



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114515459 A

(43) 申请公布日 2022.05.20

(21) 申请号 202210177578.9

B23K 26/70 (2014.01)

(22) 申请日 2022.02.25

(71) 申请人 武汉团结点金激光科技有限公司
地址 436032 湖北省鄂州市葛店镇张铁村
316国道北侧1号楼

(72) 发明人 黄旭东

(74) 专利代理机构 武汉天领众智专利代理事务
所(普通合伙) 42300
专利代理师 高兰

(51) Int. Cl.

B01D 33/04 (2006.01)

B01D 33/76 (2006.01)

B01D 33/80 (2006.01)

B23K 26/142 (2014.01)

B23K 26/146 (2014.01)

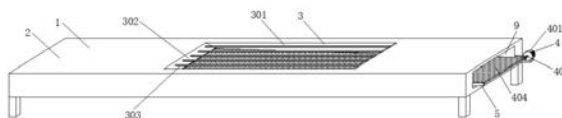
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种五坐标四联动半导体激光加工系统

(57) 摘要

本发明涉及激光加工技术领域,且公开了一种五坐标四联动半导体激光加工系统,包括结构主体,所述结构主体的底部设置有工作台,所述工作台顶部的中间位置处设置有集料组件,所述工作台内部的中间位置处活动连接有导料组件,所述工作台内部的一侧设置有第一料口。该发明,通过利用滤带对经过的水流进行过滤,使水流中携带的碎屑被截留至滤带的表面,并在滤带的作用下被集中导至工作台的右侧位置处,并从第二料口导出,同时经过滤带渗透下的水流直接滴落至导水板的表面,并沿着倾斜的导水板从工作台左侧的第一料口导出,使工作台即能对激光设备和夹持组件进行限位支撑,还能实现对废液中的液体和固体进行单独收集。



1. 一种五坐标四联动半导体激光加工系统,包括结构主体(1),其特征在于:所述结构主体(1)的底部设置有工作台(2),所述工作台(2)顶部的中间位置处设置有集料组件(3),所述工作台(2)内部的中间位置处活动连接有导料组件(4),所述工作台(2)内部的一侧设置有第一料口(8),所述工作台(2)的内部远离第一料口(8)的一侧设置有第二料口(9),所述工作台(2)的一侧靠近第二料口(9)一侧的两端皆设置有支板(5),所述工作台(2)内部的底端设置导水板(6),所述导水板(6)的顶部均匀设置有多组导流槽(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种五坐标四联动半导体激光加工系统,其特征在于:所述集料组件(3)包括料槽(301),所述料槽(301)内部的一侧设置有斜板(302),所述料槽(301)的内部远离斜板(302)的一侧设置有斜面(304),所述料槽(301)内部的顶端皆均匀设置有多组支撑杆(303),所述支撑杆(303)的两侧皆分别与斜面(304)和斜板(302)相邻的一侧固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种五坐标四联动半导体激光加工系统,其特征在于:所述导料组件(4)包括电机(401),所述电机(401)的输出端设置有第一导向辊(402),所述斜板(302)一端的底端转动连接有第二导向辊(403),所述第一导向辊(402)和第二导向辊(403)的外部套设有滤带(404),所述滤带(404)朝右下方倾斜,且滤带(404)朝右下方倾斜的角度为 5° 。

4. 根据权利要求1所述的一种五坐标四联动半导体激光加工系统,其特征在于:所述导水板(6)和导流槽(7)皆朝左下方倾斜,且导水板(6)和导流槽(7)朝左下方倾斜的较为皆为 5° 。

5. 根据权利要求3所述的一种五坐标四联动半导体激光加工系统,其特征在于:所述第一导向辊(402)和第二导向辊(403)的两端皆设置有轴承座,且第一导向辊(402)和第二导向辊(403)皆通过轴承座和轴承的相互配合分别与工作台(2)内部一侧的两端和两组所述支板(5)相邻的一端转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种五坐标四联动半导体激光加工系统,其特征在于:所述斜板(302)朝右下方倾斜,且斜板(302)朝右下方倾斜的角度为 25° 。

7. 根据权利要求1所述的一种五坐标四联动半导体激光加工系统,其特征在于:所述斜面(304)朝左下方倾斜,且斜面(304)朝左下方倾斜的角度为 25° 。

8. 一种五坐标四联动半导体激光加工方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

步骤一,将工件装卡在工作平台上,旋转主轴系统包括床头箱,尾座和两个托架,方便装卡较重的轴类工件,激光头安装在Z轴上,位于工作台(2)的正上方,由控制台集中控制;

步骤二,激光加工中产生的碎屑直接沿着料槽(301)掉落至滤带(404)的表面,同时电机(401)的输出端在电力作用下带动第一导向辊(402)转动,并带动滤带(404)和另一侧的第二导向辊(403)转动,从而使掉落至滤带(404)表面的碎屑更好的在滤带(404)的作用下被集中导至工作台(2)的右侧位置处,从而便于对激光切割过程中产生的碎屑进行集中清理,保证了工作台(2)表面的干净度;

步骤三,当激光加工工序中需要使用冷却水对待加工段进行冷却降温时,沿着工作台(2)导出的水流携带碎屑滴落至料槽(301)的内部,然后利用滤带对经过的水流进行过滤,从而使水流中携带的碎屑被截留至滤带(404)的表面,然后在电机(401)作用下,将截留的渣质导至工作台(2)的右侧,并从第二料口(9)导出;

步骤四,经过滤带(404)渗透下的水流直接滴落至导水板(6)的表面,并沿着倾斜的导水板(6)和导流槽(7)从工作台(2)左侧的第一料口(8)导出。

一种五坐标四联动半导体激光加工系统

技术领域

[0001] 本发明涉及激光加工技术领域,具体为一种五坐标四联动半导体激光加工系统。

背景技术

[0002] 五坐标四联动激光数控加工机床是一种用于机械工程领域的工艺试验仪器,五轴联动是指在一台机床上至少有五个坐标轴(三个直线坐标和两个旋转坐标),而且可在计算机数控系统的控制下同时协调运动进行加工。

[0003] 然现有的五坐标四联动激光数控加工机床上的工作台一般只能作为一个支撑平台,用于支撑设备组件和夹持组件使用,从而使工作台的功能较为单一,降低了其的使用率。

[0004] 为此,我们设计了一种五坐标四联动半导体激光加工系统。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种五坐标四联动半导体激光加工系统,解决了现有的五坐标四联动激光数控加工机床上的工作台一般只能作为一个支撑平台,用于支撑设备组件和夹持组件使用,从而使工作台的功能较为单一,降低了其的使用率的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种五坐标四联动半导体激光加工系统,包括结构主体,所述结构主体的底部设置有工作台,所述工作台顶部的中间位置处设置有集料组件,所述工作台内部的中间位置处活动连接有导料组件,所述工作台内部的一侧设置有第一料口,所述工作台的内部远离第一料口的一侧设置有第二料口,所述工作台的一侧靠近第二料口一侧的两端皆设置有支板,所述工作台内部的底端设置导水板,所述导水板的顶部均匀设置有多组导流槽。

[0008] 进一步的,所述集料组件包括料槽,所述料槽内部的一侧设置有斜板,所述料槽的内部远离斜板的一侧设置有斜面,所述料槽内部的顶端皆均匀设置有多组支撑杆,所述支撑杆的两侧皆分别与斜面和斜板相邻的一侧固定连接。

[0009] 进一步的,所述导料组件包括电机,所述电机的输出端设置有第一导向辊,所述斜板一端的底端转动连接有第二导向辊,所述第一导向辊和第二导向辊的外部套设有滤带,所述滤带朝右下方倾斜,且滤带朝右下方倾斜的角度为 5° 。

[0010] 进一步的,所述导水板和导流槽7皆朝左下方倾斜,且导水板和导流槽7朝左下方倾斜的较为皆为 5° 。

[0011] 进一步的,所述第一导向辊和第二导向辊的两端皆设置有轴承座,且第一导向辊和第二导向辊皆通过轴承座和轴承的相互配合分别与工作台内部一侧的两端和两组所述支板相邻的一端转动连接。

[0012] 进一步的,所述斜板朝右下方倾斜,且斜板朝右下方倾斜的角度为 25° 。

[0013] 进一步的,所述斜面朝左下方倾斜,且斜面朝左下方倾斜的角度为 25° 。

[0014] 进一步的,具体包括以下步骤:

[0015] 步骤一,将工件装卡在工作平台上,旋转主轴系统包括床头箱,尾座和两个托架,方便装卡较重的轴类工件,激光头安装在Z轴上,位于工作台的正上方,由控制台集中控制;

[0016] 步骤二,激光加工中产生的碎屑直接沿着料槽掉落至滤带的表面,同时电机的输出端在电力作用下带动第一导向辊转动,并带动滤带和另一侧的第二导向辊转动,从而使掉落至滤带表面的碎屑更好的在滤带的作用下被集中导至工作台的右侧位置处,从而便于对激光切割过程中产生的碎屑进行集中清理,保证了工作台表面的干净度;

[0017] 步骤三,当激光加工工序中需要使用冷却水对待加工段进行冷却降温时,沿着工作台导出的水流携带碎屑滴落至料槽的内部,然后利用滤带对经过的水流进行过滤,从而使水流中携带的碎屑被截留至滤带的表面,然后在电机作用下,将截留的渣质导至工作台的右侧,并从第二料口导出;

[0018] 步骤四,经过滤带渗透下的水流直接滴落至导水板的表面,并沿着倾斜的导水板和导流槽从工作台左侧的第一料口导出。

[0019] 本发明的有益效果为:

[0020] 1、该发明,通过设置的料槽、电机、第一导向辊、第二导向辊、滤带、支板、导水板和导流槽,使用时,当激光加工工序中需要使用冷却水对待加工段进行冷却降温时,沿着工作台导出的水流携带碎屑滴落至料槽的内部,然后利用滤带对经过的水流进行过滤,从而使水流中携带的碎屑被截留至滤带的表面,然后电机的输出端在电力作用下带动第一导向辊转动,并带动滤带和另一侧的第二导向辊转动,从而使掉落至滤带表面截留的碎屑更好的在滤带的作用下被集中导至工作台的右侧位置处,并从第二料口导出,同时经过滤带渗透下的水流直接滴落至导水板的表面,并沿着倾斜的导水板和导流槽从工作台左侧的第一料口导出,从而使工作台即能对激光设备和夹持组件进行限位支撑,还能实现对废液中的液体和固体进行单独收集,从而使工作台的功能更为广泛。

[0021] 2、该发明,通过设置的料槽和支撑杆,利用支撑杆对料槽进行遮挡,当加工件在未夹持固定紧下,掉落至工作台表面时,会搭在支撑杆的表面,避免了松动下的加工件直接对滤带产生撞击力,从而实现对滤带的保护,在一定程度上延长了工作台的使用寿命,从而保证了工作台的正常使用。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明的局部立体图;

[0024] 图3为本发明工作台的局部结构示意图;

[0025] 图4为本发明图1中A的放大图;

[0026] 图5为本发明图2中B的放大图。

[0027] 图中:1、结构主体;2、工作台;3、集料组件;301、料槽;302、斜板;303、支撑杆;304、斜面;4、导料组件;401、电机;402、第一导向辊;403、第二导向辊;404、滤带;5、支板;6、导水板;7、导流槽;8、第一料口;9、第二料口。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例

中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 参看图1-5:一种五坐标四联动半导体激光加工系统,包括结构主体1,结构主体1的底部设置有工作台2,工作台2顶部的中间位置处设置有集料组件3,工作台2内部的中间位置处活动连接有导料组件4,工作台2内部的一侧设置有第一料口8,工作台2的内部远离第一料口8的一侧设置有第二料口9,工作台2的一侧靠近第二料口9一侧的两端皆设置有支板5,工作台2内部的底端设置导水板6,导水板6的顶部均匀设置有多组导流槽7。

[0030] 该发明,沿着工作台2导出的水流携带碎屑滴落至料槽301的内部,然后利用滤带404对经过的水流进行过滤,从而使水流中携带的碎屑被截留至滤带404的表面,然后电机401的输出端在电力作用下带动第一导向辊402转动,并带动滤带404和另一侧的第二导向辊403转动,从而使掉落至滤带404表面截留的碎屑更好的在滤带404的作用下被集中导至工作台2的右侧位置处,并从第二料口9导出,同时经过滤带404渗透下的水流直接滴落至导水板6的表面,并沿着倾斜的导水板6和导流槽7从工作台2左侧的第一料口8导出,从而使工作台2即能对激光设备和夹持组件进行限位支撑,还能实现对废液中的液体和固体进行单独收集,从而使工作台2的功能更为广泛。

[0031] 请着重参阅图1、2、3、4和5,集料组件3包括料槽301,料槽301内部的一侧设置有斜板302,料槽301的内部远离斜板302的一侧设置有斜面304,料槽301内部的顶端皆均匀设置有多组支撑杆303,支撑杆303的两侧皆分别与斜面304和斜板302相邻的一侧固定连接,利用支撑杆303对料槽301进行遮挡,当加工件在未夹持固定紧下,掉落至工作台2表面时,会搭在支撑杆303的表面,避免了松动下的加工件直接对滤带404产生撞击力,从而实现对滤带404的保护,在一定程度上延长了工作台2的使用寿命,从而保证了工作台2的正常使用。

[0032] 请着重参阅图1、2、3和4,导料组件4包括电机401,电机401的输出端设置有第一导向辊402,斜板302一端的底端转动连接有第二导向辊403,第一导向辊402和第二导向辊403的外部套设有滤带404,滤带404朝右下方倾斜,且滤带404朝右下方倾斜的角度为 5° ,利用滤带404实现对废液中液体和固体的分离。

[0033] 请着重参阅图1、3和5,导水板6和导流槽7皆朝左下方倾斜,且导水板6和导流槽7朝左下方倾斜的较为皆为 5° ,利用导流槽7表面了经过导水板6导出的水流更为集中,避免了水流从导水板6顶部的两端滑落。

[0034] 请着重参阅图1,第一导向辊402和第二导向辊403的两端皆设置有轴承座,且第一导向辊402和第二导向辊403皆通过轴承座和轴承的相互配合分别与工作台2内部一侧的两端和两组支板5相邻的一端转动连接。

[0035] 请着重参阅图1、2、3、4和5,斜板302朝右下方倾斜,且斜板302朝右下方倾斜的角度为 25° ,利用朝右下方倾斜 25° 的斜板302,更好的使位于料槽301边缘的水渍更好的被导至滤带404的表面。

[0036] 请着重参阅图1、2、3和5,斜面304朝左下方倾斜,且斜面304朝左下方倾斜的角度为 25° ,利用朝左下方倾斜的角度为 25° 的斜面304,更好的使位于料槽301边缘的水渍更好的被导至滤带404的表面。

[0037] 请着重参阅图1、2、3、4和5,具体包括以下步骤:

[0038] 步骤一,将工件装卡在工作平台上,旋转主轴系统包括床头箱,尾座和两个托架,方便装卡较重的轴类工件,激光头安装在Z轴上,位于工作台2的正上方,由控制台集中控制;

[0039] 步骤二,激光加工中产生的碎屑直接沿着料槽301掉落至滤带404的表面,同时电机401的输出端在电力作用下带动第一导向辊402转动,并带动滤带404和另一侧的第二导向辊403转动,从而使掉落至滤带404表面的碎屑更好的在滤带404的作用下被集中导至工作台2的右侧位置处,从而便于对激光切割过程中产生的碎屑进行集中清理,保证了工作台2表面的干净度;

[0040] 步骤三,当激光加工工序中需要使用冷却水对待加工段进行冷却降温时,沿着工作台2导出的水流携带碎屑滴落至料槽301的内部,然后利用滤带对经过的水流进行过滤,从而使水流中携带的碎屑被截留至滤带404的表面,然后在电机401作用下,将截留的渣质导至工作台2的右侧,并从第二料口9导出;

[0041] 步骤四,经过滤带404渗透下的水流直接滴落至导水板6的表面,并沿着倾斜的导水板6和导流槽7从工作台2左侧的第一料口8导出。

[0042] 综上,本发明在使用时,使用时,当激光加工工序中需要使用冷却水对待加工段进行冷却降温时,沿着工作台2导出的水流携带碎屑滴落至料槽301的内部,然后利用滤带404对经过的水流进行过滤,从而使水流中携带的碎屑被截留至滤带404的表面,然后电机401的输出端在电力作用下带动第一导向辊402转动,并带动滤带404和另一侧的第二导向辊403转动,从而使掉落至滤带404表面截留的碎屑更好的在滤带404的作用下被集中导至工作台2的右侧位置处,并从第二料口9导出,同时经过滤带404渗透下的水流直接滴落至导水板6的表面,并沿着倾斜的导水板6和导流槽7从工作台2左侧的第一料口8导出,从而使工作台2即能对激光设备和夹持组件进行限位支撑,还能实现对废液中的液体和固体进行单独收集,从而使工作台2的功能更为广泛,且利用支撑杆303对料槽301进行遮挡,当加工工件在未夹持固定紧下,掉落至工作台2表面时,会搭在支撑杆303的表面,避免了松动下的加工件直接对滤带404产生撞击力,从而实现对滤带404的保护,在一定程度上延长了工作台2的使用寿命,从而保证了工作台2的正常使用。

[0043] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

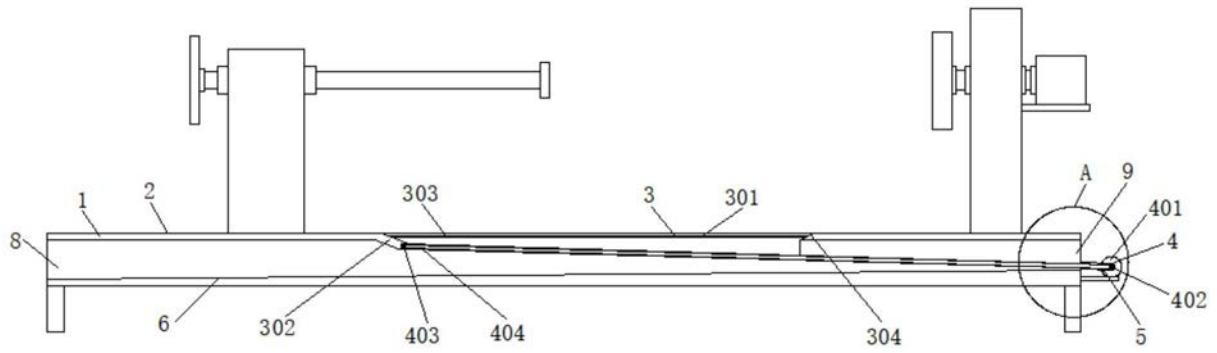


图1

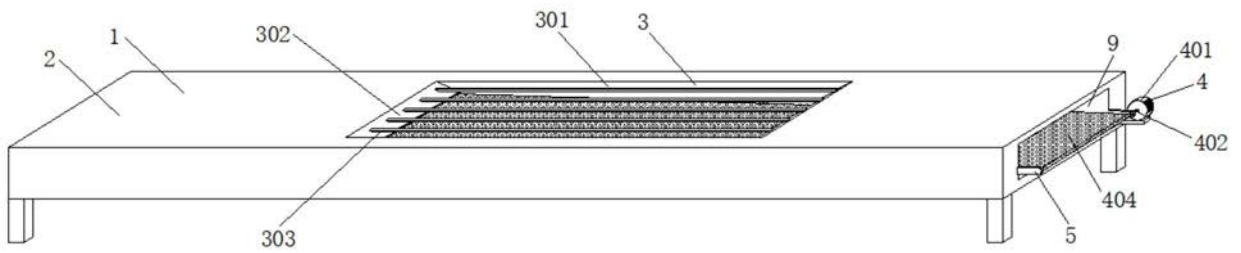


图2

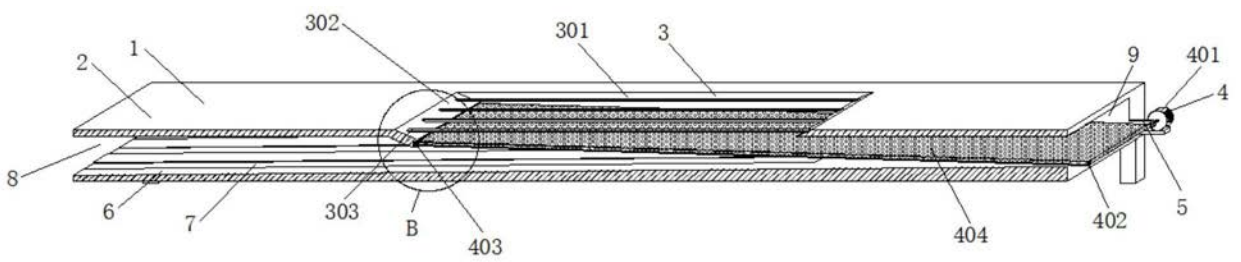


图3

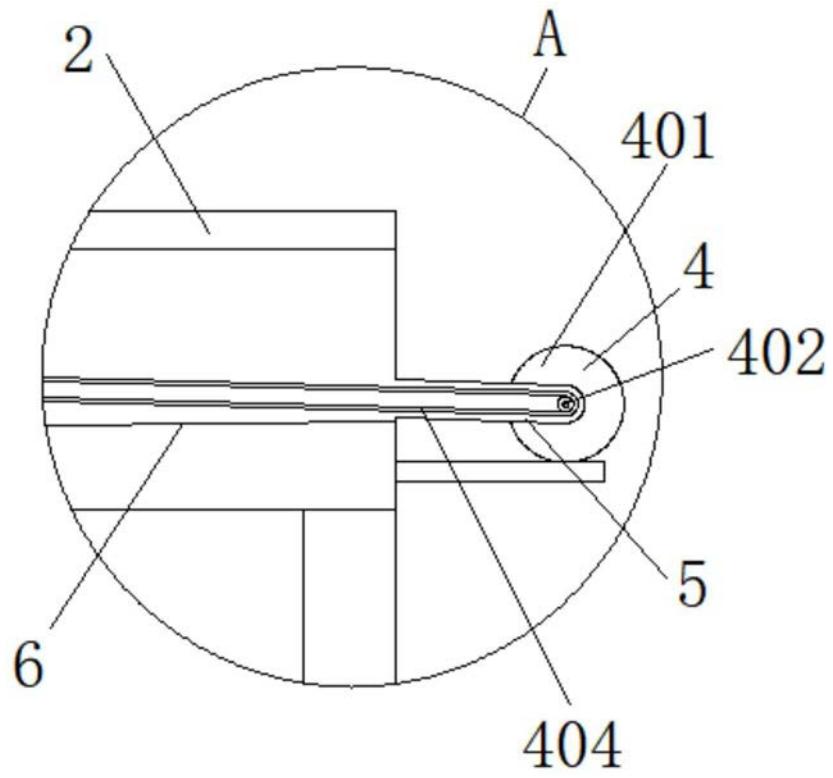


图4

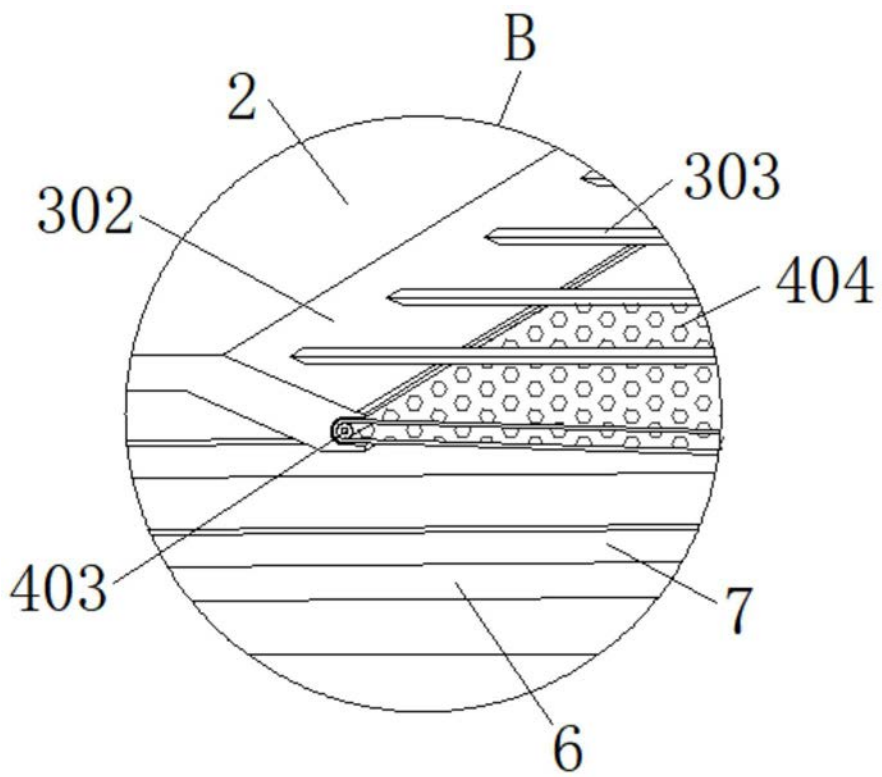


图5