



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114043586 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202111354236.1

(22) 申请日 2021.11.16

(71) 申请人 济南星辉数控机械科技有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区港源七
路1832号

(72) 发明人 张绪辉 刘建东 王佳强 王智霖

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 于超

(51) Int. Cl.

B27G 3/00 (2006.01)

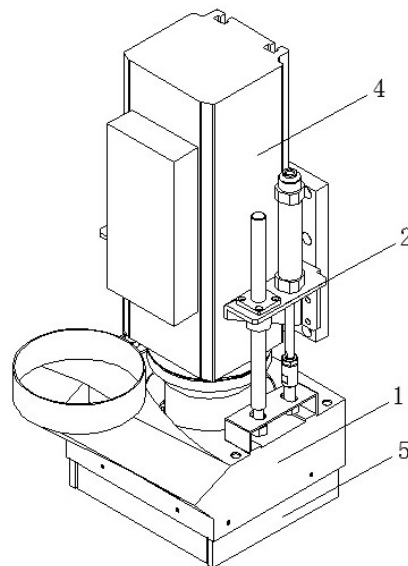
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种板材加工中心除尘方法及除尘装置

(57) 摘要

本发明提供一种板材加工中心除尘方法及除尘装置,解决雕刻行业内板材开料过程中吸尘罩无法清除刀径缝隙粉尘碎屑的问题,提高开料过程中整体的吸尘效果。其包括可升降的主轴吸尘罩,所述主轴吸尘罩套设在主轴刀具组件的四周,所述主轴吸尘罩内在所述主轴刀具组件X+、X-、Y+、Y-四个方向各设有吹气单元。



1. 一种板材加工中心除尘方法,其特征在于,包括可升降的主轴吸尘罩,所述主轴吸尘罩套设在主轴刀具组件的四周,所述主轴吸尘罩内在所述主轴刀具组件X+、X-、Y+、Y-四个方向各设有吹气单元;

所述除尘方法包括以下步骤:

(1)、主轴刀具组件移动至板材表面待加工位置,主轴吸尘罩下降直至其吸尘端口接触板材上表面;

(2)、主轴刀具组件的刀具开始运转;

当刀具沿着X+方向加工板材时,位于X-方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着X-方向加工板材时,位于X+方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着Y+方向加工板材时,位于Y-方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着Y-方向加工板材时,位于Y+方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

(3)从板材刀径缝隙内吹起的碎屑被主轴吸尘罩吸走。

2. 根据权利要求1所述的板材加工中心除尘方法,其特征在于,每个吹气单元的吹气喷嘴轴心线与主轴刀具组件的轴心线夹角为 30° - 45° ,所述吹气单元吹出的气流与刀具在XY平面上距离为10-20mm。

3. 根据权利要求1所述的板材加工中心除尘方法,其特征在于,所述吹气单元的气压为0.6—0.8MPa。

4. 一种适用于权利要求1所述板材加工中心除尘方法的除尘装置,其特征在于,包括主轴吸尘罩,所述主轴吸尘罩套设在主轴刀具组件的外壁,所述主轴吸尘罩与主轴刀具组件之间设有升降装置,所述升降装置能使所述主轴吸尘罩上下移动;

所述主轴吸尘罩内在所述主轴刀具组件X+、X-、Y+、Y-四个方向各设有吹气单元,所有吹气单元的吹气喷嘴均朝向主轴刀具组件的刀具下端位置。

5. 根据权利要求4所述的除尘装置,其特征在于,所述主轴吸尘罩的横截面为方形,所述主轴吸尘罩的下端为四边形的吸尘端口,所述吸尘端口的周边位置设有能包围吸尘区域的毛刷;

所述主轴吸尘罩内顶部设有吹气固定板,吹气单元包括通气块、吹气管和吹气喷嘴,所述通气块固定在所述吹气固定板上,所述吹气管的上端螺纹连接在所述通气块的下端,所述吹气喷嘴连通所述吹气管的下端。

6. 根据权利要求5所述的除尘装置,其特征在于,升降装置包括两个对称分布在主轴刀具组件左右侧壁的升降单元。

7. 根据权利要求6所述的除尘装置,其特征在于,每个升降单元包括升降气缸和气缸支架,所述气缸支架固定在所述主轴刀具组件的外壁上,所述升降气缸的外壳固定在所示气缸支架上,所述升降气缸的活动端固定连接所述主轴吸尘罩的顶面。

一种板材加工中心除尘方法及除尘装置

技术领域

[0001] 本发明属于加工制作领域,尤其涉及雕刻机加工领域,具体涉及一种板材加工中心除尘方法及除尘装置。

背景技术

[0002] 雕刻机是加工板材的常用设备,雕刻机进行加工时会产生大量的碎屑,以木工雕刻机为例,木工雕刻机进行加工时会产生大量的粉末状碎屑(即木屑),为了避免粉尘污染,为了避免危害设备增加维修和保养工作,为了避免对操作人员造成健康损害,会在主轴刀具组件附近安装有吸尘罩,吸尘罩与负压管道连通,使用吸尘罩将加工过程中产生的粉末状碎屑吸到吸尘器中。

[0003] 但目前常见吸尘罩仅仅是对位于吸尘腔体内碎屑起到吸尘作用,可以吸走板材表面粉尘,却无法吸走加工中板刀径缝隙中的粉尘碎屑。当刀径缝隙内的粉尘碎屑无法清理时,会导致在下料时产生二次污染,并对新上料板材造成底面损伤及影响吸附能力,从而造成加工精度误差大。

发明内容

[0004] 本发明提供一种板材加工中心除尘方法及除尘装置,解决雕刻行业内板材开料过程中吸尘罩无法清除刀径缝隙粉尘碎屑的问题,提高开料过程中整体的吸尘效果。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种板材加工中心除尘方法,包括可升降的主轴吸尘罩,所述主轴吸尘罩套设在主轴刀具组件的四周,所述主轴吸尘罩内在所述主轴刀具组件X⁺、X⁻、Y⁺、Y⁻四个方向各设有吹气单元;

所述除尘方法包括以下步骤:

(1)、主轴刀具组件移动至板材表面待加工位置,主轴吸尘罩下降直至其吸尘端口接触板材上表面;

(2)、主轴刀具组件的刀具开始运转;

当刀具沿着X⁺方向加工板材时,位于X⁻方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着X⁻方向加工板材时,位于X⁺方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着Y⁺方向加工板材时,位于Y⁻方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着Y⁻方向加工板材时,位于Y⁺方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

(3)从板材刀径缝隙内吹起的碎屑被主轴吸尘罩吸走。

[0006] 进一步的,每个吹气单元的吹气喷嘴轴心线与主轴刀具组件的轴心线夹角为30°-

45°,所述吹气单元吹出的气流与刀具在XY平面上距离为10-20mm。

[0007] 进一步的,所述吹气单元的气压为0.6—0.8MPa。

[0008] 进一步的,包括主轴吸尘罩,所述主轴吸尘罩套设在主轴刀具组件的外壁,所述主轴吸尘罩与主轴刀具组件之间设有升降装置,所述升降装置能使所述主轴吸尘罩上下移动;

所述主轴吸尘罩内在所述主轴刀具组件X+、X-、Y+、Y-四个方向各设有吹气单元,所有吹气单元的吹气喷嘴均朝向主轴刀具组件的刀具下端位置。

[0009] 进一步的,所述主轴吸尘罩的横截面为方形,所述主轴吸尘罩的下端为四边形的吸尘端口,所述吸尘端口的周边位置设有能包围吸尘区域的毛刷;

所述主轴吸尘罩内顶部设有吹气固定板,吹气单元包括通气块、吹气管和吹气喷嘴,所述通气块固定在所述吹气固定板上,所述吹气管的上端螺纹连接在所述通气块的下端,所述吹气喷嘴连通所述吹气管的下端。

[0010] 进一步的,升降装置包括两个对称分布在主轴刀具组件左右侧壁的升降单元。

[0011] 进一步的,每个升降单元包括升降气缸和气缸支架,所述气缸支架固定在所述主轴刀具组件的外壁上,所述升降气缸的外壳固定在所示气缸支架上,所述升降气缸的活动端固定连接所述主轴吸尘罩的顶面。

[0012] 本发明所述板材加工中心除尘方法及除尘装置具体原理过程如下:

主轴吸尘罩内在主轴刀具组件X+、X-、Y+、Y-四个方向各设有吹气单元,当主轴刀具组件移动至板材表面进行加工时,当刀具沿着X+方向加工板材时,位于X-方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;当刀具沿着X-方向加工板材时,位于X+方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;当刀具沿着Y+方向加工板材时,位于Y-方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;当刀具沿着Y-方向加工板材时,位于Y+方向的吹气单元吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;从刀径缝隙内吹起的粉末状碎屑在主轴吸尘罩内凝聚,从而被统一吸出。

[0013] 本发明与现有技术相比所取得的有益效果如下:

1、本发明所述板材加工中心除尘方法能够有效清理刀径缝隙内的粉末状碎屑,解决木工行业中板材开料过程中吸尘罩无法清除刀具缝隙粉尘的问题,提高开料过程中整体的吸尘效果,避免了下料时产生二次污染,从而保证了板材加工精度;

2、本发明所述除尘装置机构紧凑占用空间小,使用灵活方便,能够有效的清理粉末碎屑,除尘效果良好。

附图说明

[0014] 图1为本发明所述除尘装置整体示意图;

图2为本发明所述升降装置示意图;

图3为本发明所述吹气单元配合示意图;

图4为本发明所述除尘装置内部示意图;

图中:1、主轴吸尘罩,2、升降装置,21、升降气缸,22、气缸支架,23、滑轨支架,24、光杆,25、直线轴承,3、吹气单元,31、通气块,32、吹气管,33、吹气喷嘴,4、主轴刀具组件,5、毛刷。

具体实施方式

[0015] 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、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0016] 在发明的描述中,需要理解的是,术语“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0017] 如图1所示,本发明公开一种除尘装置,主要包括主轴吸尘罩1、升降装置2和四个吹气单元3,主轴吸尘罩1套设在主轴刀具组件4的外壁并与之同轴线分布。主轴吸尘罩1的横截面为方形,主轴吸尘罩1的下端为四边形的吸尘端口,在吸尘端口的周边位置通过螺栓固定安装有四条毛刷5,该四条毛刷5形成一个封闭的区域用于包围吸尘区域。

[0018] 如图2所示,升降装置2包括两个对称分布在主轴刀具组件4左右侧壁的升降单元,每个升降单元包括升降气缸21、气缸支架22、滑轨支架23和光杆24,气缸支架22和滑轨支架23通过螺栓组件固定在主轴刀具组件4的外侧壁上,将升降气缸21的外壳固定在气缸支架22上,升降气缸21的活动端通过连接件固定连接主轴吸尘罩1的顶部,在滑轨支架23上安装有直线轴承25,光杆24的上端部位滑动套装在直线轴承25内,光杆24的下端固定连接主轴吸尘罩1的顶面。升降气缸21通过气缸接头连接气源,当升降气缸21带动主轴吸尘罩1升降时,通过光杆24的配合,能保证上下升降稳定。

[0019] 如图3-4所示,在主轴吸尘罩1内顶部通过螺栓组件安装有环形的吹气固定板,四个吹气单元3安装在吹气固定板上并分别位于主轴刀具组件4X+、X-、Y+、Y-四个方向。每个吹气单元3包括通气块31、吹气管32和吹气喷嘴33,在吹气固定板上加工有长条孔,将通气块31通过螺母对应安装在长条孔内,长条孔的设计能够调节通气块31相对刀具的距离。吹气管32的上端为螺纹管,通过螺纹管螺纹连接在通气块31的下端出气口,通过调节螺纹管的接入深度而改变吹气管32的相对高度,将吹气喷嘴33连通吹气管32的下端,保证吹气单元3的吹气喷嘴33均朝向主轴刀具组件4的刀具下端位置。每个通气块通过带有电磁阀的气管连通气源,通过电磁阀控制通气块31是否通气。

[0020] 以用雕刻机加工木工板材为例,每个吹气单元的吹气喷嘴轴心线与主轴刀具组件的轴心线夹角为 30° ,吹气单元吹出的气流与刀具在XY平面上距离为15mm。本发明所述板材加工中心除尘方法如下:

(1)、主轴刀具组件移动至板材表面待加工位置,通过升降装置控制主轴吸尘罩下降直至其吸尘端口接触板材上表面;

(2)、主轴刀具组件的刀具开始运转,主轴吸尘罩开始工作将板材表面的粉尘碎屑排出,吹气单元开始工作,吹气单元的气压为0.6—0.8MPa;

当刀具沿着X+方向加工板材时,位于X-方向的吹气单元的通气块接通,吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着X-方向加工板材时,位于X+方向的吹气单元的通气块接通,吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着Y+方向加工板材时,位于Y-方向的吹气单元的通气块接通,吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

当刀具沿着Y-方向加工板材时,位于Y+方向的吹气单元的通气块接通,吹出气流进入刀径缝隙内将碎屑吹起;

(3)从板材刀径缝隙内吹起的碎屑最终被主轴吸尘罩吸走。

[0021] 通过上述步骤,本发明所述板材加工中心除尘方法能够有效清理刀径缝隙内的粉末状碎屑,解决了现有技术中木工行业中板材开料过程中吸尘罩无法清除刀具缝隙粉尘的问题,提高开料过程中整体的吸尘效果,避免了下料时产生二次污染,从而保证了板材加工精度。

[0022] 值得注意的是,本发明不但适用于木工板材,而且也适用于轻质金属板材,例如铝板材,这是因为加工该类板材时,也会有粉末碎屑停留在刀径缝隙内。

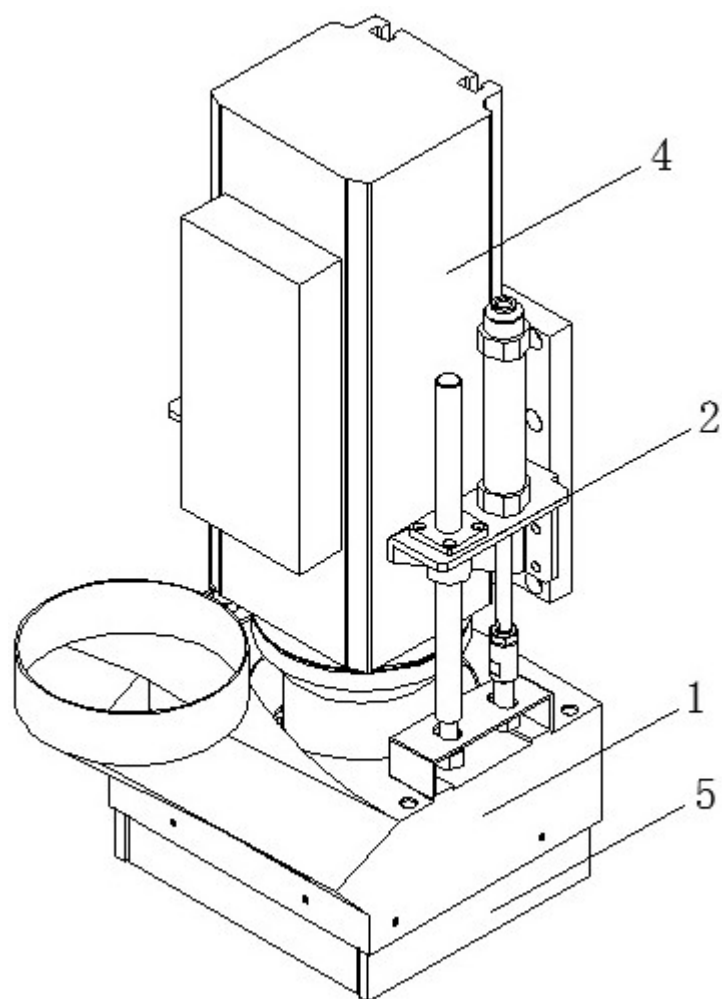


图1

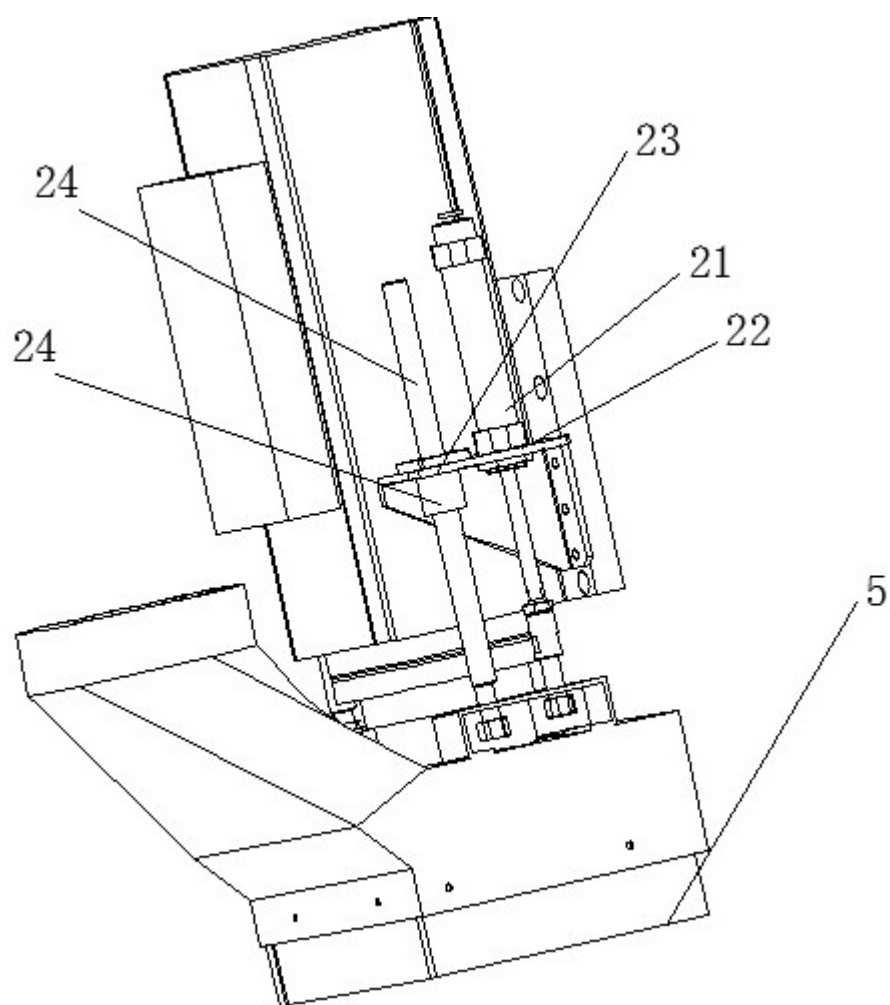


图2

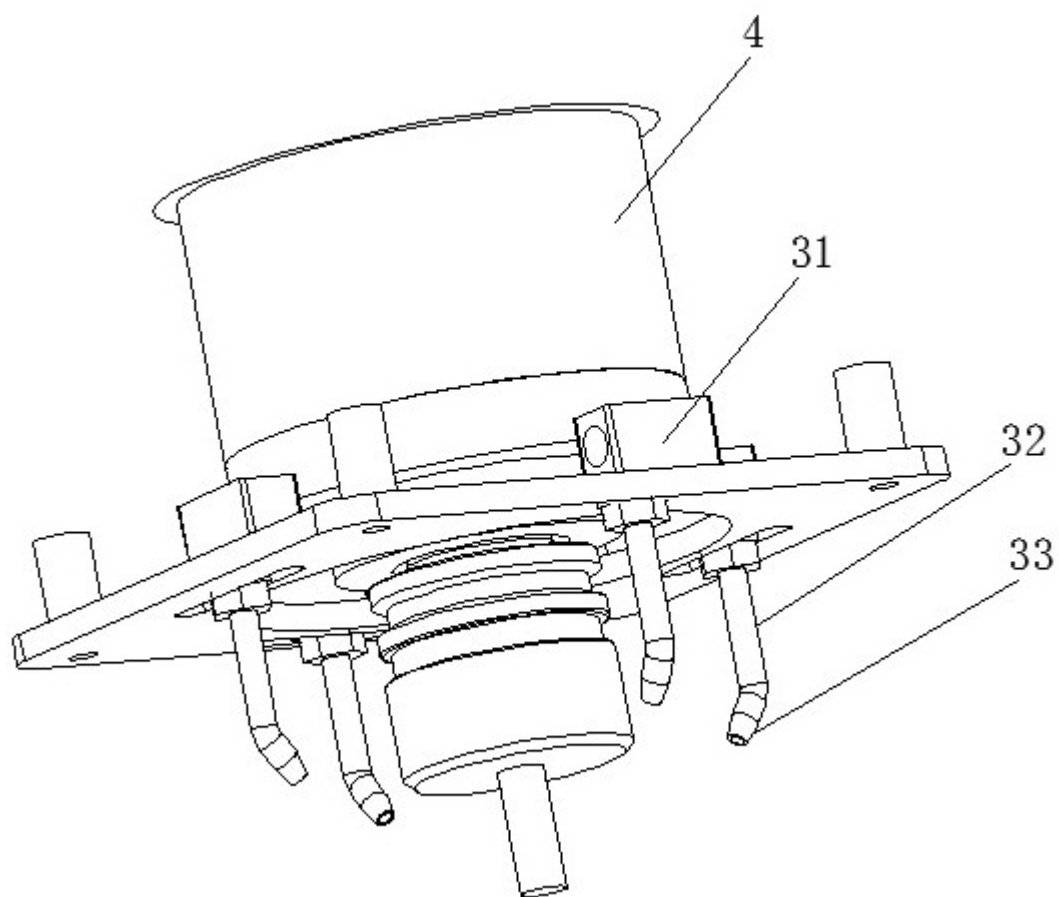


图3

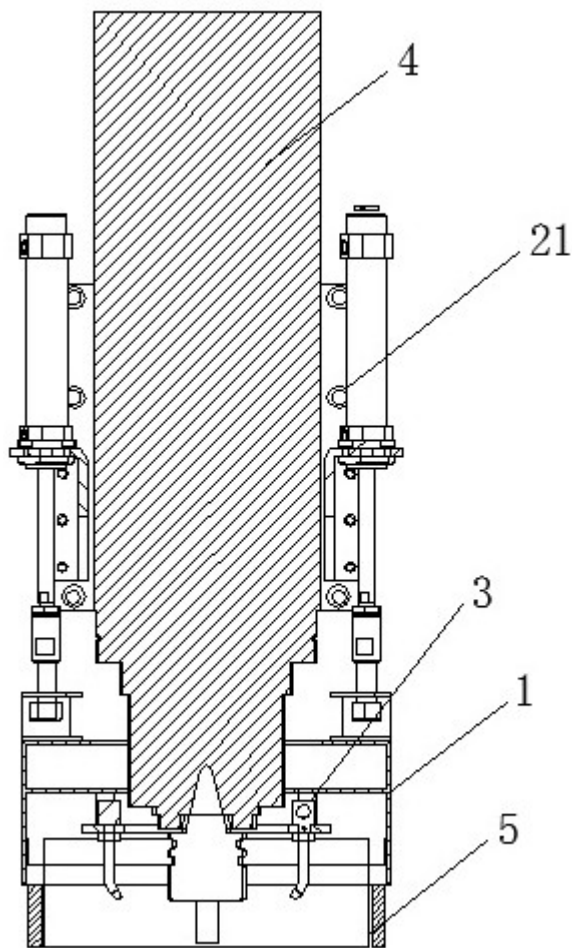


图4