出气口18、至少四个第一出气口19和至少四个第二出气口20,中心出气口位于挡板的中心位置,本实施例中,第一出气口的数量为6个,第二出气口的数量为9个,6个第一出气口呈圆周阵列分布,为第一出气口组,9个第二出气口呈圆周阵列分布,为第二出气口组,第一出气口组、第二出气口组与中心出气口位于同一中心轴线上,每个第一出气口、第二出气口均向远离中心出气口的一侧倾斜设置,使活动挡板上的压缩空气出气方向呈喇叭状向外扩散,提高清灰效率。

[0031] 本实用新型可利用PLC控制器,集中统一控制各电磁阀、气缸、负压风机和除尘器的工作,本实施例中不再赘述。

[0032] 本实用新型工作原理如下:

[0033] 如图1至图4所示,在对各搅拌锅进行投料、搅拌过程中,启动负压风机,除尘主管、除尘支管内部形成负压,将搅拌锅内产生的粉尘进行吸附,经过除尘器的过滤,将粉尘收集

集中处理,而清洁空气向外排放,有效改善了车间的空气环境。

[0034] 在长期除尘工作过程中,除尘主管内部会形成积灰,需要工作人员定期清理,清理过程如下(结合说明书附图2,以3个清灰控制仓为例):

[0035] (1)启动距离除尘器最远的清灰控制仓上的气缸,控制活动挡板向除尘主管内摆动,此时活动挡板上的出气口朝向除尘器设置,然后启动相应的高压出气软管上的电磁阀,提供压缩空气,压缩空气经高压出气软管、活动挡板内的空腔,由中心出气口、第一出气口和第二出气口排出,对除尘主管内的积灰进行吹扫;然后打开负压风机,将除尘主管内的灰尘进行吸附过滤处理;

[0036] (2)待步骤(1)中清灰除尘一段时间后,关闭步骤(1)中的电磁阀,并控制器气缸收缩,然后再打开相邻清灰控制仓对应的气缸及电磁阀,如步骤(1)原理相同进行清灰处理;

[0037] (3)按上述步骤依次类推,对除尘主管内部进行分段逐步清理,完成整个除尘主管内部的清灰工作。

[0038] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。

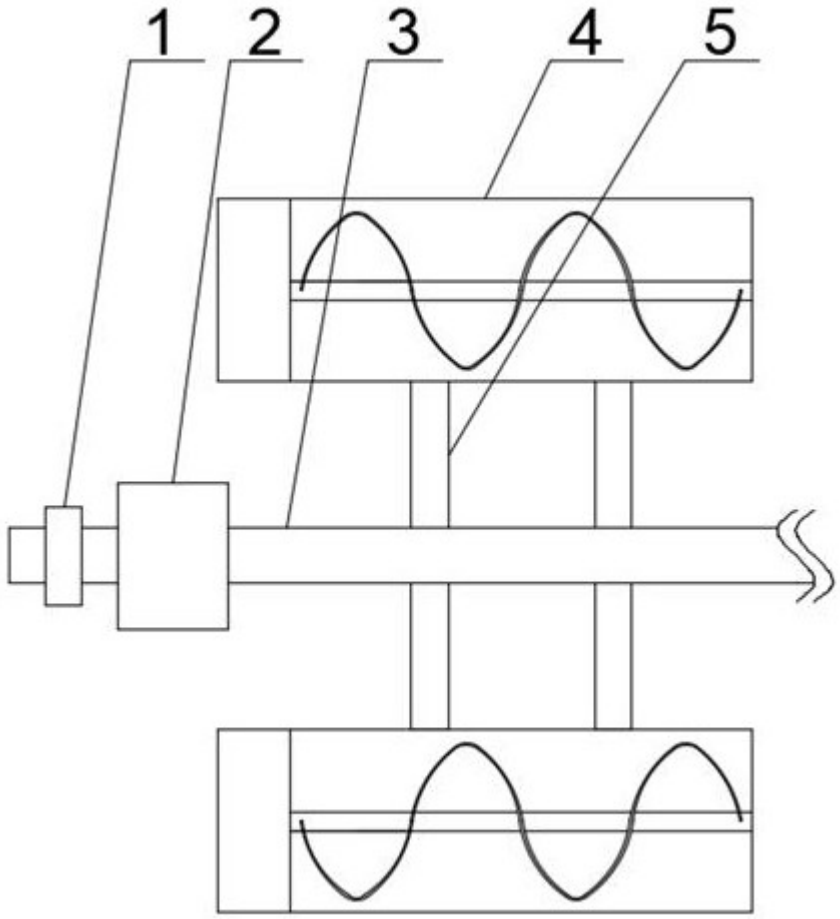


图1

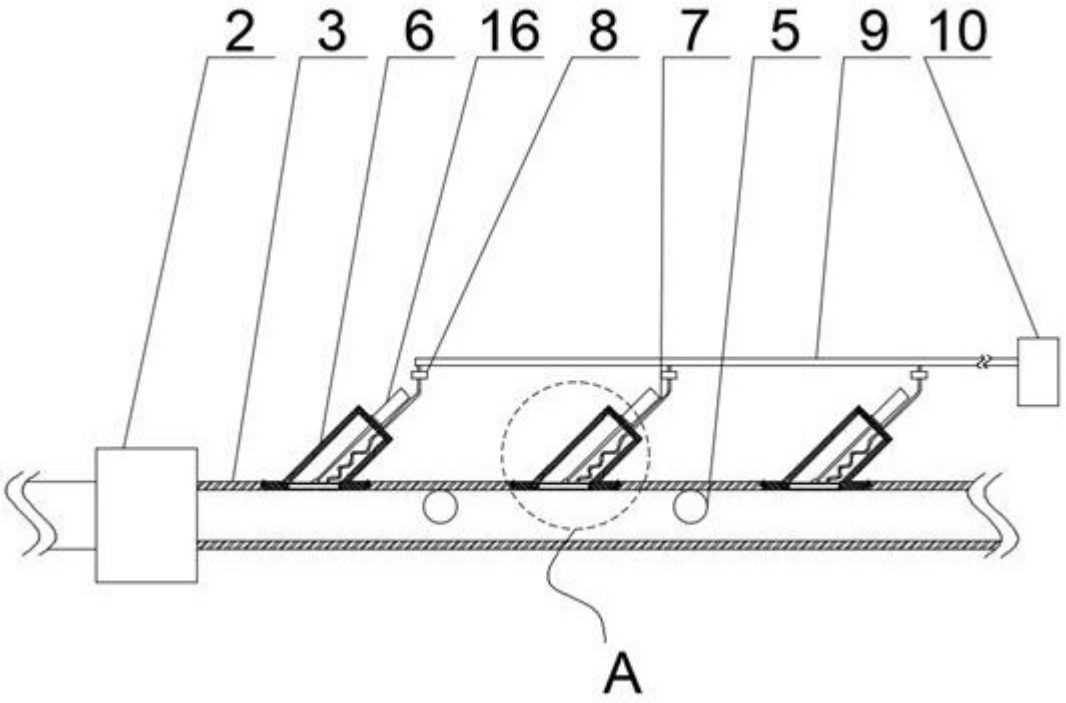


图2

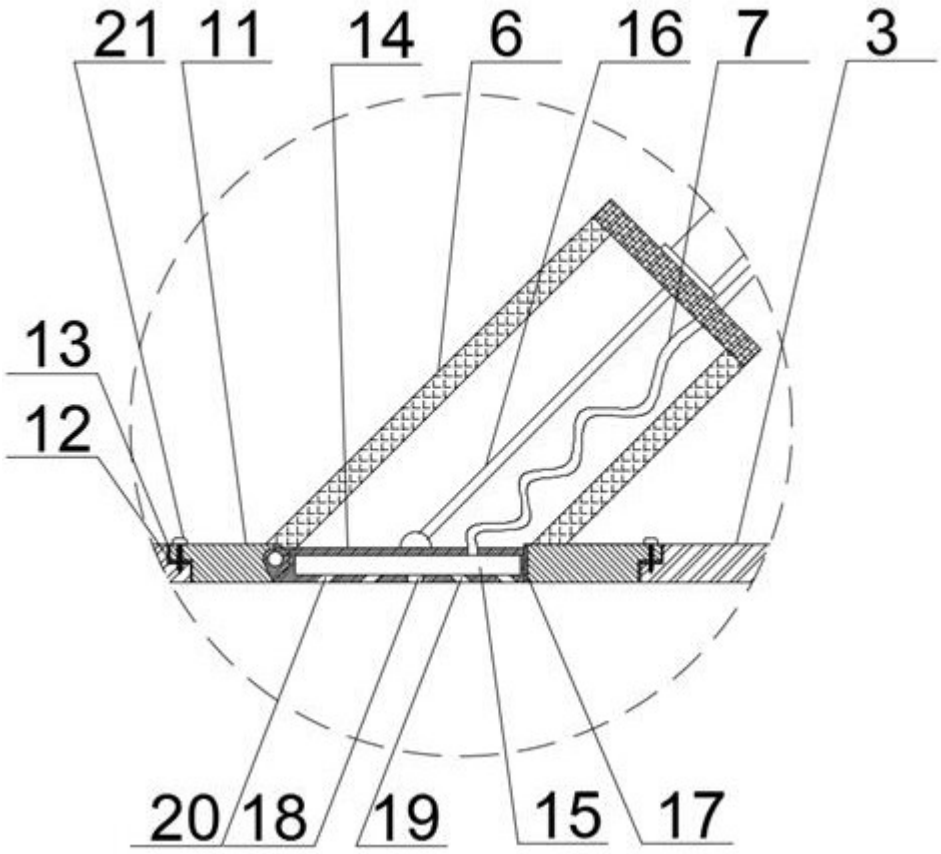


图3

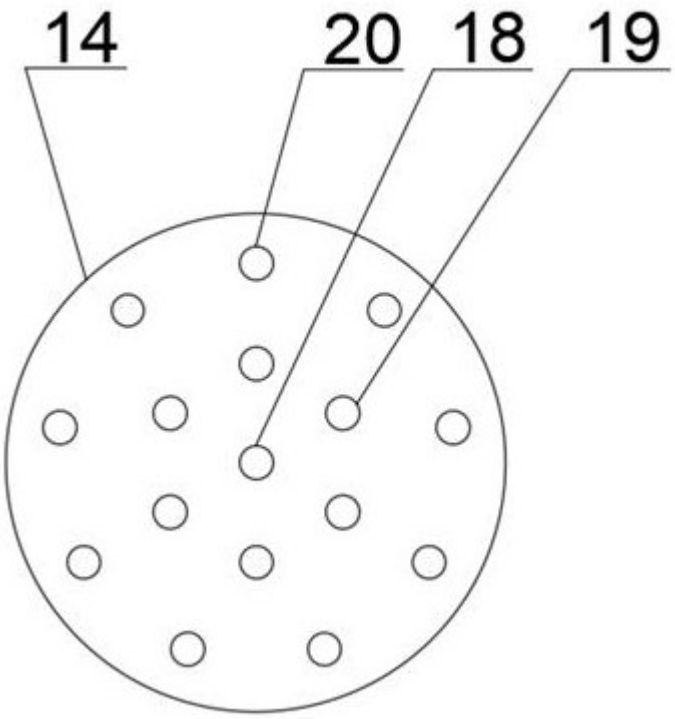


图4