



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114231877 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202111599483.8

(22) 申请日 2021.12.24

(71) 申请人 武汉钢铁有限公司

地址 430083 湖北省武汉市青山区厂前2号  
门内

(72) 发明人 曾永龙 彭文杰 邓攀 杜涛  
杜蓉 陈军 汪波 袁诚 王威

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限  
公司 42102

代理人 钟锋 陶洪

(51) Int. Cl.

G23C 2/20 (2006.01)

G23C 2/06 (2006.01)

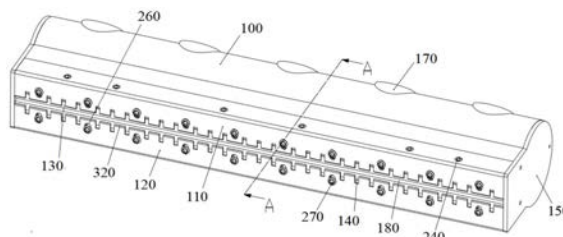
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种热镀锌气刀刀体结构

(57) 摘要

一种热镀锌气刀刀体结构,涉及冶金设备领域。热镀锌气刀刀体结构包括管形的气刀本体、上刀体支架、下刀体支架、上刀体、下刀体及两个封闭气刀本体端部的端面盖板,气刀本体设有沿其长度方向延伸的开口及多个与其内部连通的进气管道,上刀体支架和下刀体支架分别位于开口的两侧且与气刀本体连接,上刀体和下刀体分别连接于上刀体支架和下刀体支架相邻的一侧且被配置成可向相互靠近或相互远离方向移动来调节出气间隙,上刀体和下刀体分别设有上刀体进气弧面和下刀体进气弧面,上刀体进气弧面和下刀体进气弧面之间形成连通出气间隙和气刀本体内部的均气腔。本申请的热镀锌气刀刀体结构方便调节出气间隙的大小和修磨上刀体和下刀体使用,降低了成本。



1. 一种热镀锌气刀刀体结构,其特征在于,其包括管形的气刀本体、上刀体支架、下刀体支架、上刀体、下刀体及两个端面盖板,所述气刀本体的一侧设有沿其长度方向延伸的开口,所述气刀本体的另一侧设有多个与其内部连通的进气管道,所述上刀体支架和所述下刀体支架分别位于所述开口的两侧且与所述气刀本体连接,所述上刀体和所述下刀体分别连接于所述上刀体支架和所述下刀体支架相邻的一侧且被配置成可向相互靠近或相互远离方向移动,所述上刀体和所述下刀体之间形成出气间隙,所述上刀体和所述下刀体分别设有上刀体进气弧面和下刀体进气弧面,所述上刀体进气弧面和所述下刀体进气弧面之间形成连通所述出气间隙和所述气刀本体内部的均气腔,所述均气腔随着靠近所述出气间隙逐渐减小,每个所述端面盖板均连接并封闭所述气刀本体、所述上刀体支架和所述下刀体支架的一端。

2. 根据权利要求1所述的热镀锌气刀刀体结构,其特征在于,所述上刀体支架和所述下刀体支架相邻的一侧分别凹陷形成滑槽,所述上刀体和所述下刀体分别滑动设于所述滑槽内,所述上刀体支架和所述下刀体支架分别通过多个刀体调节螺栓与所述上刀体和所述下刀体连接,所述刀体调节螺栓旋转时带动对应所述上刀体和所述下刀体向相互靠近或远离方向移动。

3. 根据权利要求2所述的热镀锌气刀刀体结构,其特征在于,所述上刀体支架和所述下刀体支架分别设有供对应所述刀体调节螺栓穿过的调节孔,所述调节孔内设有通过螺纹套设于对应所述刀体调节螺栓上的调节螺帽。

4. 根据权利要求1所述的热镀锌气刀刀体结构,其特征在于,所述上刀体支架和所述下刀体支架远离所述气刀本体的一侧分别设有多个条形的固定孔,每个所述固定孔均设有穿过其的刀体紧固螺栓,每个所述刀体紧固螺栓的一端均通过螺纹贯穿所述上刀体或所述下刀体,另一端与对应的所述上刀体支架或所述下刀体支架连接。

5. 根据权利要求1所述的热镀锌气刀刀体结构,其特征在于,所述气刀本体内部设有弧形的均气过滤网,所述均气过滤网将所述气刀本体内部分隔成与所述均气腔连通的出气腔及与所述进气管道连通的进气腔。

6. 根据权利要求1所述的热镀锌气刀刀体结构,其特征在于,所述上刀体和所述下刀体相邻的一端远离所述气刀本体一端凸起形成刀体固定凸台。

7. 根据权利要求6所述的热镀锌气刀刀体结构,其特征在于,所述上刀体支架和所述下刀体支架远离所述气刀本体的一侧设有多个抵压对应所述刀体固定凸台的指形压板。

8. 根据权利要求1所述的热镀锌气刀刀体结构,其特征在于,所述上刀体和所述下刀体相邻的一侧形成平行布置的上刀体刀唇和下刀体刀唇。

## 一种热镀锌气刀刀体结构

### 技术领域

[0001] 本申请涉及冶金设备领域,具体而言,涉及一种热镀锌气刀刀体结构。

### 背景技术

[0002] 在带钢连续热镀锌生产线中,需要采用具有特定结构的喷吹设备(简称气刀)以产生高速气流,将刚出锌锅的带钢表面多余的锌液逆向刮回锌锅。但是在生产过程中,由于气刀连续长期使用会使锌渣或气体中的杂质磨损气刀刀唇,导致气流异常,影响生产过程的正常进行。

[0003] 为控制镀锌产品质量,需要经常对刀唇进行检查修磨,一般上刀唇采用曲面结构,刀唇磨损后修磨难度大,严重时需整体更换刀体,同时放置于高温锌液上方的气刀,其刀唇因结构设计原因会发生热应变,需要周期性调整刀唇间隙,而现有气刀检查调整时,需整体拆除刀体结构,上、下刀唇对准恢复难度大,吊运、调整、安装周期长,导致生产成本过高。

### 发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种热镀锌气刀刀体结构,其能够方便调节出气间隙的大小,且可重复修磨上刀体和下刀体使用,降低了备件费用成本。

[0005] 本申请的实施例是这样实现的:

[0006] 本申请实施例提供一种热镀锌气刀刀体结构,其包括管形的气刀本体、上刀体支架、下刀体支架、上刀体、下刀体及两个端面盖板,气刀本体的一侧设有沿其长度方向延伸的开口,气刀本体的另一侧设有多个与其内部连通的进气管道,上刀体支架和下刀体支架分别位于开口的两侧且与气刀本体连接,上刀体和下刀体分别连接于上刀体支架和下刀体支架相邻的一侧且被配置成可向相互靠近或相互远离方向移动,上刀体和下刀体之间形成出气间隙,上刀体和下刀体分别设有上刀体进气弧面和下刀体进气弧面,上刀体进气弧面和下刀体进气弧面之间形成连通出气间隙和气刀本体内部的均气腔,均气腔随着靠近出气间隙逐渐减小,每个端面盖板均连接并封闭气刀本体、上刀体支架和下刀体支架的一端。

[0007] 在一些可选的实施方案中,上刀体支架和下刀体支架相邻的一侧分别凹陷形成滑槽,上刀体和下刀体分别滑动设于滑槽内,上刀体支架和下刀体支架分别通过多个刀体调节螺栓与上刀体和下刀体连接,刀体调节螺栓旋转时带动对应上刀体和下刀体向相互靠近或远离方向移动。

[0008] 在一些可选的实施方案中,上刀体支架和下刀体支架分别设有供对应刀体调节螺栓穿过的调节孔,调节孔内设有通过螺纹套设于对应刀体调节螺栓上的调节螺帽。

[0009] 在一些可选的实施方案中,上刀体支架和下刀体支架远离气刀本体的一侧分别设有多个条形的固定孔,每个固定孔均设有穿过其的刀体紧固螺栓,每个刀体紧固螺栓的一端均通过螺纹贯穿上刀体或下刀体,另一端与对应的上刀体支架或下刀体支架连接。

[0010] 在一些可选的实施方案中,气刀本体内部设有弧形的均气过滤网,均气过滤网将气刀本体内部分隔成与均气腔连通的出气腔及与进气管道连通的进气腔。

[0011] 在一些可选的实施方案中,上刀体和下刀体相邻的一端远离气刀本体一端凸起形成刀体固定凸台。

[0012] 在一些可选的实施方案中,上刀体支架和下刀体支架远离气刀本体的一侧设有多个抵压对应刀体固定凸台的指形压板。

[0013] 在一些可选的实施方案中,上刀体和下刀体相邻的一侧形成平行布置的上刀体刀唇和下刀体刀唇。

[0014] 本申请的有益效果是:本申请提供的热镀锌气刀刀体结构包括管形的气刀本体、上刀体支架、下刀体支架、上刀体、下刀体及两个端面盖板,气刀本体的一侧设有沿其长度方向延伸的开口,气刀本体的另一侧设有多个与其内部连通的进气管道,上刀体支架和下刀体支架分别位于开口的两侧且与气刀本体连接,上刀体和下刀体分别连接于上刀体支架和下刀体支架相邻的一侧且被配置成可向相互靠近或相互远离方向移动,上刀体和下刀体之间形成出气间隙,上刀体和下刀体分别设有上刀体进气弧面和下刀体进气弧面,上刀体进气弧面和下刀体进气弧面之间形成连通出气间隙和气刀本体内部的均气腔,均气腔随着靠近出气间隙逐渐减小,每个端面盖板均连接并封闭气刀本体、上刀体支架和下刀体支架的一端。本申请提供的热镀锌气刀刀体结构方便调节出气间隙的大小,且可重复修磨上刀体和下刀体使用,降低了备件费用成本。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0016] 图1为本申请实施例提供的热镀锌气刀刀体结构的第一视角的结构示意图;

[0017] 图2为本申请实施例提供的热镀锌气刀刀体结构的第二视角的结构示意图;

[0018] 图3为沿图1中A-A剖面线的剖视图;

[0019] 图4为沿图2中B-B剖面线的剖视图;

[0020] 图5为本申请实施例提供的热镀锌气刀刀体结构中上刀体支架和下刀体支架的结构示意图;

[0021] 图6为本申请实施例提供的热镀锌气刀刀体结构中上刀体和下刀体的结构示意图。

[0022] 图中:100、气刀本体;110、上刀体支架;120、下刀体支架;130、上刀体;140、下刀体;150、端面盖板;160、开口;170、进气管道;180、出气间隙;190、上刀体进气弧面;200、下刀体进气弧面;210、均气腔;220、滑槽;230、刀体调节螺栓;240、调节孔;250、调节螺帽;260、固定孔;270、刀体紧固螺栓;280、均气过滤网;281、均气过滤孔;290、出气腔;300、进气腔;310、刀体固定凸台;320、指形压板;330、上刀体刀唇;340、下刀体刀唇;350、第一螺纹孔;360、第二螺纹孔;370、第三螺纹孔。

## 具体实施方式

[0023] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例

中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0025] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0026] 在本申请的描述中,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,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0028] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0029] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 以下结合实施例对本申请的热镀锌气刀刀体结构的特征和性能作进一步的详细描述。

[0031] 如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,本申请实施例提供一种热镀锌气刀刀体结构,其包括管形的气刀本体100、上刀体支架110、下刀体支架120、上刀体130、下刀体140及两个端面盖板150,气刀本体100的一侧设有沿其长度方向延伸的开口160,气刀本体100的另一侧设有五个沿其长度方向间隔布置的进气管道170,进气管道170与气刀本体100内部连通,上刀体支架110和下刀体支架120分别位于开口160的两侧且与气刀本体100连接,上刀体130和下刀体140分别连接于上刀体支架110和下刀体支架120相邻的一侧且被配置成可向相互靠近或相互远离方向移动,每个端面盖板150均分别与气刀本体100、上刀体支架110和下刀体支架120的一端连接并形成密封。

[0032] 上刀体130和下刀体140之间形成出气间隙180,上刀体130和下刀体140分别设有上刀体进气弧面190和下刀体进气弧面200,上刀体进气弧面190和下刀体进气弧面200之间形成连通出气间隙180和气刀本体100内部的均气腔210,均气腔210随着靠近出气间隙180逐渐减小,气刀本体100内部设有弧形的均气过滤网280,均气过滤网280将气刀本体100内部分隔成与均气腔210连通的出气腔290及与进气管道170连通的进气腔300,均气过滤网280上设有均气过滤孔281。上刀体支架110和下刀体支架120相邻的一侧分别凹陷形成滑槽220,上刀体130和下刀体140分别滑动设于滑槽220内,上刀体支架110和下刀体支架120分别通过六个刀体调节螺栓230与上刀体130和下刀体140连接,刀体调节螺栓230旋转时带动对应上刀体130和下刀体140向相互靠近或远离方向移动,六个刀体调节螺栓230分别沿对应上刀体130和下刀体140的长度方向间隔布置,上刀体支架110和下刀体支架120分别设有供对应刀体调节螺栓230穿过的调节孔240,调节孔240内设有通过螺纹套设于对应刀体调节螺栓230上的调节螺帽250,上刀体130和下刀体140上分别开设有与对应刀体调节螺栓230连接的第一螺纹孔350,刀体调节螺栓230为开槽圆柱形无头螺栓,调节螺帽250为六角圆柱形无头内外牙螺套。

[0033] 上刀体支架110和下刀体支架120远离气刀本体100的一侧分别设有十个条形的固定孔260,固定孔260沿对应上刀体支架110和下刀体支架120的长度方向间隔布置,上刀体支架110和下刀体支架120靠近气刀本体100的一侧分别设有与固定孔260对应的第二螺纹孔360,每个固定孔260均设有穿过其的刀体紧固螺栓270,上刀体130和下刀体140分别设有与固定孔260对应的第三螺纹孔370,每个刀体紧固螺栓270均依次穿过固定孔260后与对应上刀体130或下刀体140的第三螺纹孔370及对应上刀体支架110或下刀体支架120的第二螺纹孔360连接;上刀体130和下刀体140相邻的一端远离气刀本体100一端凸起形成刀体固定凸台310,上刀体支架110和下刀体支架120远离气刀本体100的一侧设有三十个抵压对应刀体固定凸台310的齿状的指形压板320,三十个指形压板320沿对应上刀体支架110和下刀体支架120的长度方向间隔布置,上刀体130和下刀体140相邻的一侧形成平行布置的上刀体刀唇330和下刀体刀唇340。

[0034] 本实施例提供的热镀锌气刀刀体结构使用时,将气体通过进气管道170通入至气刀本体100内部的进气腔300,并使气体通过弧形的均气过滤网280上均气过滤孔281经出气腔290进入均气腔210后,最后通过上刀体130和下刀体140之间形成的出气间隙180排出将刚出锌锅的带钢表面多余的锌液逆向吹刮回锌锅,当长时间使用后上刀体130和下刀体140相邻一侧的上刀体刀唇330和下刀体刀唇340磨损进行修磨后,可以通过调节上刀体130和下刀体140的相对位置来调节出气间隙180的大小至预设值以便于进行进行,具体的调整方法是:旋转分别穿过上刀体130和下刀体140的刀体紧固螺栓270,使各个刀体紧固螺栓270沿轴向移动脱出对应的上刀体支架110和下刀体支架120上的第二螺纹孔360,从而解除各个刀体紧固螺栓270对上刀体130和下刀体140的紧固锁止,随后旋转套设于刀体调节螺栓230上的调节螺帽250带动刀体调节螺栓230旋转,使通过螺纹套设于刀体调节螺栓230上的上刀体130和下刀体140沿对应的刀体调节螺栓230移动,使上刀体130和下刀体140分别在上刀体支架110和下刀体支架120的滑槽220内沿相互靠近方向移动,以使修磨后上刀体130和下刀体140的上刀体刀唇330和下刀体刀唇340之间形成的出气间隙180的大小调整至预设值,随后沿上刀体130和下刀体140上第三螺纹孔370和上刀体支架110和下刀体支架120

上的固定孔260移动各个刀体紧固螺栓270,使各个刀体紧固螺栓270重新对准对应的第二螺纹孔360,反向旋转各个刀体紧固螺栓270使其重新插入并连接于对应的第二螺纹孔360内,从而利用各个刀体紧固螺栓270重新对上刀体130和下刀体140进行紧固锁止,完成对上刀体130和下刀体140的上刀体刀唇330和下刀体刀唇340之间形成的出气间隙180的大小调整。本实施例提供的热镀锌气刀刀体结构刀体结构厚实可靠,受锌锅高温影响时热变形小,且上刀体130和下刀体140的上刀体刀唇330和下刀体刀唇340采用平面结构加工制作方便且可重复修磨使用,备件费用成本低;气刀本体100采用多个进气管道170及均气过滤网280结构进行多级流量再分配,对气流起蓄能稳压作用;通过上刀体进气弧面190和下刀体进气弧面200之间形成的随着靠近出气间隙180逐渐减小的均气腔210,有利于减少流场紊流,进一步提升气体喷吹时压力和流量的稳定性。调整出气间隙180时,只需要调节内六角圆柱形无头内外牙螺套即可,不需要拆卸整个气刀本体100,影响生产时间短。

[0035] 以上所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

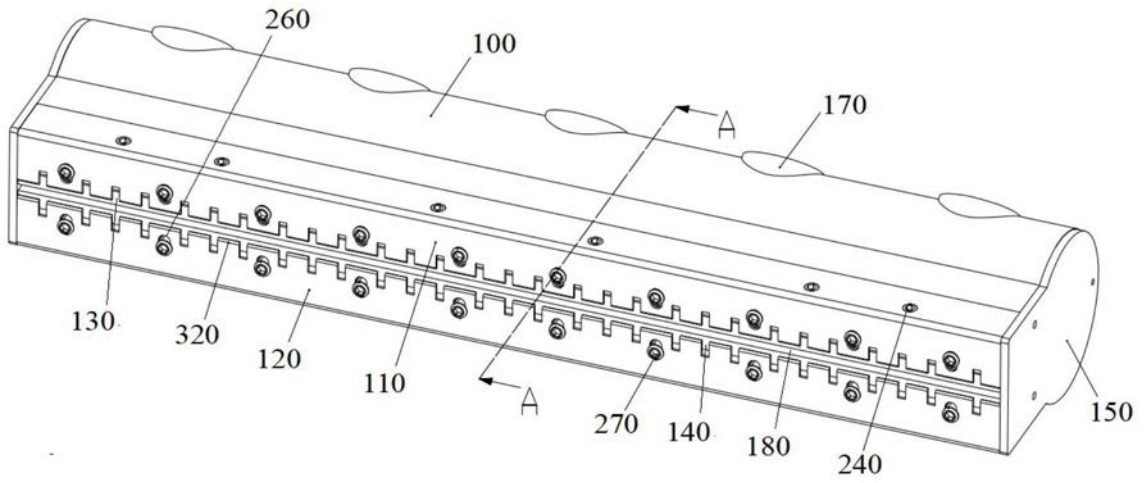


图1

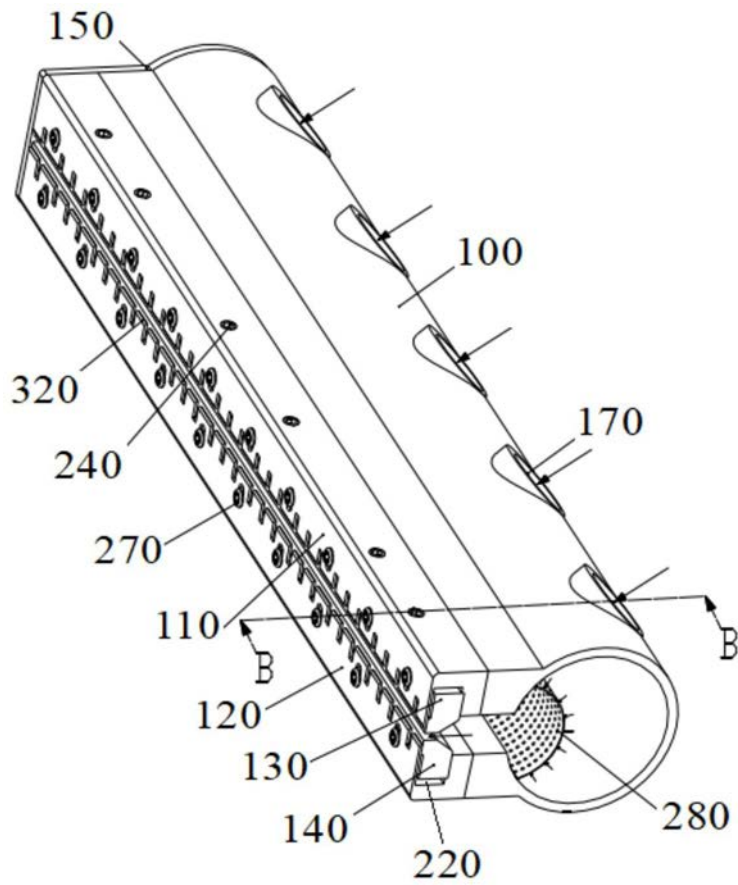


图2



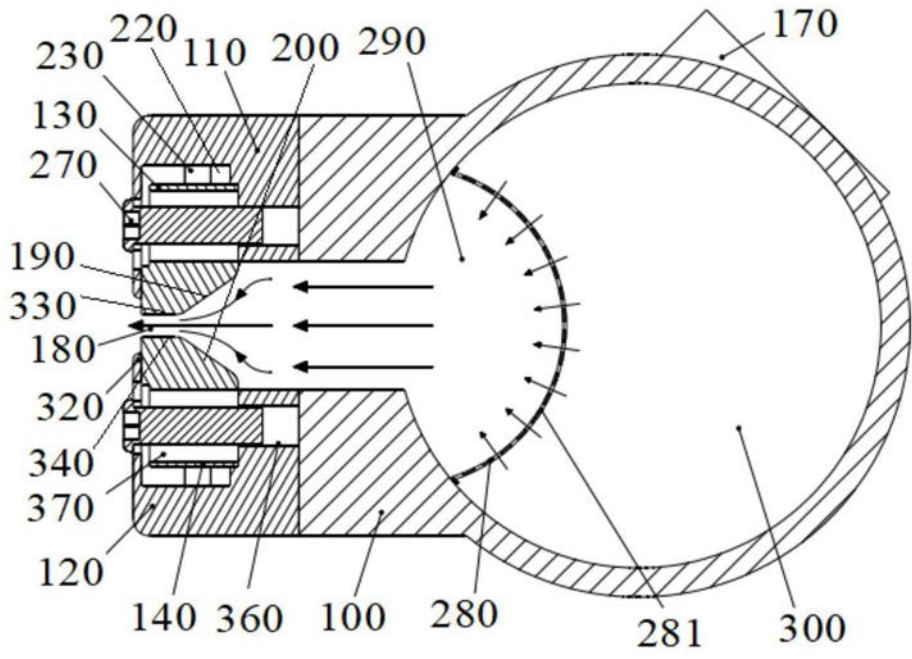


图3

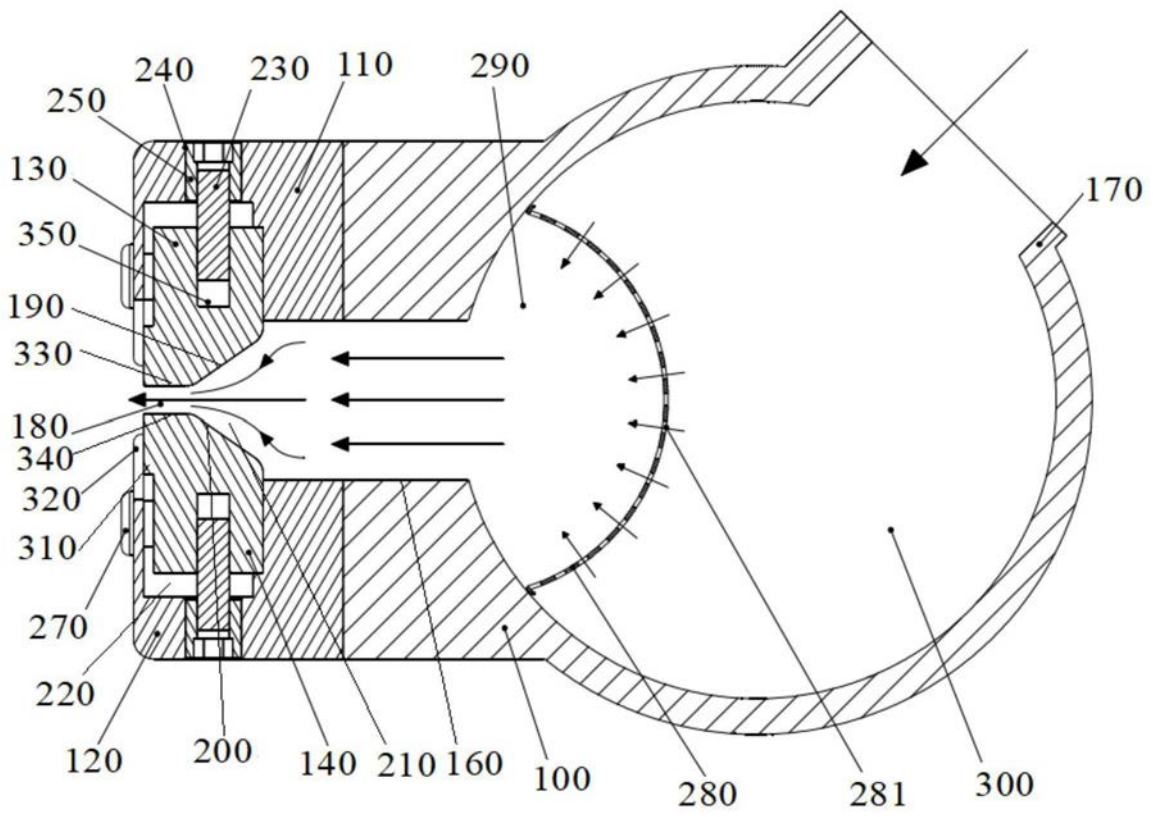


图4

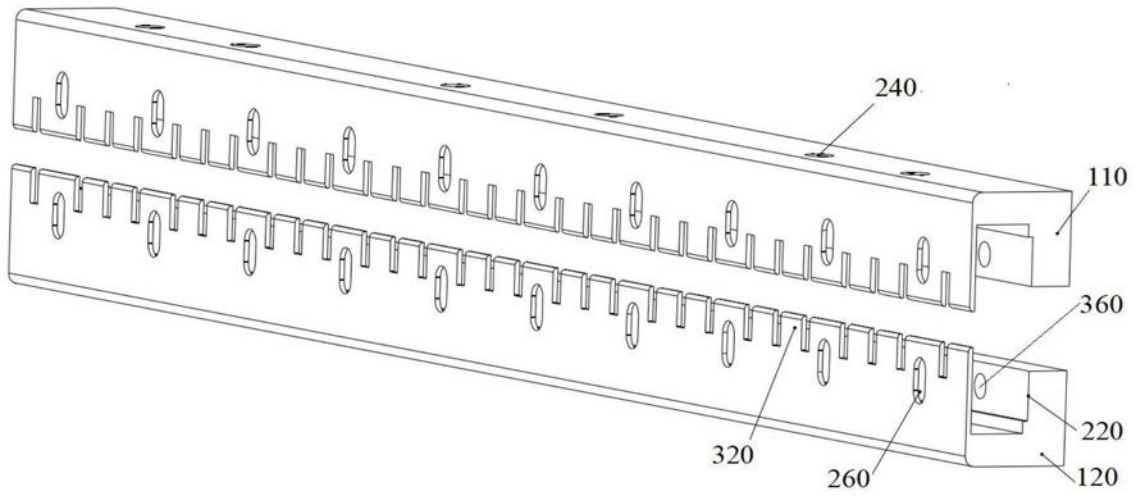


图5

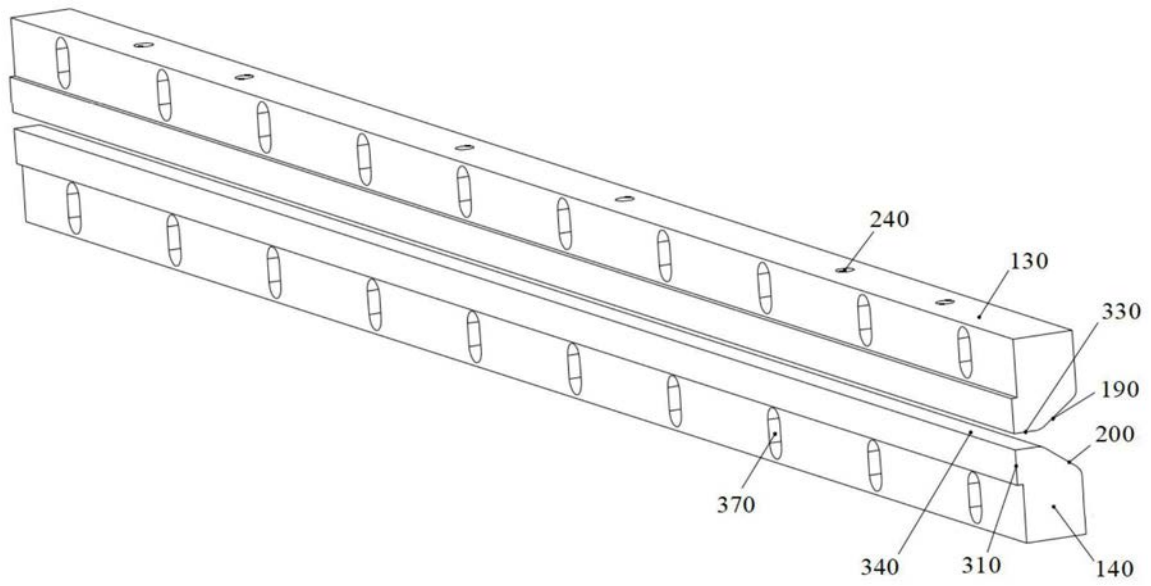


图6