(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217643824 U
(45)授权公告日 2022.10.21

(21)申请号 202221722605.8

(22)申请日 2022.07.04

(73)专利权人 重庆丝路智能制造研究院有限公司
地址 404100 重庆市南岸区弹子石街道腾龙大道8号2-1号

(72)发明人 陈旭东 冯峰 田杏欢 成星 李庆

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所 44242
专利代理师 王暄

(51)Int.Cl.
*H05H 1/24*(2006.01)
*A61L 9/22*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

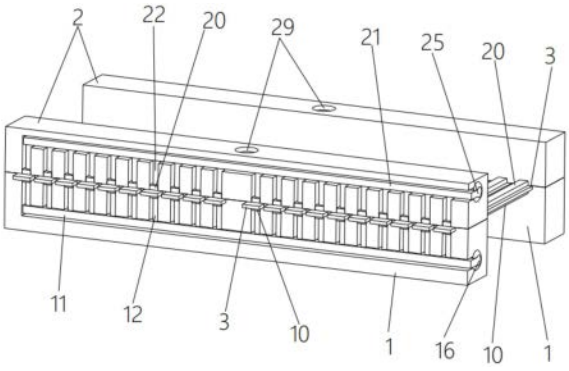
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置，其特征在于，包括两个平行设置的电极安装座以及多个以等距间隔横跨设于两电机安装座上的放电结构，放电结构包括中间的绝缘介质板以及分设于绝缘介质板上下面的负电极和正电极；两个电极安装座的外侧下端沿其长度方向均设有与正电极电连接的第一导体，两个电极安装座的外侧上端沿其长度方向设有与负电极电连接的第二导体；采用该等离子体发生装置能够实现空气的消毒杀菌，且输出稳定，使用寿命长，具有结构紧凑，便于更换和维护的优点。




CN 217643824 U

1.一种用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,包括两个平行设置的电极安装座以及多个以等距间隔横跨设于两电机安装座上的放电结构,所述放电结构包括中间的绝缘介质板以及分设于绝缘介质板上下面的负电极和正电极;两个所述电极安装座的外侧下端沿其长度方向均设有与所述正电极电连接的第一导体,两个所述电极安装座的外侧上端沿其长度方向设有与所述负电极电连接的第二导体。

2.如权利要求1所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述电极安装座包括上下分布设置的负电极安装座和正电极安装座,且所述负电极安装座和正电极安装座之间形成有多个用于一一对应容置放电结构端部的容置槽,所述第一导体设于所述正电极安装座的外侧,所述第二导体设于所述负电极安装座的外侧。

3.如权利要求2所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述正电极安装座的外侧还设有多个分别用于一一连接所述正电极和第一导体的正极导线。

4.如权利要求3所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述负电极安装座的外侧还设有多个分别用于一一连接所述负电极和第二导体的负极导线。

5.如权利要求4所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述容置槽包括设于所述正电极安装座的上端并用于容纳所述绝缘介质板的第一凹槽、设于所述第一凹槽内并用于容纳所述正电极的第二凹槽以及设于所述负电极安装座的下端并用于容纳所述负电极的第三凹槽。

6.如权利要求5所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述正电极安装座的外侧设有用于容纳所述第一导体的第一导线槽,所述第一导体的一端伸出于所述正电极安装座外并连接设有高压供电触片。

7.如权利要求6所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述正电极安装座的外侧设有多个用于容纳所述正极导线的第二导线槽,所述第二导线槽连通所述第二凹槽和所述第一导线槽。

8.如权利要求7所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述负电极安装座的外侧设有用于容纳所述第二导体的第三导线槽,所述第二导体的一端伸出于所述负电极安装座外并连接设有接地触片。

9.如权利要求8所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述负电极安装座的外侧设有多个用于容纳所述负极导线的第四导线槽,所述第四导线槽连通所述第三凹槽和所述第三导线槽。

10.如权利要求1所述的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置,其特征在于,所述绝缘介质板的材质为陶瓷,所述绝缘介质板的厚度为1～3㎜。

# 一种用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于空气净化技术领域，具体涉及一种用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置。

## 背景技术

[0002] 室内空气质量与每个人的生活息息相关，无论是在家庭、办公室、娱乐场所，还是在工厂、医院都存在室内环境污染问题，然而目前市面上销售的空气净化器产品大部分都是简单的吸附及过滤，能够有效地去除PM2.5等固体颗粒物，对于冬天北方雾霾天气尚可有效，但是对于细菌、病毒等微生物，不但要过滤而且必须在规定的时间内将其杀死才不至于发生大面积的交叉感染，所以上述净化器产品并不能真正解决对室内空气杀菌的问题，导致抵抗力低的幼儿群体存在感染病毒的风险。

[0003] 现有技术中通常采用等离子体放电设备有效的杀灭空气中的细菌、病毒等微生物，但是现有的等离子体放电设备其结构较为复杂，大多存在制造成本高、输出电压和功率不稳定以及产品寿命短等问题，且如果设备发生某一部件的损坏，便需要整个更换，造成维护性能差、维护成本高的缺点。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置，能够实现空气的消毒杀菌，且输出稳定，使用寿命长，具有结构紧凑，便于更换和维护的优点。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：提供一种用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置，包括两个平行设置的电极安装座以及多个以等距间隔横跨设于两电机安装座上的放电结构，所述放电结构包括中间的绝缘介质板以及分设于绝缘介质板上下面的负电极和正电极；两个所述电极安装座的外侧下端沿其长度方向均设有与所述正电极电连接的第一导体，两个所述电极安装座的外侧上端沿其长度方向设有与所述负电极电连接的第二导体。

[0006] 进一步的，所述电极安装座包括上下分布设置的负电极安装座和正电极安装座，且所述负电极安装座和正电极安装座之间形成有多个用于一一对应容置放电结构端部的容置槽，所述第一导体设于所述正电极安装座的外侧，所述第二导体设于所述负电极安装座的外侧。

[0007] 进一步的，所述正电极安装座的外侧还设有多个分别用于一一连接所述正电极和第一导体的正极导线。

[0008] 进一步的，所述负电极安装座的外侧还设有多个分别用于一一连接所述负电极和第二导体的负极导线。

[0009] 进一步的，所述容置槽包括设于所述正电极安装座的上端并用于容纳所述绝缘介质板的第一凹槽、设于所述第一凹槽内并用于容纳所述正电极的第二凹槽以及设于所述负电极安装座的下端并用于容纳所述负电极的第三凹槽。

[0010] 进一步的,所述正电极安装座的外侧设有用于容纳所述第一导体的第一导线槽,所述第一导体的一端伸出于所述正电极安装座外并连接设有高压供电触片。

[0011] 进一步的,所述正电极安装座的外侧设有多个用于容纳所述正极导线的第二导线槽,所述第二导线槽连通所述第二凹槽和所述第一导线槽。

[0012] 进一步的,所述负电极安装座的外侧设有用于容纳所述第二导体的第三导线槽,所述第二导体的一端伸出于所述负电极安装座外并连接设有接地触片。

[0013] 进一步的,所述负电极安装座的外侧设有多个用于容纳所述负极导线的第四导线槽,所述第四导线槽连通所述第三凹槽和所述第三导线槽。

[0014] 进一步的,所述绝缘介质板的材质为陶瓷,所述绝缘介质板的厚度为1～3mm。

[0015] 本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 本实用新型将负电极和正电极分别设置在绝缘介质板的上下两端,使得负电极、绝缘介质板和正电极形成“三明治”形结构,在第一导体连接高压电源,第二导体接地后,便使得装置能够产生大量的低温高能等离子体,每一组放电结构为一个放电单元,从而能够在整个平面形成大量且均匀稳定的等离子体发生面,同时,由于相邻的放电结构均等距间隔,从而保证了相邻的放电单元之间有一个可供空气流通的通道,当空气流经相邻的放电结构之间的通道时,也穿过了等离子体发生面,便能够有效的杀死流经空气中的病毒,并且能够分解有害气体,如此循环便能够实现一定范围内的空气的消毒杀菌;陶瓷材质能够提高绝缘介质板的使用寿命,保证在正常运行时绝缘介质板不会因等离子体刻蚀而老化,并且能够使得装置产生稳定的等离子体,放电电压可调,输出稳定的电学参数,大大提升了整个装置的稳定性。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置的示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的第一导体和正极导线装入正电极安装座后的示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的正电极安装座的局部示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例提供的第二导体和负极导线装入负电极安装座后的示意图;

[0022] 图5为本实用新型实施例提供的负电极安装座的局部示意图;

[0023] 图6为本实用新型实施例提供的正电极、负电极和绝缘介质板安装位置的示意图。

[0024] 图中标识说明:

[0025] 1－正电极安装座、2－负电极安装座、3－绝缘介质板、10－正电极、11－第一导体、12－正极导线、13－第一凹槽、14－第二凹槽、15－第一导线槽、16－高压供电触片、17－第二导线槽、19－第一通孔、20－负电极、21－第二导体、22－负极导线、23－第三凹

槽、24－第三导线槽、25－接地触片、26－第四导线槽、29－第二通孔。

## 具体实施方式

[0026] 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，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0028] 还应当理解，在此本实用新型说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本实用新型。如在本实用新型说明书和所附权利要求书中所使用的那样，除非上下文清楚地指明其它情况，否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0029] 还应当进一步理解，在本实用新型说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合，并且包括这些组合。

[0030] 实施例

[0031] 请参阅图1-6所示，本实用新型实施例提供的一种用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置，包括两个平行设置的电极安装座以及二十个以等距间隔横跨设于两电机安装座上的放电结构，放电结构包括中间的绝缘介质板3以及分设于绝缘介质板上下面的负电极20和正电极10；两个电极安装座的外侧下端沿其长度方向均设有与正电极10连接的第一导体11，两个电极安装座的外侧上端沿其长度方向设有与负电极20连接的第二导体21。

[0032] 通过上述结构，在实际应用中，采用采用本实用新型的用于空气消毒杀菌的等离子体发生装置，负电极20和正电极10分别设置在绝缘介质板3的上下两端，使得负电极20、绝缘介质板3和正电极10形成“三明治”形结构，第一导体11连接高压电源，且第一导体11依次与每一个正电极10电连接，第二导体21接地，且第二导体21依次与每一个负电极20电连接，从而使得装置能够产生大量的低温高能等离子体，每一组放电结构为一个放电单元，从而能够在整个平面形成大量且均匀稳定的等离子体发生面，同时，由于相邻的放电结构均等距间隔，从而保证了相邻的放电单元之间有一个可供空气流通的通道，当空气流经相邻的放电结构之间的通道时，也穿过了等离子体发生面，便能够有效的杀死流经空气中的病毒，并且能够分解有害气体，如此循环便能够实现一定范围内的空气的消毒杀菌。

[0033] 具体的，电极安装座包括上下分布设置的负电极安装座2和正电极安装座1，且负电极安装座2和正电极安装座1之间形成有二十个用于一一对应容置放电结构端部的容置槽，第一导体11设于正电极安装座1的外侧，第二导体21设于负电极安装座2的外侧；通过上下分布设置的负电极安装座2和正电极安装座1构成电极安装座，便于电极安装座的拆卸，同时设置在负电极安装座2和正电极安装座1之间的容置槽能够便于负电极20、绝缘介质板3和正电极10的安装。

[0034] 具体的，在正电极安装座1的外侧还设有二十个分别用于一一连接正电极10和第

一导体11的正极导线12，在负电极安装座2的外侧还设有二十个分别用于一一连接负电极20和第二导体21的负极导线22；设置在正电极安装座1的外侧的第一导体11通过正极导线12依次与每一个正电极10电连接，设置在负电极安装座2的外侧的第二导体21通过负极导线22依次与每一个负电极20电连接。

[0035] 具体的，容置槽包括设于正电极安装座1的上端并用于容纳绝缘介质板3的第一凹槽13、设于第一凹槽13内并用于容纳正电极10的第二凹槽14以及设于负电极安装座2的下端并用于容纳负电极20的第三凹槽23，其中，第一凹槽13和第二凹槽23的数量均为二十个，二十个第一凹槽13分为两组，每十个为一组，且每一组中的十个第一凹槽13等距间隔设置，在正电极安装座1上位于两组第一凹槽13之间设有第一通孔19，第一凹槽13的深度与绝缘介质板3的厚度相同，第一凹槽13的宽度与绝缘介质板3的宽度相同，第二凹槽14的深度与正电极10的厚度相同，第二凹槽14的宽度与正电极10的宽度相同，从而使得正电极10在第二凹槽14内能够安装稳固，也能够使得绝缘介质板3在第一凹槽13内能够安装稳固；二十个第三凹槽23分为两组，每十个为一组，且每一组中的十个第三凹槽23等距间隔设置，在负电极安装座2上位于两组第三凹槽23之间对应第一通孔19的位置处设有第二通孔29，第三凹槽23的深度与负电极20的厚度相同，第三凹槽23的宽度与负电极20的宽度相同，从而使得负电极20在第三凹槽23内能够安装稳固，当将负电极安装座2放置在正电极安装座1上端时，通过螺栓螺母组件(图中未示出)便可以将负电极安装座2和正电极安装座1固定在一起。

[0036] 具体的，在正电极安装座1的外侧设有用于容纳第一导体11的第一导线槽15，第一导体11伸出于正电极安装座1的一端并连接设有高压供电触片16，第一导体11设置在第一导线槽15内且一端伸出于正电极安装座1外，高压供电触片16能够便于使得第一导体11与外接高压电源连接。

[0037] 具体的，在正电极安装座1的外侧对应第二凹槽14的下端设有用于容纳正极导线12的第二导线槽17，第二导线槽17与第二凹槽14一一对应，且第二导线槽17连通第二凹槽14和第一导线槽15，正极导线12设置在第二导线槽17内，并用于连接第一导体11和正电极10。

[0038] 具体的，在负电极安装座2的外侧设有用于容纳第二导体21的第三导线槽24，第二导体21伸出于负电极安装座2的一端并连接设有接地触片25，第二导体21设置在第三导线槽24内且一端伸出于负电极安装座2外，接地触片25能够便于第二导体21接地。

[0039] 具体的，在负电极安装座2的外侧对应第三凹槽23的上端设有用于容纳负极导线22的第四导线槽26，第四导线槽26与第三凹槽23一一对应，且第四导线槽26连通第三凹槽23和第三导线槽24，负极导线22设置在第四导线槽26内，并用于连接第二导体21和负电极20。

[0040] 具体的，绝缘介质板3的材质为陶瓷，能够提高绝缘介质板3的使用寿命，保证在正常运行时绝缘介质板3不会因等离子体刻蚀而老化，并且能够使得装置产生稳定的等离子体，放电电压可调，输出稳定的电学参数，大大提升了整个装置的稳定性；绝缘介质板3的厚度为2mm，能够保证绝缘介质板3在高达15KV的电压下不被击穿。

[0041] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到各种

等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

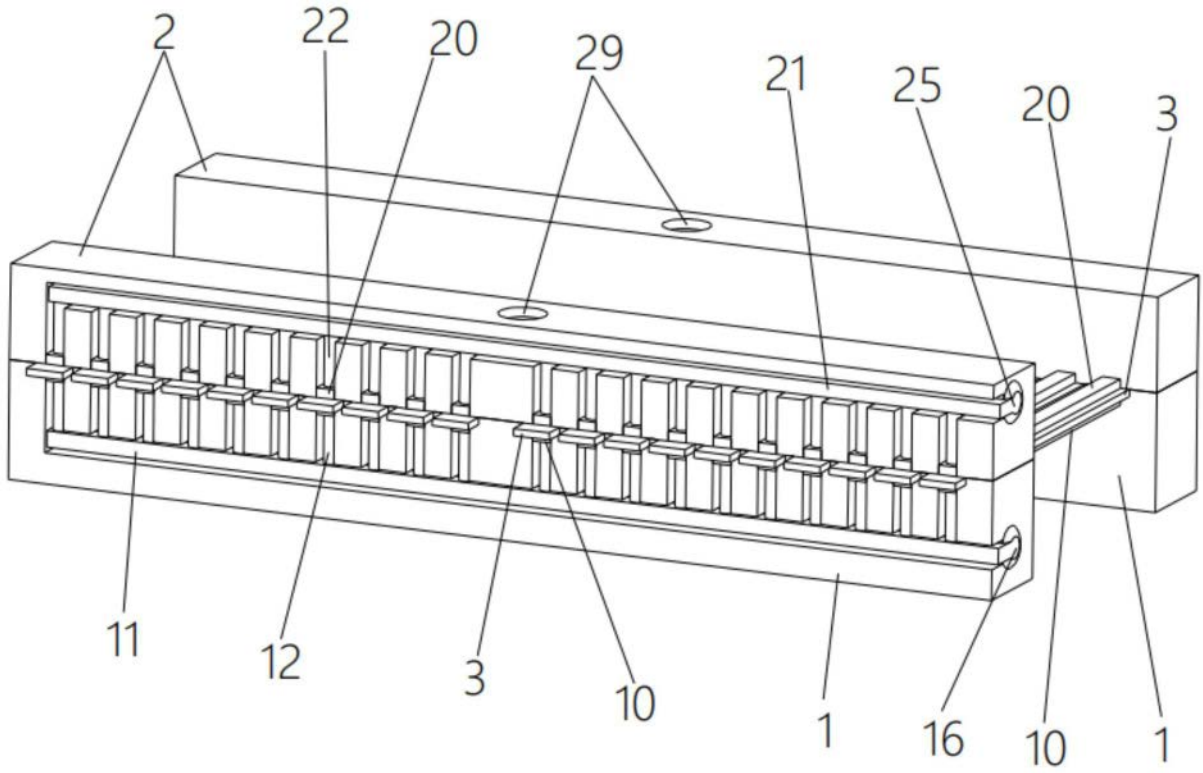



图1

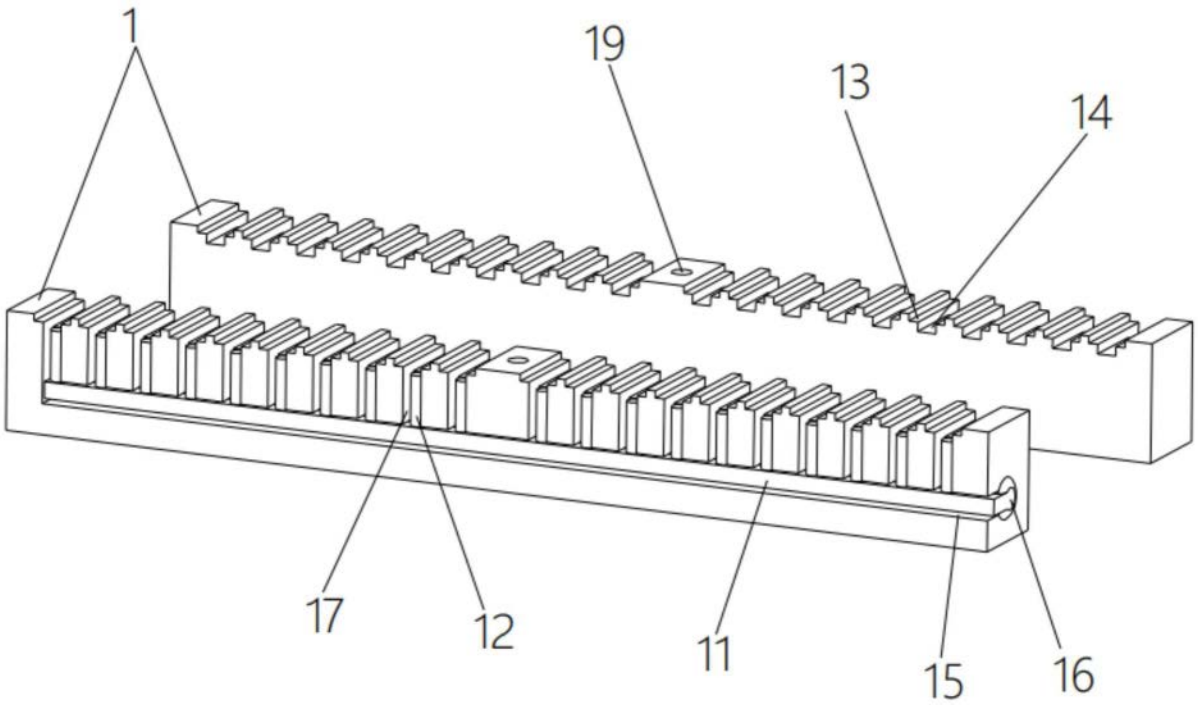



图2

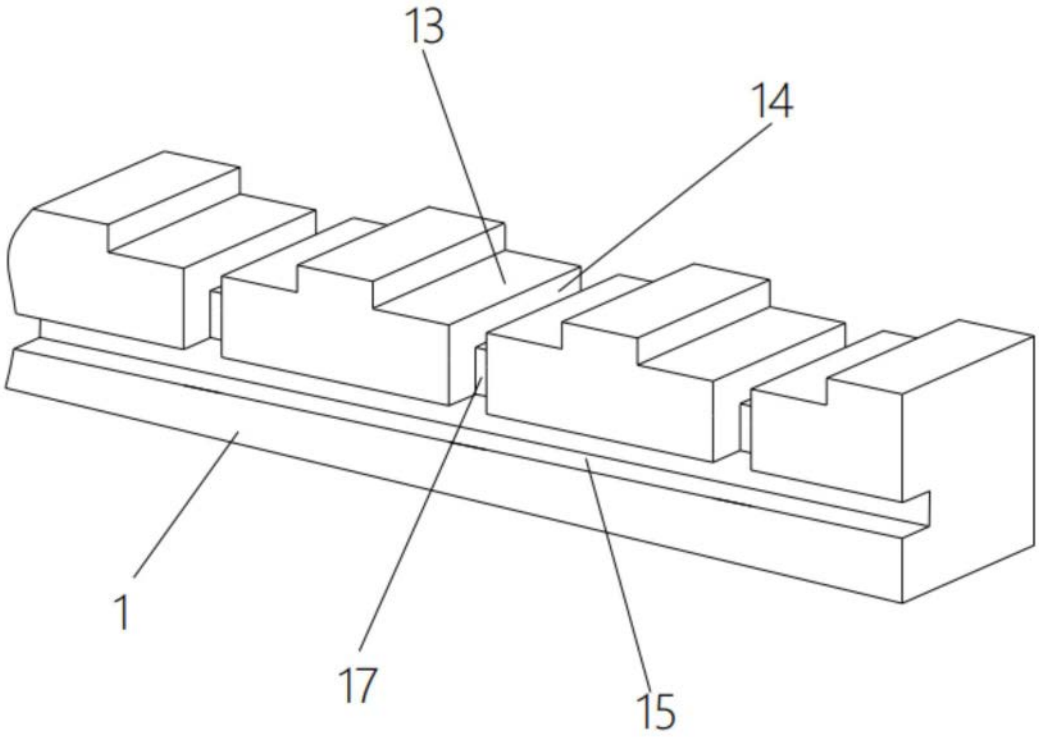



图3

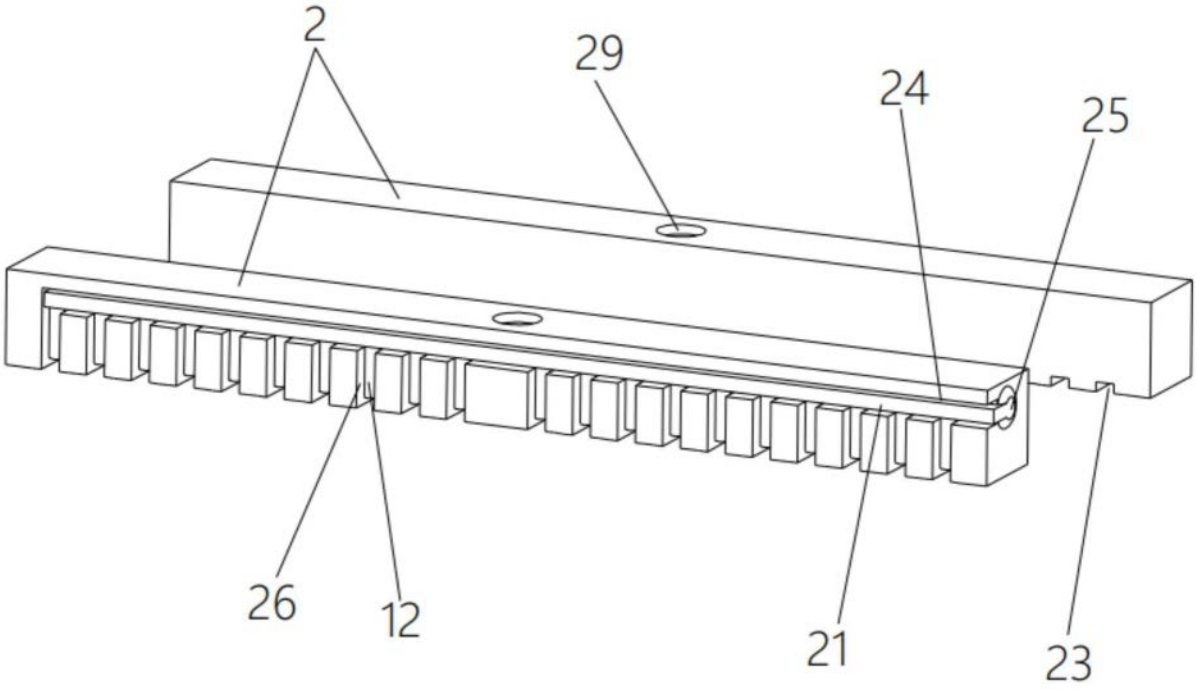



图4

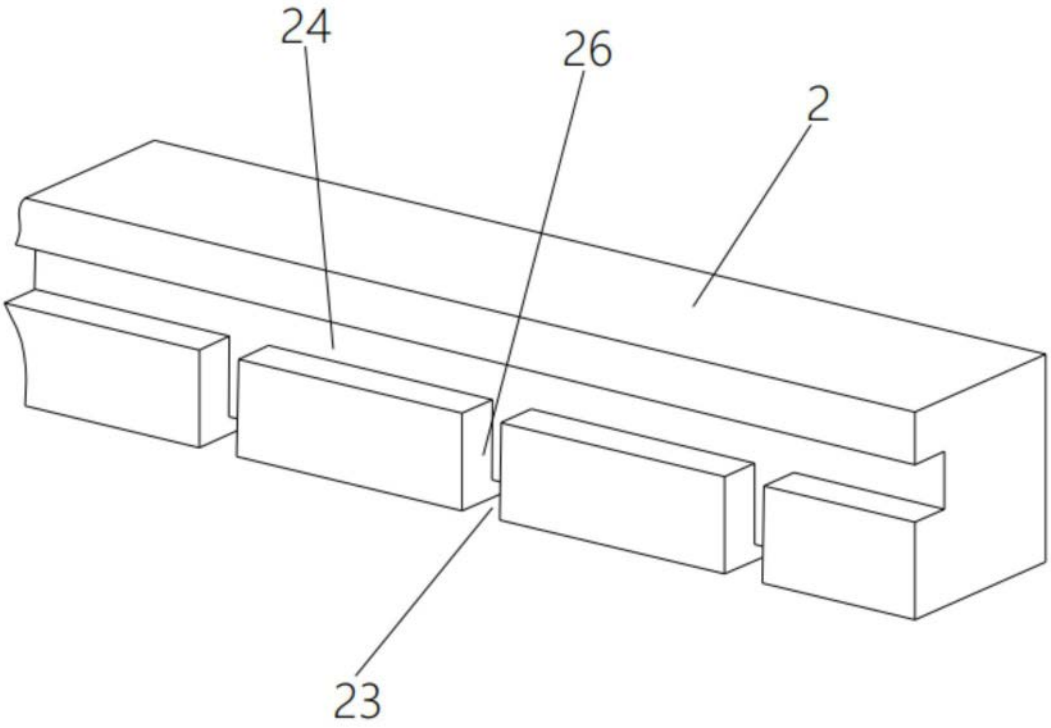



图5

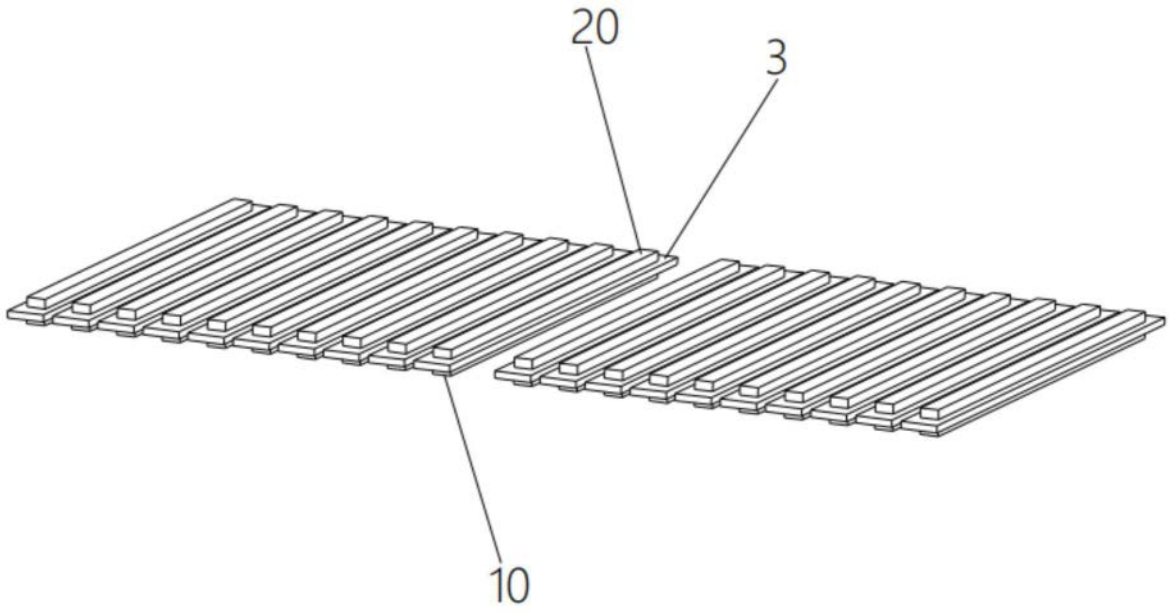



图6