



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103736680 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310744054. 4

(22) 申请日 2013. 12. 30

(71) 申请人 陈玉瑞

地址 533001 广西壮族自治区百色市东笋路  
13号

(72) 发明人 陈玉瑞

(74) 专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限  
公司 45114

代理人 邓晓安

(51) Int. Cl.

B08B 1/04 (2006. 01)

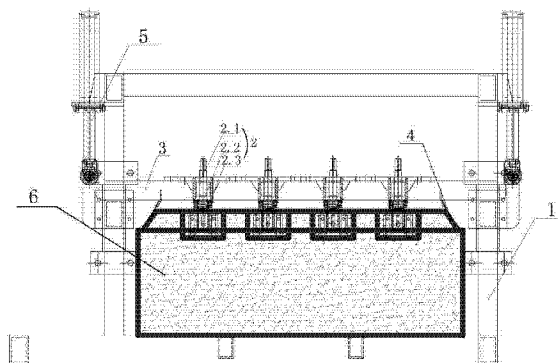
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

阳极碳块碳碗清理机构

(57) 摘要

本发明公开一种阳极碳块碳碗清理机构,包括机架(1),碳碗清理刷(2)和带动碳碗清理刷(2)转动的电机,其特征在于:包括至少两个碳碗清理刷(2),所述碳碗清理刷(2)排列安装在可在机架中上升或下降的可调平台(3)上,所述碳碗清理刷(2)包括动力头(2.1)和清理刀头(2.3),所述电机通过传动装置带动力头(2.1)的转动。本发明能够对阳极碳块多个碳碗进行同时清理,且仅采用单一电源带动多个碳碗清理刷转动,使得碳碗清理效果好,所清理出的碳碗大小均匀,使用效果佳。



1. 一种阳极碳块碳碗清理机构,包括机架(1),碳碗清理刷(2)和带动碳碗清理刷(2)转动的电机,其特征在于:包括至少两个碳碗清理刷(2),所述碳碗清理刷(2)排列安装在可在机架中上升或下降的可调平台(3)上,所述碳碗清理刷(2)包括动力头(2.1)和清理刀头(2.3),所述电机通过传动装置带动力头(2.1)的转动。

2. 根据权利要求1所述的阳极碳块碳碗清理机构,其特征在于:所述碳碗清理刷(2)通过固定件安装在可调平台(3)上凹槽(3.1)内。

3. 根据权利要求1或2所述的阳极碳块碳碗清理机构,其特征在于:所述清理刀头(2.3)与动力头(2.1)滑配连接,所述清理刀头(2.3)与动力头(2.1)之间设有预紧弹簧(2.2)。

4. 根据权利要求3所述的阳极碳块碳碗清理机构,其特征在于:所述的清理刀头(2.3)包括3-6个清理刀片(2.3.2),所述清理刀片(2.3.2)与动力头(2.1)主轴中心线成30-45度。

5. 根据权利要求4所述的阳极碳块碳碗清理机构,其特征在于:在可调平台(3)四周设置有与阳极碳块(6)表面紧贴的梯形箱体(4),所述梯形箱体(4)与阳极碳块(6)表面接触部分为橡胶板结构。

6. 根据权利要求5所述的阳极碳块碳碗清理机构,其特征在于:所述梯形箱体(4)的排灰口处连接设有吸尘装置(7)。

## 阳极碳块碳碗清理机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种炼铝用阳极碳块碳碗清理工具,特别涉及一种阳极碳块碳碗清理机构。

### 背景技术

[0002] 在炼铝工业中,均采用阳极碳块作为电解槽的阳极,目前的电解铝生产用的阳极碳块一般采用石油焦、沥青焦作为骨料,煤沥青作为粘接剂,经过煅烧、破碎、配料、混捏、成型以及焙烧之后而成,因此质地较硬。

[0003] 而在电解铝生产过程中使用的阳极碳块,为了能够使得抬升工具可以抓紧阳极碳块,一般阳极碳块上部会设置有 3-6 个沉孔,用途是固定钢爪。碳块在高温焙烧时为保护棒碗,均需要在棒碗中填充熟料和木屑混合物,并用硬纸封堵。而焙烧后,需要将碳碗再次清理干净,以保证阳极碳块的正常使用。

[0004] 目前大多数阳极碳块碳碗所采用的人工清理方式,其清理效率慢,劳动强度大,而且容易对人体造成粉尘污染,影响人体健康,随后人们开发出一些简单的碳碗清理工具,例如机械刷,转动刷等,但是清理效果不佳。

[0005] 在阳极碳块碳碗清理技术方面上,我们检索到了以下一些公开文献,但是都相应存在一些使用局限性。例如:

中国专利,申请号:CN200820069749.1,名称:一种碳碗清刷机,摘要:一种碳碗清刷机,它包括底架、滑动导向小车,其特征在于:在所述滑动导向小车上设置有电机,电机和变速箱连接,变速箱通过转动轴与碳碗清刷头连接;所述滑动导向小车和液压缸相连接,由液压缸带动滑动导向小车。该设备能替代工人劳动,需要逐一对各个碳碗进行清理,因此清理出的碳碗均匀度不佳,此外,由于无法同时清理碳碗,因此清理效率很慢。

[0006] 这就需要一种制作成本低,能够连续使用,清理效率高的阳极碳块碳碗清理工具,以便解决上述问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种阳极碳块碳碗清理机构,以克服现有阳极碳块碳碗清理设备中,工作效率低,无法同时清理阳极碳块缺点,以达到降低能耗,提高阳极碳块碳碗清理效率的目的。

[0008] 本发明的方案是通过这样实现的:一种阳极碳块碳碗清理机构,包括机架,碳碗清理刷和带动碳碗清理刷转动的电机,包括至少两个碳碗清理刷,所述碳碗清理刷排列安装在可在机架中上升或下降的可调平台上,所述碳碗清理刷包括动力头和清理刀头,所述电机通过传动装置带动力头的转动。

[0009] 本发明的工作原理如下:通过在可调平台上排列设置多个碳碗清理刷,使得碳碗清理刷正好能够对正阳极碳块碳碗,并通过控制可调平台上升或下降,使得多个碳碗清理刷可以对碳碗同时进行清理,并实现单一动力源带动多碳碗清理刷的功能,减少制作成本,

缩小机构体积。其中,传动装置可以是常用的齿轮、皮带和链条等工具。

[0010] 本发明中,作为进一步改进,使得碳碗清理刷可以根据阳极碳块沉孔位置进行微调,所述碳碗清理刷通过固定件安装在可调平台上凹槽内,其通过将碳碗清理刷左右横移或者进行前后微调,以达到碳碗清理刷与碳碗中心一致的效果。固定件可以是常用的螺钉,螺杆等固定件。

[0011] 本发明中,作为进一步改进,所述清理刀头与动力头滑配连接,所述清理刀头与动力头之间设有预紧弹簧,当清理刀头不受向上的力时,预紧弹簧将清理刀头和动力头之间卡住一段距离,当可调平台向下移动时,当清理刀头到达碳碗底部,且受到碳碗底部过大的向上压时,刀头压缩预紧弹簧而退让,从而实现保护清理刀头的效果。增加清理刀头的使用寿命。

[0012] 本发明中,作为优选方案,所述的清理刀头包括 3-6 个清理刀片,所述清理刀片与动力头主轴中心线成 30-45 度。这样的设计方案可以使得有足够多的清理刀片对碳碗进行清理,同时,与与动力头主轴成 30-45 度夹角的清理刀片,有利于渣料甩出。

[0013] 本发明中,作为进一步改进,所述在可调平台四周设置有与阳极碳块表面紧贴的梯形箱体,所述梯形箱体阳极碳块表面接触部分与为橡胶板结构。梯形箱体的作用是,紧贴阳极碳块,形成封闭结构,使得清理刀头对碳碗清理过程中产生的粉尘从单一方向的出口喷出,从而方便对粉尘进行统一回收和治理,避免产生清理污染,减少安全危害程度。

[0014] 本发明中,作为进一步改进,所述梯形箱体的排灰口处连接设有吸尘装置,除尘器的作用是将渣料和粉尘迅速的从排灰口处吸出,并可将其引入除尘装置中进行处理,从而避免粉尘的污染。

[0015] 本发明具有如下有益效果:

1. 本发明能够对阳极碳块多个碳碗进行同时清理,且仅采用单一电源带动多个碳碗清理刷转动,使得碳碗清理效果好,所清理出的碳碗大小均匀,使用效果佳。

[0016] 2. 本发明采用可伸缩式的清理刀头,采用预紧弹簧实现清理刀头受到压力时可以实现伸缩减压的效果,极大提高的清理刀头的使用寿命,实现保护清理刀头的效果。

[0017] 3. 本发明采用多各清理刀片配合带有角度,实现清理过程中的渣料快速排除的效果,同时,配合紧贴在阳极碳块表面的梯形箱体,使得清理出来的渣料和粉尘不易四处飞溅,并通过结合吸尘装置,使得渣料和粉尘可以统一回收和处理,实现清洁生产的目的。

[0018] 4. 本发明结构简单,制作成本低,仅仅需要现有的一些材料根据本方案加工而成即可,安全可靠,较现有的阳极碳块碳碗清理设备清理效率提高 30% 以上。

## 附图说明

[0019] 图 1 是本发明中碳碗清理刷的结构示意图;

图 2 是本发明阳极碳块碳碗清理机构的主视图;

图 3 是本发明阳极碳块碳碗清理机构的侧视图;

图 4 是本发明阳极碳块碳碗清理机构的俯视图;

图 5 是本发明阳极碳块碳碗清理机构中吸尘装置 7 的结构示意图;

图中零部件名称及序号:

机架 1、碳碗清理刷 2、可调平台 3、梯形箱体 4、液压机构 5、阳极碳块 6、吸尘装置 7;

动力头 2.1、预紧弹簧 2.2、清理刀头 2.3、螺纹孔 2.4；  
刀片固定柱 2.3.1、清理刀片 2.3.2；  
凹槽 3.1；  
橡胶板 4.1。

### 具体实施方式

[0020] 以下结合实施例描述本发明阳极碳块碳碗清理机构。

[0021] 实施例 1：

如图 1-4 所示,本发明阳极碳块碳碗清理机构,包括机架 1,可调平台 3 通过机构固定在机架 1 上,且通过液压机构 5 可控制可调平台 3 的上升或者下降,可调平台 3 为中间设有开口的机构,且在可调平台 3 面上设有两道凹槽 3.1,碳碗清理刷 2 根据阳极碳块 6 沉孔的位置和个数,匹配设置对应的将碳碗清理刷 2,其通过螺纹穿过螺纹孔 2.4 固定在凹槽 3.1 中。碳碗清理刷 2 包括顶部的动力头 2.1,和下部的清理刀头 2.3,其中动力头 2.1 和清理刀头 2.3 滑配连接,动力头 2.1 和清理刀头 2.3 之间设有预紧弹簧 2.2 将动力头 2.1 和清理刀头 2.3 抵住,清理刀头 2.3 包括刀片固定柱 2.3.1,清理刀片 2.3.2 安装在刀片固定柱 2.3.1 上,清理刀片 2.3.2 与动力头 2.1 主轴中心线成 30 度角。其中,在可调平台 3 四周,设置有梯形箱体 4,当可调平台 3 下降时,梯形箱体 4 中的橡胶板 4.1 部分与阳极碳块 6 紧贴,梯形箱体 4 中设有一出尘口,其与吸尘装置 7 连接,如图 5 所示,为吸尘装置 7,其可以外接入整个阳极碳块碳碗清理机构中进行吸尘工作。本实施例中,所采用的阳极碳块 6 共有四个碳碗,可调平台 3 共设置有一排四个碳碗清理刷 2,它们可以采用皮带等常用传动工具,配合电机带动四个碳碗清理刷 2 的动力头 2.1 转动,从而使得整个碳碗清理刷 2 可以转动。

[0022] 操作时,首先将碳碗清理刷 2 根据阳极碳块 6 碳碗数量和碳碗位置,将碳碗清理刷 2 固定在可调平台 3 中,随后启动电机,使得碳碗清理刷 2 开始转动,随后再启动液压机构 5 将可调平台 3 下降至阳极碳块 6 的碳碗内,使得清理刀片 2.3.2 可以挂刷到碳碗,当清理刀头 2.3 触碰到碳碗底部时,清理刀头 2.3 由于与动力头 2.1 滑配连接,因此受到碳碗底部过大的向上压时,清理刀头 2.3 压缩预紧弹簧 2.2 而退让向上压缩。清理出来的粉尘,通过吸尘装置 7 吸出并进行处理,以减少粉尘污染,清理完毕后,关闭电机,提升可调平台 3,操作完成。

[0023] 实施例 2：

与实施例 1 不同之处在于,阳极碳块 6 共有六个碳碗,因此,在可调平台 3,共有六个碳碗清理刷 2,其中,清理刀片 2.3.2 与动力头 2.1 主轴中心线成 45 度角。其余操作方式与实施例 1 相同。

[0024] 实施例 3：

与实施例 1 不同之处在于,阳极碳块 6 共有五个碳碗,因此,在可调平台 3,共有五个碳碗清理刷 2,其中,清理刀片 2.3.2 与动力头 2.1 主轴中心线成 40 度角。其余操作方式与实施例 1 相同。

[0025] 上述实施例仅描述现有设备最优使用方式,而电机可通过齿轮,链条等常用的传动机构带动动力头 2.1 转动,另外,碳碗清理刷 2 可以通过其他常用的连接方式安装在可调

平台 3 上,采用上述常用的机械手段替换本发明中的部件,均落入保护范围内。

[0026] 本发明可以配合本申请人原申请的阳极碳块清理机组使用,较原有阳极碳块碳碗清理刷清理效率提高 20%,本发明经过广西某著名碳素企业试用,试用效果良好,一线操作人员反映良好,清理一块阳极碳块碳碗时间为 1 分钟,而采用人工清理方式清理一块阳极碳块时间约为 20 分钟,使用效率极大的提高。

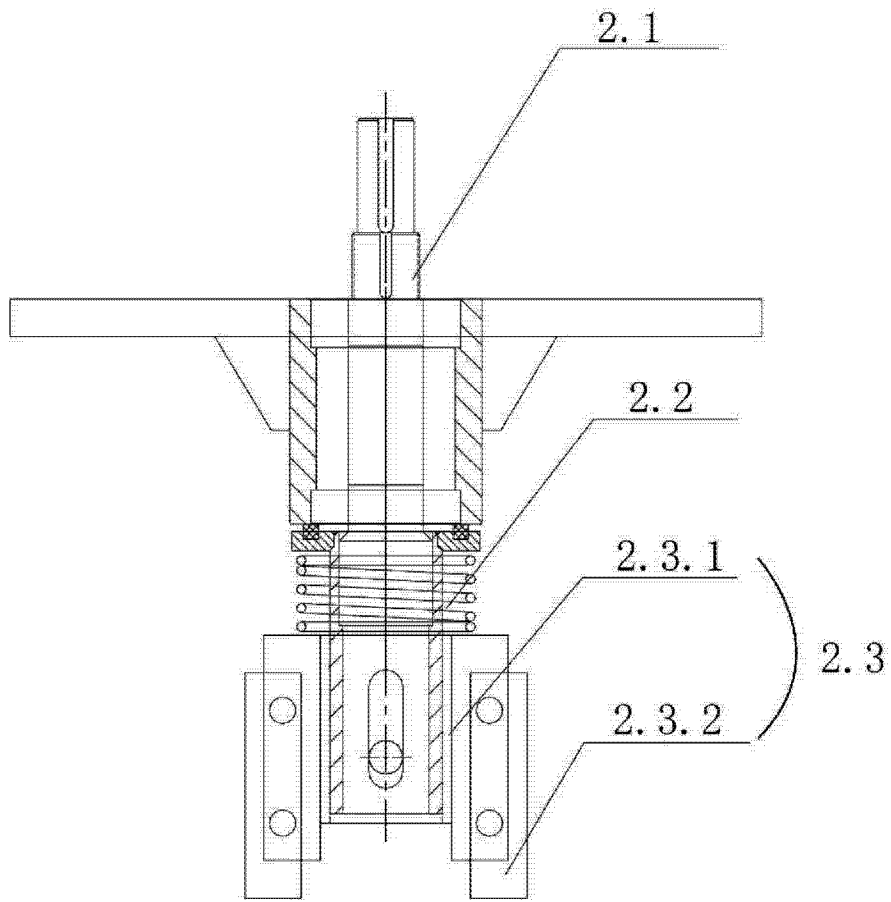


图 1

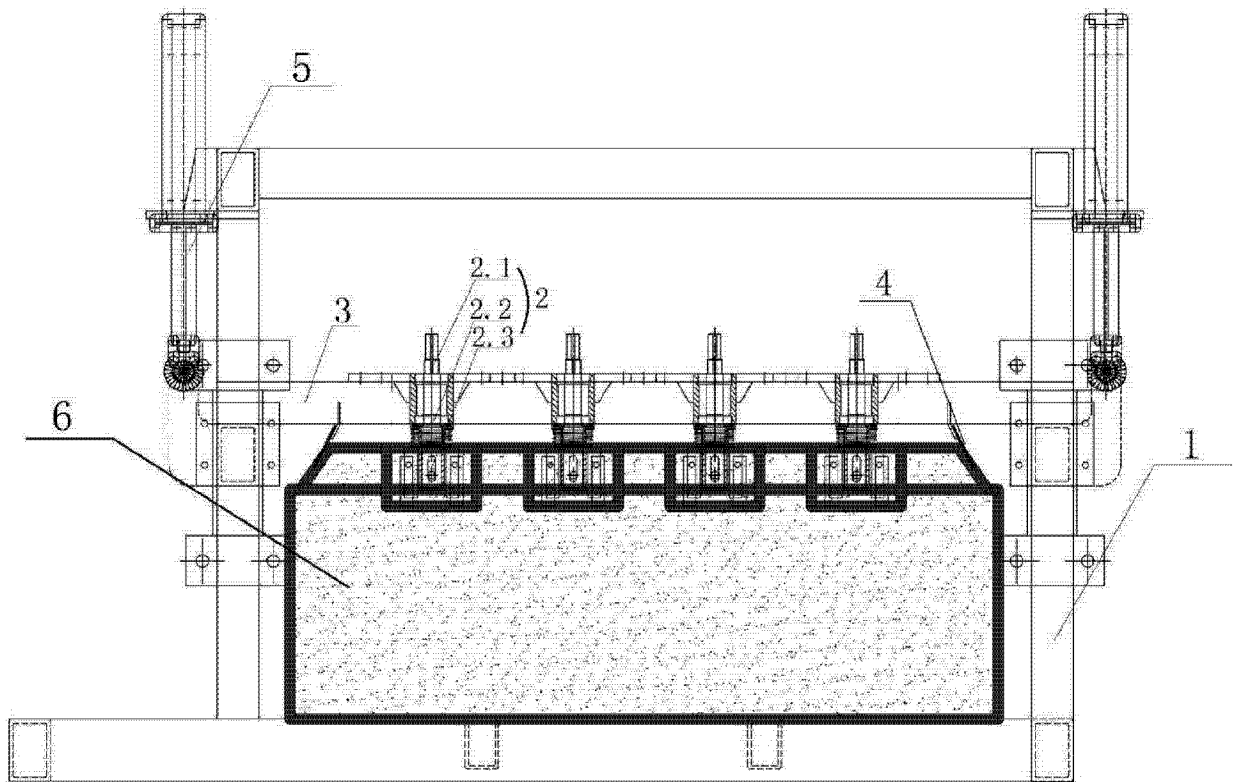


图 2

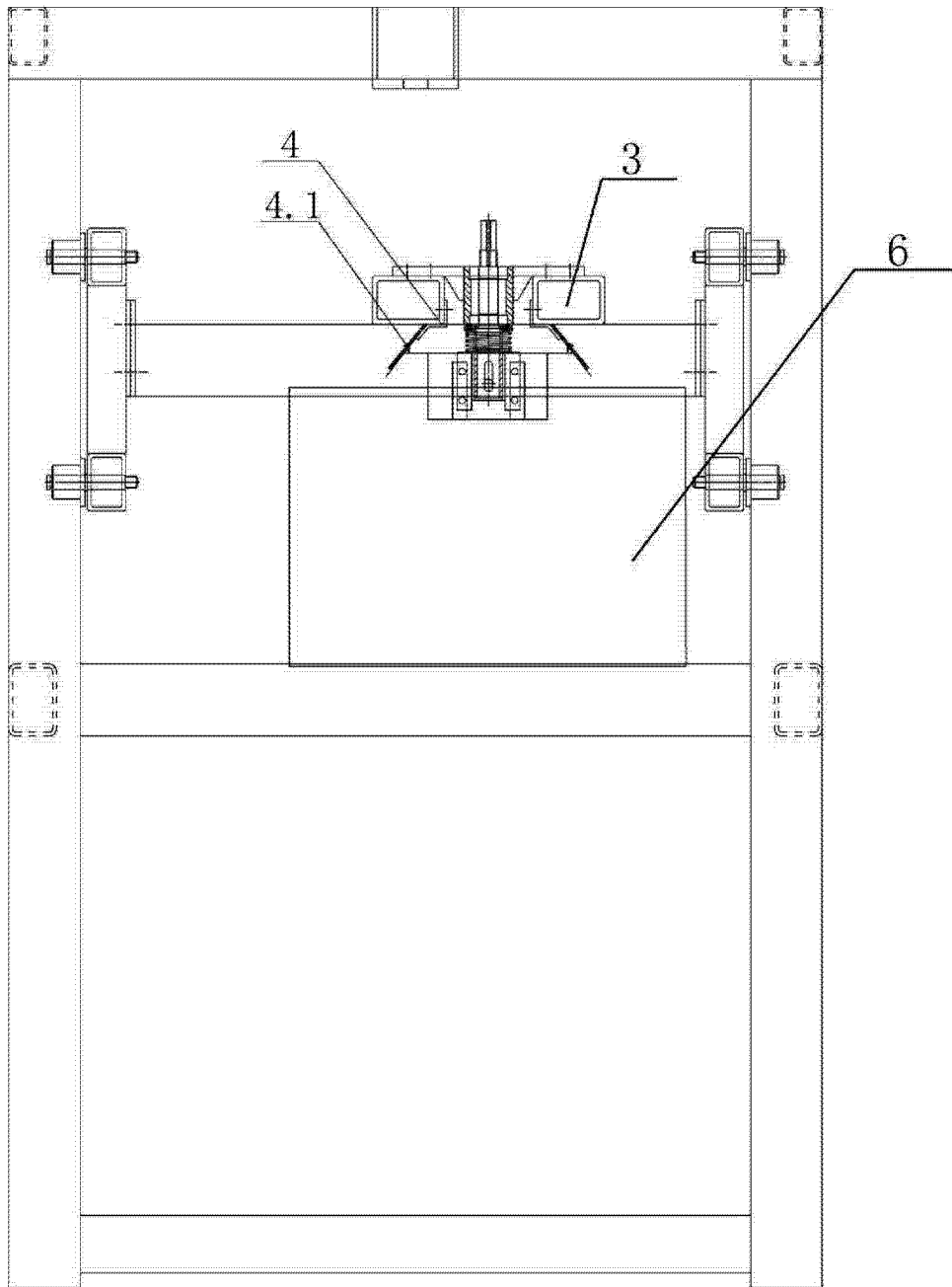


图 3

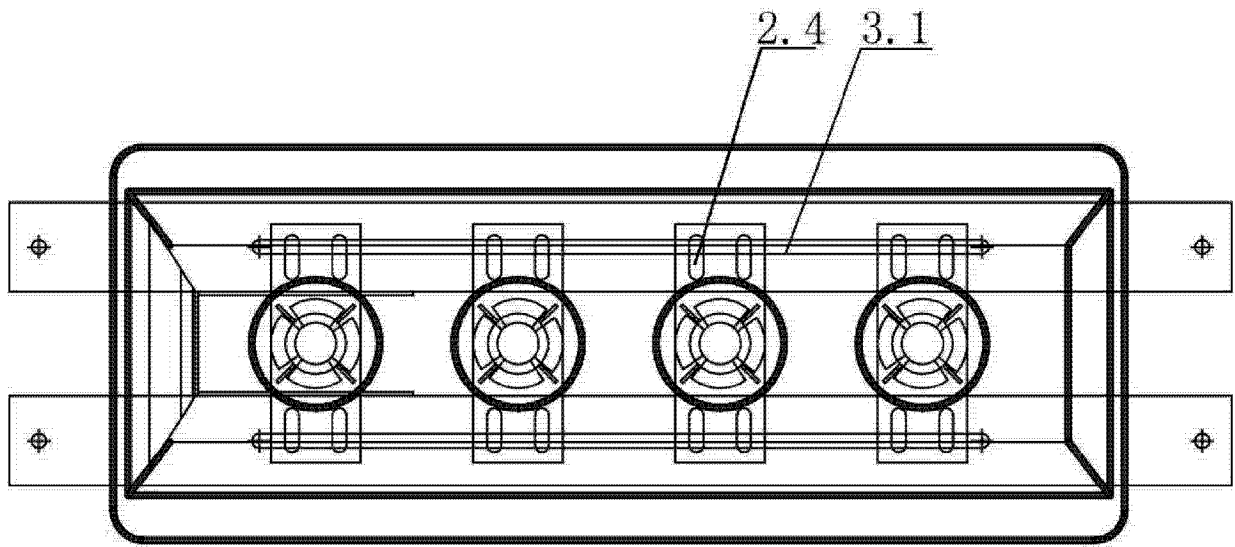


图 4

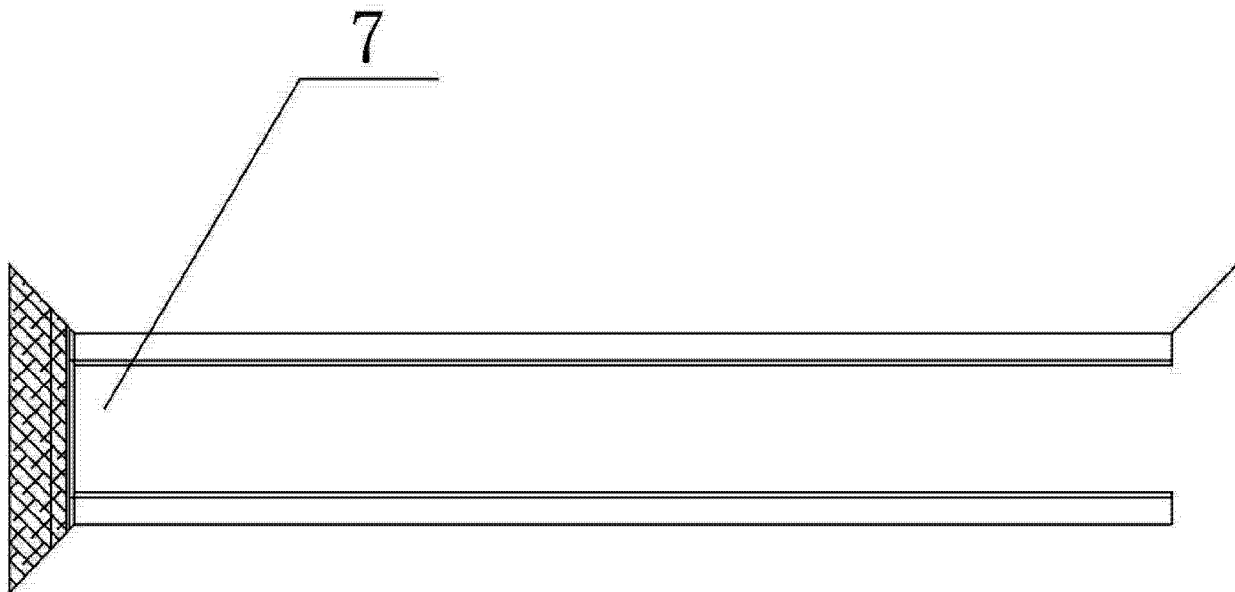


图 5