



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208272355 U

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820898860.5

(22)申请日 2018.06.11

(73)专利权人 湖北安一辰光电科技有限公司
地址 438000 湖北省黄冈市黄州区长江一路以东唐渡五路以北

(72)发明人 韩东

(74)专利代理机构 武汉华强专利代理事务所
(普通合伙) 42237

代理人 王冬冬

(51) Int. Cl.

H01S 5/024(2006.01)

H01S 5/02(2006.01)

H01S 5/40(2006.01)

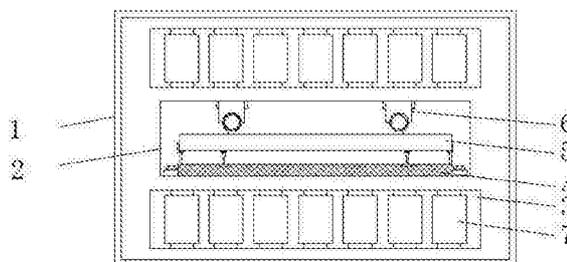
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种水平阵列高功率半导体激光器

(57)摘要

本实用新型公开了一种水平阵列高功率半导体激光器,包括壳体,本实用新型中安装有半导体激光器,可采用简单的注入电流的方式来泵浦其工作电压和电流与集成电路兼容,因而可与之单片集成,并且还可以用高频率直接进行电流调制以获得高速调制的激光输出,而在设备进行使用时,风扇吹出的风对壳体内部进行散热,同时启动电机驱动散热腔口中最下方的转动轴转动,由于转动轴安装的转动轮通过皮带与其他的转动轮传动连接,使得每个转动装置均进行转动,半导体激光器在产生较高的温度后,操作人员灵活的调节转动板的角对壳体内部进行散热,使得风扇形成的气流将壳体内部的热量从散热腔口中带出,同时通过过滤网板有效的提高了壳体内部的防尘效果。



1. 一种水平阵列高功率半导体激光器,包括壳体(1),其特征在于,所述壳体(1)内部开设有安装槽(2),且安装槽(2)上下两侧的壳体(1)开设有对称设置的散热通道(3),所述安装槽(2)的底部通过螺钉固定有线路板(4),线路板(4)上开设有若干个插口,插口内安装有与线路板(4)电路电性连接的触片,触片通过导线与激光芯片(5)的连接触点电性连接,且激光芯片(5)与安装槽(2)内的支架固定连接,所述激光芯片(5)的侧壁上安装有半导体激光器,且激光芯片(5)的顶部通过导线电性连接有两个对称设置的灯头连接座(6);所述散热通道(3)内固定安装有若干个等距排列的散热片(7);所述壳体(1)靠近后端面的安装槽(2)内设有散热室(8),且散热室(8)内固定安装有若干个均匀分布的风扇(10),风扇(10)的出风道朝向壳体(1)的前端面,散热室(8)靠近线路板(4)的侧壁开设有若干个均匀分布的通风口(9),且通风口(9)与安装槽(2)相互连通;所述壳体(1)的两侧壁均开设有对称设置的散热腔口(12),且散热腔口(12)上安装有转动装置,所述散热腔口(12)内侧的壳体(1)上下内壁均固定安装有安装座(13),且安装座(13)上固定安装有过滤网板(14);所述壳体(1)的前端面上开设有两个与灯头连接座(6)相互匹配的安装口(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于,所述转动装置由转动板(15)、转动轴(16)、转动轮(17)、皮带(18)和电机(19)组成,所述转动板(15)的一端通过转杆与散热腔口(12)的侧壁转动连接,所述转动板(15)的另一端与通过连杆与转动轮(17)的一侧转动中心固定连接,且转动轮(17)另一侧的转动中心与转动轴(16)的一端固定连接,转动轴(16)的另一端通过轴承与散热腔口(12)的侧壁转动连接,且最下方的转动轮(17)连接的转动轴(16)的另一端通过联轴器与电机(19)的输出端连接,电机(19)固定安装在散热腔口(12)内侧壁,所述转动轮(17)之间通过皮带(18)传动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于,所述壳体(1)的前端面固定安装有防护板(20)。

4. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于,所述散热通道(3)与安装槽(2)以及通风口(9)相互连通。

5. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于,所述散热片(7)与壳体(1)内的电子元件的接触面涂由一层导热硅脂。

一种水平阵列高功率半导体激光器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种半导体激光器技术领域,具体是一种水平阵列高功率半导体激光器。

背景技术

[0002] 半导体激光器具有体积小、重量轻、可靠性高、使用寿命长、成本低的优点,目前已经广泛应用于国民经济的各个领域,比如激光泵浦,医疗以及工业加工领域。水平阵列型高功率半导体激光器是半导体激光器封装结构中的一种,具体结构为将单Bar半导体激光器沿慢轴方向均匀排布。这种水平阵列封装结构常用来作为固体激光器的泵浦源,在晶体棒周围均匀排布多个水平阵列结构的半导体激光器,分别从不同方向照射晶体棒,可以实现较高的转化效率,同时现有的半导体激光器散热性能差,灵活性不强,以及激光器内部容易吸附灰尘。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水平阵列高功率半导体激光器,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种水平阵列高功率半导体激光器,包括壳体,所述壳体内部开设有安装槽,且安装槽上下两侧的壳体开设有对称设置的散热通道,所述安装槽的底部通过螺钉固定有线路板,线路板上开设有若干个插口,插口内安装有与线路板电路电性连接的触片,触片通过导线与激光芯片的连接触点电性连接,且激光芯片与安装槽内的支架固定连接,所述激光芯片的侧壁上安装有半导体激光器,且激光芯片的顶部通过导线电性连接有两个对称设置的灯头连接座;所述散热通道内固定安装有若干个等距排列的散热片;所述壳体靠近后端面的安装槽内设有散热室,且散热室内固定安装有若干个均匀分布的风扇,风扇的出风道朝向壳体的前端面,散热室靠近线路板的侧壁开设有若干个均匀分布的通风口,且通风口与安装槽相互连通;所述壳体的两侧壁均开设有对称设置的散热腔口,且散热腔口上安装有转动装置,所述散热腔口内侧的壳体上下内壁均固定安装有安装座,且安装座上固定安装有过滤网板;所述壳体的前端面上开设有两个与灯头连接座相互匹配的安装口。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述转动装置由转动板、转动轴、转动轮、皮带和电机组成,所述转动板的一端通过转杆与散热腔口的侧壁转动连接,所述转动板的另一端与通过连杆与转动轮的一侧转动中心固定连接,且转动轮另一侧的转动中心与转动轴的一端固定连接,转动轴的另一端通过轴承与散热腔口的侧壁转动连接,且最下方的转动轮连接的转动轴的另一端通过联轴器与电机的输出端连接,电机固定安装在散热腔口内侧壁,所述转动轮之间通过皮带传动连接。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述壳体的前端面固定安装有防护板。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述散热通道与安装槽以及通风口相互连通。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述散热片与壳体内的电子元件的接触面涂由一层导热硅脂。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型中安装有半导体激光器,它体积小、寿命长,并可采用简单的注入电流的方式来泵浦其工作电压和电流与集成电路兼容,因而可与之单片集成,并且还可以用高频率直接进行电流调制以获得高速调制的激光输出,而在设备进行使用时,启动风扇,风扇吹出的风对壳体内部进行散热,同时启动电机驱动散热腔口中最下方的转动轴转动,由于转动轴安装的转动轮通过皮带与其他的转动轮传动连接,从而使得每个转动装置均进行转动,从而半导体激光器在产生较高的温度后,操作人员灵活的调节转动板的角对壳体内部进行散热,使得风扇形成的气流将壳体内部的热量从散热腔口中带出,同时通过过滤网板有效的提高了壳体内部的防尘效果。

附图说明

[0011] 图1为一种水平阵列高功率半导体激光器的局部正视结构示意图。

[0012] 图2为一种水平阵列高功率半导体激光器中散热室的剖视结构示意图。

[0013] 图3为一种水平阵列高功率半导体激光器中过滤网板的侧视结构示意图。

[0014] 图4为一种水平阵列高功率半导体激光器中转动装置的局部剖视结构示意图。

[0015] 图5为一种水平阵列高功率半导体激光器中正视的结构示意图

[0016] 图中:壳体1、安装槽2、散热通道3、线路板4、激光芯片5、灯头连接座6、散热片7、散热室8、通风口9、风扇10、防护网11、散热腔口12、安装座13、过滤网板14、转动板15、转动轴16、转动轮17、皮带18、电机19、防护板20、安装口21。

具体实施方式

[0017] 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。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。

[0018] 请参阅图1~5,本实用新型实施例中,一种水平阵列高功率半导体激光器,包括壳体1,所述壳体1内部开设有安装槽2,且安装槽2上下两侧的壳体1开设有对称设置的散热通道3,所述安装槽2的底部通过螺钉固定有线路板4,线路板4上开设有若干个插口,插口内安装有与线路板4电路电性连接的触片,触片通过导线与激光芯片5的连接触点电性连接,且激光芯片5与安装槽2内的支架固定连接,所述激光芯片5的侧壁上安装有半导体激光器,且激光芯片5的顶部通过导线电性连接有两个对称设置的灯头连接座6;所述散热通道3内固定安装有若干个等距排列的散热片7;所述壳体1靠近后端面的安装槽2内设有散热室8,且散热室8内固定安装有若干个均匀分布的风扇10,风扇10的出风道朝向壳体1的前端面,散热室8靠近线路板4的侧壁开设有若干个均匀分布的通风口9,且通风口9与安装槽2相互连通;所述壳体1的两侧壁均开设有对称设置的散热腔口12,且散热腔口12上安装有转动装置,所述散热腔口12内侧的壳体1上下内壁均固定安装有安装座13,且安装座13上固定安装有过滤网板14;所述壳体1的前端面上开设有两个与灯头连接座6相互匹配的安装口21;所述转动装置由转动板15、转动轴16、转动轮17、皮带18和电机19组成,所述转动板15的一端

通过转杆与散热腔口12的侧壁转动连接,所述转动板15的另一端与通过连杆与转动轮17的一侧转动中心固定连接,且转动轮17另一侧的转动中心与转动轴16的一端固定连接,转动轴16的另一端通过轴承与散热腔口12的侧壁转动连接,且最下方的转动轮17连接的转动轴16的另一端通过联轴器与电机19的输出端连接,电机19固定安装在散热腔口12内侧壁,所述转动轮17之间通过皮带18传动连接;本实用新型在进行使用时,启动风扇10,风扇10吹出的风对壳体1内部进行散热,同时启动电机19驱动散热腔口12中最下方的转动轴16转动,由于转动轴16安装的转动轮17通过皮带18与其他的转动轮17传动连接,从而使得每个转动装置均进行转动,从而半导体激光器在产生较高的温度后,操作人员灵活的调节转动板的角度对壳体1内部进行散热,使得风扇10形成的气流将壳体1内部的热量从散热腔口12中带出,同时通过过滤网板14有效的提高了壳体1内部的防尘效果。

[0019] 所述壳体1的前端面固定安装有防护板20,防护板20材料为具有较高反射率的金属材料,本设备中采用铜镀金材料。

[0020] 所述散热通道3与安装槽2以及通风口9相互连通。

[0021] 所述散热片7与壳体1内的电子元件的接触面涂由一层导热硅脂,提高电子元件的散热性能。

[0022] 所述转动装置处于中间的转动轮17与皮带18之间有足够大的摩擦力。

[0023] 所述壳体1后端面开设有散热孔,且散热孔上安装有过滤网板14,通过散热孔使得散热室8与外界空气形成对流。

[0024] 所述壳体1内安装有蓄电池,且蓄电池为设备中的用电元件供电。

[0025] 本专利中涉及到的电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。

[0027] 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。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0028] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

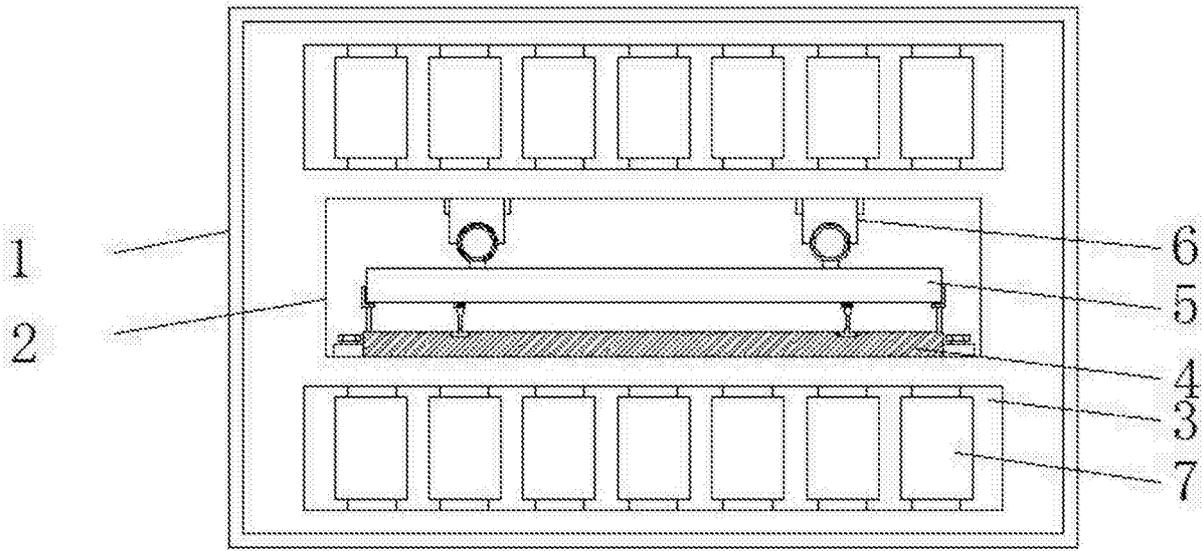


图1

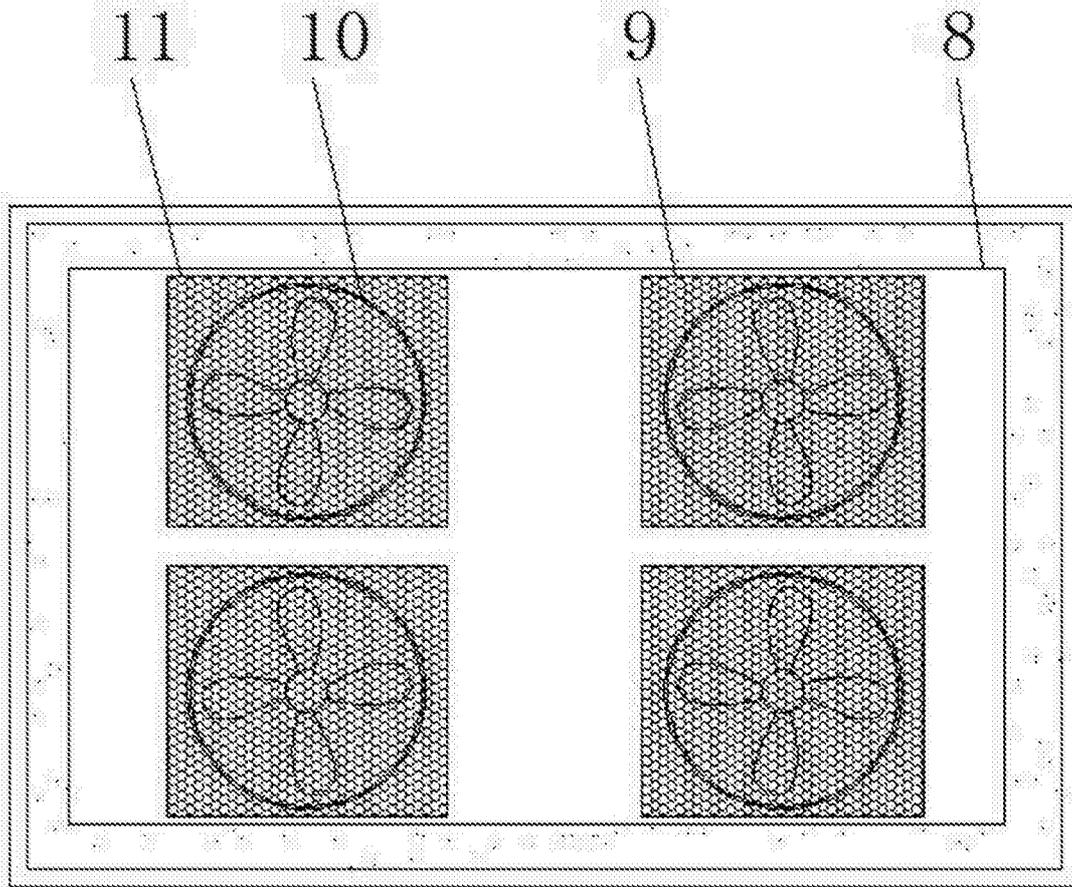


图2

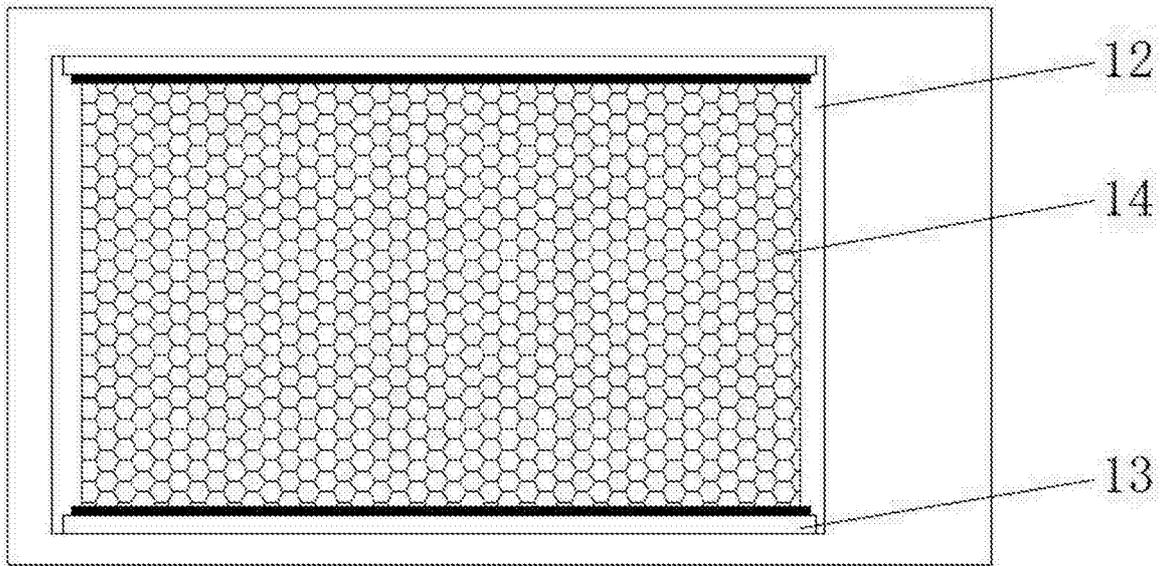


图3

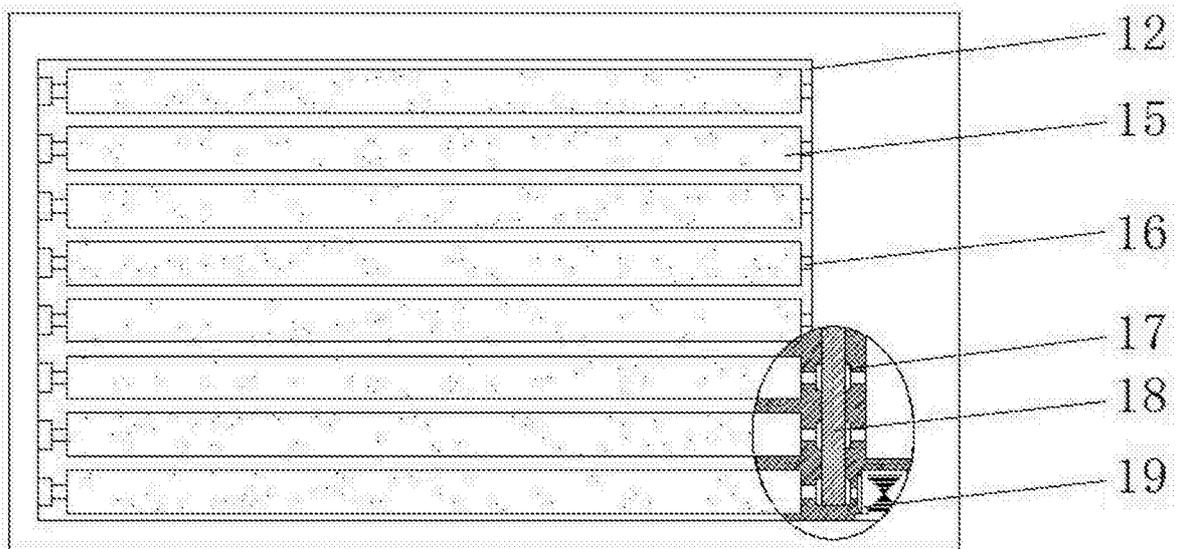


图4

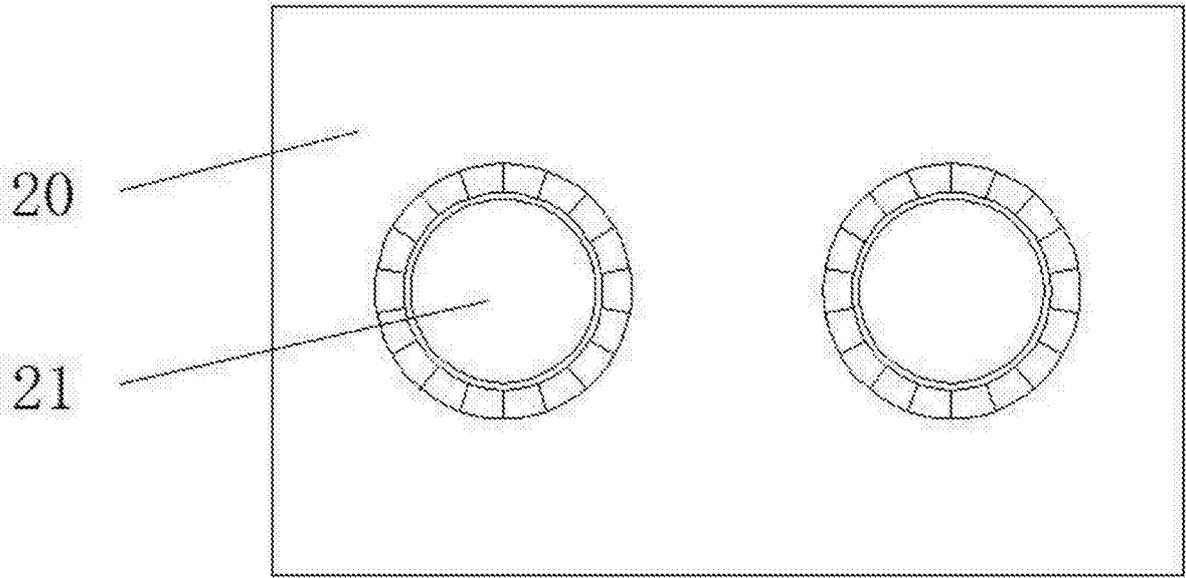


图5